



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

SUBANEXO A

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

TÉCNICAS





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

A. Escopo da contratação

1. **Resumo da contratação:**
 - 1.1. Contratação de empresa especializada para fornecimento de insumos e serviços comuns de engenharia para a implementação do Centro Cultural dos Poderes da União (CCPU) em terreno cedido ao Senado Federal, compreendendo a elaboração de projetos executivos, execução de serviços de infraestrutura e obtenção de autorizações dos órgãos competentes para viabilizar a construção, quando e se couber.
2. **Faz parte do escopo da contratação:**
 - 2.1. Elaborar laudo de estabilidade estrutural das edificações alvo da intervenção, assim como de estruturas acessórias;
 - 2.2. Elaboração de projetos executivos para implementação do CCPU;
 - 2.3. Elaboração de cronograma de execução e de plano logístico específico para a contratação;
 - 2.4. Elaboração de projeto de segurança do trabalho específico para a contratação;
 - 2.5. Obtenção de autorizações e permissões junto aos órgãos externos necessários (concessionária de energia etc) para plena execução da reforma;
 - 2.6. Executar a reforma prevista no Termo de Referência e seus anexos.
 - 2.7. Elaborar AS-BUILT de todos os projetos executivos após conclusão das obras.
3. As especificações dos requisitos para reforma bem como as definições para o pagamento estão presentes no Termo de Referência, Edital e seus anexos.

B. Normas aplicáveis

4. As seguintes normas se aplicam neste Caderno de Especificações Técnicas. Os equipamentos, materiais, serviços, testes e ensaios devem atender ou exceder as seguintes normas técnicas, conforme aplicável:
 - 4.1. Normas da ABNT específicas, aplicáveis direta ou subsidiariamente, que regulem os equipamentos e materiais, suas composições e características demandadas nesse Caderno de Especificações Técnicas;
 - 4.2. Normas de segurança específicas, aplicáveis direta ou subsidiariamente, que regulem os serviços demandados nesse Caderno de Especificações Técnicas;
 - 4.3. Normas internacionais, em complemento às normas da ABNT;
 - 4.4. Recomendações, ensaios de qualidade e instruções de associações industriais ou Inmetro;





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

- 4.5. Recomendações, orientações e instruções dos fabricantes;
- 4.6. Normas ASTM – *American Society for Testing and Materials*;
- 4.7. Normas DIN – *Deutsche Industrie Normen*;
- 4.8. Normas VDE – *Verband Deutscher Elektrotechniker*;
- 4.9. Normas ANSI – *American National Standard Institute*;
- 4.10. Normas ISO – *International Organization for Standardization*;
- 4.11. Normas NEC – *National Electric Code*;
- 4.12. Normas IEC – *International Electrotechnical Commission*;
- 4.13. Normas, padrões, recomendações e práticas IEEE.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00002	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: hh	Composição: Mão-de-Obra
Descrição Mestre de obras			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

O(a) mestre de obras tem a função de:

- 1) Coordenar e supervisionar equipes de trabalho multiprofissionais, incluindo oficiais e ajudantes, em função da complexidade de cada caso;
- 2) Controlar padrões produtivos de obras e administrar os cronogramas das mesmas;
- 3) Gerenciar as atribuições determinadas pelos(as) superiores e pela Fiscalização;
- 4) Analisar e discutir com o(a) superior detalhes e instruções técnicas do projeto a ser executado;
- 5) Conferir os materiais de construção e orientar a sua correta aplicação;
- 6) Participar da instalação do canteiro de obras, definindo locais físicos conforme projeto, compor equipes, distribuir tarefas e acompanhar a realização das mesmas;
- 7) Monitorar padrões de qualidade da construção, verificar especificações dos materiais utilizados no canteiro de obras, bem como as condições de armazenagem;
- 8) Ler projetos técnicos de arquitetura, estrutura e instalações prediais;
- 9) Interpretar e aplicar os cronogramas físicos;
- 10) Elaborar cronogramas e relatórios de atividades;
- 11) Verificar as características da obra ou serviço, examinando planta e especificações, como orientação para melhor forma de execução dos trabalhos;
- 12) Comunicar aos superiores e à Fiscalização qualquer anormalidade durante o cumprimento das ordens de serviço;
- 13) Prestar assistência aos fiscais de contratos, incluindo os de obras e serviços de engenharia, em atividades pertinentes à sua área de atuação.
- 14) Zelar pela manutenção, limpeza, conservação, guarda e controle de todo o material, aparelhos, equipamentos e de seu local de trabalho, observando normas de segurança do trabalho; e



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

15) Executar outras tarefas compatíveis com as exigências para o exercício da função.

16) Conduzir veículo da Contratada, conforme necessidade do serviço

A Contratada deverá manter um Mestre de Obras no Senado Federal, ficando à disposição para dirimir possíveis dúvidas das obras em andamento.

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

A qualificação e experiência mínimas exigidas do(a) Mestre de Obras será:

1. Ensino Fundamental Completo;

2. Experiência Mínima de 6 (seis) meses como Mestre de Obras, comprovada em Carteira de Trabalho;

3. Atestado de saúde e certificado de treinamento em NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados e NR 35 - Trabalho em altura;

4. Carteira Nacional de Habilitação, categoria “B”.

A Contratada deve comprovar o vínculo do(a) Mestre de Obras ao seu quadro de funcionários(as) através de registro em Carteira de Trabalho.

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de medição: As horas trabalhadas do(a) Mestre de Obras serão pagas conforme o avanço no cronograma físico-financeiro da obra no período entre a medição apresentada e a última medição paga. Exemplo: Se, entre as medições, a obra avançou 10% no cronograma físico-financeiro (desconsideradas as horas de Engenheiro(a)/Arquiteto(a) Júnior e de Mestre de Obras), poderão ser pagos 10% do total de horas Contratadas para Mestre de Obras, limitados ao total de horas totais Contratadas.

O total de horas trabalhadas pagas não poderá exceder o total de horas de trabalho Contratadas.



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

O avanço do cronograma físico-financeiro não constitui garantia de pagamento das horas de Mestre de Obras. Para fazer jus ao pagamento, a Contratada deve manter esse(a) profissional presente na(s) obra(s) para as quais foi designado(a), desempenhando o trabalho para o qual foi contratado(a).

Unidade de Medição: por hora de serviço.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00003	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Planejamento físico-financeiro			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

n/a

Materiais:

n/a

Serviços:

1. Com base nos projetos, a Contratada deverá gerar os documentos de planejamento, em até 5 dias úteis. São considerados documentos de planejamento: Cronogramas Físico-Financeiro; e Histograma da Intervenção.
2. A Contratada deverá elaborar cronograma físico e financeiro dos serviços de modo que contemple todo objeto contratual.
- 3 O Índice de Realização Física do Contrato – IRF é definido como a relação entre o percentual realizado acumulado de execução e o percentual planejado acumulado de execução da intervenção: (%) Realizado Acumulado / (%) Planejado Acumulado.
4. A Contratada deverá dispor de um planejador com experiência comprovada de 2 anos no planejamento de obras, bem como conhecimento no uso das ferramentas MS Project e MS Excel;
5. Os documentos de planejamento somente serão aceitos após integralmente aprovados pela Fiscalização do Senado Federal. Somente será permitida a revisão dos documentos de planejamento, inicialmente aprovados, se motivados pelos abonos de prazo concedidos pelo Senado Federal, se o Índice de Realização Física do Contrato – IRF estiver abaixo de 65%, ou por outra razão relevante, e desde que autorizado pela Fiscalização.
- 5.1 O replanejamento que não tenha sido motivado por abono de prazo concedido pelo Senado Federal, inclusive aquele com base no IRF (abaixo de 65%), não poderá alterar a data de término da intervenção estabelecida em contrato
6. Os documentos de planejamento deverão ser entregues ao Senado Federal por meio digital não editável (arquivo em *.pdf com assinatura eletrônica) e em meio digital editável (*.mpp e *.xlsx).
7. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
 - a. O Cronograma Físico-Financeiro deverá ser elaborado em MS Project e conter, minimamente, os prazos de execução das atividades, as relações de dependência entre elas e os recursos utilizados (equipes de trabalho com quantitativo de pessoas) com os respectivos custos e quantidade;
 - b. Deverá indicar o Caminho Crítico do projeto;
 - c. Deverá estar devidamente atualizado e disponível para a Fiscalização na intervenção;
 - d. As mudanças sugeridas pela Contratada para sanar atrasos deverão ser encaminhadas para análise e eventual aprovação da Fiscalização, devendo estar discriminadas em Cronograma Revisado.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

e. Com exceção da primeira, todas as demais atividades planejadas no Cronograma deverão conter atividades predecessoras.

f. Os custos das respectivas atividades / serviços deverão estar contemplados no Cronograma, de modo que o somatório desses custos seja equivalente ao total previsto no(s) contrato(s).

g. As atividades de menor nível do Cronograma deverão corresponder aos serviços previstos na Planilha Orçamentária (com os respectivos custos unitários e quantidades previstas nos projetos).

8. HISTOGRAMA

a. O Histograma deverá ser apresentado em consonância com o Cronograma (informações diferentes entre os documentos não serão aceitas), na forma de gráfico de barras, indicando no eixo vertical, o efetivo total e no eixo horizontal, a data em dias (DD/MM/AAAA).

b. O Histograma deverá ser entregue em meio digital editável *.XLSX

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Prazos:

A Contratada deverá entregar os documentos de planejamento para aprovação da Fiscalização em até 5 dias úteis do acionamento do serviço. Caso a Fiscalização solicite alteração nos documentos, a Contratada deverá fazê-la no prazo de 3 (três) dias úteis.

Quaisquer alterações de escopo/projeto (especificação, quantitativo, inclusão de novo serviço, área de intervenção, etc.), seja por solicitação do Senado Federal, ou ensejada pela Contratada, deverão ter análises prévias de impacto (custo e prazo), e devendo ser encaminhadas pela Fiscalização para deliberação superior, conforme padrão específico estipulado no edital.

A Contratada deverá informar em formulário específico (a ser fornecido pelo Senado Federal) a descrição do impacto e demais informações necessárias acerca da solicitação de alteração no escopo/projeto.

Semanalmente, em dia a ser indicado pela Fiscalização, a Contratada encaminhará (em meio digital por correio eletrônico) a atualização do Cronograma e do Histograma com as respectivas comparações entre o previsto e o realizado da intervenção.

Critérios e Condições:

Unidade de Medição: por un (documentação de planejamento aprovada pela Fiscalização).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00004	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Projetos de segurança do trabalho			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Elaboração de projetos e documentações (análise de risco, permissões de trabalho, entre outros) referentes à segurança do trabalho de serviços a serem realizados, quando solicitado pelo Senado Federal, de forma a atender às normas regulamentadoras do trabalho vigentes. Os projetos e documentações poderão, a critério do Senado Federal, incluir mais de uma intervenção, não representando por isso, majoração no valor do serviço.

O serviço será acionado em caso de projetos de segurança do trabalho que envolvam atividades que exijam cuidados especiais não contornáveis, incluindo trabalho em altura e/ou trabalho em espaços confinados.

Diretrizes:

Os projetos de segurança do trabalho deverão dotar o local da execução dos serviços dos equipamentos de proteção coletiva (EPC) necessários para resguardar a incolumidade física dos funcionários da própria Contratada e dos servidores e usuários do Senado Federal, além de especificar os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários para cada serviço, atendendo especialmente o disposto nas normas NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI, NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, NR 35 - Trabalho em altura, sem prejuízo das demais normas regulamentadoras aplicáveis. Como lista exemplificativa, deverão constar, de acordo com o serviço a ser realizado, os seguintes projetos e detalhamentos:

- projetos dos equipamentos temporários para transporte vertical de material;
- projetos de andaimes;
- projeto de linha de vida;
- projeto dos pontos de ancoragem, indicando cada local de instalação;
- projeto de isolamento e sinalização do perímetro da obra;
- projeto de guarda-corpo e fechamento de aberturas em laje;
- detalhamento de uso para as passarelas móveis do telhado (indicação da passarela para o caso específico, locais e orientações de uso).
- especificação dos EPIs a serem utilizados na realização dos serviços;

Na elaboração dos projetos de segurança do trabalho deverá considerar os itens existentes no caderno de especificações.

A apresentação gráfica dos projetos deverá ser desenvolvida em softwares, aplicativos das áreas de engenharia e arquitetura, entregues em meio digital e uma cópia impressa. As folhas serão numeradas, tituladas, datadas, com controle de revisões e identificação do autor do projeto de acordo com o modelo a ser disponibilizado pelo Senado Federal. O tamanho das folhas deve seguir as normas (ABNT NBR 10068 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões / ABNT NBR 10582 -





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Apresentação da folha para desenho técnico / ABNT NBR 13142 - Desenho técnico – Dobramento de cópia) e convenções usuais referentes às folhas para representação de desenhos técnicos. As normas em vigor, editadas pela ABNT, adotam a sequência “A” de folhas: A0 (841mm x 1189mm), A1 (594mm x 841mm), A2 (420mm x 594mm), A3 (297mm x 420 mm), A4 (210mm x 297mm) – largura (mm) x altura (mm).

Materiais:

n/a

Serviços:

Além das demais atividades descritas, compete ao(s) profissional(is) de Engenharia de Segurança do Trabalho responsável(is) técnico(s) pelo desenvolvimento dos Projetos de Segurança do Trabalho:

- 1) Acompanhar in loco a implantação dos Projetos de Segurança do Trabalho desenvolvidos;
- 2) Promover as alterações necessárias no Projeto de Segurança do Trabalho, conforme situações encontradas em obra; e
- 3) Dirimir dúvidas, complementar informações técnicas, e auxiliar na implantação das medidas de segurança do trabalho propostas nos Projetos.

A demanda de tais atividades pela Fiscalização não gerará obrigações adicionais para o Senado Federal, com seus custos devendo estar previstos no escopo das atividades dos Projetos de Segurança do Trabalho.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Condições de acionamento: Este item poderá ser acionado somente nos casos em que a elaboração dos projetos de segurança de trabalho demande mais do que 20 horas de trabalho técnico de Engenheiro(a) de Segurança do Trabalho, a critério do Senado Federal.

Prazos: A Contratada deverá entregar os documentos e projetos de segurança do trabalho para aprovação da Fiscalização em até 05 (cinco) dias úteis após a emissão da Ordem de Serviço, juntamente com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) relativa aos projetos de segurança do trabalho. Caso a Fiscalização solicite alteração nos documentos, a Contratada deverá fazê-la no prazo de 3 (três) dias úteis.

Critérios e Condições:

Unidade de Medição: por un (documentação de segurança do trabalho aprovada pela Fiscalização).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

NR 1 - Disposições Gerais

NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI

NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados

NR 35 - Trabalho em altura

ABNT NBR 10068 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões

ABNT NBR 10582 - Apresentação da folha para desenho técnico

ABNT NBR 13142 - Desenho técnico – Dobramento de cópia

ABNT NBR 16577:2017 - Espaço Confinado — Prevenção de Acidentes, Procedimentos e Medidas de Proteção

A elaboração de todos os projetos obedecerá rigorosamente às normas Regulamentadoras do MTE, da ABNT, do Governo do Distrito Federal, do Corpo de Bombeiros, da Vigilância Sanitária, da concessionária de energia elétrica local e dos demais órgãos competentes. A substituição na adoção de norma da ABNT por norma internacional somente poderá ser procedida mediante justificativa e após o expresse consentimento da Contratante.

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00005	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição de alvenarias			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Demolição de alvenarias, incluindo os seus respectivos revestimentos.

Materiais:

n/a

Serviços:

As demolições, quando necessárias, serão realizadas conforme indicado em projeto. Serão realizadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos ao Senado ou a terceiros.

Preparação do Serviço:

Antes de se iniciar a demolição:

1) Caberá à Contratada realizar inspeção na área a ser demolida para a verificação de instalações existentes, mediante equipamento próprio de localização eletrônica de tubos e cabos de radiodetecção. Caso seja verificada a existência de instalações não previstas, a Fiscalização deve ser notificada antes da execução do serviço.

2) As instalações de energia elétrica, água, esgoto, drenagem ou outras, existentes na parede, devem ser desligadas / isoladas. Caberá à Contratada se certificar de que tais instalações estão desligadas ou isoladas e solicitar à Fiscalização ações no sentido de providenciar os desligamentos ou isolações.

3) Devem ser removidos os vidros, ripados, estuques e quaisquer outros elementos frágeis. 4) O Responsável Técnico da Contratada deverá se certificar que a mesma não comprometerá a estabilidade e segurança da parte remanescente.

Proteção do mobiliário: Todo o mobiliário, o piso, ou quaisquer elementos devem ser protegidos ou retirados do local. A Contratada se responsabilizará por quaisquer danos causados durante a execução do serviço ao mobiliário, revestimentos existentes, elementos construtivos, ou outros elementos existentes no local.

Execução da demolição: Toda demolição deverá ser programada e acompanhada pelo Responsável Técnico da Contratada e, caso este julgue necessário, por especialista em Segurança do Trabalho a expensas da Contratada. Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, devem ser previamente umedecidos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Considerar-se-á o volume da alvenaria calculado antes da demolição.

Unidade de Medição: m³ (metro cúbico),**Detalhe Gráfico:**

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00006	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição de concreto simples			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Demolição de concreto simples (não armado).

Materiais:

n/a

Serviços:

Será verificada em toda a área afetada pela demolição a existência de redes de instalações elétricas, água, esgoto, etc, com equipamento eletrônico. Para efetuar qualquer demolição, deverão ser devidamente isoladas as redes que interferem na área a ser demolida, como a elétrica, de água e esgoto, gás, águas pluviais, ar-condicionado, entre outras, além de removidos todos os vidros e elementos frágeis ou que possam causar quaisquer agravos à integridade física dos operários. As demolições a serem realizadas, conforme indicação nos projetos, deverão ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos aos operários e a terceiros. A utilização de martelo rompedor deverá ser previamente autorizada pela Fiscalização.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, considerar-se-á o volume do concreto a ser demolido, conforme projeto. Unidade de Medição: m3 (metro cúbico)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00007	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição de contrapiso			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Demolição de camada de assentamento/contrapiso com uso de ponteiro, espessura até 4cm

Materiais:

n/a

Serviços:

Será verificada em toda a área afetada pela demolição a existência de redes de instalações elétricas, água, esgoto, etc, com equipamento eletrônico.
Para efetuar qualquer demolição, deverão ser devidamente isoladas as redes que interferem na área a ser demolida, como a elétrica, de água e esgoto, gás, águas pluviais, ar-condicionado, entre outras, além de removidos todos os vidros e elementos frágeis ou que possam causar quaisquer agravos à integridade física dos operários.
As demolições a serem realizadas, conforme indicação nos projetos, deverão ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos aos operários e a terceiros.
A utilização de martelo rompedor deverá ser previamente autorizada pela Fiscalização.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, considerar-se-á a área efetiva demolida. Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00008	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição de fechamento ou parede em gesso acartonado			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Demolição de fechamento ou parede em gesso acartonado.

Materiais:

n/a

Serviços:

As demolições, quando necessárias, serão realizadas conforme indicado em projeto. Serão realizadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos ao Senado ou a terceiros.

Preparação do Serviço:

Antes de se iniciar a demolição:

- 1) Caberá à Contratada realizar inspeção na área a ser demolida para a verificação de instalações existentes, mediante equipamento próprio de localização eletrônica de tubos e cabos de radiodetecção. Caso seja verificada a existência de instalações não previstas, a Fiscalização deve ser notificada antes do início do serviço.
- 2) As instalações de energia elétrica, água, esgoto, drenagem ou outras, existentes na parede, devem ser desligadas / isoladas. Caberá à Contratada se certificar de que tais instalações estão desligadas ou isoladas e solicitar à Fiscalização ações no sentido de providenciar os desligamentos ou isolações.
- 3) Devem ser removidos os vidros, ripados, estuques e quaisquer outros elementos frágeis.
- 4) O Responsável Técnico da Contratada deverá se certificar que a mesma não comprometerá a estabilidade e segurança da parte remanescente.

Proteção do mobiliário: Todo o mobiliário, o piso, ou quaisquer elementos devem ser protegidos ou retirados do local. A Contratada se responsabilizará por quaisquer danos causados durante a execução do serviço ao mobiliário, revestimentos existentes, elementos construtivos, ou outros elementos existentes no local.

Execução da demolição: Toda demolição deverá ser programada e acompanhada pelo Responsável Técnico da Contratada e, caso este julgue necessário, por especialista em Segurança do Trabalho a expensas da Contratada. Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, devem ser previamente umedecidos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

CrITÉRIOS de Medição: Considerar-se-á(ão) a(s) superfície(s) da(s) divisória(s) calculadas antes da demolição. Unidade de Medição: m² (metro quadrado),

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00009	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição de forro			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Demolição de forros de todos os tipos, compreendendo a remoção completa da estrutura de sustentação e os fechamentos.

Materiais:

n/a

Serviços:

Será verificada em toda a área afetada pela demolição a existência de redes de instalações elétricas, água, esgoto, etc, com equipamento eletrônico.

Para efetuar qualquer demolição, deverão ser devidamente isoladas as redes que interferem na área a ser demolida, como a elétrica, de água e esgoto, gás, águas pluviais, ar-condicionado, entre outras, além de removidos todos os vidros e elementos frágeis ou que possam causar quaisquer agravos à integridade física dos operários.

As demolições a serem realizadas, conforme indicação nos projetos, deverão ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos aos operários e a terceiros. Todo o mobiliário, o piso, ou quaisquer elementos devem ser protegidos ou retirados do local. A Contratada se responsabilizará por quaisquer danos causados durante a execução do serviço ao mobiliário, revestimentos existentes, elementos construtivos, ou outros elementos existentes no local.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva demolida, descontando-se a área de vazios existentes no forro até o limite de 2,0 m² em cada vão. Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00011	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição de revestimento cerâmico ou pético (piso ou parede)			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Demolição de revestimento cerâmico, porcelanato, pedra ornamental (placas de granito, mármore), mosaico de pedra (pedra portuguesa) e granitina em paredes e piso.

Materiais:

n/a

Serviços:

Será verificada em toda a área afetada pela demolição a existência de redes de instalações elétricas, água, esgoto, etc, com equipamento eletrônico.

Para efetuar qualquer demolição, deverão ser devidamente isoladas as redes que interferem na área a ser demolida, como a elétrica, de água e esgoto, gás, águas pluviais, ar-condicionado, entre outras, além de removidos todos os vidros e elementos frágeis ou que possam causar quaisquer agravos à integridade física dos operários.

As demolições a serem realizadas, conforme indicação nos projetos, deverão ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos aos operários e a terceiros.

A utilização de martelo rompedor deverá ser previamente autorizada pela Fiscalização.

Após a demolição, as partes soltas do revestimento que ficaram intactas ou servíveis devem ser entregues à Fiscalização.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva demolida, descontando-se a área que exceder 2,0 m² em cada vão. Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00013	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição de tubulação hidrossanitária embutida com conexões e acessórios			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Demolição de tubulação hidrossanitária embutida com conexões e acessórios.

Materiais:

n/a

Serviços:

A Contratada deverá executar a retirada de tubulações de instalação hidrossanitária embutidas nos locais indicados nos projetos de demolição, inclusive conexões e acessórios, devendo ao final, quando necessário, fazer o capeamento ou isolamento do ramal. Os entulhos provenientes da retirada deverão ser imediatamente removidos aos locais especificados pela Fiscalização. Os rasgos em pisos e vedações estão contemplados neste serviço.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro linear (m) de tubulação efetivamente retirada. Unidade de Medição: metro linear (m)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00014	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição em concreto armado			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Demolição em concreto armado

Materiais:

n/a

Serviços:

As demolições, quando necessárias, serão realizadas conforme indicado em projeto, detalhe ou Ordem de Serviço. Serão realizadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos ao Senado ou a terceiros. Toda a área do serviço deverá ser isolada e sinalizada, conforme normas vigentes de segurança.

+Inspeção prévia:+

Antes de se iniciar a demolição, caberá à Contratada realizar inspeção na área a ser demolida para a verificação de instalações existentes, mediante equipamento próprio de localização eletrônica de tubos e cabos de radiodetecção. Caso seja verificada a existência de instalações, a Fiscalização deve ser notificada antes do início da demolição. Caso se verifique a presença de raízes que interferem na execução do pavimento, deverá se contatada a Fiscalização antes da danificação ou remoção das mesmas. Quaisquer outras interferências verificadas também deverão ser levadas a ciência da Fiscalização.

+Isolamento de redes e instalações:+

Antes de se iniciar a demolição, as instalações de energia elétrica, água, esgoto, drenagem ou outras, existentes na parede, devem ser desligadas / isoladas. Caberá à Contratada se certificar de que tais instalações estão desligadas ou isoladas e solicitar à Fiscalização providências no sentido de providenciar os desligamentos ou isolações. Antes da demolição, o(a) Responsável Técnico(a) da Contratada deverá se certificar que a mesma não comprometerá a estabilidade e segurança de elementos ou edificações nas áreas contíguas, ou causará danos ao patrimônio do Senado e de terceiros.

+Programação e acompanhamento da demolição:+

Toda demolição deverá ser programada e acompanhada pelo(a) Responsável Técnico(a) da Contratada e, caso este julgue necessário, por especialista em Segurança do Trabalho a expensas da Contratada.

+Demolição do pavimento existente:+

A demolição será realizada com martelo rompedor ou trator compacto com martelo rompedor, de modo a cumprir o cronograma da obra, do Programa de Manutenção ou o especificado na Ordem de Serviço. A demolição do pavimento existente deverá ser controlada para não afetar as placas

Página 24 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

adjacentes. Os limites das placas a serem demolidas deverão ser demarcados. As placas serão individualizadas das placas adjacentes que não serão demolidas mediante a realização de cortes com serra com disco diamantado ou perfuração seriada com serra-copo.

Realizada a limitação conforme indicado acima, as placas serão demolidas mecanicamente, com martetele elétrico ou pneumático, com sistema de controle de vibração, com peso adequado para o serviço. Quando a máquina estiver acionada, toda atenção deve estar voltada para ela. Aplicar apenas a pressão adequada na ferramenta. O pavimento será retirado até o nível da base ou do leito (caso o pavimento existente não tenha sido executado sobre base). O substrato (base ou leito) será avaliado pela Contratada com relação ao seu estado de conservação e à necessidade de recomposição. Tal avaliação será submetida à Fiscalização. Os entulhos serão descartados na forma estabelecida no item “Remoção de entulhos”.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Considerar-se-á a área efetivamente demolida. Unidade de Medição: m³ (metro cúbico)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00015	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: un	Composição: Locação
Descrição Locação de caçambas e destinação final do entulho			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Locação de caçambas incluindo o transporte e a disposição final do entulho.

Materiais:

As caçambas devem possuir capacidade de 5 m³, em formato usual do mercado que facilite o lançamento do entulho, estar em bom estado físico, serem pintadas na sua parte exterior, livre de ferrugem e de extremidades pontiagudas ou cortantes, contar com faixas refletivas ao longo das quatro laterais externas e trazer o telefone de contato da empresa pelo qual se pode solicitar a substituição da caçamba.

Serviços:

A locação de caçamba terá duração de 10 (dez) dias corridos, ou até quando a caçamba estiver cheia, o que ocorrer primeiro. Caso a caçamba ainda esteja vazia ao término do prazo de 10 (dez) dias, a Contratada fará jus a receber uma locação de caçamba, a título de aluguel do equipamento disponibilizado.

A localização da caçamba no Complexo Arquitetônico do Senado Federal – CASF deve ser submetida previamente à aprovação da Fiscalização.

A retirada e colocação de caçambas deverá ser realizada de modo a causar o mínimo de transtorno possível ao funcionamento dos edifícios do Senado Federal, não sendo permitida, em princípio, das 08:00 às 18:00 nos dias úteis, exceto com a autorização da Fiscalização.

Caberá à Contratada a separação dos resíduos sólidos recicláveis, respeitando as normas ABNT pertinentes, bem como sua destinação, de forma a garantir que eles atinjam postos, cooperativas ou empresas de coleta (Critério de sustentabilidade ambiental, IN nº1/2010/MPOG, art. 6º, VI e VII). É de inteira responsabilidade da Contratada a destinação final dos entulhos, que deve ser realizada de acordo com a legislação vigente.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

•O serviço engloba a locação da caçamba, com remoção da caçamba e destinação adequada dos entulhos ao final do período de locação.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- A retirada do entulho do local de intervenção e seu transporte até a caçamba não estão incluídos neste item.
- Cada caçamba poderá receber o entulho de múltiplas intervenções dentro do Complexo Arquitetônico do Senado Federal - CASF, conforme a necessidade da Casa.
- Quando o volume de entulho demandar uma quantidade de caçambas que ocupe área superior a capacidade espacial disponível no Senado, recomenda-se a utilização do item SF-00984 - Transporte e destinação final de entulho para distâncias até 30 km, quando este estiver previsto contratualmente.

Critérios e Condições:

Unidade de Medição: por unidade locada

Detalhe Gráfico:

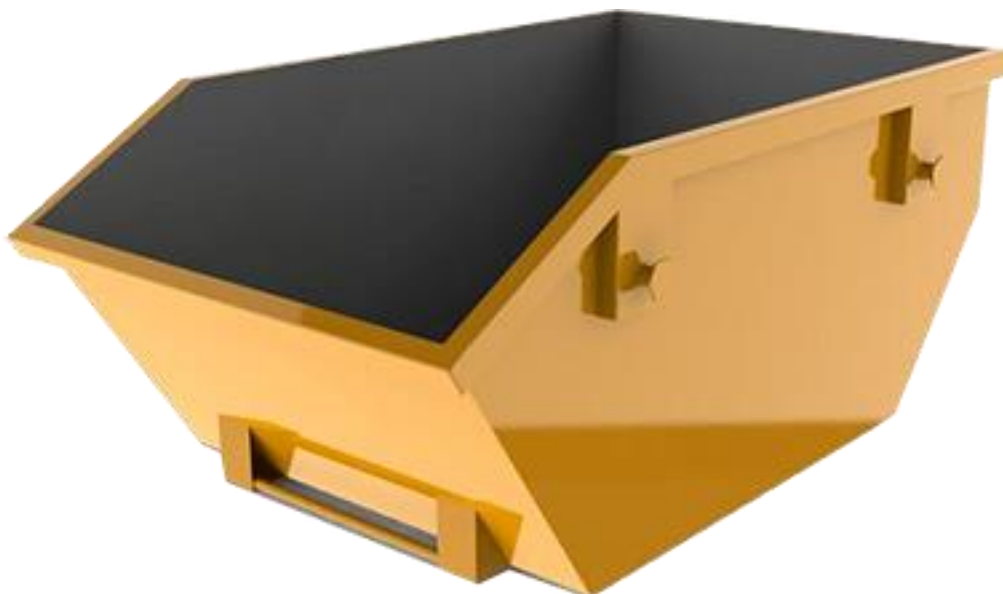


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

- Instrução Normativa MPOG nº1, de 19 de janeiro de 2010 - Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal
- Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002 - Gestão dos resíduos da construção civil
- Lei Federal 12305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) do Ministério do Meio Ambiente
- Lei Distrital 4704/2011 - Dispõe sobre a gestão integrada de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Disk Caçamba - Geo Entulhos; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00046	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Retirada de entulhos			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Remoção regular, transporte horizontal/vertical, e carga em caçamba de entulho proveniente dos serviços executados no âmbito do contrato.

Materiais:

n/a

Serviços:

O entulho deverá ser retirado regularmente, uma vez que não será permitido o acúmulo de entulho nos locais dos serviços ou em quaisquer outras áreas do Senado Federal, sendo levados às caçambas Contratadas no âmbito deste Registro de Preços. Quando necessário, a remoção vertical do entulho e detritos deverá ser realizada por gárgulas (condutores verticais), em situação previamente submetida à aprovação da Fiscalização.

O entulho será removido ensacado.

A remoção de entulhos deverá ser realizada de modo a causar o mínimo de transtorno possível ao funcionamento do Senado Federal, não sendo permitida, em princípio, das 08:00 às 18:00 nos dias úteis, devendo ser realizada, sempre que possível, por saídas de serviço (secundárias).

É de inteira responsabilidade da Contratada a destinação final dos entulhos, que deve estar de acordo com a Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002 - Gestão dos resíduos da construção civil, demais normas e com a legislação local.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

O serviço engloba a retirada do entulho do local da intervenção até a caçamba. A locação de caçambas, que inclui o custo da destinação final dos entulhos, deve ser remunerada por item específico.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será considerado o volume a ser demolido multiplicado pelo fator 2 (x2). Unidade de Medição: m3 (metro cúbico) de entulho.



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002 - Gestão dos resíduos da construção civil

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00066	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Ponto de ancoragem			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de ponto de ancoragem certificado para trabalho em altura, em conformidade com as normas ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - parte 1 e ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - parte 2, com fixação química, com ensaio de confiabilidade após a instalação.

Materiais:

Ponto de ancoragem fixo, em conformidade com as normas ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - parte 1 (ancoragem tipo A1) e ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - parte 2 (ancoragem tipo C), próprio para atendimento a NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção e NR 35 - Trabalho em altura, fabricado em aço inox 304, completamente compatível com a linha de vida e com carga nominal de trabalho compatível com pontos de ancoragem (mínimo de 1500 kgf ou 15 kN, próprio para 3 usuários simultâneos). Carga de ruptura mínima de 40 kN. A comprovação do atendimento ao normativo deve ser atestado por laboratório independente.

Haste roscada, fabricado em aço inox 304 (A2-70), com rosca M12 ou mais espessa e comprimento mínimo 140 mm. Compatível com o ponto de ancoragem fornecido e devidamente dimensionado para a carga prevista do ponto de ancoragem (mínimo de 1500 kgf ou 15 kN, próprio para 3 usuários simultâneos). Alternativamente, serão aceitas roscas com medidas imperiais (1/2" ou superior). Acompanhado por porcas, aruelas lisas e aruelas de pressão fabricadas em aço inox.

Dispositivo de controle e inspeção (placa de controle), em conformidade com a norma ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - parte 1 (ancoragem tipo A1) e ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - parte 2 (ancoragem tipo C), contendo as informações para controle de instalação e inspeção de pontos de ancoragem fixos em estruturas. Fabricada em aço inox 304 (A2-70) e com furo compatível com a haste roscada fornecida (M12).

Chumbador químico, certificado, com carga de tração (arrancamento) mínima de 5000 kgf para barras roscadas M12 em concreto de 30 MPa, e tempo de cura máximo de 24h em concreto úmido a 20 oC, tecnicamente adequado para instalação do ponto de ancoragem.

Serviços:

Instalação do ponto de ancoragem conforme as orientações do fabricante do equipamento, utilizando o chumbador químico como forma de fixação. Os parafusos devem ser apertados com torquímetro conforme torque indicado pelo fabricante.

O posicionamento dos chumbadores deve seguir o especificado na ABNT NBR 14827:2002 - Chumbadores Instalados em Elementos de Concreto ou Alvenaria - Determinação de Resistência à





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tração e ao Cisalhamento.

Realização do ensaio de confiabilidade (arrancamento) após o tempo de cura do chumbador químico. Carga mínima de 6 kN ou 600 kgf por 1 minuto no sentido de arrancamento.

Após a conclusão dos testes, realizar a gravação das informações no dispositivo de controle e inspeção.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

Critério de medição: unidade efetivamente instalada, ensaiada e aprovada pela Fiscalização

Unidade de Medição: unidade.

Detalhe Gráfico:



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

NR 35 - Trabalho em altura

ABNT NBR 16325 - Proteção contra quedas de altura - partes 1 e 2

ABNT NBR 11900-3 - Terminal para cabo de aço Parte 3: Olhal com presilha

ABNT NBR 14827:2002 - Chumbadores Instalados em Elementos de Concreto ou Alvenaria - Determinação de Resistência à Tração e ao Cisalhamento



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

Ponto de ancoragem - Bonier AncoPro 13 mm, Dois Dez PrevQ Âncora, Acesse Equipamentos

Ancoragem Delta, Task ZONE ANCHOR

Chumbador químico - Walsywa WQE 500 Plus

Haste - Bonier ProBar M12 x 140 mm, Task FIX BAR INOX 12mm X 125mm (TLV-165),

Porca, arruela lisa e arruela de pressão em aço inox para rosca M12

Dispositivo de controle - Bonier ProDisc

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00073	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Limpeza	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Limpeza final de intervenção			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

A cada trecho de intervenção concluído, assim como nas áreas de passagem de materiais e equipamentos, e na área do canteiro quando de sua desmontagem, a Contratada fará limpeza total do espaço, considerando um raio de 3m da área de efetiva execução dos serviços. Ressalta-se que o raio de medição se aplica onde houver trânsito. Deverá remover todo o entulho do local da intervenção, remover manchas e salpicos de tintas dos revestimentos e superfícies em geral e efetuar limpeza dos vidros com esponja macia e produto industrializado. Assim, ao fim do contrato, não haverá qualquer detrito ou marca dos serviços nos pisos e superfícies em geral.

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Área de limpeza (m²), considerando raio de execução. Unidade de Medição: m²

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00074	Grande Área Civil	Categoria Furos e Rasgos	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Abertura/fechamento rasgo em alvenaria			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Execução de rasgos em parede de alvenaria para embutimento de tubulações e posterior recomposição.

Materiais:

n/a

Serviços:

Serão abertos rasgos nas alvenarias seguindo linhas previamente traçadas com o auxílio de talhadeira e martelo. Os rasgos deverão ser proporcionais aos diâmetros dos tubos, evitando-se assim sulcos muito largos ou profundos. Após embutimento da tubulação, recompor sulco com revestimento argamassado.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: m (metro linear).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00075	Grande Área Civil	Categoria Furos e Rasgos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Furo em concreto de 40mm até 75mm de diâmetro			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Furo em concreto com coroas diamantadas, profundidade até 40 cm, utilizando perfuratriz elétrica Ø 2" a 3" ou martelete ou rompedor pneumático manual 28 kg.

Materiais:

No caso de uso de martelete ou rompedor, a Contratada deverá utilizar martelete ou rompedor pneumático manual 28 kg, frequência de impacto 1230/minuto.

Serviços:

Conforme definição em projeto ou solicitação da Fiscalização deverá ser feito furo com perfuratriz elétrica ou com martelete ou rompedor pneumático, incluindo os seguintes serviços:

- 1) Executar furos na laje ou parede de concreto, nos locais indicados em projeto ou pela Fiscalização, a fim de possibilitar a passagem de tubulações das diversas instalações.
- 2) Conectar os equipamentos na rede elétrica (quando o equipamento for elétrico) e na rede de água. Prever isolamento e sinalização da área.
- 3) Instalar da máquina na posição a ser furada.
- 4) Executar furo e remoção do corpo de concreto.
- 5) Limpar a área.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Unidade de Medição: unid (furo executado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00076	Grande Área Civil	Categoria Furos e Rasgos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Furo em concreto para diâmetros maiores que 75mm			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Furo em concreto com coroas diamantadas, profundidade até 40 cm, utilizando perfuratriz elétrica Ø 3" a 6 1/4" ou martelete ou rompedor pneumático manual 28 kg.

Materiais:

No caso de uso de martelete ou rompedor, a Contratada deverá utilizar martelete ou rompedor pneumático manual 28 kg, frequência de impacto 1230/minuto.

Serviços:

Conforme definição em projeto ou solicitação da Fiscalização deverá ser feito furo com perfuratriz elétrica ou com martelete ou rompedor pneumático, incluindo os seguintes serviços:

- 1) Executar furos na laje ou parede de concreto, nos locais indicados em projeto ou pela Fiscalização, a fim de possibilitar a passagem de tubulações das diversas instalações.
- 2) Conectar os equipamentos na rede elétrica (quando o equipamento for elétrico) e na rede de água. Prever isolamento e sinalização da área.
- 3) Instalar a máquina na posição a ser furada.
- 4) Executar o furo e remoção do corpo de concreto.
- 5) Limpar a área.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Unidade de Medição: unid (furo executado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00077	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Concreto virado em betoneira, fck = 15 MPa			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Concreto estrutural virado em obra, consistência para vibração, brita 1, inclusive lançamento e adensamento.

Materiais:

Cimento Portland composto CP II-32.

Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,35, pronta para o uso.

Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211:2009 - Agregados para Concreto - Especificação

Serviços:

Mistura: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser 3 seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e, por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos.

Procedimento:

Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;

Lançar o cimento conforme dosagem indicada;

Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;

Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

O traço indicativo: 1:3,4:3,5 (cimento/areia/brita 1). Para que seja atingida a resistência característica de 15 MPa aos 28 dias de idade deve ser efetuado estudo de dosagem, sendo o traço ajustado em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Volume de concreto (m³) lançado e adensado.



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5738 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova

ABNT NBR 12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto

ABNT NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

ABNT NBR NM 67 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13

- Medidas de proteção contra quedas de altura

ABNT NBR 8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência

Referência Comercial:

Cimento CP II F 32 Todas as Obras 50kg Votoran - Votorantin

Areia media saco de 20kg - Grupo Tomino

Pedra Britada 1 Saco de 20kg - Haza; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00078	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Concreto virado em betoneira, fck = 25MPa			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Concreto estrutural virado em obra inclusive lançamento e adensamento, consistência para vibração, brita 1.

Materiais:

Cimento Portland composto CP II-32.

Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,35, pronta para o uso.

Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211:2009 - Agregados para Concreto - Especificação

Serviços:

Mistura: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e, por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos.

Procedimento:

Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;

Lançar o cimento conforme dosagem indicada;

Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;

Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

O traço indicativo: 1:2,3:2,7 (cimento/areia/brita 1). Para que seja atingida a resistência característica de 25 MPa aos 28 dias de idade deve ser efetuado estudo de dosagem, sendo o traço ajustado em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Critério de Medição: Volume de concreto (m³) lançado e adensado.



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5738 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova

ABNT NBR 12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto

ABNT NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

ABNT NBR NM 67 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

ABNT NBR 8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência

Referência Comercial:

Cimento CP II F 32 Todas as Obras 50kg Votoran - Votorantin

Areia media saco de 20kg - Grupo Tomino

Pedra Britada 1 Saco de 20kg - Haza; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00081	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Forma para estruturas de concreto			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Define-se como o fornecimento de materiais, mão de obra (fabricação, montagem e desmontagem para 2 utilizações) e equipamentos para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe as formas e linhas exigidas pelo projeto estrutural.

Materiais:

Nas formas para +superfícies aparentes de concreto+, o material a ser utilizado deverá ser:

1. a madeira compensada plastificada,
2. as chapas de aço ou,
3. as tábuas revestidas com lâminas de compensado plastificado ou com folhas metálicas.

Para +superfícies que não ficarão aparentes+, o material utilizado poderá ser:

1. a madeira serrada (e=25mm) ou,
2. a chapa de madeira compensada resinada (espessura = 17 mm), quando autorizado pela Fiscalização.

Serviços:

Procedimentos: deverão ser seguidas as seguintes recomendações para execução destes serviços:
+Montagem das Formas+

Deverão ser executadas de modo que o concreto acabado tenha as formas e as dimensões do projeto, de acordo com alinhamentos e cotas, e que apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ser projetadas de modo que suportem os efeitos do lançamento e adensamento do concreto.

As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificadas cuidadosamente.

As juntas das formas serão obrigatoriamente vedadas para evitar perda da argamassa do concreto ou de água.

Salvo indicação em contrário, todos os cantos externos e bordos das superfícies aparentes das peças de concreto a serem moldadas deverão ser chanfrados, por meio da colocação de um “bite” de madeira. Esse “bite” deverá ter, em seção transversal, o formato de um triângulo retângulo isósceles, cujos lados iguais devem medir 2,00 cm.

As uniões das tábuas, folhas de compensados ou chapas metálicas, deverão ser de topo e repousarão sobre vigas suportadas pelas peças de escoramento.

Os encaixes das formas deverão ser construídos e aplicados de modo a permitir a sua retirada sem se danificar o concreto.

+Antes da concretagem+

Serão removidos, do interior das formas, todo o pó de serra, aparas de madeira e outros restos de materiais. Em pilares ou paredes, nos quais o fundo é de difícil limpeza, deverão ser deixadas

Página 46 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

aberturas provisórias para facilitar essa operação.

As formas deverão ser molhadas, mantendo-se as superfícies úmidas, mas não encharcadas.

+Caixas de Passagem e Nichos+

As caixas de passagem da instalação elétrica e os nichos de passagem de tubulações, previstos em projeto, deverão ser posicionados nos pilares, vigas e lajes antes da concretagem.

No enchimento dos espaços para as caixas de passagem e nichos nas lajes, será usada areia lavada. Não poderão ser criados nichos na estrutura de concreto sem a prévia autorização do calculista da mesma.

+Escoramento+

Os escoramentos para o concreto armado deverão ser executados com barrotes de madeira de lei de primeira qualidade, escoras de eucalipto ou estruturas tubulares. Não será permitido o uso de outra madeira roliça além do eucalipto para o escoramento de vigas e lajes.

A Contratada deverá apresentar, previamente, um projeto de escoramento e de reescoramento a ser aprovado pela Fiscalização e pelo calculista da estrutura.

+Retirada das Formas+

Por se tratar de uma importante questão de segurança, a desforma aos 7 dias começa pela retirada somente das fôrmas laterais de pilares e vigas. A retirada das fôrmas do fundo de vigas e lajes deve ser seguido de imediato re-escoramento com pontaletes encunhados, a serem mantidos por mais 7 a 14 dias, conforme instrução do calculista.

O prazo para desmoldagem será o previsto pela Norma NB 1/78 (ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos) da ABNT. Esses prazos poderão ser reduzidos, conforme preconiza o item 14 da referida norma, quando, a critério da Fiscalização, forem adotados concretos com cimento de alta resistência inicial ou com aditivos aceleradores de endurecimento.

A retirada das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecerá a um programa elaborado de acordo com o tipo da estrutura. Nenhuma obra será aceita se não tiverem sido retiradas todas as formas e corrigidas todas as imperfeições apontadas pela Fiscalização.

+Formas Remontadas+

As formas remontadas deverão sobrepor o concreto pronto, da etapa anteriormente executada, em não menos de 10 cm; serão fixadas com firmeza contra o concreto endurecido, de maneira que, quando a concretagem for reiniciada, não se abram, permitindo desvios ou perda de argamassa na junta de construção. Serão usados, se necessário, vedações com isopor, parafusos ou prendedores adicionais para manter firmes as formas remontadas contra o concreto anterior endurecido

+Critérios de Controle+

Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.

As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta, sem deformações.

Deverão ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem, e untadas com produto que facilite a sua desforma e não manche a superfície do concreto.

Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

A adoção de contra-flechas, quando necessárias;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

O alinhamento nas superposições de pilares, em estruturas verticais;

O nivelamento de lajes e vigas;

O contraventamento de painéis que possam se deslocar quando do lançamento e adensamento do concreto;

A locação dos furos para passagem das tubulações;

A sua limpeza; Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;

A vedação das juntas.

+Norma Técnica para aquisição e recebimento de compensado de madeira para forma+

Esta norma visa fornecer subsídios e dados técnicos aos profissionais da Construção Civil na aquisição e recebimento de compensado de madeira para Forma.

+Ferramentas e equipamentos para controle de recebimento destes artefatos de madeira+

Umídmetro (aparelho medidor de umidade para madeiras)

Paquímetro trena (comprimento 5m)

Régua de alumínio (comprimento 2,20m)

+Definição dos Critérios para controle de recebimento e amostragem+

No controle de uniformidade de lote, tomaremos uma amostra de 5% do total de cada tipo de peça, retiradas de vários pontos da carga.

+Umidade de equilíbrio das lâminas de madeira+

A madeira é um material higroscópico, isto é, possui a habilidade de tomar ou ceder umidade em forma de vapor. Quando úmida, geralmente perde vapor d'água para a atmosfera e, quando seca, pode absorver vapor d'água para a atmosfera e, quando seca, pode absorver vapor d'água do ambiente que a rodeia.

Existe uma situação em que a madeira não perde nem absorve água do ar. Isto ocorre quando a umidade da madeira está em equilíbrio com a umidade relativa do ar (UR) o que é denominado Umidade de Equilíbrio da Madeira (UEM). É, portanto, a umidade que a madeira atinge, numericamente após um longo período de tempo exposta a um ambiente com uma dada temperatura e umidade relativa.

+Procedimentos para tomada de leitura+

A tomada da umidade relativa da madeira será feita utilizando-se o umídmetro. Para isto, basta introduzir os eletrodos na madeira até atingir profundidade mínima de 1/3 da espessura da peça. Os pontos de medição da umidade deverão distar no mínimo 30 cm do topo das peças e 3 cm das bordas. Em seguida, tomar 3 pontos de leitura em cada peça. A umidade da peça será a média aritmética dos três pontos.

+Valores de umidade para recebimento das lâminas de madeira+

A umidade da peça considerada (Compensado de Madeira para Forma) deverá estar dentro do seguinte intervalo: mínima de 9% e máxima de 18%.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área (m²) desenvolvida na planta de formas (superfície da fôrma em contato com o concreto).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

ABNT NBR 14931:2003 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento

ABNT NBR 9062:2006 - Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado

Referência Comercial:

Compensado Resinado Cola Fenólica – 1,10 x 2,20 m - Compensados Trevo; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00083	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camada Impermeabilizante	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Impermeabilização rígida (semiflexível) com argamassa polimérica bicomponente			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Impermeabilização de superfície com argamassa polimérica bicomponente em reservatórios, tanques, subsolos e cortinas com ou sem lençol freático, paredes internas e externas, pisos frios e outras aplicações como revestimento protetor impermeável.

Caso necessário, utilizar o item específico para a aplicação de tela de poliéster estruturante para reforço da impermeabilização.

Materiais:

+Argamassa polimérica:+

- Revestimento impermeabilizante semiflexível, bicomponente à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros de características impermeabilizantes;
- Resistente a pressões hidrostáticas positivas e negativas;
- Pode ser utilizado como revestimento final em reservatórios;
- Não pode ficar exposto a intempéries climáticas e ao tráfego de pessoas. Se isso ocorrer, deve-se realizar a proteção mecânica após o teste de estanqueidade.
- Caso haja necessidade de proteção mecânica, esta pode ser dispensada em superfícies horizontais no caso de assentamento do revestimento final diretamente sobre o impermeabilizante.
- Caso haja necessidade de proteção mecânica, esta não pode ser dispensada em superfícies verticais mesmo se revestidas.

Serviços:

+Preparação do substrato:+ A superfície a ser impermeabilizada deverá estar limpa, isenta de óleos, graxas e partículas soltas de qualquer natureza. Caso necessário, a impermeabilização existente deve ser completamente removida mecanicamente, inclusive com emprego de jato abrasivo, se necessário (SF-00149). Eventuais trincas na laje de fundo e nas paredes devem ser documentadas e tratadas. As tubulações emergentes e ralos deverão estar rigidamente fixados, garantindo assim a perfeita execução dos arremates. O substrato deve ser apicoado até apresentar uma superfície que propicie a aderência da camada de regularização.

+Regularização:+ Depois de limpo, o substrato deve ser umedecido e receber camada de chapisco para posterior aplicação da regularização composta de argamassa com aditivo impermeabilizante. Os cantos vivos devem ser arredondados. Regularização deverá ser executada por item específico no Contrato (SF-01152 ou SF-01153)

+Aplicação:+ Umedecer com água a superfície antes da aplicação da primeira demão, tomando cuidado para não saturar a mesma (não umedecer as outras demãos). Com com trincha, vassoura





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

de pelo, pincel ou broxa, aplicar de 2 a 4 demãos no sentido cruzado, em camadas uniformes, com intervalos de tempo de acordo com a determinação do fabricante, até atingir o consumo especificado. O consumo por demão é de aproximadamente 1,0kg/m².

+Cura:+ Aguarde a cura do produto por no mínimo 5 dias antes do teste de estanqueidade e execução da proteção mecânica. Em ambientes fechados o período mínimo de cura é de 7 dias. Em áreas abertas ou sob incidência solar, promova a hidratação do impermeabilizante por no mínimo por 72 horas.

+Tela de Poliéster:+ Áreas sujeitas à movimentação, tais como lajes pré-moldadas, juntas, ralos, cantos e tubos emergentes, devem receber um reforço entre a primeira e a segunda camada, utilizando-se tela de Poliéster. A aplicação da tela de poliéster deverá ser executada por item específico no Contrato.

+Proteção Mecânica:+ Executar a proteção mecânica conforme itens SF-00954, SF-00955 ou SF-01157.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- Não é recomendado utilizar sobre Drywall;
- Não é recomendado utilizar sobre massa de regularização que contenha cal ou hidrófugo.
- Não é recomendado utilizar em áreas expostas às intempéries.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Área de superfície efetivamente impermeabilizada. Unidade de Medição: m²

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

- ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização
- ABNT NBR 11905:2015 - Argamassa Polimérica Industrializada para Impermeabilização

Referência Comercial:

ViaPlus 1000; ViaPlus Top; Viaplus Branco; SikaTop 100; Denvertec 100; ou Equivalente Técnico.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00084	Grande Área Civil	Categoria Alvenaria	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Alvenaria de vedação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Execução de alvenaria em blocos cerâmicos vazados ou tijolos maciços, incluindo o fornecimento de material e mão de obra. Não compreende o revestimento.

Materiais:

Blocos Cerâmicos: componentes de alvenaria com furos prismáticos e/ou cilíndricos perpendiculares às faces que os contêm. A dimensão nominal do bloco deverá seguir a alvenaria existente ou o indicado em projeto nas dimensões comerciais mais próximas. Serão blocos de vedação comuns, não portantes. Os blocos não apresentarão defeitos sistemáticos, tais como trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações e desuniformidade de cor.

Tijolos Maciços: tijolo com todas as faces plenas de material, com rebaixos de fabricação em uma das faces. Fabricado com argila, conformado por extrusão ou prensagem, queimado à temperatura que permita ao produto final atender às condições determinadas na Norma. As peças deverão apresentar perfeito cozimento, resistência mínima de 2,0 MPA. Deverão ter superfície porosa e áspera, arestas vivas e duras. A dimensão nominal do bloco deverá seguir a alvenaria existente ou o indicado em projeto nas dimensões comerciais mais próximas

Argamassa de Assentamento: argamassa fabricada a base de cimento Portland, minerais pulverizados, cal hidratada, areia de quartzo termotratada e aditivos especiais, com composição adequada e indicada pelo fabricante para assentamento de alvenaria.

Aditivo mineral impermeabilizante para argamassa industrializada, de amplo uso, compatível com a argamassa de assentamento e reboco, para utilização em áreas e elementos submetidos à umidade.

Barras de aço e/ou telas metálicas

Serviços:

Preparação: As alvenarias de blocos cerâmicos obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no Projeto de Arquitetura ou da alvenaria existente. Haverá o cuidado de não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos, nem os executar em panos de mais de 1,50 m (um vírgula cinquenta metro) de altura de uma só vez. As alvenarias apoiadas em áreas impermeabilizadas serão executadas, no mínimo, 24h (vinte e quatro horas) após a execução da impermeabilização. Os componentes cerâmicos serão abundantemente molhados antes de sua colocação. As superfícies de concreto em contato com a alvenaria a ser executada devem estar previamente chapiscadas.

Assentamento: O assentamento será executado com juntas de amarração desencontradas. As fiadas serão perfeitamente de nível, alinhadas e apumadas, verificadas com equipamento eletrônico. As juntas de argamassa terão, no máximo, 10 mm, e serão alegradas ou rebaixadas, à ponta de colher,

Página 53 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

para que o emboço adira fortemente. Não deverão ser colocados blocos cerâmicos com furos no sentido da espessura das paredes. A execução da alvenaria será iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros elementos da edificação. Para o assentamento será utilizada a argamassa industrializada indicada no subitem “materiais” acima. Na base das paredes até a altura de 1,0 m (um metro), deverá ser utilizada argamassa de assentamento com aditivo mineral impermeabilizante conforme indicado no item “materiais” acima.

Encunhamento: Para serviços em locais com estrutura metálica ou de concreto armado, a alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes e esse espaço será preenchido, após sete dias, com tijolos cerâmicos maciços dispostos obliquamente, com argamassa com expansor, com altura de 30 mm. O encunhamento está previsto em item separado.

Ligação entre paredes e entre paredes e pilares: no encontro entre duas paredes de alvenaria deverá haver uma ligação entre elas, caso contrário poderá ocorrer uma trinca entre as duas paredes. A cada duas ou três fiadas poderão ser inseridas pequenas barras de aço nas juntas, dentro da camada de argamassa, ligando as duas paredes. Essa ligação pode ser feita também através de tela metálica. A ligação também precisa ser feita quando a parede encosta num pilar ou parede de alvenaria existente, a fim de evitar uma trinca ou fissura entre os dois elementos. Também nesse caso deve-se usar pequenas barras de aço inseridas no pilar e na junta da alvenaria (chamadas também de “ferros-cabelo”), ou a tela metálica.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: área de alvenaria executada. Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 8545:1984 - Execução de Alvenaria sem Função Estrutural de Tijolos e Blocos Cerâmico

ABNT NBR 7170:1983 - Tijolo maciço cerâmico para alvenaria

ABNT NBR 15270:2005 - Componentes cerâmicos. Parte 1- Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 13281:2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos –
Requisito

Referência Comercial:

Argamassa: Argamassa Multimassa Uso Geral, fabricante: weber Saint gobain; Votomassa
Múltiplo Uso, fabricante: Votorantim cimentos

Aditivo: Impermeabilizante Weber.tec tecplus 1. Fabricante: Weber/Saint Gobain

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00085	Grande Área Civil	Categoria Drywall	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Fechamento ou shaft em gesso acartonado tipo drywall			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Execução ou recomposição de fechamento ou shaft em gesso acartonado (drywall), com fornecimento de materiais e mão de obra, compreendendo fornecimento e instalação dos montantes, fornecimento e instalação das placas de gesso acartonado e todos os elementos necessários para a execução de fechamentos ou shaft (com placa de gesso em apenas uma das faces), como massa e fita para tratamento de juntas, parafusos, cantoneiras etc. Não compreende o tratamento acústico com lã mineral ou lã de vidro. Serão executados, conforme orientação da Fiscalização, com chapas Resistente à Umidade (RU) ou Resistente ao Fogo (RF).

Materiais:

- Perfis Estruturais de aço galvanizado. Os perfis terão espessura mínima de 0,5 mm (zero vírgula cinco milímetros). Serão do tipo guia (48, 70 ou 90 mm), montante (48, 70 ou 90 mm), canaleta e cantoneira;
- Chapas de Gesso acartonado de 12,5 mm (doze vírgula cinco milímetros), nas modalidades Standard (ST), Resistente à Umidade (RU) ou Resistente ao Fogo (RF), com bordas rebaixadas ou quadradas;
- Massa de Rejunte em pó ou pronta para uso, conforme indicação do fabricante;
- Fita de papel microp perfurado;
- Fita de papel microp perfurado com reforço metálico;
- Fita de isolamento (banda acústica), parafusos, buchas plásticas e rebites para fixação das placas e dos perfis, conforme orientação do fabricante para cada tipo de uso.

Serviços:

Especificações do fechamento ou shaft:

Os fechamentos ou shafts serão executados na largura existente ou indicada em projeto, detalhe ou Ordem de Serviço, utilizando-se, para tanto, os perfis indicados no item “materiais” acima. Serão confeccionadas com placas de gesso aplicadas em apenas uma face, conforme o existente (em caso de recomposição) ou conforme indicado em projeto. Salvo em indicação diversa da Fiscalização, serão utilizadas chapas do tipo Standard (ST) em áreas secas, do tipo Resistente à Umidade (RU) em áreas sujeitas à umidade por tempo limitado e de forma intermitente, como copas, cozinhas, banheiros. Quando indicado em projeto ou Ordem de Serviço, serão utilizadas chapas do tipo Resistente ao Fogo (RF);

Marcação e fixação das guias:

Os painéis deverão seguir o alinhamento existente (em caso de recomposição ou substituição) ou o indicado em projeto ou detalhe. Deverão ser executadas em prumo perfeito. As guias devem ser fixadas no piso e no teto no máximo a cada 60 cm (sessenta centímetros), com parafuso e bucha ou

Página 56 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

pino de aço; Colocação dos montantes: Os montantes serão colocados verticalmente no interior das guias e posicionados nos encontros com paredes, nas aberturas e, no mínimo, a cada 60 cm (sessenta centímetros). Em paredes curvas, com espaçamento dos montantes será variável conforme o raio, suficiente para uma perfeita conformidade da curva.

Colocação das placas de gesso:

As juntas em uma face da parede devem ser desencontradas em relação às da outra face. A junta entre as placas deve ser feita sempre sobre um montante. As placas são parafusadas aos montantes, com espaçamento máximo de 30cm entre os parafusos, no mínimo a 1cm da borda da placa.

Quando os montantes são duplos, parafusar alternadamente sobre cada montante na região fora da junta. Após a colocação das placas em uma das faces da parede, certificar-se do correto posicionamento e execução das instalações elétricas, hidráulicas e outras, da colocação de lâmina mineral, e da colocação de eventuais reforços para fixação de peças suspensas pesadas, antes da colocação das placas na outra face da parede. Passagem das instalações: As instalações, quando existentes, serão passadas preferencialmente pelos furos próprios já existentes nos montantes. Caso seja indispensável realizar mais algum furo, o mesmo deverá ser feito com serra copo para aço seguindo o diâmetro da furação original;

Tratamento das juntas entre placas de gesso:

É feito com uma aplicação de massa de rejuntamento sobre a região da junta, aplicação de fita de papel microperfurada e duas novas aplicações de massa de rejuntamento para realizar o acabamento. As cabeças dos parafusos devem ser emassadas. Não utilizar a fita telada para tratamento de juntas entre chapas de gesso. Em nenhuma hipótese deve-se utilizar gesso em pó ou massa corrida de pintura para a execução das juntas.

Reforços:

Caso haja indicação em projeto, detalhe ou Ordem de Serviço, deverão ser executados reforços na estrutura do gesso acartonado para fixação de elementos mais pesados como bancadas de pia de cozinha, lavatórios, tanques, televisores. Os reforços serão metálicos ou de madeira.

Recomposição: Nos casos de recomposição, quando a estrutura de sustentação estiver íntegra e em perfeito estado de conservação, deverá ser realizada apenas a substituição das placas danificadas.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: área (m²) da superfície de fechamento ou shaft executado. Unidade de Medição: m² (metro quadrado);

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 14715:2010 - Chapas de gesso para drywall

ABNT NBR 15758:2009 - Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall - Projeto e procedimentos executivos para montagem

ABNT NBR 15217:2009 - Perfis de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para "drywall" - Requisitos e métodos de ensaio

Referência Comercial:

Placa standard (ST) - 12,5 mm - Placo Saint-Gobain

Placa resistente à umidade (RU) - 12,5 mm - Placo Saint-Gobain

Placa resistente ao fogo (RF) - 12,5 mm - Placo Saint-Gobain

Perfil Guia - Placo Saint-Gobain

Perfil Montante - Placo Saint-Gobain

Massa PR Hydro - Placo Saint-Gobain

Fita de Papel - Placo Saint-Gobain; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00086	Grande Área Civil	Categoria Alvenaria	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Fixação (encunhamento) de Alvenaria de Vedação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Execução de fixação de alvenaria de vedação com tijolos maciços dispostos a 45° e argamassa expansível, incluindo o fornecimento de material e mão de obra. Não compreende o revestimento.

Materiais:

Tijolos Maciços: tijolo com todas as faces plenas de material, com rebaixos de fabricação em uma das faces. Fabricado com argila, conformado por extrusão ou prensagem, queimado à temperatura que permita ao produto final atender às condições determinadas na Norma. As peças deverão apresentar perfeito cozimento, resistência mínima de 2,0 MPA. Deverão ter superfície porosa e áspera, arestas vivas e duras. A dimensão nominal do bloco deverá seguir a alvenaria existente ou o indicado em projeto nas dimensões comerciais mais próximas

Argamassa de Assentamento: argamassa fabricada a base de cimento Portland, minerais pulverizados, cal hidratada, areia de quartzo termotratada e aditivos especiais, com composição adequada e indicada pelo fabricante para assentamento de alvenaria.

Aditivo mineral impermeabilizante para argamassa industrializada, de amplo uso, compatível com a argamassa de assentamento e reboco, para utilização em áreas e elementos submetidos à umidade.

Serviços:

Para serviços em locais com estrutura metálica ou de concreto armado, a alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes e esse espaço será preenchido, após sete dias, com tijolos cerâmicos maciços dispostos obliquamente, com argamassa com expensor, com altura de 30 mm, preenchendo todas as juntas.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: metro linear de parede elevada. Unidade de Medição: m (metro linear)

Detalhe Gráfico:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 8545:1984 - Execução de Alvenaria sem Função Estrutural de Tijolos e Blocos Cerâmico

ABNT NBR 7170:1983 - Tijolo maciço cerâmico para alvenaria

ABNT NBR 15270:2005 - Componentes cerâmicos. Parte 1- Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação

ABNT NBR 13281:2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisito

Referência Comercial:

Argamassa: Argamassa Multimassa Uso Geral, fabricante: weber Saint gobain; Votomassa Múltiplo Uso, fabricante: Votorantim cimentos

Aditivo: Impermeabilizante Weber.tec tecplus 1. Fabricante: Weber/Saint Gobain

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00089	Grande Área Civil	Categoria Alvenaria	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Sóculo h=10 cm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Elevação no piso em alvenaria para assentamento de equipamentos e mobiliários a fim de proteger da umidade.

Materiais:

n/a

Serviços:

Deverão ser seguidas as seguintes recomendações para execução destes serviços:
Será executado em alvenaria, sendo que para situações em que haja carga elevada deverá ser utilizada tela telcon. As alturas deverão atender as situações para quais estão sendo requisitados. Para os fechamentos laterais será utilizada massa única aditivada com impermeabilizante com espessura de 2 cm, traço 1:4, e para superfície superior, contrapiso com argamassa de regularização aditivada com impermeabilizante com espessura de 2 cm, traço 1:4.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: área de sóculo efetivamente executado. Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Comercial:

Massa Única - Brasilit

Aditivo Impermeabilizante - Vedacit

Argamassa de Preparação Contrapiso Tarkomassa 10kg - Tarkett; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00091	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Massas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Chapisco com argamassa traço 1:3			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Preparo e aplicação de chapisco em parede interna ou externa com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, preparado em obra (manual ou mecânico). Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Areia grossa úmida com taxa de inchamento de 20%, pronta para uso
Cimento Portland Composto – CPII-32

Serviços:

Remover, com escova ou disco de fios de aço, a poeira, películas e resíduos existentes na superfície. Quando possível, lavar abundantemente com jato d'água após a escovação. No caso de alvenarias, preencher as falhas entre as juntas de assentamento. Para aplicação do produto, a superfície da base deve estar curada, firme, seca e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta ou qualquer material que impeça a boa aderência. A base deve estar abundantemente umedecida. Para preparação da argamassa, adicionar um pouco de água na betoneira e ligá-la. Lançar a areia, cal e o cimento conforme dosagem indicada e adicionar água restante aos poucos até se obter uma mistura homogênea e livre de grumos. Respeitar o tempo mínimo de batida indicado pela norma e/ou pelo fabricante do equipamento.

Após a primeira hora da aplicação, a argamassa de chapisco deverá ser umedecida para garantir a hidratação do cimento contido na argamassa.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada, descontando-se 2,00 m² a todos os vãos com áreas superiores a 2,00 m² (dois metros quadrados). Unidade de Medição: m² (metro quadrado).



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 13281:2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos –
Requisito

ABNT NBR 7200:1998 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas -
Procedimento

ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas
inorgânicas - Especificação

Referência Comercial:

Areia Grossa Lavada Saco 20kg - Grupo Tomino

Cimento CP II F 32 Todas as Obras 50kg Votoran - Votorantin; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00093	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Massas	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Reboco com argamassa industrializada e=2,0 cm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Preparo e aplicação de argamassa industrializada, em massa única, com espessura média de 20 mm (vinte milímetros) a ser aplicada em áreas internas e áreas externas. Compreende o fornecimento de todos os materiais, inclusive aditivo impermeabilizante quando for o caso, e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Argamassa industrializada de uso geral, pronta para uso apenas com adição de água, para revestimentos de blocos de concreto, cerâmicos e tijolos de barro maciços, com possibilidade de utilização em paredes, tetos, áreas internas (sem a necessidade de chapisco) e externas (sobre chapisco).

Aditivo mineral impermeabilizante para argamassa industrializada, de amplo uso, compatível com a argamassa de assentamento e reboco, para utilização em áreas e elementos submetidos à umidade.

Serviços:

Preparo da Base: A superfície da base não deve apresentar desvios de prumo e planeza superiores aos previstos pela norma técnica ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação. A superfície da base deve estar firme, limpa, seca, isenta de pó, óleo, tinta ou quaisquer outros resíduos que possam impedir a aderência da argamassa. No caso de revestimentos internos, a argamassa poderá ser aplicada diretamente sobre as alvenarias, conforme orientação do fabricante. Em uso externo, aplicar sobre chapisco. Em situações de clima adverso, em temperaturas maiores de 25°C e umidade inferior a 40%, a base deverá ser umedecida antes da aplicação da argamassa.

Preparo do Produto: a preparação do produto deverá seguir as orientações do fabricante. Poderá ser mecânica ou manual. A argamassa deverá ser utilizada no prazo máximo de 3 (três) horas da preparação, salvo com indicação distinta do fabricante.

Reboco Hidrofugante: nas áreas submetidas a umidade (banheiros, cozinhas, copas, áreas externas, entre outros) e paredes dos pavimentos inferiores (em contato com o solo) até a altura de 1,50 m (um metro) deverá ser adicionada à argamassa de reboco, na etapa de preparo do produto, impermeabilizante conforme especificado no item “materiais” acima. O preparo deverá seguir as instruções do fabricante, com diluição de 4% (2 litros para cada 50 kg de cimento) em relação à massa de cimento utilizada na argamassa, salvo em indicação diversa do fabricante.

Aplicação: A aplicação com até 20 mm de espessura poderá ser realizada em camada única em paredes. Em tetos, a espessura das camadas de aplicação não deverá exceder 20 mm. Sobre tetos





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

chapiscados, o reboco em massa única deverá ter espessura mínima final de 10 mm e máxima de 20 mm. Sobre alvenarias chapiscadas, o reboco em massa única deverá ter espessura final mínima de 10 mm e máxima de 50 mm.

Condições Climáticas: Quando houver previsão de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será ordenada sua interrupção. Na ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término do trabalho.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

CrITÉrios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada, descontando-se 2,00 m² a todos os vãos com áreas superiores a 2,00 m² (dois metros quadrados). Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 13281:2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisito

ABNT NBR 7200:1998 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento

ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação

Referência Comercial:

Argamassa Multimassa Uso Geral. Fabricante: Weber/Saint Gobain ou similar;
Impermeabilizante Weber.tec tecplus 1. Fabricante: Weber/Saint Gobain ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00095	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Itens Complementares	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tratamento de trincas superficiais com selante acrílico e tela de poliéster			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Tratamento de fissuras e trincas superficiais em revestimentos em concreto ou argamassa (paredes, lajes e pisos internos), mediante abertura e preenchimento da trinca com selante acrílico e posterior aplicação de tela de poliéster com auxílio de primer à base de resina acrílica.

Materiais:

+Selante acrílico flexível:+ é um selante plástico com base em dispersões acrílicas
Primer à base de resina acrílica;
+Primer:+ à base de resina acrílica;
+Tela de Poliéster Estruturante para Fissuras:+ Tela ou fita autoadesiva a base de poliéster ou poliuretano, para aumento da resistência à tração das superfícies, indicada para tratamento de trincas e fissuras

Serviços:

1) Abertura da trinca / fissura

Com auxílio de ferramenta apropriada para abertura de trincas, deve-se criar sulco em forma “v”, cujas dimensões devem obedecer as especificação do fabricante do selante acrílico que preencherá o sulco.

2) Preenchimento da trinca / fissura

Aplicação de selante acrílico dentro da fissura / trinca, em duas demãos (aguardar 24 horas entre as demãos), garantindo um contato total do produto com as bordas do sulco. Faça o preenchimento evitando que o ar fique preso. Utilize fita crepe onde for necessário para obter linhas com arestas bem definidas ou linhas excepcionalmente limpas. Remova a fita enquanto o selante não estiver curado. Alise ou dê o acabamento com uma espátula para obter uma superfície perfeita. O produto não curado, pode ser removido com um pano úmido.

3) Remoção de faixa de revestimento: Após a cura do selante acrílico, que é de aproximadamente 24 horas, o produto poderá ser lixado, removendo-se também faixa de revestimento de 15 cm de largura considerando a trinca /fissura no centro da faixa. Em seguida deve-se limpar a base com auxílio de pincel de 2”.

4) Regularização da base para obtenção de perfeita aderência da tela de poliéster (único plano) a fim de trabalhar com eficiência a tração.

5) Aplicar primer à base de resina acrílica com pincel ou trincha, com diluição conforme orientação do fabricante, na superfície afetada pela fissura ou trinca, previamente seca, limpa e livre de poeira, ou quaisquer sujidades.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

6) Aplicação da tela: Após a secagem do primer, aplicar tela ultrapassando pelo menos 5 cm (cinco centímetros) para cada lado da fissura ou trinca; apertar bem a tela / fita contra a superfície para garantir total aderência, de forma a deixá-la esticada e evitar seu alongamento pela solicitação dos esforços de tração.

7) Tratamento final: o revestimento deve receber o revestimento ou pintura conforme os procedimentos específicos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Será considerado o comprimento de trinca ou fissura tratada

Unidade de Medição: m (metro linear)

Detalhe Gráfico:

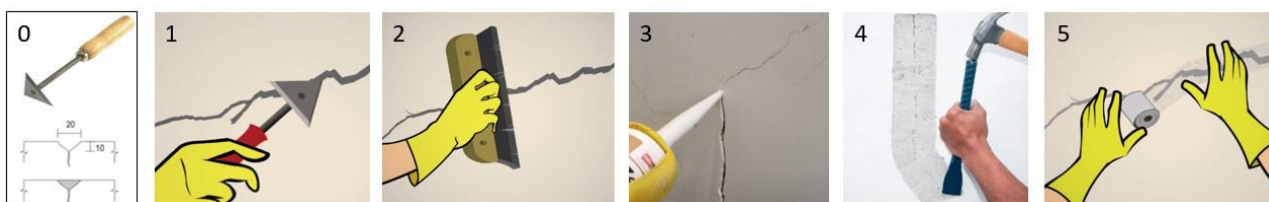


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

- Tela: Vinitrinca, fabricante: Ernetex; MSet Fita Trinca, fabricante: Bautech Brasil
- Selante acrílico: Sikacryl 103
- Primer à base de resina acrílica: Bautech Resina Multiuso

Referência Externa:

<http://www.bautechbrasil.com.br/produtos/impermeabilizantes/bautech-fita-trinca>

<https://bra.sika.com/pt/solucoes-produtos/novos-produtos/sikacryl-103.html>

<http://www.bautechbrasil.com.br/produtos/pinturas-especiais-e-complementos/bautech-resina-acr%C3%ADlica-multiuso>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00098	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Pinturas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Massa acrílica			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Aplicação de massa acrílica em áreas externas, com fornecimento de material e mão de obra, aplicada em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento, sendo, no mínimo, duas demãos. Caso necessário, a remoção da pintura existente deve ser realizada pelo item SF-00037.

Materiais:

Massa Acrílica: Resina acrílica formulada com alto teor de sólidos, indicado para corrigir, alisar e uniformizar superfícies de reboco concreto, argamassas em geral, em ambientes externos, proporcionando um acabamento liso. De secagem rápida, com tempo máximo entre demãos de 4h (quatro horas) e de secagem final de 6h (seis horas). Classificado como Norma ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação de 07/2010 – Tipo 4.7.1 - ABNT NBR 15348:2006 - Tintas para Construção Civil - Massa Niveladora Monocomponentes à Base de Dispersão Aquosa para Alvenaria- Requisitos. Cor Branca.

Serviços:

+Remoção de pintura existente:+ Quando necessário, a remoção da pintura nos casos de recomposição do revestimento deverá ser realizada pelo item SF-00037;

+Condições do substrato:+ Toda superfície deverá estar limpa, seca, lixada, isenta de partículas soltas, fungos, algas e completamente livre de gordura, ferrugem, laminação, restos de pintura velha, resinas, degradações, pó, brilho, etc. As superfícies com pinturas existentes a receberem nova camada de pintura ou textura não devem estar brilhantes ou muito lisas.

+Preparação do substrato:+ remover a sujeira, poeira, eflorescência e materiais soltos de modo geral, por escovação, raspagem e/ou lavagem com água potável. Remover a graxa, óleo e outros contaminantes gordurosos, com sabão ou detergente neutros, seguido de lavagem com água potável (não devem ser utilizados solventes orgânicos). Em superfícies com fungos ou bolor, lavar com uma mistura com água sanitária em partes iguais. Aplicar sobre a superfície e deixar agir por 30 minutos. Em seguida enxaguar com água limpa. Se necessário, repetir a operação. Aguardar secagem completa antes de iniciar a aplicação da massa corrida. As imperfeições de maiores dimensões que não poderão ser corrigidas com aplicação de massa acrílica (áreas externas) ou massa corrida (áreas internas), devem ser reparadas com argamassa de revestimento. Trincas e fissuras devem ser avaliadas e corrigidas. Superfícies com elevada porosidade, alta absorção e/ou baixa resistência mecânica devem ser previamente avaliadas e corrigidas. Paredes novas devem receber aplicação de fundo preparador.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

+Condições de aplicação:+ A aplicação da massa corrida ou acrílica deve ser realizada a temperatura entre 10°C e 40°C (dez e quarenta graus centígrados) e umidade relativa do ar não superior a 80% (oitenta por cento). A aplicação de massa acrílica (externa) não deverá ser realizada com tempo chuvoso. Os trabalhos de pintura devem ser realizados em ambientes com boa iluminação e ventilação. No caso de a iluminação ser insuficiente, ela pode ser substituída por iluminação artificial incandescente ou fria. Ventilação artificial também pode ser utilizada, desde que moderadamente.

+Preparação do produto:+ A preparação do produto seguirá as informações do fabricante quanto a homogeneização, diluição e outros aspectos. Não serão realizadas misturas entre tipos de produtos, com exceção das especificadas pelos fabricantes e especificadas no presente Caderno. Diferentes marcas comerciais não devem ser misturadas.

+Aplicação do produto:+ A massa deve ser aplicada em sucessivas camadas finas, até o nivelamento desejado. Aguardar a secagem, conforme especificação na embalagem do produto, e lixar com lixa grana 240 a 320; Será aplicado em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento, sendo, no mínimo, duas demãos, sempre lixando entre as mesmas; Será aplicado com espátula e desempenadeira de aço. Não interromper a aplicação no meio da superfície.

+Precauções:+ Durante a execução do serviço, deixar o ambiente bem ventilado, com portas e janelas abertas, sempre que possível. Todas as superfícies adjacentes à pintura devem ser protegidas. Os móveis e demais elementos devem ser protegidos conforme obrigações da Contratada. Os espelhos e tomadas deverão ser todos removidos antes da execução da pintura, e recolocados após a completa secagem da mesma. O serviço não poderá ser recebido caso haja respingos de tintas no piso, paredes, mobiliários ou quaisquer outros elementos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada, descontando-se 2,00 m² a todos os vãos com áreas superiores a 2,00 m² (dois metros quadrados). **Unidade de Medição:** m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície

ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação

ABNT NBR 12554:2011 - Tintas para edificações não industriais - Terminologia

Referência Comercial:

Metalatex Massa Acrílica, fabricante: Sherwin Williams; Coral Massa Acrílica, fabricante: Coral; Suvinil Massa Acrílica, fabricante Suvinil; Eucatex Massa Acrílica, fabricante: Eucatex ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00099	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Pinturas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Massa corrida			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Aplicação de massa corrida em ambientes interiores, com fornecimento de material e mão de obra, aplicada em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento, sendo, no mínimo, duas demãos. Caso necessário, a remoção da pintura existente deve ser realizada pelo item SF-00037.

Materiais:

Massa Corrida: Resina vinílica a base de dispersão aquosa, para aplicação sobre reboco, gesso, massa fina, fibrocimento, concreto, blocos de concreto e paredes pintadas com látex PVA ou acrílico, de modo a proporcionar um acabamento liso. Tempo máximo entre demãos de 3h (três horas). Cor Branca. Produto classificado conforme Norma ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação de 07/2010 tipo 4.7.2. - ABNT NBR 15348:2006 - Tintas para Construção Civil - Massa Niveladora Monocomponentes à Base de Dispersão Aquosa para Alvenaria- Requisitos

Serviços:

+Remoção de pintura existente:+ Quando necessário, a remoção da pintura nos casos de recomposição do revestimento deverá ser realizada pelo item SF-00037;

+Condições do substrato:+ Toda superfície a ser pintada deverá estar curada, limpa, seca, lixada, isenta de partículas soltas, fungos, algas e completamente livre de gordura, ferrugem, laminação, restos de pintura velha, resinas, degradações, pó, brilho, etc. As superfícies com pinturas existentes a receberem nova camada de pintura ou textura não devem estar brilhantes ou muito lisas.

+Preparação do substrato:+ remover a sujeira, poeira, eflorescência e materiais soltos de modo geral, por escovação, raspagem e/ou lavagem com água potável. Remover a graxa, óleo e outros contaminantes gordurosos, com sabão ou detergente neutros, seguido de lavagem com água potável (não devem ser utilizados solventes orgânicos). Em superfícies com fungos ou bolor, lavar com uma mistura com água sanitária em partes iguais. Aplicar sobre a superfície e deixar agir por 30 minutos. Em seguida enxaguar com água limpa. Se necessário, repita a operação. Aguardar secagem completa antes de iniciar a aplicação da massa corrida. As imperfeições de maiores dimensões que não poderão ser corrigidas com aplicação de massa acrílica (áreas externas) ou massa corrida (áreas internas), devem ser reparadas com argamassa de revestimento. Trincas e fissuras devem ser avaliadas e corrigidas. Superfícies com elevada porosidade, alta absorção e/ou baixa resistência mecânica devem ser previamente avaliadas e corrigidas. Paredes novas devem receber aplicação de fundo preparador.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

+Condições de aplicação:+ A aplicação da massa corrida ou acrílica deve ser realizada a temperatura entre 10°C e 40°C (dez e quarenta graus centígrados) e umidade relativa do ar não superior a 80% (oitenta por cento). Os trabalhos de aplicação devem ser realizados em ambientes com boa iluminação e ventilação. No caso de a iluminação ser insuficiente, ela pode ser substituída por iluminação artificial incandescente ou fria. Ventilação artificial também pode ser utilizada, desde que moderadamente.

+Preparação do produto:+ A preparação do produto seguirá as informações do fabricante quanto a homogeneização, diluição e outros aspectos. Não serão realizadas misturas entre tipos de produtos, com exceção das especificadas pelos fabricantes e especificadas no presente Caderno. Diferentes marcas comerciais não devem ser misturadas.

+Aplicação do produto:+ A massa deve ser aplicada em sucessivas camadas finas, até o nivelamento desejado. Aguardar a secagem, conforme especificação na embalagem do produto, e lixar com lixa grana 240 a 320; Será aplicado em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento, sendo, no mínimo, duas demãos, sempre lixando entre as mesmas; Será aplicado com espátula e desempenadeira de aço. Não interromper a aplicação no meio da superfície.

+Precauções:+ Durante a execução do serviço, deixar o ambiente bem ventilado, com portas e janelas abertas, sempre que possível. Todas as superfícies adjacentes à pintura devem ser protegidas. Os móveis e demais elementos devem ser protegidos conforme obrigações da Contratada. Os espelhos e tomadas deverão ser todos removidos antes da execução da pintura, e recolocados após a completa secagem da mesma. O serviço não poderá ser recebido caso haja respingos de tintas no piso, paredes, mobiliários ou quaisquer outros elementos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: área efetivamente pintada, descontando-se todos os vãos com áreas superiores a 2,00 m² (dois metros quadrados). Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação

ABNT NBR 12554:2011 - Tintas para edificações não industriais - Terminologia

Referência Comercial:

Suvinil Massa Corrida, fabricante: Suvinil; Metalatex Massa Corrida, fabricante: Sherwin Williams

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00100	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Pinturas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Pintura com tinta látex acrílica Premium (paredes)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Pintura com tinta látex acrílica Premium, acabamento acetinado ou semibrilho, para aplicação em superfícies internas e externas de reboco, massa acrílica, texturas, concreto, fibrocimento, repinturas sobre PVA e acrílico, e superfícies internas de massa corrida e gesso, entre outros, nas cores Branco Neve, Branco Gelo, Bianco Sereno, cinza claro e cinza médio e Concreto.

Materiais:

Tinta Látex Acrílica Premium para pintura interna e externa, de primeira qualidade, fino acabamento, baixo odor, lavável, alto poder de cobertura e secagem rápida (máximo secagem final de 4h). Deve ser isenta de metais pesados. Possuirá acabamento acetinado ou semibrilho. Não serão aceitas tintas standard ou econômicas. Estarão de acordo com a classificação “tipo 4.5.1” da ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação e “Premium” da ABNT NBR 15079:2011 - Tintas para Construção Civil - Especificação dos Requisitos Mínimos de Desempenho de Tintas para Edificações Não Industriais - Tinta Látex nas Cores Claras.

Poderão ser solicitadas as seguintes cores indicadas na Figura abaixo. Caso as cores mencionadas não façam parte do catálogo do fabricante (cores prontas, ready mix), as mesmas deverão ser fornecidas mediante sistema tintométrico. As amostras de cores e as indicações do sistema “RGB” são aproximados. Deverão ser fornecidas cores em tonalidades equivalentes às apresentadas, tendo como referência os nomes comerciais indicados.

Serviços:

+Remoção de pintura existente:+ Quando necessário, a remoção da pintura nos casos de recomposição do revestimento deverá ser realizada.

Condições do substrato: Toda superfície a ser pintada deverá estar curada, limpa, seca, lixada, isenta de partículas soltas, fungos, algas e completamente livre de gordura, ferrugem, laminação, restos de pintura velha, resinas, degradações, pó, brilho, etc. As superfícies com pinturas existentes a receberem nova camada de pintura ou textura não devem estar brilhantes ou muito lisas.

+Preparação do substrato:+ remover a sujeira, poeira, eflorescência e materiais soltos de modo geral, por escovação, raspagem e/ou lavagem com água potável. Remover a graxa, óleo e outros contaminantes gordurosos, com sabão ou detergente neutros, seguido de lavagem com água potável (não devem ser utilizados solventes orgânicos). Em superfícies com fungos ou bolor, lavar com uma mistura com água sanitária em partes iguais. Aplicar sobre a superfície e deixar agir por 30 minutos. Em seguida enxaguar com água limpa. Se necessário, repita a operação. Aguardar secagem completa antes de iniciar a pintura. As imperfeições rasas deverão ser corrigidas com





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

aplicação de massa acrílica (áreas externas) ou massa corrida (áreas internas). As imperfeições de grandes dimensões e profundidades devem ser reparadas com argamassa de revestimento. Trincas e fissuras devem ser avaliadas e corrigidas. Superfícies com elevada porosidade, alta absorção e/ou baixa resistência mecânica devem ser previamente avaliadas e corrigidas. Em pinturas novas, ou quando for necessário devido a alterações de cores ou condições do substrato, deverá ser aplicado fundo selador.

+Condições de aplicação:+ A pintura deve ser realizada a temperatura entre 10°C e 40°C (dez e quarenta graus centígrados) e umidade relativa do ar não superior a 80% (oitenta por cento). As superfícies externas devem ser pintadas na ausência de ventos fortes e de partículas em suspensão. Os trabalhos de pintura devem ser realizados em ambientes com boa iluminação e ventilação. No caso de a iluminação ser insuficiente, ela pode ser substituída por iluminação artificial incandescente ou fria. Ventilação artificial também pode ser utilizada, desde que moderadamente.

+Preparação do produto:+ A preparação do produto seguirá as informações do fabricante quanto a homogeneização, diluição e outros aspectos. Não serão realizadas misturas entre tipos de produtos, com exceção das especificadas pelos fabricantes e especificadas no presente Caderno. Diferentes marcas comerciais não devem ser misturadas.

Aplicação do produto: A tinta será aplicada em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento, sendo, no mínimo, duas demãos; A pintura será realizada conforme orientação do fabricante. Aplicar o produto por igual, evitando-se repasses excessivos. Não interromper a aplicação no meio da superfície. Respeitar os intervalos recomendados pelo fabricante entre as demãos. Evitar retoques isolados após a secagem do produto. A aplicação será realizada com rolo de lã de pêlo baixo, conforme orientações do fabricante.

+Precauções:+ Durante a execução do serviço, deixar o ambiente bem ventilado, com portas e janelas abertas, sempre que possível. Todas as superfícies adjacentes à pintura devem ser protegidas. Os móveis e demais elementos devem ser protegidos conforme obrigações da Contratada. Os espelhos e tomadas deverão ser todos removidos antes da execução da pintura, e recolocados após a completa secagem da mesma. O serviço não poderá ser recebido caso haja respingos de tintas no piso, paredes, mobiliários ou quaisquer outros elementos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

+Padronização almejada+

Áreas secas - cor branco gelo, acabamento semi-brilho

Áreas molhadas - cor branco gelo, acabamento acetinado

(Fonte: Catálogo de Materiais e Serviços para Reformas de Áreas Parlamentares)

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada, descontando-se 2,00 m² a todos os vãos com áreas superiores a 2,00 m² (dois metros quadrados). Unidade de Medição: m² (metro quadrado).





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

No caso de pinturas de elementos vazados, tipo “cobogó”, utilizar o multiplicador indicado na Tabela.

Detalhe Gráfico:



Tabela:

_.Amostra

de cor={background-color: #FFFFFF}. = {background-color: #FEFFFE}. = {background-color: #E4E6D8}. = {background-color: #B2B8BA}. = {background-color: #9C9C88}. = {background-color: #A7A6AA}.

Nome comercial Branco Neve Branco Sereno Branco Gelo Cinza Claro/

Platina Concreto Cinza Médio/

Cinza Granito

Referência RGB 255,255,255 254,255,239 228,230,216 178,184,186 156,156,136 167,166,170

Acabamento SB/AC SB/AC SB/AC SB/AC SB/AC SB/AC

. Elemento. Multiplicador do vão-luz

Esquadria com vidro (uma face pintada)1,25

Esquadria com vidro (duas faces pintadas)2,5

Esquadria com veneziana (uma face pintada)2,5

Esquadria com veneziana (duas faces pintadas)5,0

Grades (duas faces pintadas)3,0

Portões com chapas planas (uma face pintada)1,0

Portões com chapas planas (duas faces pintada)2,0

Elemento vazado (cobogó) (todo o elemento)4,0

Armário (pintura interna e externa) - sobre projeção frontal5,0

Treliças metálicas (duas faces pintadas)2,0



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície

ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação

ABNT NBR 12554:2011 - Tintas para edificações não industriais - Terminologia

Referência Comercial:

Suvinil Acrílico Premium, fabricante: Suvinil; Metalatex Supera Acrílica Premium, fabricante: Metalatex; Linha Coral Decora, fabricante: Coral; Eucatex Acrílico Super Premium, fabricante: Eucatex ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00102	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Pinturas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Pintura esmalte acetinado (metais e madeiras)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Pintura ou repintura com tinta esmalte sintético a base d'água, sobre elementos diversos metálicos e em madeira, como estruturas, esquadrias, portas, armários, grades, gradis, barrados, etc. Inclui a preparação da superfície conforme item “procedimentos” abaixo.

Materiais:

Esmalte sintético, base água, para aplicação em superfícies externas e internas de madeiras, metais ferrosos, galvanizados, alumínio e PVC. Terá acabamento fosco, acetinado e brilhante.

Classificado conforme norma ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) tipo 4.2.2.1. Deverá proporcionar tempo entre demãos de no máximo 4h (quatro horas) e tempo de secagem final de no máximo 12 h (doze horas). Cores conforme paleta especificada abaixo.

Paleta Mínima de Cores: Poderão ser solicitadas as seguintes cores indicadas na Figura abaixo. Caso as cores mencionadas não façam parte do catálogo do fabricante (cores prontas, ready mix), as mesmas deverão ser fornecidas mediante sistema tintométrico. As amostras de cores e as indicações do sistema “RGB” são aproximados. Deverão ser fornecidas cores em tonalidades equivalentes às apresentadas, tendo como referência os nomes comerciais indicados.

Serviços:

Remoção de pintura existente: Quando necessário, a remoção da pintura nos casos de recomposição do revestimento deverá ser removida;

Condições do substrato: Toda superfície a ser pintada deverá estar curada, limpa, seca, lixada, isenta de partículas soltas, fungos, algas e completamente livre de gordura, ferrugem, laminação, restos de pintura velha, resinas, degradações, pó, brilho, etc. As superfícies com pinturas existentes a receberem nova camada de pintura ou textura não devem estar brilhantes ou muito lisas.

Preparação do substrato:

Substrato em madeira – superfície nova: remover a sujeira e os depósitos superficiais, como resinas exsudadas e sais solúveis, por escovação e/ou raspagem com espátula. Remover a graxa, o óleo e outros contaminantes gordurosos, com sabão ou detergente, seguido de lavagem com água potável, e aguardar a secagem (não devem ser utilizados solventes orgânicos). Lixar a superfície, no sentido





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

das fibras da madeira, sem aplicar muita pressão. O lixamento é utilizado para eliminar farpas, alisar e uniformizar a superfície, e para remover a camada deteriorada pelo intemperismo. Deve ser empregada lixa de granulação apropriada à textura da madeira, para não afetar suas fibras. Remover o pó resultante do lixamento com pano embebido em aguarrás. Corrigir as imperfeições, vãos e fendas com massa niveladora e de enchimento. Aguardar 6 h a 8 h de secagem e lixar as partes emmassadas com lixa grana 240 a 320.

Substrato em madeira – pintura existente em bom estado: estando a pintura em bom estado, remover a sujeira e a poeira, lavando a superfície com água e sabão. Enxaguar até remover os resíduos do sabão e aguardar a secagem. Lixar levemente a superfície com lixa grana 240 a 320. Em caso de superfícies brilhantes, lixar até a eliminação total do brilho. Remover o resíduo do lixamento com pano embebido em aguarrás e aguardar a secagem. No caso de acabamento pigmentado, corrigir as imperfeições, os vãos e as fendas com massa niveladora e de enchimento. Aguardar 6h a 8h de secagem e lixar com lixa grana 240 a 320.

Substrato em madeira – pintura existente deteriorada: Estando o acabamento antigo deteriorado, remover a sujeira e a poeira, lavando a superfície com água e sabão. Enxaguar até remover os resíduos do sabão e aguardar a secagem. Remover completamente os acabamentos que se apresentarem calcinados, fissurados, com empolamentos, descascamentos, sem aderência, em camada muito espessa, ou caso a madeira apresente ataque de fungos, com removedor de pintura ou utilizar métodos mecânicos. Substituir as partes deterioradas. Tratar as superfícies sem acabamento, seguindo o procedimento recomendado para superfícies novas. Tratar as superfícies com acabamento, seguindo o procedimento recomendado para acabamento em bom estado.

Substrato metálico ferroso – superfície nova: Lavar com água limpa. Remover resíduos de graxas, óleos ou gorduras, esfregando a superfície com pano embebido em aguarrás. Remover depósitos superficiais com escova de aço, palha de aço ou lixa. Remover o fundo proveniente do serralheiro. Lixar a superfície com lixa grana 180 a 320. Remover a poeira da superfície com ar comprimido e/ou pano embebido em aguarrás. Imediatamente após, aplicar fundo anticorrosivo.

Substrato metálico ferroso – pintura existente: lavar a superfície com água em abundância, a fim de remover contaminações atmosféricas e fungos. Remover resíduos de graxas, óleos ou gorduras, esfregando a superfície com pano embebido em aguarrás. Lixar a superfície com lixa grana 180 a 320 até a eliminação total do brilho. Em seguida, remover os pontos de ferrugem com lixa grana 180 e escareador, se necessário. Áreas com ferrugem devem ser lixadas até a exposição do metal. Logo após, remover a poeira da superfície com ar comprimido e/ou pano embebido em aguarrás. Imediatamente após, aplicar fundo anticorrosivo somente nos pontos onde exista ferrugem, conforme especificações da ficha SF-00097 - Aplicação de fundo anticorrosivo.

Pintura existente bastante deteriorada, com pontos de ferrugem generalizados, deve ser totalmente removida com removedor de pinturas. Neste caso, proceder a preparação como em superfície nova;

Correção de imperfeições: As imperfeições nos substratos de madeira, caso necessário, serão corrigidas com aplicação de massa de correção em madeira. As imperfeições nos substratos em





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

aço, como pequenos orifícios ou danos, caso necessário, serão corrigidas com aplicação de massa plástica, aplicada conforme especificações do fabricante do material.

Condições de aplicação: A pintura deve ser realizada a temperatura entre 10°C e 40°C (dez e quarenta graus centígrados) e umidade relativa do ar não superior a 80% (oitenta por cento). As superfícies externas devem ser pintadas na ausência de ventos fortes e de partículas em suspensão. Os trabalhos de pintura devem ser realizados em ambientes com boa iluminação e ventilação. No caso de a iluminação ser insuficiente, ela pode ser substituída por iluminação artificial incandescente ou fria. Ventilação artificial também pode ser utilizada, desde que moderadamente.

Preparação do produto: A preparação do produto seguirá as informações do fabricante quanto a homogeneização, diluição e outros aspectos. Não serão realizadas misturas entre tipos de produtos, com exceção das especificadas pelos fabricantes e especificadas no presente Caderno. Diferentes marcas comerciais não devem ser misturadas.

Aplicação do produto: A tinta será aplicada em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento, sendo, no mínimo, três demãos; A pintura será realizada conforme orientação do fabricante. Aplicar o produto por igual, evitando-se repasses excessivos. Não interromper a aplicação no meio da superfície. Respeitar os intervalos recomendados pelo fabricante entre as demãos. Evitar retoques isolados após a secagem do produto. A aplicação será realizada rolo de espuma ou pistola, com realização de retoques com pincel, quando necessário.

Precauções: Durante a execução do serviço, deixar o ambiente bem ventilado, com portas e janelas abertas, sempre que possível. Todas as superfícies adjacentes à pintura devem ser protegidas. Os móveis e demais elementos devem ser protegidos conforme obrigações da Contratada. Os espelhos e tomadas deverão ser todos removidos antes da execução da pintura, e recolocados após a completa secagem da mesma. O serviço não poderá ser recebido caso haja respingos de tintas no piso, paredes, mobiliários ou quaisquer outros elementos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para esquadrias, armários e elementos vazados, considerar a área frontal (vão-luz) do elemento a ser pintado multiplicada pelos coeficientes indicados na Tabela do Caderno. As demais superfícies serão calculadas pela área efetivamente pintada.

Unidade de medição: m²





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Detalhe Gráfico:



Tabela:

_.Amostra

de Cor={background-color: #FFFFFF}.={background-color: #E4E6D8}.={background-color: #B2B8BA}.={background-color: #000000}.={background-color: #B9444E}.={background-color: #F6EFD2}.

Nome Comercial Branco Neve Branco Gelo Platina (CO) Preto Vermelho (CO) Pérola





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência RGB255,255,255228,230,216178,184,1860,0,0185,68,78246,239,210

AcabamentoAC/BRAC/BRAC/BRAC/BRAC/BRAC/BR
_.Amostra

de Cor={background-color: #FEFACB}.={background-color: #DFCFB6}.={background-color: #6D4B39}.={background-color: #FFAC00}.={background-color: #3F693C}.={background-color: #2B5181}.

Nome ComercialMarfimAreiaTabacoAmarelo (CO)Verde Folha (CO)Azul Del Rey

Referência RGB254,250,203223,207,182109,75,57255,172,063,105,6043,81,129

AcabamentoAC/BRAC/BRAC/BRAC/BRAC/BRAC/BR
_.Amostra

de Cor={background-color: #305039}.={background-color: #BF1737}.={background-color: #EF0B14}.={background-color: #FEC01D}.={background-color: #0072A6}.={background-color: #A5A69E}.

Nome ComercialVerde emblema

(2.5 G 3/4)Vermelho

Segurança

(Munsell

5R 4/14)Alaranjada

Segurança

(Munsell

2.5 YR 6/14)Amarelo

Segurança

(Munsell

5 Y 8/12)Azul

Segurança





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

(Munsell

2.5 Y 4/10)Cinza-claro

(Munsell

2.5 Y 4/10)

Referência RGB48,80,57191,23,55239,11,20254,192,290,114,166165,166,158

AcabamentoAC/BRAC/BRAC/BRAC/BRAC/BRAC/BR
_.Amostra

de Cor={background-color: #C0C0C0}:= {background-color: #492117}:= {background-color: #72A06E}:= {background-color: #99407E}.

Nome ComercialCor-de-AlumínioMarron-Canalização

(2.5 YR 2/4)Verde Segurança

(Munsell

10 GY 6/6)Púrpura

Segurança

(Munsell

10 P 4/10;

2.5 RP 4/10)

Referência RGB192,192,19273,33,23114,160,110153,64,126

AcabamentoAC/BRAC/BRAC/BRAC/BR
. Elemento. Multiplicador do vão-luz

Esquadria com vidro (uma face pintada)1,25

Esquadria com vidro (duas faces pintadas)2,5

Esquadria com veneziana (uma face pintada)2,5

Esquadria com veneziana (duas faces pintadas)5,0





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Grades (duas faces pintadas) 3,0

Portões com chapas planas (uma face pintada) 1,0

Portões com chapas planas (duas faces pintada) 2,0

Elemento vazado (cobogó) (todo o elemento) 4,0

Armário (pintura interna e externa) - sobre projeção frontal 5,0

Treliças metálicas (duas faces pintadas) 2,0

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 6493:1994 - Emprego de cores para identificação de tubulações

ABNT NBR 7195:1995 - Cores para segurança

ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície

ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação

ABNT NBR 12554:2011 - Tintas para edificações não industriais - Terminologia

Referência Comercial:

Eucatex Esmalte Premium Base Água, fabricante: Eucatex; Coralit Zero Odor, fabricante: Coral; Metalatex Eco Esmalte, fabricante: Sherwin Williams ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00103	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Pinturas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Pintura tinta látex acrílica standard (tetos)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Pintura com tinta látex acrílica standard, acabamento fosco, para aplicação em superfícies internas de massa corrida e gesso, entre outros, na cor Branco Neve.

Materiais:

Tinta Látex Acrílica Standard para pintura interna, de primeira qualidade, fino acabamento, baixo odor, alto poder de cobertura e secagem rápida (máximo secagem final de 4h). Deve ser isenta de metais pesados. Possuirá acabamento fosco. Não serão aceitas tintas econômicas. Estarão de acordo com a classificação “tipo 4.5.2” da ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação e “Standard” da ABNT NBR 15079:2011 - Tintas para Construção Civil - Especificação dos Requisitos Mínimos de Desempenho de Tintas para Edificações Não Industriais - Tinta Látex nas Cores Claras.

Serviços:

- +Remoção de pintura existente:+ Quando necessário, a remoção da pintura nos casos de recomposição do revestimento deverá ser realizada.
- +Condições do substrato:+ Toda superfície a ser pintada deverá estar curada, limpa, seca, lixada, isenta de partículas soltas, fungos, algas e completamente livre de gordura, ferrugem, laminação, restos de pintura velha, resinas, degradações, pó, brilho, etc. As superfícies com pinturas existentes a receberem nova camada de pintura ou textura não devem estar brilhantes ou muito lisas.
- +Preparação do substrato:+ remover a sujeira, poeira, eflorescência e materiais soltos de modo geral, por escovação, raspagem e/ou lavagem com água potável. Remover a graxa, óleo e outros contaminantes gordurosos, com sabão ou detergente neutros, seguido de lavagem com água potável (não devem ser utilizados solventes orgânicos). Em superfícies com fungos ou bolor, lavar com uma mistura com água sanitária em partes iguais. Aplicar sobre a superfície e deixar agir por 30 minutos. Em seguida enxaguar com água limpa. Se necessário, repita a operação. Aguardar secagem completa antes de iniciar a pintura. As imperfeições rasas deverão ser corrigidas com aplicação de massa acrílica (áreas externas) ou massa corrida (áreas internas). As imperfeições de grandes dimensões e profundidades devem ser reparadas com argamassa de revestimento. Trincas e fissuras devem ser avaliadas e corrigidas. Superfícies com elevada porosidade, alta absorção e/ou baixa resistência mecânica devem ser previamente avaliadas e corrigidas. Em pinturas novas, ou quando for necessário devido a alterações de cores ou condições do substrato, será aplicado fundo selador.
- +Condições de aplicação:+ A pintura deve ser realizada a temperatura entre 10°C e 40°C (dez e





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

quarenta graus centígrados) e umidade relativa do ar não superior a 80% (oitenta por cento). As superfícies externas devem ser pintadas na ausência de ventos fortes e de partículas em suspensão. Os trabalhos de pintura devem ser realizados em ambientes com boa iluminação e ventilação. No caso de a iluminação ser insuficiente, ela pode ser substituída por iluminação artificial incandescente ou fria. Ventilação artificial também pode ser utilizada, desde que moderadamente.

+Preparação do produto:+ A preparação do produto seguirá as informações do fabricante quanto a homogeneização, diluição e outros aspectos. Não serão realizadas misturas entre tipos de produtos, com exceção das especificadas pelos fabricantes e especificadas no presente Caderno. Diferentes marcas comerciais não devem ser misturadas.

+Aplicação do produto:+ A tinta será aplicada em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento, sendo, no mínimo, três demãos; A pintura será realizada conforme orientação do fabricante. Aplicar o produto por igual, evitando-se repasses excessivos. Não interromper a aplicação no meio da superfície. Respeitar os intervalos recomendados pelo fabricante entre as demãos. Evitar retoques isolados após a secagem do produto. A aplicação será realizada com rolo de lã de pêlo baixo, conforme orientações do fabricante.

+Precauções:+ Durante a execução do serviço, deixar o ambiente bem ventilado, com portas e janelas abertas, sempre que possível. Todas as superfícies adjacentes à pintura devem ser protegidas. Os móveis e demais elementos devem ser protegidos conforme obrigações da Contratada. Os espelhos e tomadas deverão ser todos removidos antes da execução da pintura, e recolocados após a completa secagem da mesma. O serviço não poderá ser recebido caso haja respingos de tintas no piso, paredes, mobiliários ou quaisquer outros elementos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

+Padronização almejada+

Tetos - cor branco neve, acabamento fosco

Catálogo de Materiais e Serviços para Reformas de Áreas Parlamentares

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada, descontando-se 2,00 m² a todos os vãos com áreas superiores a 2,00 m² (dois metros quadrados). Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

No caso de pinturas de elementos vazados, tipo “cobogó”, utilizar o multiplicador indicado na Tabela.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

. Elemento.	Multiplicador do vão-luz
Esquadria com vidro (uma face pintada)	1,25
Esquadria com vidro (duas faces pintadas)	2,5
Esquadria com veneziana (uma face pintada)	2,5
Esquadria com veneziana (duas faces pintadas)	5,0
Grades (duas faces pintadas)	3,0
Portões com chapas planas (uma face pintada)	1,0
Portões com chapas planas (duas faces pintada)	2,0
Elemento vazado (cobogó) (todo o elemento)	4,0
Armário (pintura interna e externa) - sobre projeção frontal	5,0
Treliças metálicas (duas faces pintadas)	2,0

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície
 ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação
 ABNT NBR 12554:2011 - Tintas para edificações não industriais - Terminologia

Referência Comercial:

Suvinil Latex Acrílico Fosco, fabricante: Suvinil; Aquacryl Tinta Acrílica Standard, fabricante: Sherwin Williams; Linha Rende Muito, fabricante: Coral; Eucatex Acrílico Rendimento Extra, fabricante: Eucatex ou similar.





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00104	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos Cerâmicos	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cerâmica para revestimento de superfícies internas ou externas – Linha Administrativa			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cerâmica com dimensões conforme padrão instalado no local de intervenção, para instalação em superfícies internas ou externas. Para uso exclusivo em áreas e edifícios administrativos do Complexo Arquitetônico do Senado Federal. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, argamassa colante, rejunte, espaçadores, etc.

Materiais:

Cerâmica de qualidade extra, classe de abrasão PEI 5, resistência química classe “A”, categoria grés, extrudadas ou não, retificadas ou não, para áreas externas ou internas, no padrão existente no Complexo Arquitetônico do Senado Federal. As peças deverão ser submetidas a aprovação pela Fiscalização. Caso o revestimento a ser instalado ou recomposto não faça mais parte dos catálogos atuais dos fabricantes, a Contratada deverá propor alternativa similar, a ser avaliada pela Fiscalização.

Argamassa Industrial de Assentamento para áreas internas (tipo ACI), nas cores branco e cinza, composto de cimento branco estrutural ou cinza, calcário dolomítico, areia quartzosa e aditivos, a ser utilizado somente em áreas internas.

Argamassa Industrial de Assentamento de peças cerâmicas para áreas externas de piso (tipo ACII), composto de cimento areia quartzosa, aditivos e polímeros, a ser utilizado somente em áreas de piso externas.

Argamassa Industrial de Assentamento de peças cerâmicas para fachadas (tipo ACIII), composto de cimento areia quartzosa, aditivos e polímeros, a ser utilizado somente em áreas de fachadas.

Argamassa Industrial de Assentamento de peças cerâmicas em paredes de gesso acartonado
Rejuntamento Industrial composto de Cimento Portland (cinza ou branco), agregados minerais, pigmentos inorgânicos, polímeros e aditivos químicos não tóxicos, em cores diversas, resistente à formação de fungos.

Serviços:

1)Preparação do Substrato: O assentamento só poderá ser realizado após a completa cura do reboco (no caso de reboco novo ou recomposto), cerca de 14 (quatorze) dias após sua execução. A superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo e planeza, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.

2)Preparação dos produtos: A argamassa deve ser preparada de acordo com as indicações do fabricante. O emprego da argamassa deve ocorrer, no máximo, até duas horas após o seu preparo,





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.

3) Assentamento: O assentamento será procedido a seco, com o emprego de argamassa colante de assentamento conforme especificado no item “Detalhamento – Materiais”, de acordo com o local de assentamento e as características da base (área interna, área externa, fachadas, divisórias de gesso acartonado). A argamassa será estendida numa camada uniforme de 3 a 4 mm. Os cortes e furos nos azulejos deverão ser realizados com equipamento próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. A paginação, quando for o caso, será realizada conforme padrão existente, indicação em Projeto ou determinação da Fiscalização.

4) Juntas: As espessuras das juntas, a serem obtidas com o emprego de espaçadores próprios, deverão seguir, nessa ordem: a) padrão existente; b) determinação em detalhe específico, determinação em projeto e determinação na OS; c) orientações do fabricante da cerâmica; d) padrão preestabelecido – 1,5 mm para peças de 15x15cm; 2,0 mm para peças entre 15x15 cm e 20x20 cm; 3,0 a 5,0 mm para peças de 20x20 cm a 30x40cm; 5,0 a 10,0 mm para peças acima de 30x40 cm. O rejuntamento deverá ser executado decorridos 72 (setenta e duas) horas do assentamento, ou no prazo indicado pelo fabricante da argamassa de assentamento, efetuado com argamassa de rejuntamento industrial, conforme descrito no item “Detalhamento – Materiais”.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada.

Unidade de medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 8214:1983 - Assentamento de azulejos - Procedimento

ABNT NBR 13754:1996 - Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento

ABNT NBR 13755:1996 Versão Corrigida: 1997 - Revestimento de par

ABNT NBR 13816:1997 - Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia

ABNT NBR 13817:1997 - Placas cerâmicas para revestimento – Classificação

ABNT NBR 13818:1997 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ensaios

ABNT NBR 14081:2012 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas

ABNT NBR 15825:2010 - Qualificação de pessoas para a construção civil – Perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos

Referência Comercial:

Cerâmica das linhas “arquitetura natural”, “industrial”, “industrial gressit”, “revest”, fabricante Gail, ou similar

Argamassa cimentcola cozinhas e banheiros quartzolit – Argamassas para cerâmicas internas quartzolit – Weber/Saint Gobain, ou similar

Argamassa Votomassa Colante AC I, AC II ou AC III, conforme a necessidade – Votorantim Cimentos, ou similar

Argamassa Cimentcola Externo Quartzolit – Weber/Saint Gobain, ou similar

Argamassa Gail AC II ou AC III, conforme a necessidade – Linha Convencional – Gail, ou similar

Rejunte Cerâmicas Quartzolit – Weber/Saint Gobain, ou similar

Votomassa Spectralock Pro – Votorantim Cimentos, ou similar

Referência Externa:

<https://www.quartzolit.weber/argamassas-e-rejundes-quartzolit>

<https://www.quartzolit.weber/argamassas-e-rejundes-quartzolit/argamassas-para-ceramicas-externas-quartzolit>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00106	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Massas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Contrapiso em argamassa (e=2cm) ou Regularização de contrapiso existente			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Contrapiso em argamassa (e=2cm) ou Regularização de contrapiso existente

Materiais:

n/a

Serviços:

Contrapiso novo ou regularização de contrapiso existente, utilizando argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, espessura 2cm, acabamento não reforçado.
Preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, espessura 2cm, acabamento não reforçado.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: área (m²) de contrapiso efetivamente regularizado.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Areia Média Lavada Saco 20kg - Grupo Tomino

Cimento CP II F 32 Todas as Obras 50kg Votoran - Votorantin; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00107	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Granito cinza andorinha para piso			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de revestimento de piso em granito Cinza Andorinha, com 20mm de espessura, com as dimensões da placa indicadas em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, argamassa colante, rejunte, espaçadores, etc.

Materiais:

- 1)Serão considerados similares os granitos Cinza Corumbá, Cinza Mauá, Cinza Brasília, Marrom São Paulo ou qualquer outro que mais se assemelhe ao Cinza Andorinha previamente instalado no Senado Federal.
- 2)As pedras apresentarão forma regular nas partes aparentes, faces planas, e arestas perfeitamente retas. O acabamento / aparelhamento será retificado nas arestas e polido fosco ou encerado nas superfícies aparentes. Em áreas externas, poderá ser solicitado o acabamento rústico. As peças não deverão apresentar falhas, como rachaduras, trincas, fissuras, emendas, retoques visíveis de massa, veios ressaltados ou quaisquer outros defeitos identificados. As peças deverão ser submetidas à aprovação pela Fiscalização.
- 3)Argamassa Industrial Colante de Alta Resistência para assentamento (tipo ACIII), composta por cimentos branco estrutural, aditivos especiais, impermeabilizantes, pigmentos fixadores de cor, sílicas perfeitamente graduadas e uniformes e de fungicidas. Utilizada em placas de granito de até 40 x 40 cm e de espessura de 1 a 3 cm, em ambientes externos e internos.
- 4)Rejuntamento Industrial composto de Cimento Portland (cinza ou branco), agregados minerais, pigmentos inorgânicos, polímeros e aditivos químicos não tóxicos, em cores diversas, resistente à formação de fungos.

Serviços:

- 1)Preparação da Base: a superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo e planeza superiores aos previstos pela ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante. Verificar o estado do contrapiso existente. Caso seja necessário sua recomposição, esta será realizada conforme especificação de “Contrapiso em argamassa”. Caso haja fissuras, elas serão tratadas conforme especificação de “Tratamento de trincas superficiais”.
- 2)Preparação das peças: Para peças muito porosas: impermeabilizar o verso das placas.
- 3)Assentamento: O assentamento deverá ser realizado com argamassa industrial colante própria para granitos, com espessura de 3mm a 4mm. Se necessários, serão chumbadas, na face posterior

Página 96 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

de todas as forras, “grampos” ou “gatos” de latão, de 150 mm de comprimento total e de 4,7 mm de diâmetro (3/16”). Na escolha e distribuição das peças pelas áreas a serem recompostas ou revestidas, haverá especial cuidado para que não resultem elementos isolados, cuja coloração ou textura leve a uma aparência de manchas ou defeitos. As superfícies devem ter aparência uniforme, sem concentrações desequilibradas ou anômalas de elementos discrepantes.

4) Juntas: As juntas serão realizadas com argamassa industrializada própria, 72 h (setenta e duas horas) após o assentamento. Elas devem apresentar aspecto de simples justaposição, sem argamassa visível, retas e perfeitamente alinhadas. Deverão estar alinhadas, inclusive as verticais (revestimentos e rodapés) com as horizontais (sempre que possível). Não serão toleradas manchas nas juntas ou na superfície das pedras após o assentamento.

5) Rodapés: No encontro de rodapés, deverá ser realizado o acabamento chanfrado, de modo a resultar em apenas uma junta no encontro.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos

ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Granito Cinza Andorinha – Granitos Naturais – Marmoraria Alvorada, ou similar
Argamassa mármore e granitos interno quartzolit – Argamassas para assentamento de blocos especiais – Weber /Saint Gobain
Rejunte cerâmicas quartzolit - Rejuntas Quartzolit – Weber/Saint Gobain

Referência Externa:

<http://www.marmorariaalvorada.com.br/assets/images/cinza-andorinha-620x360.jpg>
<https://www.quartzolit.weber/argamassas-e-rejuntas-quartzolit/argamassas-para-assentamento-de-blocos-especiais/argamassa-marmores-e-granitos-interno-quartzolit>
<https://www.quartzolit.weber/argamassas-e-rejuntas-quartzolit/rejuntas-quartzolit/rejunte-ceramicas-quartzolit>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00123	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Peças Pétreas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Granito Cinza Andorinha 20mm para rodabancada			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de rodabancada em granito Cinza Andorinha ou similar, com 20 mm de espessura, polido. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, cortes, polimentos, argamassa de fixação, rejuntamento, silicone de acabamento, etc.

Materiais:

- 1)Serão considerados similares os granitos Cinza Corumbá, Cinza Mauá, Cinza Brasília, Marrom São Paulo ou qualquer outro que mais se assemelhe ao Cinza Andorinha previamente instalado no Senado Federal.
- 2)As pedras apresentarão forma regular nas partes aparentes, faces planas, e arestas perfeitamente retas. O acabamento / aparelhamento será retificado nas arestas e polido fosco ou encerado nas superfícies aparentes. Em áreas externas, poderá ser solicitado o acabamento rústico.
- 3)As peças não deverão apresentar falhas, como rachaduras, trincas, fissuras, emendas, retoques visíveis de massa, veios ressaltados ou quaisquer outros defeitos identificados. As peças deverão ser submetidas à aprovação pela Fiscalização.
- 4)Argamassa Industrial Colante de Alta Resistência para assentamento (tipo ACIII), composta por cimentos branco estrutural, aditivos especiais, impermeabilizantes, pigmentos fixadores de cor, sílicas perfeitamente graduadas e uniformes e de fungicidas. Utilizada em placas de granito de até 40 x 40 cm e de espessura de 1 a 3 cm, em ambientes externos e internos.
- 5)Rejuntamento Industrial composto de Cimento Portland (cinza ou branco), agregados minerais, pigmentos inorgânicos, polímeros e aditivos químicos não tóxicos, em cores diversas, resistente à formação de fungos.

Serviços:

- 1)Preparação da Base: a superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo e planeza superiores aos previstos pela ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.
- 2)Verificar o estado do substrato existente. Caso seja necessária sua recomposição, esta será realizada conforme especificação de "Reboco com argamassa industrializada e=2,0 cm" ou de "Regularização com argamassa industrializada e=0,5 cm". Caso haja fissuras, elas serão tratadas conforme especificação de "Tratamento de trincas superficiais".
- 3)Preparação das peças: Para peças muito porosas: impermeabilizar o verso das placas.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

4) Assentamento: O assentamento deverá ser realizado com argamassa industrial colante própria para granitos, com espessura de 1mm a 3mm. Se necessários, serão chumbadas, na face posterior de todas as forras, “grampos” ou “gatos” de latão, de 150 mm de comprimento total e de 4,7 mm de diâmetro (3/16”).

5) Na escolha e distribuição das peças pelas áreas a serem recompostas ou revestidas, haverá especial cuidado para que não resultem elementos isolados, cuja coloração ou textura leve a uma aparência de manchas ou defeitos. As superfícies devem ter aparência uniforme, sem concentrações desequilibradas ou anômalas de elementos discrepantes.

6) Juntas: As juntas serão realizadas com argamassa industrializada própria, 72 h (setenta e duas horas) após o assentamento. Elas devem apresentar aspecto de simples justaposição, sem argamassa visível, retas e perfeitamente alinhadas. Deverão estar alinhadas, inclusive as verticais (revestimentos e rodapés) com as horizontais (sempre que possível). Não serão toleradas manchas nas juntas ou na superfície das pedras após o assentamento.

Inclui os cortes, furos, serviços e materiais para fixação de peças de louça, metálicas, hidráulicas e sanitárias.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada

Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos
ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação

Referência Comercial:

Modelo Cinza Andorinha – Linha Granitos Naturais – Marmoraria Alvorada, ou similar
Argamassa mármore e granitos interno quartzolit – Linha Argamassas para assentamentos de blocos especiais – Weber/Saint Gobain, ou similar
Rejunte cerâmicas quartzolit – Linha de rejuntas quartzolit – Weber/Saint Gobain, ou similar

Referência Externa:

<http://www.marmorariaalvorada.com.br/assets/images/cinza-andorinha-620x360.jpg>
<https://www.quartzolit.weber/argamassas-e-rejuntas-quartzolit/argamassas-para-assentamento-de-blocos-especiais/argamassa-marmores-e-granitos-interno-quartzolit>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00124	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Peças Pétreas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Granito Cinza Andorinha 20mm para bancadas			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de bancada em granito Cinza Andorinha, com 20 mm de espessura, polido, com testeira para acabamento em meia esquadria, conforme indicação em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, furos para torneiras ou misturadores, cortes (retos, abaulados, meia esquadria, para cubas, etc.), polimentos, argamassa de fixação, rejuntas, mãos francesas de apoio, etc.

Materiais:

- 1)Serão considerados similares os granitos Cinza Corumbá, Cinza Mauá, Cinza Brasília, Marrom São Paulo ou qualquer outro que mais se assemelhe ao Cinza Andorinha previamente instalado no Senado Federal.
- 2)As pedras apresentarão forma regular nas partes aparentes, faces planas, e arestas perfeitamente retas. O acabamento / aparelhamento será retificado nas arestas e polido fosco ou encerado nas superfícies aparentes. As peças não deverão apresentar falhas, como rachaduras, trincas, fissuras, emendas, retoques visíveis de massa, veios ressaltados ou quaisquer outros defeitos identificados.
- 3)As peças deverão ser submetidas à aprovação pela Fiscalização.
- 4)Argamassa industrializada de uso geral, pronta para uso apenas com adição de água, para revestimentos de blocos de concreto, cerâmicos e tijolos de barro maciços, com possibilidade de utilização em paredes, tetos, áreas internas (sem a necessidade de chapisco) e externas (sobre chapisco).
- 5)Rejuntamento Industrial composto de Cimento Portland (cinza ou branco), agregados minerais, pigmentos inorgânicos, polímeros e aditivos químicos não tóxicos, em cores diversas, resistente à formação de fungos.
- 6)Mãos-francesas em aço, com abas iguais de 40 cm, capacidade mínima 70 kg ou similar, caso indicado em projeto ou determinado pela Fiscalização, inclusive buchas e parafusos.

Serviços:

- 1)A fixação das bancadas de granito poderá ser feita mediante chumbamento na parede ou sobre mãos-francesas, conforme detalhamento em projeto ou determinação da Fiscalização.
- 2)As mãos-francesas devem ser instaladas entre as extremidades da bancada e a cuba, uma de cada lado. Para bancadas com mais de 2 m de comprimento, deve-se fixar pelo menos três mãos-francesas.
- 3)A bancada somente poderá ser instalada após a colagem da(s) cuba(s), caso exista(m). Os trabalhos complementares ou correlatos, como abertura e recomposição de rasgos para fixação de





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

peças em alvenaria e colagem entre peças de mesmo material, bem como, os arremates da execução das instalações, serão executados pela Contratada.

Inclui os cortes, furos, serviços e materiais para fixação de peças de louça, metálicas, hidráulicas e sanitárias.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Área (m²) de granito polido instalado

Unidade de Medição: m²

Detalhe Gráfico:



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos

Referência Comercial:

Modelo Cinza Andorinha – Linha Granitos Naturais – Marmoraria Alvorada, ou similar

Multimassa uso geral quartzolit – Linha de rebocos – Weber/Saint Gobain, ou similar

Rejunte cerâmicas quartzolit – Linha de rejuntas quartzolit – Weber/Saint Gobain, ou similar

Referência Externa:

<http://www.marmorariaalvorada.com.br/assets/images/cinza-andorinha-620x360.jpg>

<https://www.quartzolit.weber/solucoes-quartzolit-para-paredes-e-fachadas/linha-de-rebocos/multimassa-uso-geral-quartzolit>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

<https://www.quartzolit.weber/argamassas-e-rejuntas-quartzolit/rejuntas-quartzolit/rejunte-ceramicas-quartzolit>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00135	Grande Área Civil	Categoria Divisórias	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Divisória MDF com painel liso, painel de vidro e bandeira			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de paredes divisórias com espessura mínima de 85mm, e módulos de 900mm de largura, compostos por corpo principal cego até a altura de 1100mm e painel de vidro com 1000mm de altura e bandeira cega, com altura suficiente para alcançar o teto, conforme indicação em projeto. Para uso exclusivo em áreas administrativas e técnicas do Edifício Principal, Anexos I e II e Blocos de Apoio do Complexo Arquitetônico do Senado Federal.

Materiais:

- 1) Divisória composta por corpo principal e bandeira, de maneira que esta seja contraplacada com placas cegas com largura de 900mm e altura suficiente para alcançar o teto, enquanto o corpo principal seja constituído por base contraplacada com placas com largura de 900mm e altura aproximada de 1100mm, e por painéis de vidro com 900mm de largura e aproximadamente 1000mm de altura.
- 2) As placas serão confeccionadas em aglomerado tipo MDF com espessura mínima de 18 mm, revestidas em ambas as faces com laminado melamínico de baixa pressão, no acabamento texturizado, no padrão monocromático branco ou padrão madeirado, de fabricação Duratex ou similar. Topos encabeçados com fita de PVC na cor do revestimento e o acabamento deverá também ser texturizado. As placas deverão ser fixadas através de grapas, não sendo permitido a fixação por meio de conectores em nylon de alta resistência do tipo CLIC, nem o uso de parafusos e rebites aparentes. Deve existir um canal de separação vertical de 10mm entre as placas de MDF pertencentes a módulos distintos adjacentes.
- 3) Os módulos deverão ser estruturados através de perfis metálicos que funcionarão como montantes com seção de 50x40mm, guias-teto com seção de 50x50mm, guias-piso com seção de 50x25mm e travessas com seção de 50x35mm. A utilização de perfis com dimensões diferentes das especificadas está condicionada à aprovação prévia pela Fiscalização. Todos os perfis serão em alumínio extrudado com acabamento em pintura eletrostática com tinta epóxi pó na cor alumínio ou preta, fabricados de forma a permitir passagem de fiações elétricas, lógicas e telefônicas nos sentidos verticais e/ou horizontais.
- 4) A montagem desses componentes deverá ser de fácil desmontagem sendo os montantes e transversinas fixados através de encaixe. Não serão permitidas fixações através de furos nos perfis. Tudo deverá vir da fabricação pronto a fim de garantir agilidade e diminuir barulho quando da montagem.
- 5) Os montantes terão furos estampados, com dois rebaixos em cada lado onde deverá ser fixada fita de polietileno expandido com a finalidade de evitar vibrações na junção entre a placa e o montante, bem como na junção entre o quadro de vidro e o montante.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

6) A junção entre as guias e as superfícies adjacentes, bem como a junção entre a saída de canto e a parede, deverão ser vedadas com borracha esponjosa autoadesiva na cor preta.

7) Os Rodapés terão 90 mm de altura, com acabamento em pintura eletrostática com tinta epóxi pó na cor alumínio ou preta, de encaixe removível com ou sem furos feitos através de estamparia industrial para instalação de tomadas de seções quadradas ou retangulares tipo RJ-11, RJ-45 etc., conforme projeto de instalação elétrica, lógica e telefônica a ser fornecido posteriormente pela Fiscalização.

8) Os painéis de vidro deverão seguir a mesma modulação milimétrica dos painéis em MDF, sendo cada painel formado por vidros lisos e incolores, com 6 mm de espessura, acomodados em perfil metálico em alumínio extrudado com acabamento em pintura eletrostática com tinta epóxi pó na cor alumínio ou preta, dotado de sistema tipo mola que adéqua a espessura do vidro permitindo que seja fixado de maneira justa evitando assim vibrações e barulho. Os perfis serão fixados através de simples encaixe sem utilizar parafusos, rebites, ou outro sistema de fixação aparente, permitindo o saque frontal independente. O encontro ortogonal entre perfis deverá ter um acabamento em 45° sem frestas e desalinhamentos.

9) A divisória não deve possuir persiana no interior ou adjacente ao painel de vidro.

As portas serão pagas como “Divisória MDF com painel liso cego e bandeira”. As ferragens são consideradas nas especificações de fechaduras (tubulares ou em barra, conforme projeto) e de dobradiças.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Área (m²) de divisória mista efetivamente instalada.

Unidade de Medição: m²

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

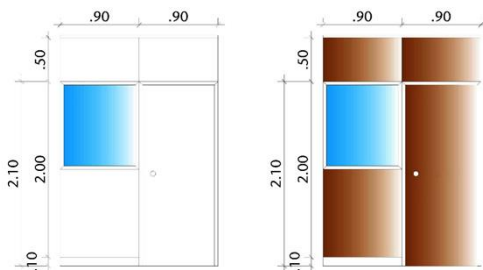


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Divisória M3 - Divisa Brasil; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00139	Grande Área Civil	Categoria Forros	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Alçapão em forro de gesso acartonado			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de alçapão em forro de gesso acartonado.

Materiais:

n/a

Serviços:

Alçapão: Quando indicado em projeto, detalhe ou ordem de serviço, deverá ser executado alçapão para visita de instalações em forro de gesso acartonado. As aberturas necessárias para instalação de equipamentos e luminárias serão executados após a finalização do forro, sob orientação da Fiscalização. Para a tampa do alçapão deverá ser utilizada placa de PVC com espessura mínima de 5 mm na cor branca, que será apoiada em moldura feita em perfis metálicos na cor branca.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉrios e Condições:

CrITÉrios de Medição: área do alçapão efetivamente executado. Unidade de Medição: m²

Detalhe Gráfico:

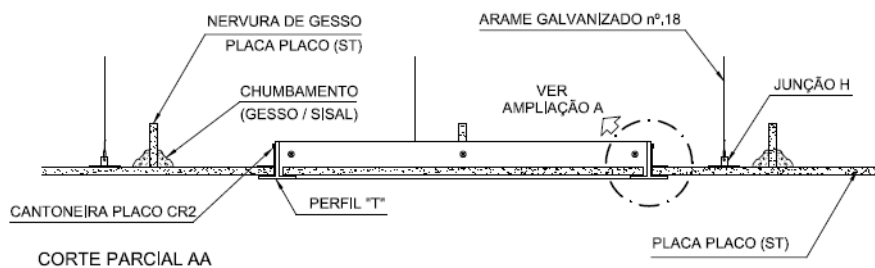


Tabela:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

PVC Rígido 5mm - Plastecno; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00144	Grande Área Civil	Categoria Forros	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Forro em gesso acartonado monolítico			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Execução ou recomposição de forro em gesso acartonado, com fornecimento de materiais e mão de obra, compreendendo fornecimento e instalação da estrutura de sustentação com tirantes e guias, fornecimento e instalação das placas de gesso acartonado e todos os elementos necessários para a execução do forro, como massa e fita para tratamento de juntas, parafusos, cantoneiras etc. Não compreende o tratamento acústico com lã mineral ou lã de vidro. Serão executados, conforme orientação da Fiscalização, com chapas Standard (ST).

Materiais:

Perfis Estruturais de aço galvanizado. Os perfis terão espessura mínima de 0,5 mm (zero vírgula cinco milímetros). Serão do tipo guia (48, 70 ou 90 mm), montante (48, 70 ou 90 mm), canaleta, cantoneira, tirantes Metálicos (arame galvanizado com diâmetro de 3,175 mm (1/8")), reguladores com mola e uniões;

Chapas de Gesso acartonado de 12,5 mm (doze vírgula cinco milímetros), na modalidade Standard (ST) com bordas rebaixadas ou chanfradas;

Massa de Rejunte em pó ou pronta para uso, conforme indicação do fabricante. Fita de papel microperfurado; fita de papel microperfurado com reforço metálico; fita de isolamento (banda acústica). Parafusos, buchas plásticas e rebites para fixação das placas e dos perfis, conforme orientação do fabricante para cada tipo de uso;

Serviços:

A recomposição poderá ser total ou parcial, dependendo das condições do forro existente e conforme indicado na Ordem de Serviço.

Determinação dos materiais:

O forro será executado com os perfis e elementos metálicos indicados no item “materiais” acima.

As faces serão confeccionadas com uma chapa, conforme indicado acima. Salvo em indicação diversa da Fiscalização, serão utilizadas chapas do tipo Standard (ST).

O item contempla o fornecimento e instalação de perfis e elementos metálicos para suporte e sustentação. Eles não poderão ser reaproveitados.

Instalação:

O forro a ser executado deverá seguir o existente (em caso de recomposição ou substituição) ou o indicado em projeto ou detalhe. Deverão ser executadas em perfeito nivelamento a ser obtido pelos reguladores com mola. A distância entre as canaletas será de no máximo 0,60 m (zero vírgula sessenta metro), eixo a eixo, e o espaçamento entre os tirantes será de no máximo 1,0 m (um metro). O alinhamento das canaletas deverá considerar a localização das luminárias (existentes ou conforme indicado em projeto ou detalhe) de modo a minimizar a interferência destas na estrutura

Página 110 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

do forro. Alternativamente, caso seja necessário maior espaçamento entre os tirantes, a estrutura do forro será realizada com os montantes metálicos M48, M70 ou M90.

Parafusamento das placas: As placas são colocadas perpendicularmente aos perfis, com juntas de topo desencontradas. Parafusar de 0,30 em 0,30m no máximo e a 1cm da borda das placas.

Tratamento das Juntas:

Verificar o bom estado da superfície a tratar, assegurando principalmente que as cabeças dos parafusos estejam corretamente niveladas. Todo elemento que possa trazer uma má aderência da massa deve ser eliminado. Será realizado pelo emassamento do rebaixo entre as placas, aplicação de fita microperfurada própria e recobrimento da fita com massa em duas demãos, até que esta camada fique com a aparência de trabalho acabado. As cabeças dos parafusos devem ser emassadas com duas demãos. Em nenhuma hipótese deve-se utilizar gesso em pó ou massa corrida de pintura para a execução das juntas;

Recomposição: Nos casos de recomposição, quando a estrutura de sustentação estiver íntegra e em perfeito estado de conservação, deverá ser realizada apenas a substituição das placas danificadas;

Tabica:

Quando indicado em projeto, será executada tabica com perfil metálico.

Alçapão:

Quando indicado em projeto, detalhe ou ordem de serviço, deverá ser executado alçapão para visita de instalações em forro de gesso acartonado. As aberturas necessárias para instalação de equipamentos e luminárias serão executados após a finalização do forro, sob orientação da Fiscalização.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: área de forro efetivamente executado. Unidade de medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

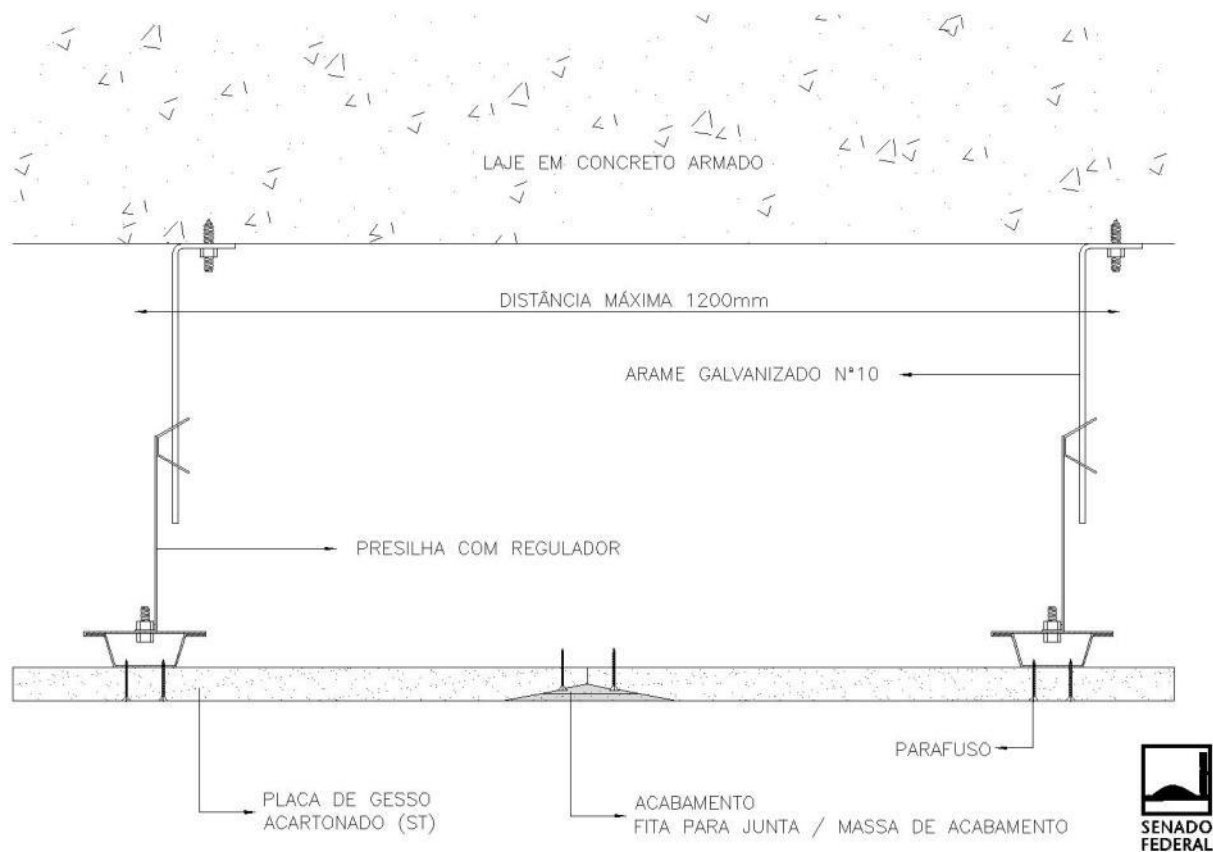


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 14715:2010 - Chapas de gesso para drywall

ABNT NBR 15758:2009 - Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall - Projeto e procedimentos executivos para montagem

ABNT NBR 15217:2009 - Perfis de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para "drywall" - Requisitos e métodos de ensaio

Referência Comercial:

Placa standard (ST) - 12,5 mm - Placo Saint-Gobain

Perfil Guia UD28 - Placo Saint-Gobain

Perfil Montante - Placo Saint-Gobain





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Cantoneira CR2 - Placo Saint-Gobain

Massa PR Hydro - Placo Saint-Gobain

Fita de Papel - Placo Saint-Gobain; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00146	Grande Área Civil	Categoria Forros	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Forro mineral modulado			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de forro mineral modulado, 625x625mm ou 625x1250mm, com espessura não inferior a 13mm.

Materiais:

Perfis metálicos: Perfis principal, perfil secundário, perfil tegular e cantoneira fabricados a partir de placas de aço revestidas com zinco pelo processo contínuo de zincagem por imersão a quente, com classe de revestimento zincado Z275 (ABNT NBR 7008:2012 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas com Zinco ou Liga Zinco-Ferro pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente), Os perfis devem possuir espessura mínima de 0,50mm.

Acessórios de sustentação mecânica dos forros, fabricados em aço galvanizado, sendo do tipo suportes ou tirantes. A espessura das chapas zincadas, diâmetros dos arames para os tirantes, classe de zinco empregada e demais características dos acessórios estarão de acordo com as recomendações do fabricante do forro existente, observando-se, ainda, a agressividade da atmosfera onde será executado o forro;

Forro em placas de fibra mineral modelada úmida, constituídas de materiais de base mineral, como lãs minerais, materiais inorgânicos e agentes aglomerantes, com acabamento de superfície em tinta vinílica à base de látex aplicada em fábrica, com resistência ao fogo Classe A, resistência à umidade não inferior a 90% da umidade relativa do ar, resistência à deformação superior à deformação em alta umidade. As placas devem ter as dimensões de 625x625mm ou 625x1250mm, com espessura não inferior a 13mm, acabamento de borda quadrada (Square Lay-in) ou tegular chanfrado (beveled) ou tegular angulado (angled).

Serviços:

Na instalação do forro, devem ser verificados todos os detalhes previstos no projeto, por meio de locação prévia dos pontos de fixação dos pendurais, das posições das luminárias, das juntas etc.

Os serviços são iniciados após a conclusão e teste dos sistemas de impermeabilização, instalações elétricas, hidráulicas, de ar-condicionado etc.

Os revestimentos de paredes, os caixilhos e demais elementos que possam causar interferência ao forro também devem estar concluídos.

O item contempla o fornecimento e instalação de perfis e elementos metálicos para suporte e sustentação. Eles não poderão ser reaproveitados.

A instalação de forro mineral é feita após os serviços preliminares:

Análise do projeto arquitetônico e das instalações, verificando as interfaces do forro com os demais elementos construtivos e instalações.

Verificação da modulação do forro de modo a utilizar o maior número de placas inteiras.

Página 114 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Demarcação na parede de referências de nível e de alinhamento das placas em relação à cota de piso pronto, tomando como base a cota do nível do forro (face inferior).

Definição e demarcação dos pontos de fixação na laje ou estrutura suporte.

Proteção das aberturas da obra de forma a impedir a entrada de água de chuva.

Acabamento das vedações internas e externas e de outros elementos construtivos, principalmente na área do encontro com o forro.

Posicionamento dos pontos das instalações hidráulicas, elétricas, ar-condicionado, sprinklers etc., de acordo com o projeto, a fim de evitar aberturas posteriores no forro.

Verificação da capacidade de carga da estrutura ou da laje e sua compatibilidade com o peso do forro mineral.

Recebimento e armazenamento em obra:

No ato do recebimento recomenda-se a verificação das dimensões, da espessura, do tipo das placas de forro, se não há defeitos ou danos e se as mesmas correspondem ao que foi especificado em projeto.

Os forros minerais devem ser armazenados em local seco, protegido de choques e intempéries.

Os perfis devem ser mantidos em local onde não sofram danos. No recebimento, verificar se não estão amassados ou com outros danos. Recomenda-se verificar a espessura da chapa de aço e a classe de revestimento de zinco.

Fixação: A fixação deve seguir a seguinte sequência: alinhamento, pré-montagem, fixação dos pendurais e dos perfis, recortes, fixação de luminárias.

Juntas: As juntas entre placas e perfis já são suficientes, pois os forros minerais são removíveis. No entanto, devem ser respeitadas as juntas previstas na estrutura.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: área de forro, considerando-se, para o cálculo, a superfície inferior do mesmo. Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



DETALHES DE BORDA

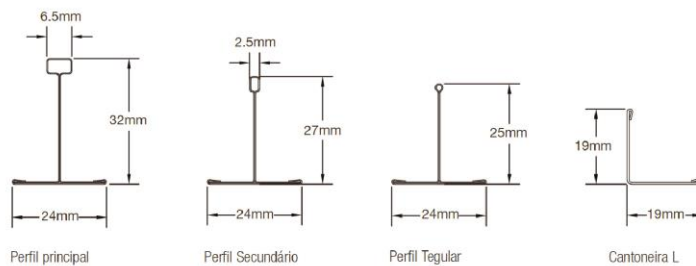
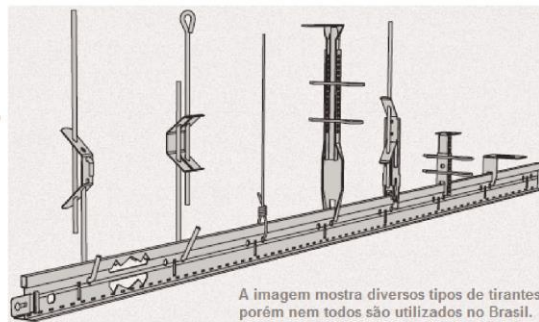
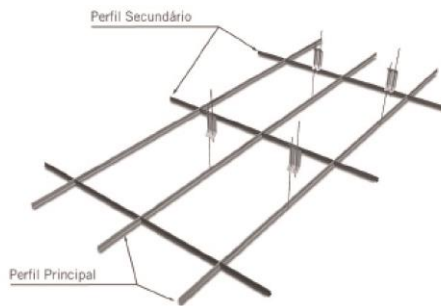
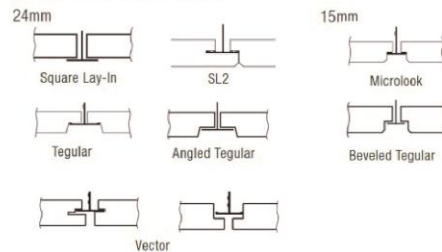


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Sistema de Forro Removível AMF 625 x 625 - Knauf

Sistemas de Forro Removível AMF 1250 x 625 - Knauf; ou similar

Referência Externa:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00154	Grande Área Civil	Categoria Vidros - Recozido	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Espelho cristal, e=5 mm			Versão: v04	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de espelho cristal, espessura 5mm, com fornecimento de todo o material e mão de obra, para aplicação em revestimento de paredes; elementos em áreas úmidas (banheiros). Inclui o fornecimento de todo o material necessário, inclusive o espelho e toda mão de obra para a instalação; inspeção e limpeza do substrato; fixação por aparafusamento (com botões franceses ou finessons) e por colagem (selantes adesivos) ou aplicação de fitas dupla-face. Caso necessário, a remoção do(s) espelho(s) existente(s) deve ser realizada pelo item SF-00045. Quando for tecnicamente possível, o espelho será removido com vistas ao seu reaproveitamento.

Materiais:

- 1) Espelho de Cristal (vidro float) incolor de 5mm, espelhamento a base de prata, com dupla camada de tinta protetora, possuir alta durabilidade, sem cobre ou chumbo em sua composição, apresentar alta durabilidade, boa resistência à corrosão e deve permitir acabamentos como modelação e lapidação. Devem ser absolutamente planos, apresentar perfeita reflexão sem distorções, e não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, rachaduras, fissuras, espessura variável ou qualquer outro defeito de fabricação. Não deverão apresentar, ainda, problemas de corte (lascas, pontas salientes, cantos quebrados, etc) nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe
- 2) Botão/Parafuso Francês ou Finesson em latão cromado ou fosco, com 18 mm de diâmetro
- 3) Adesivo selante com silicone a base de cura neutra para fixação rápida entre 30 min e 2 horas. Serão isentos de solventes e ácidos próprios para a fixação de espelhos em substratos como paredes, madeira, cerâmica, superfícies metálicas e outros. O selante deve ser de alto desempenho para propriedades mecânicas e resistente à água. Podem ser utilizados silicones de cura neutra (base alcoxi), ou adesivo elastomérico a base de água.
- 4) Fitas dupla-face 3mm isenta de solventes orgânicos para fixação de espelhos.
- 5) Protetor de borda a base de elastômeros de alto desempenho para proteção das bordas dos espelhos após beneficiamento, sem odor, sem solventes voláteis.

Serviços:

Cabe à CONTRATADA verificar as condições do substrato para a instalação dos espelhos, observando, no mínimo, os seguintes aspectos:

- 1) o substrato deve estar plano, para não permitir a distorção ótica;
- 2) o substrato deve possuir isolamento contra a umidade;
- 3) deve possuir resistência suficiente para suportar o espelho;
- 4) a superfície do substrato (concreto ou reboco) deve estar perfeitamente curada, sendo necessário pelo menos duas semanas entre a execução do revestimento ou concretagem e a instalação do

Página 118 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

espelho.

5) não deve ser instalado espelho diretamente em paredes que contenham coluna de água quente. Cabe ainda à CONTRATADA a limpeza do substrato, deixando a superfície onde for instalado o espelho deve-se limpar, secar, deixar completamente livre de umidade, substâncias ácidas ou alcalinas e qualquer outro material agressivo.

A instalação do espelho deve considerar ainda os seguintes aspectos:

1) Quando mais de um espelho for instalado em uma mesma superfície, deve-se assegurar que exista uma folga entre as bordas de um e do outro espelho;

2) Espelhos com bordas expostas devem ser necessariamente lapidados;

A CONTRATADA deverá aplicar protetor de borda em todo o perímetro do espelho pressionando a esponja aplicadora sobre a borda, com inclinação de 45° em relação ao costado. Aplicar também nos furos e recortes.

Os espelhos serão fixados conforme o existente a ser substituído ou determinação da Fiscalização. Podendo ser por aparafusamento (com botão francês ou finesson), por colagem ou aplicação de fitas adesivas dupla-face (ou por combinação de procedimentos) conforme especificações a seguir. Qualquer que seja a forma de instalação, a CONTRATADA deverá garantir total estabilidade, segurança, planicidade e qualidade óptica de reflexão do espelho instalado.

+Fixação por aparafusamento:+

Serão utilizados parafusos tipo botão francês ou finesson, com acabamento cromado. Os furos não devem distar menos de 3 (três) cm das bordas e cantos. O número de botões a serem utilizados deve ser proporcional à dimensão da peça, de forma a garantir que o espelho instalado ofereça segurança, estabilidade e reflexão sem distorções. Entre o espelho e o substrato deve existir uma folga de no mínimo 3 mm para permitir a circulação de ar. Serão utilizadas arruelas de borracha ou plástico em ambos os lados do espelho, de forma a evitar esforço localizado excessivo e, também, assegurar o suficiente espaçamento entre o substrato e o espelho. Deve-se utilizar fita veda-rosca ou silicone neutro para evitar o contato direto do espelho com as partes metálicas dos botões. O aperto completo será realizado ao final da montagem e, preferencialmente, segundo as diagonais da peça. Em espelhos com mais de 1,00 (um) m², e sempre quando se julgar necessário para promover a estabilidade do elemento instalado, a fixação por aparafusamento deve ser complementada por fitas adesivas dupla-face. Em superfícies rugosas, a fixação será realizada obrigatoriamente por aparafusamento.

+Fixação por colagem:+

Limpar as superfícies a serem coladas eliminando qualquer tipo de impureza. Recomenda-se o uso do protetor de borda. Cortar o bico do cartucho em ângulo de 45° e aplicar a cola em filetes com 10 mm de largura e 6 mm de altura, borrifando água limpa sobre os filetes já aplicados para uma cura mais rápida. Juntar o espelho ao substrato obedecendo a configuração existente ou indicada pela fiscalização. No lado pintado do vidro, aplicar cordões retos e verticais (no mínimo 4 cordões) de silicone a base de cura neutra, conforme recomendação da ABNT NBR 15198:2005 - Espelhos de Prata - Beneficiamento e Instalação. É necessário manter uma distância de 3mm entre o espelho e a parede, permitindo o escoamento da umidade. Esse espaçamento pode ser realizado com calços de apoio e espaçadores ou fita dupla face 3 mm, isenta de solventes orgânicos, conforme indicado no subitem “materiais” acima. A quantidade do produto a ser utilizado depende do tamanho e da espessura do espelho, conforme tabela anexa. Durante a cura do silicone, a Contratada deve avaliar a necessidade de isolamento do local onde espelho foi aplicado, a fim de evitar algum choque com





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

a peça instalada.

+Fixação com fitas adesivas dupla-face:+

Serão aplicadas fitas dupla-face de massa acrílica, próprias para o setor vidreiro, isenta de solventes, de 25mm, na proporção mínima de 25cm de fita por quilo de espelho a ser fixado. A fita adesiva pode ser aplicada em alvenaria, azulejos, vidro, metal, madeira envernizada e laminados, mdf envernizado e policarbonato. No caso de azulejos, a fita deve ser aplicada em tiras menores sobre as superfícies lisas dos azulejos, evitando-se o contato da fita com os rejuntas. Não pode ser aplicada em concreto cru, tijolos, madeira crua, drywall, paredes excessivamente tortas ou com pintura antiga com baixa aderência. A fita não deverá ser utilizada para correção de imperfeições, não devendo ser colada sobre ela mesma. A superfície do substrato e da parte de trás do espelho deve ser limpa com álcool 95% e pano limpo. A fita deve ser colada sempre na vertical, distribuindo-se o comprimento calculado equitativamente sobre a superfície. Quando o espelho for adesivado ao substrato, o mesmo deve ter sua planicidade assegurada, evitando distorções.

+Fixação em Molduras:+

- 1) Utilize molduras e elementos de fixação que não absorvam umidade;
- 2) Para instalação com molduras metálicas, use espaçadores macios (como calços de borracha ou cliques plásticos);
- 3) O espelho deve estar encaixado na moldura, com no mínimo 5mm em todas as arestas;
- 4) Evite elementos de fixação que possam causar danos às superfícies e arestas do espelho.

+Fixação com Presilhas ou garras:+

- 1) O número de presilhas ou garras a serem utilizadas deve ser proporcional à medida do espelho.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Área (m²) de espelho efetivamente instalado. Unidade de Medição: m²

Detalhe Gráfico:



Tabela:

Comprimento mínimo de cada um dos cordões de adesivo em função da área e da espessura do espelho (fonte: Manual de Fixação do Espelho CEBRACE)





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

/2.*Área do Espelho*\3=. *Espessura do espelho x Comprimento do adesivo*

*4 mm**5 mm**6 mm*

0,50 m²10 cm13 cm15 cm

0,75 m²15 cm19 cm23 cm

1,00 m²20 cm25 cm30 cm

1,50 m²30 cm32 cm48 cm

1,75 m²35 cm44 cm53 cm

2,00 m²40 cm50 cm60 cm

2,50 m²50 cm63 cm75 cm

3,00 m²60 cm75 cm90 cm

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 15198:2005 - Espelhos de prata - Beneficiamento e instalação

Referência Comercial:

Espelho prata, fabricante PKO do Brasil; Optimirror, fabricante Cebrace; Espelho Guardian, fabricante Guardian

3M Scotch-Mount 4008; fita fixa 2, fornecedor Glasvetro

cola fixa espelho, fabricante CEBRACE

Protetor de Borda CEBRACE

Adesivos: Adespec, Alpatechno e Tekbond

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00163	Grande Área Civil	Categoria Persianas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Persiana vertical em tecido Juta Resinado sem blecaute de 90mm, cor bege			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de persiana vertical em tecido Juta Resinado, sem blecaute, com 90mm de largura, recolhíveis e articuláveis para ambos os lados, de fabricação nacional, cor bege, para uso como elemento de controle de iluminação solar direta em áreas de permanência prolongada. Para uso exclusivo em áreas administrativas do Complexo Arquitetônico do Senado Federal. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, parafusos, buchas, suportes, etc.

Materiais:

Cabeçote em alumínio, eixo interno em alumínio com 3 canaletas, transportadores das lâminas em nylon com sistemas de rosca sem fim, autoalinháveis e cabine de nylon com capacidade para sustentação de pesos de aproximadamente 750 gramas cada.

Caixa de comando dos carrinhos em nylon, blindada e acoplada internamente, cabeçote dispondo de engrenagem de redução para funcionamento suave, sendo o movimento giratório de 180°, controlado por corrente tipo bolinha, em PVC nº 6 na cor branca.

Trilho em alumínio frizado que poderá ser fixado na parede ou teto, com o recolhimento das lâminas em corda de nylon com poliéster com aproximadamente 1,5mm de diâmetro na cor branca. Sistema central de corrente de PVC nº 3 para base na cor branca com auto travamento.

Serviços:

1. Deve-se colocar a persiana na posição de instalação indicada em projeto.
2. Deve-se segurar a persiana com a mão e, com o nível, certificar-se de que ela esteja centralizada e alinhada.
3. Com um lápis, deve-se marcar as extremidades horizontais da persiana, e posicionar os suportes na marcação de referência no sentido certo, considerando o lugar de fixação escolhido. Se for na parede, deve-se utilizar as furações frontais do suporte.
4. Os pontos de furação devem ser marcados.
5. As furações devem ser feitas respeitando as marcações.
6. Deve-se colocar as buchas dentro dos buracos.
7. Com auxílio de uma chave Philips ou de fenda, os suportes devem ser fixados na bucha com os parafusos. Nenhum suporte da instalação deve ser desprezado.
8. A persiana deve ser encaixada nos suportes e certificando-se de que ela esteja bem fixa e nivelada.
9. O cordão de regulação deve ser travado na altura indicada em projeto. Em geral, para travar as persianas horizontais é necessário direcionar o cordão para direita, soltando-a na altura desejada.
10. Para destravar, o cordão deve ser direcionado para a esquerda, soltando-o.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

11. Em seguida, deve-se colocar a vareta.

12. Ao girá-la, deve-se ajustar a orientação das lâminas da persiana conforme orientação da Fiscalização ou determinação em projeto.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

CrITÉRIOS de Medição: Área (m²) de persiana efetivamente instalada. Unidade de Medição: m²

Detalhe Gráfico:



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Persiana Vertical Tecido Rusticos - Cor Juta - Gotas Persianas

Persiana Vertical Juta - Ita Persianas, ou similar





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

<http://gotaspersianas.com.br/ver-produto/vertical/31#inicio>

<https://www.itapersianas.com.br/vertical>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00165	Grande Área Civil	Categoria Vidros - Geral	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Película de poliéster jateada incolor			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de película de poliéster incolor com aspecto de jateamento de areia, para aplicação em vidros do Complexo Arquitetônico do Senado Federal.

Materiais:

1)Película com as seguintes características:

- Material: poliéster (≠ vinil)
- Superfície: camada anti-risco
- Cor: Incolor
- Aparência superfície: fosca
- Espessura filme ≥ 50 micron
- Luz Visível Transmitida ≥ 70%
- Luz Visível Refletida - Exterior (espelhamento exterior) ≤ 25%
- Coeficiente de Sombra < 1

2)Selador de Bordas

Serviços:

Preparação:

1)Os filmes deverão ser previamente encaminhados à FISCALIZAÇÃO para aprovação mediante apresentação de amostra, contendo: amostra da película em tamanho suficiente para análise; discriminação do fabricante e do modelo; dados de desempenho e outras informações julgadas relevantes pela FISCALIZAÇÃO. A amostra não será devolvida.

2)Deve-se providenciar livre acesso às janelas e verificar se a superfície do vidro está livre de defeitos e imperfeições. Proteger o piso, carpete, batente da janela e parede com material absorvente (panos). Desligar os equipamentos de aquecimento e de ar condicionado e cobrir os





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

duos.

Aplicação:

- 1)A aplicação dos filmes deverá seguir rigorosamente as orientações do fabricante;
- 2)No caso da aplicação de filmes escuros (não transparentes), devido à dilatação térmica provocada pela absorção de calor é necessária uma inspeção do caixilho antes da aplicação, julgando se o conjunto vidro/caixilho suportará a dilatação do vidro e verificando se existe espaço suficiente entre o vidro e o caixilho para absorver a expansão.
- 3)O excesso de filmes nas bordas deve ser refilado, deixando uma faixa de 2 a 3mm entre o caixilho e a película
- 4)Os filmes não poderão ser aplicados sobre policarbonatos, vidros trincados, quebrados ou danificados ou em áreas em obra;
- 5)A posição e direção das emendas devem ser determinadas pela FISCALIZAÇÃO e o Responsável Técnico da CONTRATADA antes da aplicação. Devem ser justapostas as arestas que vêm de fábrica (para tanto, as mesmas devem ser marcadas com fita de mascaramento);
- 6)As bordas deverão ser vedadas com selador de bordas próprio aplicados com um pequeno pincel ou hastes com ponta de algodão.
- 7)Após a aplicação do filme, a CONTRATADA deverá providenciar aviso adesivo para fixação nos vidros para evitar de se lavar o vidro antes do tempo de cura. O adesivo não poderá danificar a película.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: área (m²) efetiva de película instalada. Unidade de Medição: m²

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

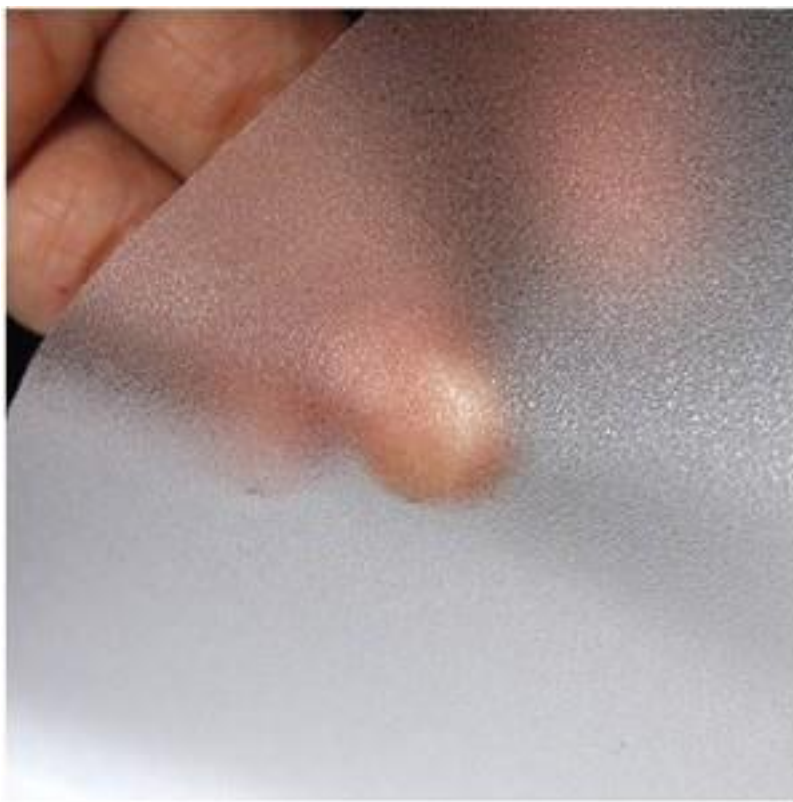


Tabela:

Tabela – Especificações técnicas dos Filmes Decorativos

Fabricante	_LLUMAR _3M		_3M
Linha	ILLUSIONSFASARA		FASARA
Modelo	NRM PS2 Matte Crystal-I(SH2MACR-I)Fine Crystal(SH2FNCR)		
Família	Frost	Frost	Frost
Material do filme	PoliésterPoliéster		Poliéster
Aparência superfície	Fosco	Fosco	Fosco
Espessura filme (micron)	50	50	50
Luz Visível Transmitida (%)	75%	85%	84%
Luz Visível Refletida - ext. (%)	25%	9%	9%





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Coeficiente de Sombra	0,84	0,94	0,94
Energia Solar Transmitida (%)	69%	-	-
Energia Solar Refletida (%)	20%	-	-
Energia Solar Absorvida (%)	15%	-	-
Fator “U”	1.02	-	-
Rejeição da Radiação UV (%)	98%	-	-
Total de Energia Solar Rejeitada (%)	27%	-	-

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

3M Linha Fasara; Filme NRMPS2, fabricante Llumar; Filme ICPDMT70AW, fabricante InterControl (Window Films); Filme 3AQC2QVLX, fabricante Wingard.

Selador de Bordas, fabricante 3M)

Referência Externa:

3M FASARA

https://www.3m.com.br/3M/pt_BR/p/d/v000061922/

LLUMAR

<https://cdn.llumar.com/drupal/llumar-deco-frostrnmps2.pdf>

<https://w3.llumar.com/pt/SpecificationGuide.aspx>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00167	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Tubos PVC esgoto/águas pluviais e conexões	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo PVC esgoto ou águas pluviais predial DN 100mm – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubos e conexões de PVC para esgoto e águas pluviais DN 100 mm nas posições e diâmetros indicados em projeto.

Materiais:

Tubos e conexões série reforçada PVC-R soldável;
Solução preparadora;
Pasta lubrificante;
Adesivo plástico para PVC;
Anel de borracha série reforçada;

Serviços:

- 1) Na armazenagem, guardar os tubos sempre na posição horizontal e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol
- 2) Para o acoplamento de tubos e conexões com junta tipo ponta e bolsa com anel de borracha, observar:
Limpeza da bolsa e ponta do tubo previamente chanfrada com lima, especialmente da virola onde se alojará o anel;
Marcação no tubo da profundidade da bolsa;
Aplicação da pasta lubrificante especial (não devem ser usados óleos ou graxas, que podem atacar o anel de borracha);
Após a introdução da ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, este deve ser recuado 10mm (em tubulações expostas) ou 5mm (em tubulações embutidas), usando como referência a marcação previamente feita, criando uma folga para a dilatação e a movimentação da junta;
Nas conexões, as pontas devem ser introduzidas até o fundo da bolsa e, em instalações externas, fixadas com braçadeiras para evitar o deslizamento;
- 3) Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos;
- 4) Todas as tubulações do esgoto secundário deve ser ligado a caixa sifonada;
- 5) Em tubulações aparentes, a fixação deve ser feita com braçadeiras, de preferência localizadas nas conexões. O distanciamento das braçadeiras deve ser, no máximo, 10 vezes o diâmetro da tubulação em tubos horizontais e 2m em tubos de queda;

Atividades e Responsabilidades:

**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: comprimento linear(m) de tubulação instalada. Unidade de Medição: m

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 16280:2014 - Reforma de edifícios - Sistema de gestão de reformas - Requisitos

ABNT NBR 9814:1987 - Execução de rede coletora de esgoto sanitário - Procedimento

ABNT NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

Referência Comercial:

Tigre, Amanco ou similar técnico

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00168	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Tubos PVC esgoto/águas pluviais e conexões	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo PVC esgoto ou águas pluviais predial DN 40mm – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubos de PVC para esgoto e águas pluviais DN 40 mm, inclusive conexões, nas posições e diâmetros indicados em projeto.

Materiais:

Tubos e conexões série reforçada PVC-R soldável;
Solução preparadora;
Pasta lubrificante;
Adesivo plástico para PVC;
Anel de borracha série reforçada;

Serviços:

- 1) Na armazenagem, guardar os tubos sempre na posição horizontal e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol
- 2) Para o acoplamento de tubos e conexões com junta tipo ponta e bolsa com anel de borracha, observar:
Limpeza da bolsa e ponta do tubo previamente chanfrada com lima, especialmente da virola onde se alojará o anel;
Marcação no tubo da profundidade da bolsa;
Aplicação da pasta lubrificante especial (não devem ser usados óleos ou graxas, que podem atacar o anel de borracha);
Após a introdução da ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, este deve ser recuado 10mm (em tubulações expostas) ou 5mm (em tubulações embutidas), usando como referência a marcação previamente feita, criando uma folga para a dilatação e a movimentação da junta;
Nas conexões, as pontas devem ser introduzidas até o fundo da bolsa e, em instalações externas, fixadas com braçadeiras para evitar o deslizamento;
- 3) Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos;
- 4) Todas as tubulações do esgoto secundário deve ser ligado a caixa sifonada;
- 5) Em tubulações aparentes, a fixação deve ser feita com braçadeiras, de preferência localizadas nas conexões. O distanciamento das braçadeiras deve ser, no máximo, 10 vezes o diâmetro da tubulação em tubos horizontais e 2m em tubos de queda;

Atividades e Responsabilidades:

**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: comprimento linear(m) de tubulação instalada. Unidade de Medição: m

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 16280:2014 - Reforma de edifícios - Sistema de gestão de reformas - Requisitos

ABNT NBR 9814:1987 - Execução de rede coletora de esgoto sanitário - Procedimento

ABNT NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

Referência Comercial:

Tigre, Amanco ou similar técnico

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00169	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Tubos PVC esgoto/águas pluviais e conexões	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo PVC esgoto ou águas pluviais predial DN 50mm – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubos de PVC para esgoto e águas pluviais DN 50mm, inclusive conexões, nas posições e diâmetros indicados em projeto.

Materiais:

Tubos e conexões série reforçada PVC-R soldável;
Solução preparadora;
Pasta lubrificante;
Adesivo plástico para PVC;
Anel de borracha série reforçada;

Serviços:

- 1) Na armazenagem, guardar os tubos sempre na posição horizontal e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol
- 2) Para o acoplamento de tubos e conexões com junta tipo ponta e bolsa com anel de borracha, observar:
Limpeza da bolsa e ponta do tubo previamente chanfrada com lima, especialmente da virola onde se alojará o anel;
Marcação no tubo da profundidade da bolsa;
Aplicação da pasta lubrificante especial (não devem ser usados óleos ou graxas, que podem atacar o anel de borracha);
Após a introdução da ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, este deve ser recuado 10mm (em tubulações expostas) ou 5mm (em tubulações embutidas), usando como referência a marcação previamente feita, criando uma folga para a dilatação e a movimentação da junta;
Nas conexões, as pontas devem ser introduzidas até o fundo da bolsa e, em instalações externas, fixadas com braçadeiras para evitar o deslizamento;
- 3) Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos;
- 4) Todas as tubulações do esgoto secundário deve ser ligado a caixa sifonada;
- 5) Em tubulações aparentes, a fixação deve ser feita com braçadeiras, de preferência localizadas nas conexões. O distanciamento das braçadeiras deve ser, no máximo, 10 vezes o diâmetro da tubulação em tubos horizontais e 2m em tubos de queda;

Atividades e Responsabilidades:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: comprimento linear(m) de tubulação instalada. Unidade de Medição: m

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 16280:2014 - Reforma de edifícios - Sistema de gestão de reformas - Requisitos

ABNT NBR 9814:1987 - Execução de rede coletora de esgoto sanitário - Procedimento

ABNT NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

Referência Comercial:

Tigre, Amanco ou similar técnico

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00170	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Tubos PVC esgoto/águas pluviais e conexões	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo PVC esgoto ou águas pluviais predial DN 75mm – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubos e conexões de PVC para esgoto e águas pluviais DN 75 mm nas posições e diâmetros indicados em projeto.

Materiais:

Tubos e conexões série reforçada PVC-R soldável;
Solução preparadora;
Pasta lubrificante;
Adesivo plástico para PVC;
Anel de borracha série reforçada;

Serviços:

- 1) Na armazenagem, guardar os tubos sempre na posição horizontal e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol
- 2) Para o acoplamento de tubos e conexões com junta tipo ponta e bolsa com anel de borracha, observar:
Limpeza da bolsa e ponta do tubo previamente chanfrada com lima, especialmente da virola onde se alojará o anel;
Marcação no tubo da profundidade da bolsa;
Aplicação da pasta lubrificante especial (não devem ser usados óleos ou graxas, que podem atacar o anel de borracha);
Após a introdução da ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, este deve ser recuado 10mm (em tubulações expostas) ou 5mm (em tubulações embutidas), usando como referência a marcação previamente feita, criando uma folga para a dilatação e a movimentação da junta;
Nas conexões, as pontas devem ser introduzidas até o fundo da bolsa e, em instalações externas, fixadas com braçadeiras para evitar o deslizamento;
- 3) Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos;
- 4) Todas as tubulações do esgoto secundário deve ser ligado a caixa sifonada;
- 5) Em tubulações aparentes, a fixação deve ser feita com braçadeiras, de preferência localizadas nas conexões. O distanciamento das braçadeiras deve ser, no máximo, 10 vezes o diâmetro da tubulação em tubos horizontais e 2m em tubos de queda;

Atividades e Responsabilidades:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: comprimento linear(m) de tubulação instalada. Unidade de Medição: m

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 16280:2014 - Reforma de edifícios - Sistema de gestão de reformas - Requisitos

ABNT NBR 9814:1987 - Execução de rede coletora de esgoto sanitário - Procedimento

ABNT NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

Referência Comercial:

Tigre, Amanco ou similar técnico

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00171	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Tubos PVC soldável e conexões	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo PVC soldável água fria DN 25mm – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubos de PVC soldável para água fria DN 25 mm, inclusive conexões, nas posições e diâmetros indicados em projeto.

Materiais:

Tubos e conexões PVC rígido soldável, classe 15, pressão de serviço 75 m.c.a;

Lixa d'água nº 100;

Solução preparadora;

Adesivo plástico para PVC;

Serviços:

- 1) Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos;
- 2) Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- 3) Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.
- 4) O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa);
- 5) Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC;
- 6) Os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos;
- 7) Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios;
- 8) Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos;
- 9) Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas;
- 10) Os tubos embutidos em alvenaria devem receber capeamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:3;
- 11) A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, nunca nas juntas.
- 12) Onde não houver a possibilidade de instalar a peça sanitária final (louça ou metal), vedar todas as extremidades abertas, ou seja, os pontos de utilização (saída de água) com plug e fita veda rosca;

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

Página 137 de 1077



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Observações:

Este recurso será empregado também nas instalações de dreno de ar condicionado.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: comprimento linear(m) de tubulação instalada. Unidade de Medição: m

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5626:1998 - Instalações prediais de água fria - Procedimento

ABNT NBR 5648:1999 - Sistemas prediais de água fria

Referência Comercial:

Tigre, Amanco ou similar técnico

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00172	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Tubos PVC soldável e conexões	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo PVC soldável água fria DN 32mm – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubos de PVC soldável para água fria DN 32 mm, inclusive conexões, nas posições e diâmetros indicados em projeto.

Materiais:

Tubos e conexões PVC rígido soldável, classe 15, pressão de serviço 75 m.c.a;

Lixa d'água nº 100;

Solução preparadora;

Adesivo plástico para PVC;

Serviços:

- 1) Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos;
- 2) Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- 3) Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.
- 4) O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa);
- 5) Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC;
- 6) Os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos;
- 7) Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios;
- 8) Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos;
- 9) Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas;
- 10) Os tubos embutidos em alvenaria devem receber capeamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:3;
- 11) A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, nunca nas juntas.
- 12) Onde não houver a possibilidade de instalar a peça sanitária final (louça ou metal), vedar todas as extremidades abertas, ou seja, os pontos de utilização (saída de água) com plug e fita veda rosca;

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

Página 139 de 1077



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Observações:

Este recurso será empregado também nas instalações de dreno de ar condicionado.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: comprimento linear(m) de tubulação instalada. Unidade de Medição: m

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5626:1998 - Instalações prediais de água fria - Procedimento

ABNT NBR 5648:1999 - Sistemas prediais de água fria

Referência Comercial:

Tigre, Amanco ou similar técnico

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00176	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Ralos e caixas sifonadas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Caixa sifonada de PVC DN 150mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de caixa sifonada de PVC DN 150 mm incluindo grelha ou tampa cega em PVC conforme projeto.

Materiais:

n/a

Serviços:

Para a abertura dos furos de entrada das caixas, utiliza-se uma furadeira elétrica, fazendo furo ao lado de furo. O arremate final é feito com uma lima meia-cana ou rasqueta ou com uma serra copo. Não se deve abrir os furos dando pancadas com martelo ou usando fogo. Realizar serviços de impermeabilização com argamassa polimérica na interface da caixa e piso adjacente

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Caixa Sinfonada Montada c/ Grelha e Porta Grelha DN 150x150x50 -Tigre; ou similar

Referência Externa:

<https://www.tigre.com.br/esgoto/caixas-sifonadas>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00181	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Louças Cubas e Complementos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Assento para bacia convencional - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de assento poliéster com fixação cromada na cor branco gelo, para uso no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

1) Os parafusos fixadores, as arruelas e as porcas de fixação estão inclusos.

Serviços:

1) A fixação do assento pode ser realizada com buchas de expansão ou porcas, conforme o manual de instalação da fabricante.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Modelo AP.75.17 – Linha Fast/Aspen – Deca, ou similar.

Referência Externa:

<https://www.deca.com.br/produto/assento-plastico-branco-ap7517/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00184	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Louças Cubas e Complementos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cuba oval de embutir - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cuba oval de embutir, cor branca, conforme indicação em projeto.

Materiais:

Cuba oval de embutir, cor branca

Serviços:

Colar a cuba na banca com reforço de grampos de aço, aplicando massa plástica com auxílio de uma espátula. Não transportar o conjunto antes da secagem completa (ver embalagem).

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Modelo L.37.17 – Linha Cubas de Embutir - Deca

Referência Externa:

<https://www.deca.com.br/produto/cuba-de-embutir-oval-branco-l3717/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00185	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Louças Cubas e Complementos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cuba retangular em aço inox - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cuba retangular com as dimensões 0,34x0,40x0,18m, em aço Inox AISI 304 com acabamento em alto brilho, com válvula de escoamento, para uso no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.
Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Modelo 12646 – Linha Cuba 3 – Franke, ou similar

Referência Externa:

https://www.franke.com/br/pt/ks/produtos/cubas-e-pias/cuba-3/122-0200-382_detail.html





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00191	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Louças Cubas e Complementos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Mictório – Linha Administrativa			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de mictório, para uso nas áreas administrativas do Senado Federal, conforme indicação em projeto.

Materiais:

Mictório de louça branca com sifão integrado.

Serviços:

- 1) Soldar um pedaço de tubo ao terminal do ponto de esgoto (ficando 20 mm para fora da parede acabada) e acoplar o espude na saída de esgoto da louça. Colocá-la nivelada na posição final.
- 2) Marcar no piso os pontos de fixação, utilizando lápis de carpinteiro. Em seguida, retirá-la.
- 3) Não nivelar as marcações feitas na parede, pois a furação da louça nem sempre está nivelada.
- 4) Fazer as perfurações utilizando furadeira de impacto com broca de vídea. Colocar as buchas e os parafusos.
- 5) Posicionar o mictório, ajustando-o à tubulação do esgoto por meio de conexão spud. Em seguida, procederá colocação e ao aperto das arruelas e porcas.
- 6) Efetuar a ligação de esgoto (com sifão de PVC) e de água. Preencher as juntas, com argamassa de rejunte ou cimento branco.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 15098:2004 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Procedimento para instalação

ABNT NBR 15099:2004 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Dimensões padronizadas

ABNT NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

Referência Comercial:

Deca Mictórios M.715.17

Referência Externa:

<https://www.deca.com.br/produto/mictorio-com-sifao-integrado-branco-m71517/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00192	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Louças Cubas e Complementos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tanque 38 litros			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tanque de louça com capacidade de 38 litros na cor branca, suspenso, sem coluna, para uso no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto.

Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive elementos de vedação e acessórios de fixação. Não inclui sifão, ligação flexível e válvula de escoamento.

Materiais:

Tanque de louça com capacidade de 38 litros na cor branca

Serviços:

- 1) A cuba será fixada com conjunto de fixação próprio, ou similar, com o auxílio de buchas plásticas expansíveis, na parede de alvenaria;
- 2) A coluna parafusada no piso e encaixada na face inferior da cuba.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 16728:2019 - Tanques, Lavatórios e Bidês

Referência Comercial:

Código 51266 – Linha Tanques – Celite, ou similar

Referência Externa:<https://www.celite.com.br/produtos/tanque-g-51266/>



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00194	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Metais de acabamento e Componentes	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Acabamento para registro PQ - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de acabamento para registro de gaveta e pressão até 1” (PQ), cromado, para uso no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

1)O acabamento deve ser compatível com o registro existente no local ou a instalar, conforme indicação em projeto.

Serviços:

- 1) Retirar a capa protetora somente no momento da instalação.
- 2) Instalar na ordem sobrecastelo, canopla, elemento de fixação e cruzeta.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Modelo, 4900.C35.PQ – Linha Aspen – Deca, ou similar.

Referência Externa:

<https://www.deca.com.br/produto/acabamento-para-registro-de-gaveta-e-pressao-ate-1-cromado-4900c35pq/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00198	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Louças Cubas e Complementos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Sifão articulado para cozinha - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de sifão regulável com tubo de saída corrugado para cozinha, cromado, para uso no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

n/a

Serviços:

- 1) Conectar a entrada do sifão à válvula;
- 2) Verificar se a saída do esgoto está desobstruída e se a altura está adequada para a instalação do componente;
- 3) Conectar a saída do sifão à conexão de esgoto.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.
Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:



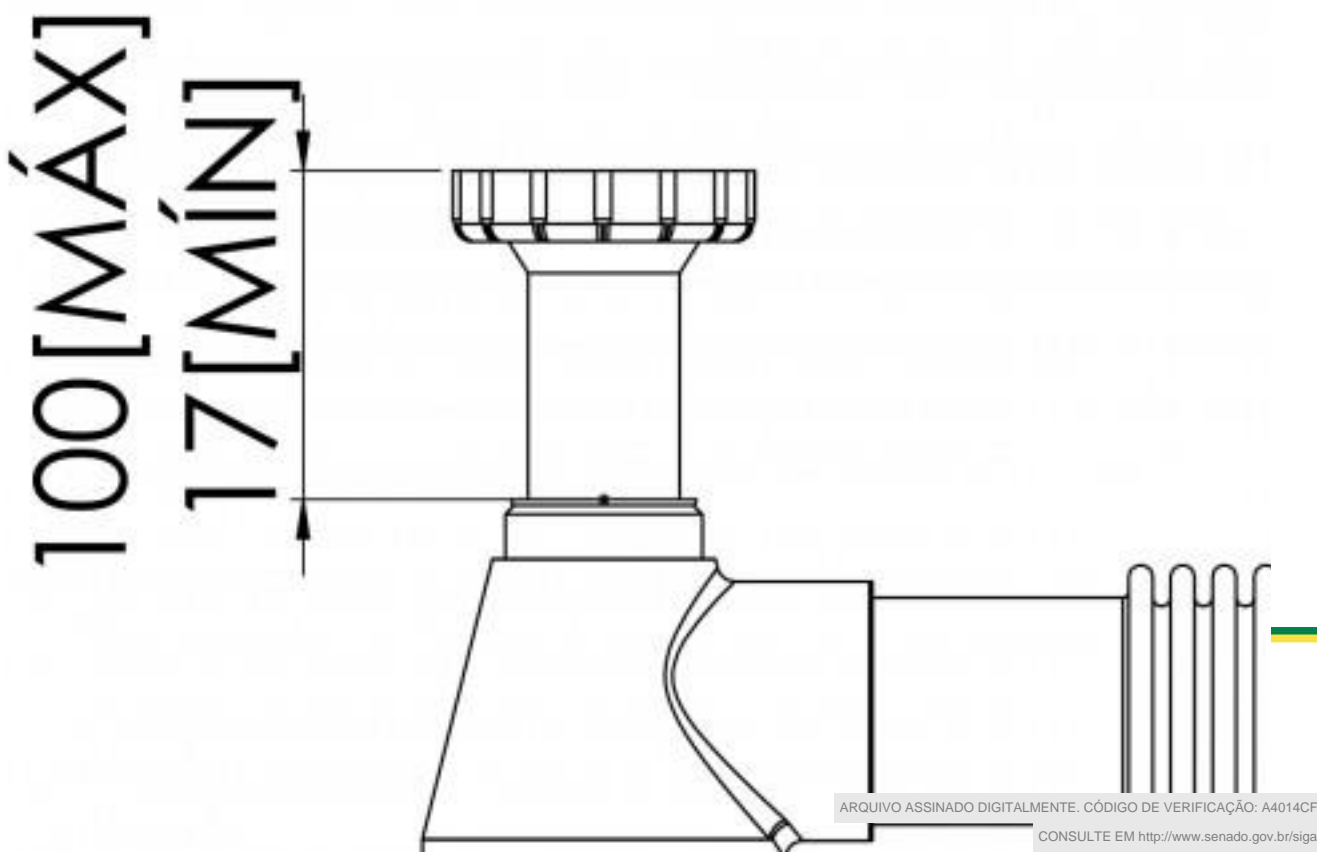


SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Modelo VSM182 – Sifões – Esteves, ou similar

Referência Externa:

http://www.esteves.com.br/?page_id=195





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00199	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Louças Cubas e Complementos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Sifão para lavatório 1 1/2” - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de sifão para lavatório 1 1/2”, cor cromada, conforme indicação em projeto.

Materiais:

n/a

Serviços:

- 1) Conectar a entrada do sifão à válvula;
- 2) Verificar se a saída do esgoto está desobstruída e se a altura está adequada para a instalação do componente;
- 3) Conectar a saída do sifão à conexão de esgoto.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 14162:2017 - Aparelhos sanitários - Sifão - Requisitos e métodos de ensaio

Referência Comercial:

Deca Sifão para Banheiro 1680.C.100.112

Referência Externa:<https://www.deca.com.br/produto/sifao-para-lavatorio-cromado-1680c100112/>



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00200	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Louças Cubas e Complementos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Sifão para tanque - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de sifão para tanque cromado 1 1/2", para uso no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

n/a

Serviços:

- 1)Conectar a entrada do sifão à válvula;
- 2)Verificar se a saída do esgoto está desobstruída e se a altura está adequada para a instalação do componente;
- 3)Conectar a saída do sifão à conexão de esgoto.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.
Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Modelo VSM081 – Sifões – Esteves, ou similar

Referência Externa:

http://www.esteves.com.br/?page_id=195





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00201	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Metais de acabamento e Componentes	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Torneira de mesa para cozinha bica móvel – Linha Administrativa			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de torneira de mesa para cozinha, cromada, para uso exclusivo nas áreas administrativas do Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto.

Materiais:

Torneira de mesa para cozinha, cromada.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Modelo 1167.C40.CR – Linha Targa – Deca

Referência Externa:

<https://www.deca.com.br/product/torneira-de-mesa-para-cozinha-cromado-1167c40cr/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00203	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Acessibilidade	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Torneira de mesa para lavatório – Linha Acessibilidade - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de torneira de mesa para lavatório, para uso clínico e apoio à pessoa com deficiência no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto.

Materiais:

Torneira de mesa para lavatório, para uso clínico e apoio à pessoa com deficiência com acionamento cotovelo, cromado.

Serviços:

- 1) Aplicar a massa de vedação.
- 2) Colocar a porca-arruela, apertando firmemente, com o auxílio de uma ferramenta.
- 3) Conectar a torneira ao ponto de saída de água através de uma ligação flexível.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Deca Link 1196.CLNK

Referência Externa:

<https://www.deca.com.br/product/torneira-de-mesa-conforto-bica-alta-para-lavatorio-cromado-1196clnk/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00205	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Metais de acabamento e Componentes	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Torneira de mesa para lavatório bica baixa			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de torneira de mesa para lavatório, bica baixa, cromada, para o uso no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

n/a

Serviços:

- 1) Aplicar a massa de vedação, montando-a no lavatório.
- 2) Colocar a porca-arruela, apertando-a firmemente, com o auxílio de uma ferramenta.
- 3) A torneira deverá ser conectada ao ponto de saída de água através de uma ligação flexível, não incluído no item.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 10281:2015 - Torneiras - Requisitos e métodos de ensaio

Referência Comercial:

Deca Aspen 1198.C35, ou similar

Referência Externa:

<https://www.deca.com.br/produto/torneira-de-mesa-bica-baixa-para-lavatorio-cromado-1198c35/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00208	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Metais de acabamento e Componentes	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Torneira de parede para tanque - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de torneira de parede para tanque com bico união plástico, cromado, para uso no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.
Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 10281:2015 - Torneiras - Requisitos e métodos de ensaio

Referência Comercial:

Código B5015CLCRB – Linha Up – Celite, ou similar

Referência Externa:<https://www.celite.com.br/produtos/torneira-de-parede-para-tanque-e-jardim-com-bico-uniao-plastico-b5015clcrb/>



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00215	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Válvulas de descarga	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Válvula descarga para mictório – Linha Administrativa - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de válvula descarga para mictório horizontal para uso nas áreas administrativas do Senado Federal, conforme indicação em projeto.

Materiais:

Válvula descarga para mictório horizontal, cromado com fechamento automático temporizado

Serviços:

- 1) Aplicar veda rosca na extremidade da válvula do mictório rosqueando-a no ponto d'água e posicionando-a conforme indicado.
- 2) Rosquear a ligação flexível na válvula, não esquecendo antes de colocar a guarnição.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.
Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5626:1998 - Instalações prediais de água fria - Procedimento

ABNT NBR 13713:1996 - Aparelhos hidráulicos acionados manualmente e com ciclo de fechamento automático

ABNT NBR 7198:1998 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente

ABNT NBR 10281:2015 - Torneiras - Requisitos e métodos de ensaio

ABNT NBR 15857:2011 - Válvula de Descarga para Limpeza de Bacias Sanitárias — Requisitos e Métodos de Ensaio

Referência Comercial:

Deca Decmatic Eco 2572.C

Referência Externa:

<https://www.deca.com.br/produto/valvula-de-mictorio-horizontal-com-fechamento-automatico-cromado-2572c/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00216	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Acessibilidade	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Alarme de emergência para sanitários PNE			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de alarme de emergência audiovisual intermitente com fio. Sistema constituído por botoeira (transmissor) e sirene de sonorização intermitente com strobe light.

Materiais:

Alarme PNE com as seguintes características mínimas:
Composto por módulo de sirene audiovisual e botoeira;
Próprio para atendimento a ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos e ao Estatuto da Pessoa com Deficiência (Decreto Federal 9296/2018);
Sistema com fio;
Alimentação em 220 V;
Quando acionado, deverá emitir som e luz intermitente para aviso de problemas no local instalado.
Botão de fácil acionamento.

Serviços:

- 1) A altura do alarme audiovisual, em relação ao nível do piso acabado, deve ser instalado em faixa confortável de alcance entre 0,80 a 1,20 metros.
- 2) O botão de emergência deve ser instalado ao lado dos locais onde possam ser vistos e acionados por pessoas que venham a necessitar de auxílio conforme previsto na ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Em sanitários recomenda-se instalar a 40 cm do piso ao alcance confortável de bacias, boxes de banho, pias.
- 3) O assentamento do equipamento deverá ser executado com particular esmero, conforme orientações do fornecedor e em atendimento à ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de Medição: unidade instalada. Unidade de Medição: unidade (composta de botoeira e sirene)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

Estatuto da Pessoa com Deficiência (Decreto Federal 9296/2018)

Referência Comercial:

Planeta Acessível Alarme PCD

AbaFire AFSAVPNE (Sirene Audiovisual de Emergência e Alarme para Sanitários PNE – Com Fio) e AbaFire AFAMPNE (Botoeira / Acionador Manual PNE – Para Emergência em Sanitário de Portador de Necessidade Especial – Sistema Com Fio)

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00217	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Acessibilidade	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Barra de apoio 40cm – Linha Acessibilidade			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de barra de apoio, para apoio à pessoa com deficiência no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto.

Materiais:

Barra de apoio com comprimento de 405mm e espaçamento de 66mm da parede, barra com bitola de 32m, em aço escovado

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

Referência Comercial:

Modelo 2310.I.040.ESC – Linha Conforto – Deca

Referência Externa:

<https://www.deca.com.br/produto/barra-de-apoio-40cm-aco-escovado-2310i040esc/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00218	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Acessibilidade	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Barra de apoio 70cm – Linha Acessibilidade			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de barra de apoio com comprimento de 705mm, para apoio à pessoa com deficiência no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto.

Materiais:

Barra de apoio com comprimento de 705mm e espaçamento de 66mm da parede, barra com bitola de 32mm em aço escovado

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

Referência Comercial:

Modelo - 2310.I.070.ESC – Linha Conforto – Deca

Referência Externa:

<https://www.deca.com.br/produto/barra-de-apoio-70cm-aco-escovado-2310i070esc/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00219	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Acessibilidade	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Barra de apoio 80cm – Linha Acessibilidade			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de barra de apoio com comprimento de 805mm para apoio à pessoa com deficiência no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto.

Materiais:

Barra de apoio linha conforto com comprimento de 805mm e espaçamento de 66mm da parede, barra com bitola de 32mm em aço escovado.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

Referência Comercial:

Modelo 2310.I.080.ESC – Linha Conforto – Deca

Referência Externa:

<https://www.deca.com.br/produto/barra-de-apoio-80cm-aco-escovado-2310i080esc/>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00222	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Acessibilidade	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Lavatório suspenso com Coluna – Linha Acessibilidade - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de lavatório suspenso com coluna para lavatório para apoio à pessoa com deficiência no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto.

Materiais:

Lavatório para instalação com coluna suspensa, branco, com 3 furos apontados
Coluna suspensa para lavatório, branca

Serviços:

- 1) Colocar a peça na posição final, conforme projeto, nivelando-a com o nível de bolha. Marcar na parede os pontos de fixação utilizando lápis de carpinteiro. Em seguida, retirar a peça.
- 2) Executar a marcação posicionando o conjunto completo: peça e coluna. Atenção: não nivelar as marcações feitas na parede, pois a furação da louça nem sempre está nivelada.
- 3) Instalar o lavatório na parede.
- 4) Fazer as perfurações utilizando furadeira de impacto com broca de vídea. Colocar as buchas e os parafusos. Posicionar a louça nivelando com nível de bolha e proceder à colocação e ao aperto das arruelas e porcas.
- 5) Proceder à fixação da coluna pelo mesmo processo descrito acima, após a fixação do lavatório.
- 6) Efetuar as ligações de água e esgoto. Preencher as juntas com argamassa de rejunte, ou cimento branco.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Modelo L.39.17 – Linha Spot – Deca, ou similar

Modelo CS.39.17 – Linha Spot – Deca

Referência Externa:

<https://www.deca.com.br/produto/lavatorio-branco-l3917/>

<https://www.deca.com.br/produto/coluna-suspensa-para-lavatorio-branco-cs3917/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00224	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Acessórios	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Papeleira - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de papeleira, cromada, para uso exclusivo no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

n/a

Serviços:

- 1) Utilizando o suporte, marque o local dos furos, observando que os mesmos fiquem na posição vertical;
- 2) Fure nos locais marcados e coloque as buchas;
- 3) Fixe o suporte na parede, não esquecendo de manter os furos na vertical;
- 4) Coloque o acessório, fixando-o no suporte.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Modelo 2020.C.FLX – Linha Flex – Deca, ou similar.

Referência Externa:

<https://www.deca.com.br/produto/papeleira-cromado-2020cflx/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00227	Grande Área Elétrica	Categoria Infraestrutura	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Caixa 4x2 de embutir para alvenaria - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de caixa 4x2 reforçada de embutir em alvenaria

Materiais:

Caixa terminal 4x2 com as seguintes características mínimas:

Caixa tipo 4" x 2";

Próprio para embutir em alvenaria;

Dimensões aproximadas: 108 mm x 70 mm x 47 mm;

Fabricada em PVC antichama;

Tipo reforçada, com reforço estrutural nas bordas;

Entradas para eletrodutos de 3/4" (DN 25 mm) e 1" (DN 32 mm);

As entradas já devem estar pré-estampadas para facilitar a instalação;

Compatível com os espelhos, suporte e módulos da Schneider Electric Prime Lunare;

Para instalações elétricas ou de dados;

Serviços:

O serviço contempla a fixação da caixa na parede, bem como eventual conexão de eletrodutos e outros elementos de infraestrutura. A instalação deve ser feita de modo a deixá-lo necessariamente nivelado.

Deverão ser tomadas as devidas providências (proteções) para prevenir a entrada de detritos durante a instalação. Ao final da instalação, o interior da caixa deve ser limpo.

Este serviço não contempla rasgo e recomposição de alvenaria.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: unidade instalada Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho

ABNT NBR IEC 60670-1 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos gerais

ABNT NBR 5431 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Dimensões

Referência Comercial:

Tigre Caixa de Luz Tigreflex 4''x2'' (código 33043538); Tigre Caixa de Luz Eletroduto Roscável 4''x2'' (código 33042841); Legrand PIAL 689014; Legrand PIAL 689044.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00229	Grande Área Elétrica	Categoria Infraestrutura	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Caixa 4x4 de embutir para alvenaria - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de caixa 4x4 reforçada de embutir em alvenaria

Materiais:

Caixa terminal 4x4 com as seguintes características mínimas:

Caixa tipo 4" x 4";

Próprio para embutir em alvenaria;

Dimensões aproximadas: 112 mm x 112 mm x 47 mm;

Fabricada em PVC antichama;

Tipo reforçada, com reforço estrutural nas bordas;

Entradas para eletrodutos de 3/4" (DN 25 mm) e 1" (DN 32 mm);

As entradas já devem estar pré-estampadas para facilitar a instalação;

Compatível com os espelhos, suporte e módulos da Schneider Electric Prime Lunare;

Para instalações elétricas ou de dados;

Serviços:

O serviço contempla a fixação da caixa na parede, bem como eventual conexão de eletrodutos e outros elementos de infraestrutura. A instalação deve ser feita de modo a deixá-lo necessariamente nivelado.

Deverão ser tomadas as devidas providências (proteções) para prevenir a entrada de detritos durante a instalação. Ao final da instalação, o interior da caixa deve ser limpo.

Este serviço não contempla rasgo e recomposição de alvenaria.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho

ABNT NBR IEC 60670-1 :2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos gerais

ABNT NBR 5431:2008 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Dimensões

Referência Comercial:

Tigre Caixa de Luz Tigreflex 4''x4'' (código 33043619); Tigre Caixa de Luz Eletroduto Roscável 4''x4'' (código 33042884); Legrand PIAL 689015; Legrand PIAL 689035.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00236	Grande Área Elétrica	Categoria Condutes	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condute de alumínio de 1” - fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de condute de alumínio para eletrodutos de 1”, de sobrepor, com tipo conforme a aplicação, com tampa, kit de vedação e conectores retos.

Materiais:

Condute múltiplo de alumínio, com as seguintes características mínimas:

1. Para eletrodutos de 1”;
2. Tipo conforme a aplicação (C, E, L, T etc.);
3. Com ou sem rosca, a depender da aplicação;
4. Poderá ser fornecido o condute tipo múltiplo, acompanhado dos tampões e pelo menos 2 conectores;
5. Fabricado em liga de alumínio SAE 306;
6. Com ou sem pintura (padrão), a depender do utilizado no local;
7. Resistência mecânica para uso em expostos (sobrepor);
8. Para uso em ambiente interno (abrigado);
9. Próprio para uso como caixa de passagem ou como caixa terminal de equipamentos (tomada e interruptor);
10. Com local para fixação de tampa com porta equipamentos ou tampa cega, casos seja para caixa terminal de equipamentos;
11. Fornecido com tampa conforme a aplicação:
 - 11.1. Para condutes de eletrodutos de 1”;
 - 11.2. Perfeitamente compatível com os condutes fornecidos ou existentes;
 - 11.3. Poderão ser fornecidos acessórios tecnicamente compatíveis com a funcionalidade;
 - 11.4. Tipo conforme a aplicação (cega, 1-3 postos, furos para rede, tomadas etc.);
 - 11.5. Fabricado em liga de alumínio SAE 306;
 - 11.6. Com ou sem pintura (padrão), a depender do utilizado no local;
 - 11.7. Resistência mecânica para uso em expostos (sobrepor);
 - 11.8. Para uso em ambiente interno (abrigado);
 - 11.9. Próprio para uso como caixa de passagem (tampa cega) ou como caixa terminal de equipamentos (tomada e interruptor);
 - 11.10. Acompanhado de parafusos para fixação e montagem.
12. Fornecido com kit de vedação:
 - 12.1. Para condutes de eletrodutos de 1”;
 - 12.2. Perfeitamente compatível com os condutes fornecidos ou existentes;
 - 12.3. Composto de juntas de vedação necessárias para tornar o grau de proteção do condute IP54;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 12.4. Composto por junta de vedação da tampa, junta de vedação para eletrodutos e demais juntas necessárias para vedação do conjunto;
- 12.5. Próprio para tornar condutes adequados para uso externo;
- 12.6. Acompanhado de todos os acessórios necessários para utilização e montagem.
- 13. Fornecido com conector reto, com as seguintes características mínimas:
 - 13.1. Tipo conforme a aplicação (box reto, unidut cônico, unidut reto etc.);
 - 13.2. Poderão ser fornecidos acessórios tecnicamente compatíveis com a funcionalidade;
 - 13.3. Para eletrodutos de 1”;
 - 13.4. Fabricado em liga de alumínio;
 - 13.5. Um lado próprio para eletrodutos (rosca conforme a aplicação);
 - 13.6. Um lado com rosca BSP e arruela (conforme a aplicação);
 - 13.7. Perfeitamente compatível com os eletrodutos e condutes fornecidos ou existentes;
 - 13.8. Resistência mecânica para uso em expostos (sobrepôr);
 - 13.9. Acompanhado de parafusos (com tratamento para melhorar a resistência a corrosão) e arruela para fixação e montagem.

Serviços:

- 1. Instalação de conectores conforme necessidade;
- 2. Instalação dos condutes conforme projeto executivo;
- 3. Conexão dos eletrodutos conforme projeto executivo;
- 4. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- 1. Contempla o fornecimento e a instalação do condute em alvenaria, concreto ou drywall, no piso parede ou teto;
- 2. A instalação deve ser feita de modo a deixar o condute e a infraestrutura associada (eletrodutos) nivelados;
- 3. A fixação deve ser feita evitando danificar o acabamento existente;
- 4. Deverão ser tomadas as devidas providências (proteções) para prevenir a entrada de detritos durante a instalação;
- 5. Ao final da instalação, o local de instalação e o interior da caixa deve ser limpo;
- 6. O tipo de condute (L ou X) bem como os acessórios (unidut, tampões e redução) deverão ser fornecidos conforme a necessidade de projeto;
- 7. Nenhum buraco do condute deve ficar aberto ao final da instalação;
- 8. Os furos, fixações e acessórios para instalação de sobrepôr em alvenaria, drywall e concreto estão previstos;
- 9. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como parafusos, buchas, redutores, vedações etc.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critérios de medição: condutele instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 15701:2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos

Referência Comercial:

1. Condulete: Tramontina 56101/313 (tipo C), Tramontina 56102/313 (tipo E), Tramontina 56104/313 (tipo LL), Tramontina 56105/313 (tipo LR), Tramontina 56106/313 (tipo T), Wetzel Conduletzel CSR-20 ALU (tipo C), Wetzel Conduletzel ESR-20 ALU (tipo E), Wetzel Conduletzel LLSR-20 ALU (tipo LL), Wetzel Conduletzel LRSR-20 ALU (tipo LR), Wetzel Conduletzel TSR-20 ALU (tipo T), Daisa Dailet Modelo V DV 100 C - C (tipo C), Daisa Dailet Modelo V DV 100 C - E (tipo E), Daisa Dailet Modelo V DV 100 C - LL (tipo LL), Daisa Dailet Modelo V DV 100 C - LR (tipo LR), Daisa Dailet Modelo V DV 100 C - T (tipo T);
2. Tampa: Tramontina 56117/007 (cega), Tramontina 56117/042 (1 posto), Tramontina 56117/043 (2 postos), Tramontina 56117/044 (3 postos), Tramontina 56117/045 (tomada), Wetzel Conduletzel TPSC-20 ALU (cega), Wetzel Conduletzel TPSA-12 ALU (1 posto), Wetzel Conduletzel TPSA-13 ALU (2 postos), Wetzel Conduletzel TPSA-14 ALU (3 postos);
3. Kit vedação: Tramontina 56114/073 (kit completo), Tramontina 56114/002 (junta de vedação da tampa) + Tramontina 56114/023 (junta para eletrodutos, 3 unidades), Wetzel V-20 POL (junta de vedação da tampa) + Wetzel AV-20 EPDM (junta para eletrodutos, 3 unidades);
4. Box reto: Tramontina 56127/003, Wetzel CRA-20 ALU;
5. Unidut cônico: Tramontina 56126/003, Wetzel CS-20 ALU S/ VED.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00238	Grande Área Elétrica	Categoria Eletrocalhas	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletrocalha 200x100 mm - fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e Instalação de eletrocalha perfurada ou lisa de aço galvanizado 200 x 100 mm, fabricado em chapa # 18, com tampa, suportes, curvas e acessórios.

Materiais:

Eletrocalha 200 mm x 100 mm com as seguintes características mínimas:

Perfurada para aplicações de cabos elétricos e lisa para aplicações de dados;

Com altura de 200mm e largura de 100mm

Fabricado em chapa # 18 (1,25 mm);

Fornecida com tampa lisa, fabricada em chapa # 24 (0,65 mm), de engate sob pressão, que se mantenha fixa mesmo em instalações verticais;

Dobra tipo “U”, sem virola (sem aba);

Fabricadas em chapa de aço SAE 1008/1010;

Completamente galvanizada eletroliticamente ou pré-galvanizada;

Com furos oblongos de 7x25 mm nas extremidades das abas laterais;

Soldas e demais modificações no processo de fabricação devem ser devidamente protegidas contra corrosão;

Conformidade com as normas ABNT NBR 11888 - Bobinas e chapas finas a frio e a quente de aço carbono e de aço de alta resistência e baixa liga - Requisitos gerais e ABNT NBR 7013:2013 -

Chapas e Bobinas de Aço Revestidas pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente — Requisitos Gerais;

Sem rebarbas.

Acompanhados de todos os acessórios necessários para instalação, incluindo emendas, junções, subidas/descidas, fixações, etc.

Serviços:

As eletrocalhas devem ser instaladas de tal forma que elas fiquem niveladas e seguras. Na ausência de detalhe específico em projeto, as eletrocalhas devem ser fixadas a cada 1,5 metro, utilizando uma suspensão ômega (dupla), barras roscadas e parabolts na laje. O serviço contempla a instalação de todos os acessórios de suporte (incluindo os parabolts ou semelhantes) e de conexão/transição. O fornecimento de septo separador deverá ser incluso caso seja previsto em projeto.

Os pontos de corte deverão receber tratamento por galvanização a frio;

A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo “H”, visando nivelar e melhorar o acabamento entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolamento dos condutores;

Página 197 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas do trecho reto.

Ao final do serviço, a eletrocalha deve ser limpa. A tampa deverá ser instalada após a instalação dos cabos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro de eletrocalha instalado. Unidade de Medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 11888 - Bobinas e chapas finas a frio e a quente de aço carbono e de aço de alta resistência e baixa liga - Requisitos gerais

ABNT NBR 7013:2013 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente — Requisitos Gerais

ABNT NBR IEC 61537:2013 - Encaminhamento de cabos - Sistemas de eletrocalhas para cabos e sistemas de leitos para cabos

Referência Comercial:

Maxtil, Valemam VL 2.02 P - 200 x 100 x 3000 - GE (lisa), Valemam VL 3.02 - P 200 x 100 x 3000 - GE (perfurada), Dispan DP700 (lisa), Dispan DP702 (perfurada), Dispan DP707 (tampa), Mopa 121-200/100-Z (lisa), Mopa 131-200/100-Z, Eletropoll, Calhas Kennedy, Cemar Legrand, Walbras

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00244	Grande Área Elétrica	Categoria Eletrodutos	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletroduto de aço galvanizado de 1 1/2” – fornecimento e instalação			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 1 1/2” (DN 40mm) tipo médio, inclusive conexões.

Materiais:

Eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 1 1/2”, com as seguintes características mínimas:

1. Fabricado em aço SAE 1008-1010LF;
2. Tipo médio (espessura de parede de 0,90 mm, com tolerância de 12,5% para baixo)
3. Roscável nas pontas;
4. Rosca ABNT NBR 8133:2010 - Rosca para Tubos Onde a Vedação não é Feita Pela Rosca – Designação, Dimensões e Tolerâncias Paralela;
5. Diâmetro nominal (DN) de 40 mm;
6. Galvanizado a frio (eletrolítico) ou pré-zincado;
7. Próprio para instalações elétricas, conforme ABNT NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
8. Sem rebarbas;
9. Acompanhado de curvas, luvas, buchas, arruelas, abraçadeiras, tirantes e demais acessórios para montagem, fixação e instalação.

Serviços:

1. Contempla o fornecimento e a instalação do eletroduto embutido em alvenaria, concreto ou drywall, no piso ou parede, ou aparente;
2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados à laje ou parede por meio de tirantes com abraçadeiras.
2. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

3. Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados.
4. Os cortes/roscas feitos em campo deverão ser devidamente protegidos contra corrosão (regalvanizadas);
5. Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme antiga TIA 569;
6. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores, etc.;
7. Caso sejam necessárias aberturas/rasgos em paredes, forros, tetos ou pisos para embutir os eletrodutos, a Contratada ficará responsável pela recomposição das áreas abertas;
8. As curvas devem garantir o atendimento ao raio de curvatura mínimo para cabos de cobre e fibras ópticas estabelecido na revisão mais recente da ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: eletroduto instalado

Unidade de Medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5598:2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos

ABNT NBR 8133:2010 - Rosca para Tubos Onde a Vedação não é Feita Pela Rosca – Designação, Dimensões e Tolerâncias

ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard

ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces

Referência Comercial:

Elecon EC-EDE 25, GFC, Carbinox Eletroduto Pré-Zincado Médio 2 1 1/2'', Zetone Pré-zincado Médio 1 1/2''

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00246	Grande Área Elétrica	Categoria Eletrodutos	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletroduto de aço galvanizado de 1” – fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 1” (DN 25mm), tipo médio, inclusive conexões.

Materiais:

Eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 1”, com as seguintes características mínimas:

1. Fabricado em aço SAE 1008-1010LF;
2. Tipo médio (espessura de parede de 0,90 mm, com tolerância de 12,5% para baixo)
3. Roscável nas pontas;
4. Rosca ABNT NBR 8133:2010 Paralela;
5. Diâmetro nominal (DN) de 25 mm;
6. Galvanizado a frio (eletrolítico) ou pré-zincado;
7. Próprio para instalações elétricas, conforme ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
8. Sem rebarbas;
9. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, fixação e instalação, como curvas, luvas, buchas, arruelas, abraçadeiras, tirantes, parabolts, terminações etc.

Serviços:

1. Instalação dos eletrodutos conforme projeto executivo;
 - 1.1. Contempla o fornecimento e a instalação do eletroduto embutido em alvenaria, concreto ou drywall, no piso ou parede, ou aparente.
2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados à laje, por meio de tirantes com abraçadeiras ou com perfilados, ou na parede, por meio de mãos francesas e parabolts, onde aplicável.
2. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final.

3. Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados.

4. Os cortes/roscas feitas em campo deverão ser devidamente protegidas contra corrosão (regalvanizadas);

5. Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme revisão mais recente da ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces;

6. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores, etc.

7. As curvas devem garantir o atendimento ao raio de curvatura mínimo para cabos de cobre e fibras ópticas estabelecido na revisão mais recente da ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: eletroduto instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5598:2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos

ABNT NBR 8133:2010 - Rosca para Tubos Onde a Vedação não é Feita Pela Rosca – Designação, Dimensões e Tolerâncias

ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard

ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces

Referência Comercial:

Elecon EC-EDE 23, Carbinox Eletroduto Zincado (Eletrolítico) Médio 2 1'', Zetone Pré-zincado Médio 1'' ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00247	Grande Área Elétrica	Categoria Eletrodutos	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletroduto de aço galvanizado de 2” – fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 2” (DN 50mm) tipo médio.

Materiais:

Eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 2”, com as seguintes características mínimas:

1. Fabricado em aço SAE 1008-1010LF;
2. Tipo médio (espessura de parede de 0,90 mm, com tolerância de 12,5% para baixo)
3. Roscável nas pontas;
4. Rosca ABNT NBR 8133:2010 Paralela;
5. Diâmetro nominal (DN) de 50 mm;
6. Galvanizado a frio (eletrolítico) ou pré-zincado;
7. Próprio para instalações elétricas, conforme ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
8. Sem rebarbas;
9. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, fixação e instalação, como curvas, luvas, buchas, arruelas, abraçadeiras, parabolts, terminações etc.

Serviços:

1. Instalação dos eletrodutos conforme projeto executivo;
 - 1.1. Contempla o fornecimento e a instalação do eletroduto embutido em alvenaria, concreto ou drywall, no piso ou parede, ou aparente.
2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados à laje, por meio de tirantes com abraçadeiras ou com perfilados, ou na parede, por meio de mãos francesas e parabolts, onde aplicável.
2. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final.

3. Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados.

4. Os cortes/roscas feitas em campo deverão ser devidamente protegidas contra corrosão (regalvanizadas);

5. Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme antiga ANSI TIA - 569 –

Telecommunications pathways and spaces;

6. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores, etc.

7. As curvas devem garantir o atendimento ao raio de curvatura mínimo para cabos de cobre e fibras ópticas estabelecido na revisão mais recente da ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: eletroduto instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5598:2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos

ABNT NBR 8133:2010 - Rosca para Tubos Onde a Vedação não é Feita Pela Rosca – Designação, Dimensões e Tolerâncias

ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard

ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces

Referência Comercial:

Elecon EC-EDE 26, Carbinox Eletroduto Zincado (Eletrolítico) Médio 2 2'', Zetone Pré-zincado Médio 2'' ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00248	Grande Área Elétrica	Categoria Eletrodutos	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletroduto de aço galvanizado de 3/4” – fornecimento e instalação			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 3/4” (DN 20mm) tipo médio, inclusive conexões.

Materiais:

Eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 3/4”, com as seguintes características mínimas:
 Fabricado em aço SAE 1008-1010LF;
 Tipo médio (espessura de parede de 0,90 mm)
 Roscável nas pontas;
 Rosca ABNT NBR 8133:2010 - Rosca para Tubos Onde a Vedação não é Feita Pela Rosca – Designação, Dimensões e Tolerâncias Paralela;
 Diâmetro nominal (DN) de 20 mm;
 Diâmetro externo entre 25,2 e 25,6 mm (nominal: 25,4 mm);
 Galvanizado a frio (eletrolítico) ou pré-zincado;
 Próprio para instalações elétricas, conforme ABNT NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
 Sem rebarbas;
 Acompanhado de curvas, luvas, buchas, arruelas, abraçadeiras, tirantes e demais acessórios para montagem, fixação e instalação.

Serviços:

Contempla o fornecimento e a instalação do eletroduto embutido em alvenaria, concreto ou drywall, no piso ou parede, ou aparente.
 Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados à laje ou parede por meio de tirantes com abraçadeiras.
 Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final.
 Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados.
 Os cortes/roscas feitas em campo deverão ser devidamente protegidas contra corrosão (regalvanizadas);
 Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme antiga TIA 569, onde o mínimo é 127 mm;
 O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores, etc.

Atividades e Responsabilidades:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Diâmetro externo:

25,4 mm (Referência: Carbinox)

Diâmetro interno:

23,48 mm (Referência: Carbinox)

Raio de curvatura mínimo:

114 mm (NEC 346-10)

141 mm (ANSI TIA/EIA-569 4.4.2.2 - Cabos de cobre) (6X diâmetro interno)

235 mm (ANSI TIA/EIA-569 4.4.2.2 - Fibra ótica) (10X diâmetro interno)

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: eletroduto instalado. Unidade de Medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Elecon EC-EDE 22, Carbinox Eletroduto Zincado (Eletrolítico) Médio 2 3/4'' ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00249	Grande Área Elétrica	Categoria Eletrodutos - Flexível	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletroduto de PVC Corrugado Reforçado 1” (DE 32mm) – fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto de PVC flexível corrugado reforçado, 1” (DE – Diâmetro Externo de 32mm), PVC antichama, cor laranja, inclusive conexões.

Materiais:

Eletroduto de PVC flexível corrugado reforçado de 1”, com as seguintes características mínimas:
Diâmetro externo (DE) de 32 mm;
Fabricado em PVC antichama;
Cor laranja, tipo reforçado;
Apropriado para instalação em lajes e paredes;
Atendimento a ABNT NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
Resistência diametral dos eletrodutos - carga até 750N/5cm (classe de resistência médio);
Acompanhado de luvas, buchas e arruelas, abraçadeiras, tirantes e demais acessórios para fixação e instalação.

Serviços:

Contempla o fornecimento e a instalação de eletroduto embutido em alvenaria, concreto, drywall ou semelhante, no piso ou parede.
O trecho embutido não deve ter emendas.
Quando necessário, a interligação entre dois eletrodutos é feita através do uso de uma caixa 4x2. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante a realização dos serviços para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final.
Os eletrodutos são conectados às caixas por simples encaixe, bastando para isto que se retirem da caixa as zonas circulares enfraquecidas, nos pontos desejados.
Os eletrodutos deverão ser entregues secos e guiados.
Eventuais acessórios para instalação estão contemplados no escopo do fornecimento.
Esse serviço não contempla o rasgo ou recomposição em alvenaria.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: eletroduto instalado. Unidade de Medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho

Referência Comercial:

Tigre Eletroduto Corrugado Reforçado Tigreflex 32 mm (14211322), Amanco Eletroduto Reforçado Corrugado Flexível 32 mm (11914)

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00251	Grande Área Elétrica	Categoria Eletrodutos - Flexível	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletroduto flexível metálico com capa de PVC 1” – fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto metálico flexível 1” com capa de PVC, inclusive conexões.

Materiais:

Eletroduto metálico flexível, com as seguintes características mínimas:

1. Diâmetro nominal de 1”;
2. Eletroduto metálico flexível com capa de PVC;
3. Revestimento externo em PVC antichama;
4. Interior metálico formado por fita de aço galvanizado;
5. Para instalação aparente, livre de rebarbas internas e nas extremidades;
6. A prova d'água (grau de proteção IP-65);
7. Próprio para ambientes agressivos (externos / com alta umidade);
8. Conexões com rosca BSP ou NPT, conforme especificação do fabricante;
9. Acompanhado de todos os acessórios necessários para a montagem do equipamento, conforme instruções do fabricante original do equipamento (conectores, uniões, box reto e curvo, conectores giratórios, uniduts, parafusos, conectores para eletrodutos, tampas, suportes, materiais para fixação, etc.);

Serviços:

1. Instalação dos eletrodutos conforme projeto executivo;
 - 1.1. Contempla o fornecimento e a instalação do eletroduto embutido em alvenaria, concreto ou drywall, no piso ou parede, ou aparente.
2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados à laje ou parede por meio de tirantes com abraçadeiras.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2. As conexões terminais (em caixas ou outros elementos de infraestrutura) deverão utilizar obrigatoriamente acessórios compatíveis e adequados.
3. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final.
4. Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados.
5. Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme antiga ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces, onde o mínimo é 127 mm;
6. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores, etc.

CrITÉRIOS e Condições:

CrITÉRIOS de medição: eletroduto instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard

ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces

Referência Comercial:

Daisa Daiflex DF 100, Elecon Sealtubo EC-EFM4, SPTF Sealtubo Sealflex SSC-601 ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00252	Grande Área Elétrica	Categoria Eletrodutos - Flexível	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletroduto flexível metálico com capa de PVC 3/4” – fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto metálico flexível 3/4” com capa de PVC, contemplando acessórios de fixação, inclusive conexões.

Materiais:

Eletroduto metálico flexível 3/4”, com as seguintes características mínimas:

Diâmetro nominal de 3/4”;

Eletroduto metálico flexível com capa de PVC;

Revestimento externo em PVC antichama;

Interior metálico formado por fita de aço galvanizado;

Para instalação aparente, livre de rebarbas internas e nas extremidades;

A prova d'água (grau de proteção IP-65);

Próprio para ambientes agressivos (externos / com alta umidade);

Conexões com rosca BSP ou NPT, conforme especificação do fabricante;

Acompanhado de todos os acessórios necessários para a montagem do equipamento, conforme instruções do fabricante original do equipamento (conectores, uniões, box reto e curvo, conectores giratórios, parafusos, conectores para eletrodutos, tampas, suportes, materiais para fixação, etc.);

Serviços:

Contempla o fornecimento e a instalação do eletroduto embutido em alvenaria, concreto ou drywall, no piso ou parede, ou aparente.

Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados à laje ou parede por meio de tirantes com abraçadeiras.

As conexões terminais (em caixas ou outros elementos de infraestrutura) deverão utilizar obrigatoriamente acessórios compatíveis e adequados.

Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final.

Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados.

Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme antiga TIA 569, onde o mínimo é 127 mm;

O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores, etc.

Atividades e Responsabilidades:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Qualificação:

n/a

Observações:

Diâmetro externo:

26,4 mm (mínimo: 26,16 mm, máximo 26,67 mm) (Referência: Daisa)

26 mm (Referência: Elecon)

26 mm (+ / - 0,3 mm) (Referência: SPTF)

Diâmetro interno:

21 mm (mínimo: 20,7 mm, máximo 21,2 mm) (Referência: Daisa)

21 mm (Referência: Elecon)

21 mm (+ / - 0,25 mm) (Referência: SPTF)

Raio de curvatura mínimo:

175 mm (Referência: Daisa)

160 mm (Referência: SPTF)

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: eletroduto instalado. Unidade de Medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Daisa Daiflex DF 034, Elecon Sealtubo EC-EFM3, SPTF Sealtubo Sealflex SSC-6034

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00253	Grande Área Elétrica	Categoria Perfilados	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Perfilado 38x38 mm - fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e Instalação de perfilado perfurada de aço galvanizado 38 x 38 mm, fabricado em chapa # 18, contemplando acessórios de fixação, inclusive conexões.

Materiais:

- Perfilado 38 mm x 38 mm com as seguintes características mínimas:
1. Perfurada;
 2. Com altura de 38 mm e largura de 38 mm
 3. Fabricado em chapa # 18 (1,25 mm);
 4. Fornecida sem tampa lisa;
 5. Dobra tipo “U”, com virola de 5 mm;
 6. Fabricadas em chapa de aço SAE 1008/1010;
 7. Completamente pré-galvanizada;
 8. Com furos oblongos de 13 x 10 mm;
 9. Soldas e demais modificações no processo de fabricação devem ser devidamente protegidas contra corrosão;
 10. Conformidade com as normas ABNT NBR 11888:2015 - Bobinas e chapas finas a frio e a quente de aço carbono e de aço de alta resistência e baixa liga - Requisitos gerais e ABNT NBR 7013:2013 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente — Requisitos Gerais;
 11. Sem rebarbas.
 12. Não propagante de chamas;
 13. Acompanhados de todos os acessórios necessários a montagem e fixação conforme instruções do fabricante (emendas, flanges, curvas, derivações, suportes, parafusos, porcas, arruelas, mão francesa etc.).
 14. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão, devem ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas do trecho reto.

Serviços:

1. Instalação de perfilado conforme projeto executivo;
 - 1.1. Contempla o fornecimento, lançamento, nivelamento, execução de cortes e a instalação de perfilado para cabos fixados sob piso elevado, na parede e/ou no teto/laje;
2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. O tratamento de galvanização a fogo deve ser aplicado na peça pronta, após todos os processos de corte e dobras das chapas;
2. Quando fixados ao teto/laje, deverão ser feitos por meio de tirantes com suportes apropriados;
3. Quando fixados à parede, deverão ser feitos por meio de suportes adequados e parabolts, onde aplicável;
4. Quando fixados sob o piso elevado, deverão ser feitos sobre suportes adequados e parabolts, onde aplicável;
5. Quando cortados, os perfilados devem receber tratamentos de galvanização a frio no local do corte;
6. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, derivações, redutores, devidos suportes e acessórios etc.;
7. O fornecimento e a instalação de perfilados para acondicionamento de linhas elétricas devem atender às normas ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão (para linhas elétricas de baixa tensão).

Critérios e Condições:

Critério de medição: perfilado para cabos instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6323:2016 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação

ABNT NBR 7013:2013 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente — Requisitos Gerais

ABNT NBR 7400:2015 - Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio

ABNT NBR 7414:2015 - Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Terminologia

ABNT NBR 10476:2016 - Revestimentos de zinco eletrodepositados sobre ferro ou aço — Especificação





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 11888:2015 - Bobinas e chapas finas a frio e a quente de aço carbono e de aço de alta resistência e baixa liga - Requisitos gerais

ABNT NBR IEC 61084: - Sistemas de Canaletas e Condutos Perfilados para Instalações Elétricas

ABNT NBR IEC 61537:2013 - Encaminhamento de cabos - Sistemas de eletrocalhas para cabos e sistemas de leitos para cabos

Referência Comercial:

Maxtil MAX PP.2.PZ, Valemam VL 1.00- PZ, Dispan DP502-AC-PZ-3000-18, Mopa 104-38/38-18-Z, Eletropoll EL 13106-P, Calhas Kennedy CKP 100 3000, Cemar Legrand 936509, Walbras WB 0897 3000

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00254	Grande Área Elétrica	Categoria Interruptores e Tomadas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Espelho 4x2 – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de espelho 4x2, com suporte e sem módulos

Materiais:

Suporte compatível com caixa fornecida, com as seguintes características mínimas:

1. Dimensões de 4” x 2”
2. Para 03 módulos;
3. Da linha Schneider Electric Prime Lunare (material padronizado no Senado Federal);
4. Material: suporte de termoplástico de engenharia (material autoextinguível);
5. Sistema de fixação com furos oblongos;
6. Com parafusos de 25 mm autoatarraxantes com fenda combinada (Philips + fenda comum);
7. Próprio para módulos de elétrica, telefonia ou dados.

Placa de acabamento (espelho), compatível com suporte fornecidos, com as seguintes características mínimas:

1. Dimensões de 4” x 2”;
2. Da linha Schneider Electric Prime Lunare (material padronizado no Senado Federal);
3. Espelho cego, de 1, 2 ou 3 postos, conforme aplicação;
4. Material: termoplástico de alta resistência com perfeito encaixe nos suportes fornecidos;
5. Cor: Branco polar;
6. Próprio para módulos de elétrica, telefonia ou dados.

Serviços:

O serviço contempla a instalação do suporte na caixa adequada, bem como a instalação do espelho. Devem ser tomados os devidos cuidados para que o acabamento não seja danificado durante a obra, especialmente nos momentos de instalação de cabos e na pintura.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de Medição: unidade instalada Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR NM 60669 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas

ABNT NBR NM 60884 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo

Referência Comercial:

Suporte: Schneider Electric PRM49423

Espelho: Schneider Electric PRM44201 (cego); Schneider Electric PRM44211 (1 posto);

Schneider Electric PRM44221 (2 postos); Schneider Electric PRM44231 (3 postos).

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00255	Grande Área Elétrica	Categoria Interruptores e Tomadas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Espelho 4x4 – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de espelho 4x4, com suporte e sem módulos

Materiais:

Suporte compatível com caixa fornecida, com as seguintes características mínimas:

1. Dimensões de 4” x 4”
2. Para 06 módulos;
3. Da linha Schneider Electric Prime Lunare (material padronizado no Senado Federal);
4. Material: suporte de termoplástico de engenharia (material autoextinguível);
5. Sistema de fixação com furos oblongos;
6. Com parafusos de 25 mm autoatarraxantes com fenda combinada (Philips + fenda comum);
7. Próprio para módulos de elétrica, telefonia ou dados.

Placa de acabamento (espelho), compatível com suporte fornecidos, com as seguintes características mínimas:

1. Dimensões de 4” x 4”;
2. Da linha Schneider Electric Prime Lunare (material padronizado no Senado Federal);
3. Espelho cego, de 2 ou 6 postos, conforme aplicação;
4. Material: termoplástico de alta resistência com perfeito encaixe nos suportes fornecidos;
5. Cor: Branco polar;
6. Próprio para módulos de elétrica, telefonia ou dados.

Serviços:

O serviço contempla a instalação do suporte na caixa adequada, bem como a instalação do espelho. Devem ser tomados os devidos cuidados para que o acabamento não seja danificado durante a obra, especialmente nos momentos de instalação de cabos e na pintura.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de Medição: unidade instalada Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR NM 60669:2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas

ABNT NBR NM 60884:2009 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo

Referência Comercial:

Suporte: Schneider Electric PRM49446

Espelho: Schneider Electric PRM44401 (cego); Schneider Electric PRM44421 (2 postos);

Schneider Electric PRM44461 (6 postos).

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00257	Grande Área Elétrica	Categoria Condutes	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Interruptor para condutele – fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de interruptor (1 posto) para condutele.

Materiais:

- Interruptor para condutele, com as seguintes características mínimas:
 - Compatível com o condutele e tampa (espelho) fornecido;
 - Interruptor tipo simples ou paralelo (conforme aplicação);
 - Tipo um posto;
 - Para 10 A, 250 VAC;
 - Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitem a ligação de dois condutores de até 2,5 mm²;
 - Fabricada em material termoplástico anti-chama;
 - Com certificado do Inmetro;
 - Fornecido com acessórios necessários para instalação (parafusos, buchas, etc.).

Serviços:

- Instalação do interruptor conforme projeto executivo;
 - O serviço contempla o fornecimento e a instalação do interruptor e o respectivo espelho no condutele.
- Conexão dos cabos do circuito de iluminação ao interruptor;
- Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- O serviço também contempla a conexão do interruptor nos condutores. A conexão deve ser realizada nos condutores de fase e retorno. Os condutores devem ser desencapados com a ferramenta adequada, retirando o mínimo de isolamento possível para instalação do módulo. Os terminais devem ser devidamente apertados e deve ser feita uma inspeção visual garantindo que não existem curtos ou outros problemas de instalação.
- Os condutores de fase e os retornos também devem ser anilhados, nas duas pontas, com padrão



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

conforme previsto em projeto.

3. Deverão ser tomados os devidos cuidados para o acabamento dos módulos não serem danificados durante a instalação.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: conjunto de interruptor com espelho instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 15701:2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos

ABNT NBR NM 60669:2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas

Referência Comercial:

Tramontina 57114/002

Legrand PIAL Silentoque 1001

Schneider Electric Prime Toc PRM811

Elecon Interruptor 1 postos

Walma 4052

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00259	Grande Área Elétrica	Categoria Interruptores e Tomadas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Módulo interruptor paralelo - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de módulo interruptor paralelo (three way), com identificação e conectorização do condutor.

Materiais:

Módulo interruptor paralelo, com as seguintes características mínimas:

Da linha Schneider Electric Prime Lunare (material padronizado no Senado Federal);

Para 10A e 250 Vac, na cor branco polar, compatível com a linha Prime Lunare da Schneider Electric;

Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitem a ligação de dois condutores de até 2,5 mm²;

Material do módulo: termoplástico de engenharia (material autoextinguível), com perfeito encaixe nos suportes da linha Prime Lunare;

Contatos internos de prata;

Conformidade com a norma ABNT NBR NM 60669 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas;

Cor: branco polar.

Anilhas (marcador) de identificação de cabos, com as seguintes características mínimas:

Anilhas gravadas própria para identificação de cabos elétricos;

Comprimento aproximado de 3,5 mm;

Anti-chama (flamabilidade UL94 V0);

Fabricada em PVC.

Serviços:

O serviço contempla a instalação do módulo no conjunto suporte/espelho.

O serviço também contempla a conexão do módulo nos condutores. A conexão deve ser realizada nos condutores de fase e retorno. Os condutores devem ser desencapados com a ferramenta adequada, retirando o mínimo de isolação possível para instalação do módulo. Os terminais devem ser devidamente apertados e deve ser feita uma inspeção visual garantindo que não existem curtos ou outros problemas de instalação.

Os condutores de fase e os retornos também devem ser anilhados, nas duas pontas, com padrão conforme previsto em projeto. Na ausência de padrão, deve-se utilizar o número do circuito.

Deverão ser tomados os devidos cuidados para o acabamento dos módulos não serem danificados durante a instalação.

O teste de funcionamento do módulo também está contemplado no serviço.



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:**Tabela:**

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR NM 60669:2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas

Referência Comercial:



SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Módulo: Schneider Electric PRM 45111

Anilhas: HellermannTyton Millenium MHG2/5

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00260	Grande Área Elétrica	Categoria Interruptores e Tomadas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Módulo interruptor simples - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de módulo interruptor simples, com identificação e conectorização do condutor.

Materiais:

Módulo interruptor simples, com as seguintes características mínimas:

Da linha Schneider Electric Prime Lunare (material padronizado no Senado Federal);

Para 10A e 250 Vac, na cor branco polar, compatível com a linha Prime Lunare da Schneider Electric;

Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitem a ligação de dois condutores de até 2,5 mm²;

Material do módulo: termoplástico de engenharia (material autoextinguível), com perfeito encaixe nos suportes da linha Prime Lunare;

Contatos internos de prata;

Conformidade com a norma ABNT NBR NM 60669 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas;

Cor: branco polar.

Anilhas (marcador) de identificação de cabos, com as seguintes características mínimas:

Anilhas gravadas própria para identificação de cabos elétricos;

Comprimento aproximado de 3,5 mm;

Anti-chama (flamabilidade UL94 V0);

Fabricada em PVC.

Serviços:

O serviço contempla a instalação do módulo no conjunto suporte/espelho.

O serviço também contempla a conexão do módulo nos condutores. A conexão deve ser realizada nos condutores de fase e retorno. Os condutores devem ser desencapados com a ferramenta adequada, retirando o mínimo de isolação possível para instalação do módulo. Os terminais devem ser devidamente apertados e deve ser feita uma inspeção visual garantindo que não existem curtos ou outros problemas de instalação.

Os condutores de fase e retorno também devem ser anilhados, nas duas pontas, com padrão conforme previsto em projeto. Na ausência de padrão, deve-se utilizar o número do circuito.

Deverão ser tomados os devidos cuidados para o acabamento dos módulos não serem danificados durante a instalação.

O teste de funcionamento do módulo também está contemplado no serviço.



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:**Tabela:**

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR NM 60669 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas

Referência Comercial:



SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Módulo: Schneider Electric PRM 45101

Anilhas: HellermannTyton Millenium MHG2/5

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00263	Grande Área Elétrica	Categoria Interruptores e Tomadas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Módulo tomada 10 A - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de módulo tomada de 10 A 2P + T, com identificação e conectorização do condutor.

Materiais:

Módulo tomada (fêmea) de energia elétrica 2P + T, com as seguintes características mínimas:
Da linha Schneider Electric Prime Lunare (material padronizado no Senado Federal);
No novo padrão brasileiro (ABNT NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização);
Para 10A, 250 Vac;
Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitem a ligação de dois condutores de até 2,5 mm² ;
Material do módulo: termoplástico de engenharia (material autoextinguível), com perfeito encaixe nos suportes da linha Prime Lunare;
Conformidade com as normas ABNT NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização e ABNT NBR NM 60884 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo;
Cor: branco polar.
Anilhas (marcador) de identificação de cabos, com as seguintes características mínimas:
Anilhas gravadas própria para identificação de cabos elétricos;
Comprimento aproximado de 3,5 mm;
Anti-chama (flamabilidade UL94 V0);
Fabricada em PVC.

Serviços:

O serviço contempla a instalação do módulo no conjunto suporte/espelho.
O serviço também contempla a conexão do módulo nos condutores. A conexão deve ser realizada nos condutores de fase, terra e neutro, nas posições conforme especificados na norma ABNT NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização. Os condutores devem ser desencapados com a ferramenta adequada, retirando o mínimo de isolamento possível para instalação do módulo. Os terminais devem ser devidamente apertados e deve ser feita uma inspeção visual garantindo que não existem curtos ou outros problemas de instalação.
Os condutores de fase, neutro e terra também devem ser anilhados, nas duas pontas, com padrão conforme previsto em projeto. Na ausência de padrão, deve-se utilizar o número do circuito.
Deverão ser tomados os devidos cuidados para o acabamento dos módulos não serem danificados





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

durante a instalação.

O teste de funcionamento do módulo também está contemplado no serviço.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR NM 60884 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo

ABNT NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

Referência Comercial:

Módulo: Schneider Electric PRM 4721

Anilhas: HellermannTyton Millenium MHG2/5

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00264	Grande Área Elétrica	Categoria Interruptores e Tomadas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Módulo tomada 20 A - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de módulo tomada de 20 A 2P + T, com identificação e conectorização do condutor.

Materiais:

Módulo tomada (fêmea) de energia elétrica 2P + T, com as seguintes características mínimas:
Da linha Schneider Electric Prime Lunare (material padronizado no Senado Federal);
No novo padrão brasileiro (ABNT NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização);
Para 20A, 250 Vac;
Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitem a ligação de dois condutores de até 4,0 mm² ;
Material do módulo: termoplástico de engenharia (material autoextinguível), com perfeito encaixe nos suportes da linha Prime Lunare;
Conformidade com as normas ABNT NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização e ABNT NBR NM 60884 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo;
Cor do miolo: branco ou vermelho, conforme indicação do projeto;
Cor: branco polar.
Anilhas (marcador) de identificação de cabos, com as seguintes características mínimas:
Anilhas gravadas própria para identificação de cabos elétricos;
Comprimento aproximado de 3,5 mm;
Anti-chama (flamabilidade UL94 V0);
Fabricada em PVC.

Serviços:

O serviço contempla a instalação do módulo no conjunto suporte/espelho.
O serviço também contempla a conexão do módulo nos condutores. A conexão deve ser realizada nos condutores de fase, terra e neutro, nas posições conforme especificados na norma ABNT NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização. Os condutores devem ser desencapados com a ferramenta adequada, retirando o mínimo de isolamento possível para instalação do módulo. Os terminais devem ser devidamente apertados e deve ser feita uma inspeção visual garantindo que não existem curtos ou outros problemas de instalação.
Os condutores de fase, neutro e terra também devem ser anilhados, nas duas pontas, com padrão conforme previsto em projeto. Na ausência de padrão, deve-se utilizar o número do circuito.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Deverão ser tomados os devidos cuidados para o acabamento dos módulos não serem danificados durante a instalação.

O teste de funcionamento do módulo também está contemplado no serviço.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: unidade instalada Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR NM 60884:2009 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo

ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

Referência Comercial:

Módulos: Schneider Electric PRM 4731 (cor branca), Schneider Electric PRM 4741 (cor vermelha).

Anilhas: HellermannTyton Millenium MHG2/5

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00270	Grande Área Elétrica	Categoria Condutes	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tomada para condutele de 10 A - fornecimento e instalação			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tomada 2P+T (1 posto) de 10 A para condutele.

Materiais:

Tomada (fêmea) para condutele, com as seguintes características mínimas:

1. Compatível com o condutele e tampa (espelho) fornecido;
2. Tomada fêmea no padrão ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização;
3. Do tipo 2P+T;
4. Para 10A, 250 Vac;
5. Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitem a ligação de dois condutores de até 2,5 mm²;
6. Com certificado do Inmetro
7. Fornecido com acessórios necessários para instalação (parafusos, buchas, etc.).

Serviços:

1. O serviço contempla a instalação da tomada e respectiva tampa no condutele.
2. O serviço também contempla a conexão do módulo nos condutores. A conexão deve ser realizada nos condutores de fase, neutro e proteção nas posições determinadas pela norma ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização. Os condutores devem ser desencapados com a ferramenta adequada, retirando o mínimo de isolamento possível para instalação do módulo. Os terminais devem ser devidamente apertados e deve ser feita uma inspeção visual garantindo que não existem curtos ou outros problemas de instalação

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os condutores de fase, neutro e proteção também devem ser anilhados, nas duas pontas, com padrão conforme previsto em projeto;
2. Deverão ser tomados os devidos cuidados para os acabamentos das tampas não serem danificados durante a instalação.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critérios de medição: conjunto de tomada instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

ABNT NBR 15701:2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos

ABNT NBR NM 60884:2009 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo

Referência Comercial:

Legrand PIAL Silentoque 054328;

Schneider Electric Prime Toc PRM610;

Elecon Tomada Sem Placa;

BLux 9784-5 (branca) ou 9782-9 (vermelha);

Walma 4055 (branca) ou 4057 (vermelha)

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00271	Grande Área Elétrica	Categoria Interruptores e Tomadas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tomada para perfilado e eletrocalha - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de caixa para tomada de perfilado/eletrocalha e módulo de tomada 10 A 2P + T, com identificação e conectorização do condutor.

Materiais:

Caixa para tomada de perfilado/eletrocalha, com as seguintes características mínimas:

Fabricada em aço galvanizado;

Com os furos para fixação em perfilado e eletrocalha;

Com recorte para instalação de tomada;

Protegido de tal forma que as partes vivas não sejam expostas.

Anilhas (marcador) de identificação de cabos, com as seguintes características mínimas:

Anilhas gravadas própria para identificação de cabos elétricos;

Comprimento aproximado de 3,5 mm;

Anti-chama (flamabilidade UL94 V0);

Fabricada em PVC.

Tomada para caixa de tomadas, com as seguintes características mínimas:

Compatível com a caixa fornecida fornecido;

No novo padrão brasileiro (ABNT NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização);

Para 10A, 250 Vac;

Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitem a ligação de dois condutores de até 2,5 mm² ;

Fabricada em material termoplástico anti-chama;

Fornecido com acessórios necessários para instalação (parafusos, buchas, etc.).

Anilhas (marcador) de identificação de cabos, com as seguintes características mínimas:

Anilhas gravadas própria para identificação de cabos elétricos;

Comprimento aproximado de 3,5 mm;

Anti-chama (flamabilidade UL94 V0);

Fabricada em PVC.

Serviços:

O serviço contempla a instalação da tomada na caixa e respectiva instalação da caixa no perfilado ou eletrocalha.

A fixação da caixa no perfilado ou eletrocalha deve ser feito de tal forma que a caixa fique completamente segura. Deverão ser previstos os acessórios de fixação necessários (parafusos, porcas, etc.).





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

O serviço também contempla a conexão do módulo nos condutores. A conexão deve ser realizada nos condutores de fase, terra e neutro, nas posições conforme especificados na norma ABNT NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização. Os condutores devem ser desencapados com a ferramenta adequada, retirando o mínimo de isolamento possível para instalação do módulo. Os terminais devem ser devidamente apertados e deve ser feita uma inspeção visual garantindo que não existem curtos ou outros problemas de instalação.

Os condutores de fase, neutro e terra também devem ser anilhados, nas duas pontas, com padrão conforme previsto em projeto. Na ausência de padrão, deve-se utilizar o número do circuito. O teste de funcionamento do módulo também está contemplado no serviço.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

CrITÉRIOS de Medição: unidade instalada Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR NM 60884 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo

ABNT NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

Referência Comercial:

Caixa: Valemam VL 1.183; Eletropoll PZ; Dispan DP536; Calhas Kennedy CKP 112

Módulos: Legrand Pial Silentoque 054328, Legrand Pial Silentoque 054352;

Anilhas: HellermannTyton Millenium MHG2/5

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00272	Grande Área Elétrica	Categoria Iluminação	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Bloco autônomo de emergência			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de bloco autônomo (luminária de emergência)

Materiais:

Luminária de emergência com lâmpadas LED, com as seguintes características mínimas:
 Completamente integrado e autônomo, com bateria, eletrônica e fonte de iluminação integrados em uma única peça;
 Fluxo luminoso mínimo de 500 lm;
 Fonte de luz LED;
 Alimentação em 220 V - 60 Hz;
 Autonomia mínima de 5 horas;
 Corpo em caixa plástica e difusor em acrílico;
 Com fusível de proteção de corrente;
 Com proteção contra descarga excessiva da bateria;
 De sobrepor;
 Não serão aceitas luminárias com faróis;
 Com chave liga/desliga e indicador de rede presente;
 Funcionamento somente em modo emergência (na ausência de tensão da rede);
 Com plugue macho conforme a norma ABNT NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização.
 Para aclaramento ou balizamento, conforme a aplicação.
 Para balizamento, a sinalização deve ser "SAÍDA" em apenas uma face, com área de informação em conformidade com a ABNT NBR 13434:2004 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

Serviços:

O fornecimento dos blocos autônomos deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação e funcionamento, tais como lâmpadas LED, bateria, elementos de fixação dentre outros acessórios necessários a sua perfeita instalação.
 Deverão ser previstos acessórios para fixação em forros especiais.
 O item contempla a montagem do bloco autônomo, incluindo a fixação, as conexões elétricas internas e externas e o teste de funcionamento.
 Deverá ser feita a limpeza dos blocos autônomos ao final dos serviços.

Atividades e Responsabilidades:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: bloco autônomo instalado Unidade de Medição: peça

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 10898:1999 - Sistema de iluminação de emergência

ABNT NBR 13434:2004 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

Referência Comercial:

Aureon BLOKITO BLK 500 (9901.0000.1079.05 – Aclaramento e 9901.0000.1128.05 – balizamento).

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00278	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutor 10mm² - fornecimento e instalação			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento, crimpagem e instalação de cabo de cobre isolado EPR 0,6/1kV 10 mm², resistente a chama, livre de halogênios.

Materiais:

Cabo de cobre isolado EPR 0,6/1kV 10 mm², resistente a chama, livre de halogênios, com as seguintes características mínimas:

1. Área nominal de seção condutora: 10 mm²;
2. Cabo flexível unipolar (singelo) de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);
3. Isolação em dupla camada por composto termofixo poliolefínico extrudado não halogenado EPR/B;
4. Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada;
5. Tensão mínima de isolamento (Vo/V): 0,6/1kV;
6. Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 90°C;
7. Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD));
8. Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;
9. Atendimento pleno a norma ABNT NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV Requisitos de desempenho;
10. Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma ABNT NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV Requisitos de desempenho;
11. Cabo próprio para instalações dentro de eletrodutos, conforme ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
12. Acompanhado de terminal de compressão com as seguintes características:
 - 12.1. Para cabos de 10 mm²;
 - 12.2. Próprio para condutores de cobre;
 - 12.3. Próprio para instalações elétricas;
 - 12.4. Fabricado em cobre eletrolítico estanhado;
 - 12.5. Com um furo (diâmetro conforme a aplicação);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 12.6. Para uma compressão;
- 12.7. Curto ou longo, conforme a aplicação;
- 12.8. Com janela de inspeção, que permite observar a correta colocação do cabo;
- 12.9. Barril com formato expandido para fácil introdução dos condutores flexíveis, quando utilizado com cabos flexíveis.
- 13. Com certificado do INMETRO.

Serviços:

- 1. Crimpagem dos cabos conforme normas técnicas e projeto executivo;
- 2. Instalação dos cabos conforme projeto executivo;
- 3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- 1. Os condutores deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos. As derivações, quando necessárias, deverão ser preferencialmente através dos terminais disponíveis nos módulos de tomada/quadro elétrico;
- 2. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
- 3. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
- 4. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos condutores quando da instalação em eletrodutos;
- 5. Os condutores devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de condutores possível em cada vez;
- 6. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
- 7. O condutor deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;
- 8. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação.

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: metro de condutor lançado.

Unidade de Medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6251:2018 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV
- Requisitos construtivosABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com
isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV Requisitos de
desempenhoABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos
Específicos

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

Cabo: Prysmian Afumex Flex;

Terminal de compressão: Crimper AT7218, MM Magnet 630552, Intelli TF-10-8.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00279	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutor 16 mm² - fornecimento e instalação			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento, crimpagem e instalação de cabo de cobre isolado EPR 0,6/1kV 16 mm², resistente a chama, livre de halogênios.

Materiais:

Cabo de cobre isolado EPR 0,6/1kV 16 mm², resistente a chama, livre de halogênios, com as seguintes características mínimas:

1. Área nominal de seção condutora: 16 mm²;
2. Cabo flexível unipolar (singelo) de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);
3. Isolação em dupla camada por composto termofixo poliolefínico extrudado não halogenado EPR/B;
4. Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada;
5. Tensão mínima de isolamento (Vo/V): 0,6/1kV;
6. Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 90°C;
7. Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280:2011);
8. Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;
9. Atendimento pleno a norma ABNT NBR 13248:2014;
10. Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma ABNT NBR 13248:2014;
11. Cabo próprio para instalações dentro de eletrodutos, conforme ABNT NBR 5410:2008;
12. Acompanhado de terminal de compressão com as seguintes características:
 - 12.1. Para cabos de 16 mm²;
 - 12.2. Próprio para condutores de cobre;
 - 12.3. Próprio para instalações elétricas;
 - 12.4. Fabricado em cobre eletrolítico estanhado;
 - 12.5. Com um furo (diâmetro conforme a aplicação);
 - 12.6. Para uma compressão;
 - 12.7. Curto ou longo, conforme a aplicação;
 - 12.8. Com janela de inspeção, que permite observar a correta colocação do cabo;
 - 12.9. Barril com formato expandido para fácil introdução dos condutores flexíveis, quando utilizado com cabos flexíveis.
13. Com certificado do INMETRO.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Serviços:

1. Crimpagem dos cabos conforme normas técnicas e projeto executivo;
2. Instalação dos cabos conforme projeto executivo;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os condutores deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos. As derivações, quando necessárias, deverão ser preferencialmente através dos terminais disponíveis nos módulos de tomada/quadro elétrico;
2. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
3. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
4. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos condutores quando da instalação em eletrodutos;
5. Os condutores devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de condutores possível em cada vez;
6. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
7. O condutor deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;
8. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: metro de cabo instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6251:2018 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos construtivos

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD).

Referência Comercial:Cabo: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV 16mm² (23905402);

Terminal de compressão: Crimper AT7225, MMMagnet 630652, Intelli TF-16.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00280	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutor 2,5 mm² - fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento, crimpagem e instalação de cabo de cobre isolado PVC 450/750V 2,5mm² resistente a chama, livre de halogênios.

Materiais:

Cabo de cobre isolado PVC 450/750V 2,5mm² resistente a chama, livre de halogênios, com as seguintes características mínimas:

1. Área nominal de seção condutora: 2,5 mm²;
2. Cabo flexível unipolar (singelo) de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);
3. Isolação em dupla camada por composto termoplástico poliolefínico extrudado não halogenado;
4. Tensão mínima de isolamento (Vo/V): 450/750V;
5. Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 70°C;
6. Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280:2011);
7. Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;
8. Atendimento pleno a norma ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
9. Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
10. Cabo próprio para instalações dentro de eletrodutos, conforme ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
11. Acompanhado de terminal com as seguintes características:
 - 11.1. Feito de cobre eletrolítico, estanhado;
 - 11.2. Pré-isolado, com isolamento em PVC com retardamento de chamas;
 - 11.3. Tensão de isolamento: 1000 V ou superior;
 - 11.4. O tipo de terminal será determinado pela necessidade de projeto (olhal, pino, tubular ou forquilha);
 - 11.5. Tamanho do furo conforme necessidade em campo.
12. Com certificado do INMETRO.

Serviços:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

1. Crimpagem dos cabos conforme projeto executivo;
2. Instalação dos cabos conforme projeto executivo;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os condutores deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos. As derivações, quando necessárias, deverão ser preferencialmente através dos terminais disponíveis nos módulos de tomada/quadro elétrico.
2. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação.
3. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
4. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
5. Os condutores devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez.
6. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno.
7. O condutor deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito.
8. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro de condutor lançado.

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6251:2018 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- Requisitos construtivos

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

Prysmian Afumex Green 450/750 V ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00282	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutor 4 mm²			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento, crimpagem e instalação de cabo de cobre isolado PVC 450/750V 4mm² resistente a chama, livre de halogênios.

Materiais:

Cabo de cobre isolado PVC 450/750V 4mm² resistente a chama, livre de halogênios, com as seguintes características mínimas:

1. Área nominal de seção condutora: 4 mm²;
2. Cabo flexível unipolar (singelo) de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);
3. Isolação em dupla camada por composto termoplástico poliolefínico extrudado não halogenado;
4. Tensão mínima de isolamento (Vo/V): 450/750V;
5. Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 70°C;
6. Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280:2011);
7. Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;
8. Atendimento pleno a norma ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
9. Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
10. Cabo próprio para instalações dentro de eletrodutos, conforme ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
11. Acompanhado de terminal com as seguintes características:
 - 11.1. Feito de cobre eletrolítico, estanhado;
 - 11.2. Pré-isolado, com isolamento em PVC com retardamento de chamas;
 - 11.3. Tensão de isolamento: 1000 V ou superior;
 - 11.4. O tipo de terminal será determinado pela necessidade de projeto (olhal, pino, tubular ou forquilha);
 - 11.5. Tamanho do furo conforme necessidade em campo.
12. Com certificado do INMETRO.

Serviços:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

1. Crimpagem dos cabos conforme projeto executivo;
2. Instalação dos cabos conforme projeto executivo;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os condutores deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos. As derivações, quando necessárias, deverão ser preferencialmente através dos terminais disponíveis nos módulos de tomada/quadro elétrico.
2. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação.
3. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
4. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
5. Os condutores devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de condutores possível em cada vez.
6. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno.
7. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito.
8. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;

Critérios e Condições:

Critérios de medição: metro de condutor instalado.

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6251:2018 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- Requisitos construtivos

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

Prysmian Afumex Green 450/750 V

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00283	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutor 4x2,5 mm²			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e Instalação de cabo de cobre multipolar isolado 0,6/1 kV 4x2,5mm² resistente a chama, livre de halogênios.

Materiais:

Cabo de cobre multipolar isolado 0,6/1 kV 4x2,5mm² resistente a chama, livre de halogênios, com as seguintes características mínimas:

Área nominal de cada seção condutora: 2,5 mm²;

Cabo flexível tripolar de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);

Veias internas nas cores preto, azul e verde;

Isolação em dupla camada por composto termofixo poliolefínico extrudado não halogenado EPR/B;

Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada;

Tensão mínima de isolação (Vo/V): 0,6/1kV;

Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 90°C;

Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD));

Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;

Atendimento às exigências das normas ABNT NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV Requisitos de desempenho, ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos e ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD);

Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma ABNT NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV Requisitos de desempenho;

Marcação indelével, metro a metro, do comprimento relativo do cabo;

Com certificado do INMETRO.

Serviços:

Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos. As derivações, quando necessárias, deverão ser preferencialmente através dos terminais disponíveis nos módulos de tomada/quadro elétrico.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento; Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos; Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação; Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro de condutor lançado. Unidade de Medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

Prysmian Afumex Flex





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00284	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutor 6 mm² - fornecimento e instalação			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento, crimpagem e instalação de cabo de cobre isolado PVC 450/750V 6,0 mm², resistente a chama, livre de halogênios.

Materiais:

Cabo de cobre isolado PVC 450/750V 6,0 mm², resistente a chama, livre de halogênios, com as seguintes características mínimas:

1. Área nominal de seção condutora: 6,0 mm²;
2. Cabo flexível unipolar (singelo) de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);
3. Isolação em dupla camada por composto termoplástico poliolefínico extrudado não halogenado;
4. Tensão mínima de isolamento (Vo/V): 450/750V;
5. Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 70°C;
6. Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD));
7. Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;
8. Atendimento pleno a norma ABNT NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV Requisitos de desempenho;
9. Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma ABNT NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV Requisitos de desempenho;
10. Cabo próprio para instalações dentro de eletrodutos, conforme ABNT NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
11. Acompanhado de terminal com as seguintes características:
 - 11.1. Feito de cobre eletrolítico, estanhado;
 - 11.2. Pré-isolado, com isolamento em PVC com retardamento de chamas;
 - 11.3. Tensão de isolamento: 1000 V ou superior;
 - 11.4. O tipo de terminal será determinado pela necessidade de projeto (olhal, pino, tubular ou forquilha);
 - 11.5. Tamanho do furo conforme necessidade em campo.
12. Com certificado do INMETRO.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Serviços:

1. Crimpagem dos cabos conforme normas técnicas e projeto executivo;
2. Instalação dos cabos conforme projeto executivo;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os condutores deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos. As derivações, quando necessárias, deverão ser preferencialmente através dos terminais disponíveis nos módulos de tomada/quadro elétrico;
2. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
3. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
4. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos condutores quando da instalação em eletrodutos;
5. Os condutores devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de condutores possível em cada vez;
6. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
7. O condutor deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;
8. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação.

CrITÉrios e Condições:

CrITÉrios de medição: metro de condutor instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6251:2018 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV
- Requisitos construtivosABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com
isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV Requisitos de
desempenhoABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos
Específicos

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

Prysmian Afumex Green 450/750 V ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00289	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Equipamentos Terminais e Unitários	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Ar-condicionado fancolete hidrônico hi-wall 1,4 TR			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de ar-condicionado do tipo fancolete hidrônico hi-wall com capacidade nominal mínima de 1,4 TR, 1F/220V/60Hz, controle remoto sem fio, para instalação aparente, fixo à parede (hi-wall).

Materiais:

Ar-condicionado do tipo fancolete hidrônico hi-wall com capacidade nominal mínima de 1,4 TR, 1F/220V/60Hz, controle remoto sem fio, para instalação aparente, fixo à parede (hi-wall).

Serviços:

No serviço de instalação do equipamento fancolete:

1. Deverá ser realizado o transporte do aparelho de sua atual localização até o local de sua instalação, ambos dentro do Complexo Arquitetônico do Senado Federal;
2. O equipamento deverá ser instalado no local determinado pela Fiscalização e todas as etapas de instalação deverão seguir as recomendações do manual do fabricante;
3. O serviço inclui todos os materiais necessários à instalação e fechamento do equipamento;
4. As tubulações (de conexão e de drenagem) deverão ser embutidas na parede, onde determinado pela Fiscalização, utilizando sifão onde determinado pelo manual do fabricante ou pela Fiscalização;
5. O custo das tubulações de água gelada e dreno, além do isolamento térmico, será cobrado separadamente do serviço de instalação de fancolete, utilizando os serviços para instalação de tubos de PVC e aço galvanizado e isolamento elastomérico descritos nestas Especificações;
6. Os tubos de conexão para água gelada deverão ser de aço galvanizado conforme referências normativas do serviço correspondente e ter bitola e espessura de isolamento definidos conforme aplicação. É facultada a utilização de tubos flexíveis para o fechamento do equipamento. A Contratada deverá isolar os tubos de conexão separadamente;
7. O dreno de condensado do equipamento deverá ser instalado em declive para não haver acúmulo de água na tubulação, em PVC com bitola conforme necessidade da aplicação, e conectado à rede pluvial. Isolar a tubulação de drenagem onde determinado pela Fiscalização. Utilizar sifão conforme necessidade da aplicação. Todas as conexões do sistema de drenagem devem ser seladas;
8. Os fios dos cabos elétricos deverão ser conectados sem folga aos terminais conforme manual de instalação do equipamento;
9. A Contratada deverá verificar a existência de um perfeito escoamento através da hidráulica de drenagem realizando um teste de drenagem, colocando água dentro da bandeja de condensado;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

10. A instalação da unidade deverá ser realizada de forma nivelada;

11. Após a completa instalação do sistema, a Contratada deverá verificar a existência de vazamentos de água ou condensação no equipamento ou tubulação instalados.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Este serviço será pago conforme a quantidade de aparelhos fancolete instalados, de acordo com o tipo e a capacidade térmica.

Condições de Recebimento

O relatório a ser apresentado deve conter:

1. O detalhamento dos equipamentos instalados deve conter informações sobre marca, modelo e número de série; e
2. O detalhamento dos testes realizados e resultados obtidos incluindo os resultados de testes e medições e comparação com valores de referência dos manuais do fabricante.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5590:2015 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Solda Longitudinal, Pretos ou Galvanizados — Requisitos

ABNT NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação

ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de Cobre sem Costura para Refrigeração e Ar-Condicionado - Requisitos

ABNT NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura para condução de fluidos - Requisitos

ABNT NBR 11720:2011 - Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação

ASTM A105 / A105M – 18 - Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications

ANSI B16.11:2000 - Forge Fittings, Socket-Welding and Threaded





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

Carrier 40HP18

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00291	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Equipamentos Terminais e Unitários	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Ar-condicionado split hi-wall inverter 12.000 BTU/h			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de ar-condicionado do tipo split hi-wall inverter com capacidade nominal mínima de 12.000 BTU/h, 1F/220V/60Hz, compressor com inversor de frequência (inverter), refrigerante R-410A, coeficiente de Eficiência Energética CEE>3,23 aferido pelo INMETRO (classificação INMETRO ENCE “A”), controle remoto com ou sem fio (conforme o projeto), com função de reinício automático, (modo auto-restart) após falha no fornecimento de energia, para instalação aparente, fixo à parede (hi-wall).

Materiais:

Ar-condicionado do tipo split hi-wall inverter com capacidade nominal mínima de 12.000 BTU/h, 1F/220V/60Hz, compressor com inversor de frequência (inverter), refrigerante R-410A, coeficiente de Eficiência Energética CEE>3,23 aferido pelo INMETRO (classificação INMETRO ENCE “A”), controle remoto com ou sem fio (conforme o projeto), para instalação aparente, fixo à parede (hi-wall).

Serviços:

O serviço de instalação do equipamento split deverá observar as seguintes diretrizes:

1. Deverá ser realizado o transporte do aparelho de sua atual localização até o local de sua instalação, ambos dentro do Complexo Arquitetônico do Senado Federal ou Residências Oficiais. Durante o transporte, as unidades não devem ser balançadas ou inclinadas, respeitando as recomendações do manual do fabricante;
2. O equipamento deverá ser instalado no local determinado pela Fiscalização seguindo as recomendações do manual do fabricante;
3. O serviço inclui todos os materiais necessários à instalação e fechamento do equipamento em si, inclusive gás refrigerante. As válvulas e os acessórios necessários para o funcionamento do equipamento serão cobrados separadamente conforme serviços descritos nestas especificações;
4. As tubulações (de conexão e de drenagem) deverão ser embutidas na parede, onde determinado pela Fiscalização, utilizando sifão onde determinado pelo manual do fabricante ou quando recomendado;
5. O custo das tubulações de refrigerante e dreno, além do isolamento térmico, será cobrado separadamente do serviço de instalação de split, utilizando o serviço de instalação de tubos de PVC e cobre e de isolamento elastomérico, descritos nestas Especificações;
6. Os tubos da linha frigorígena deverão ser de cobre conforme referências normativas do serviço correspondente e ter bitola e espessura de isolamento definidos conforme aplicação, incluindo sifão





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

quando recomendado pelo fabricante ou instruído pela Fiscalização. A Contratada deverá isolar os tubos de conexão separadamente;

7. O dreno de condensado do equipamento deverá ser instalado em declive para não haver acúmulo de água na tubulação, em PVC com bitola conforme necessidade da aplicação, e conectado à rede pluvial, incluindo sifão quando recomendado ou instruído pela Fiscalização. Isolar a tubulação de drenagem onde determinado pela Fiscalização. Todas as conexões do sistema de drenagem devem ser seladas;

8. Os fios dos cabos elétricos deverão ser conectados sem folga aos terminais conforme manual de instalação do equipamento;

9. Deverão ser realizados testes em todas as conexões soldadas e flangeadas quanto a vazamentos com a pressão recomendada no manual do fabricante, e deverá ser verificado o perfeito escoamento através da hidráulica de drenagem realizando um teste de drenagem, colocando água dentro da bandeja de condensado;

10. A instalação das unidades evaporadora e condensadora deverá ser realizada de forma nivelada.

11. A ligação elétrica entre a evaporadora e a condensadora será efetuada por cabo multipolar ou condutores singelos (mínimo # 2,5mm²), antichama, livre de halogênios, (Ref. Comercial: Prysmian Afumex 0,6/1kV) conforme especificado na tabela de serviços.

Após a completa instalação do sistema, deverão ser realizados os seguintes procedimentos:

Teste de estanqueidade com pressão recomendada no manual do fabricante, utilizando cilindro de nitrogênio e regulador de pressão;

Desidratação do sistema, utilizando bomba de alto vácuo, manifold para o gás refrigerante utilizado e vacuômetro. O nível de vácuo deverá ser mantido por tempo determinado no manual do fabricante antes da realização da carga de fluido refrigerante;

Carga de fluido refrigerante, utilizando cilindro de carga, manifold e termômetro de contato ou eletrônico (até obter superaquecimento entre 5° e 7°, ou indicado pelo fabricante) ou balança (até atingir carga conforme manual do fabricante);

Medição da corrente do equipamento e comparar com a nominal.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme a quantidade de aparelhos split instalados, de acordo com o tipo e a capacidade térmica.

Condições de Recebimento

O relatório a ser apresentado deve conter:

1. O detalhamento dos equipamentos instalados deve conter informações sobre marca, modelo e número de série; e





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2. O detalhamento dos testes realizados e resultados obtidos deve conter os resultados dos testes e medições supracitados e comparação com valores de referência dos manuais do fabricante.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de Cobre sem Costura para Refrigeração e Ar-Condicionado - Requisitos

ABNT NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura para condução de fluidos - Requisitos

ABNT NBR 11720:2011 - Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação

Referência Comercial:

Carrier Inverter X-Power 42LVCC12C5/38LVCC12C5, Midea Vita Inverter

42MKCA12M5/38MKCA12M5, Panasonic CS-S12NKV-7/CU-S12NKV-7, LG

ASNQ122BRG2/ASUQ122BRG2, Fujitsu ASBG12JMCA/AOBG12JMCA, Electrolux BI12F/BE12F.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00296	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Exaustores	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Exaustor axial 865 m3/h			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de exaustor axial, 1F/220V/60Hz, vazão máxima 865 m3/h, pressão estática máxima 582 Pa.

Materiais:

Exaustor axial, 1F/220V/60Hz, vazão máxima 865 m3/h, pressão estática máxima 582 Pa.

Condições de Recebimento: O relatório a ser apresentado deve informar a marca, modelo e número de série dos exaustores instalados.

Serviços:

O serviço de instalação de exaustor deverá observar as seguintes diretrizes:

1. Deverá ser realizado o transporte do aparelho de sua atual localização até o local de sua instalação, ambos dentro do Complexo Arquitetônico do Senado Federal ou Residências Oficiais;
2. O equipamento deverá ser instalado no local determinado pela Fiscalização e todas as etapas de instalação deverão seguir as recomendações do manual do fabricante;
3. Deverão ser realizadas as conexões elétricas, além de conexões necessárias a redes de dutos e acessórios, conforme determinações da Fiscalização;
4. O serviço inclui todos os materiais necessários à instalação do equipamento;
5. Após a completa instalação do equipamento, a Contratada deverá realizar testes para comprovar o perfeito funcionamento do sistema.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Este serviço será pago conforme a quantidade de exaustores instalados, de acordo com sua vazão nominal.

Detalhe Gráfico:



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

Referência Comercial:

Multivac AXC 200B

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00299	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Dutos	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Duto flexível 8”			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de duto flexível com isolamento térmico e barreira de vapor, diâmetro 8”

Materiais:

Duto flexível em poliéster com alumínio isolado termicamente com barreira de vapor, fabricado conforme ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários;

Pressão de trabalho > 500 Pa;

Resistência térmica > 0,5 m².K/W.

Diâmetro 8”

Fornecido em tubos de 6 m de comprimento.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme o comprimento de dutos instalados, de acordo com seu diâmetro.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Comercial:

Multivac Isodec RT 0.6

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00315	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Acessórios Para Equipamentos Unitários	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Fita PVC 100 mm para acabamento em refrigeração			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de fita PVC 100 mm (largura) para acabamento em refrigeração, PVC auto aderente (não adesivo)

Materiais:

Fita PVC 100 mm (largura) para acabamento em refrigeração, PVC auto aderente (não adesivo)

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Unidade de Medição
Este serviço será pago, segundo Ordem de Serviço da Fiscalização, conforme o comprimento de fita utilizada, de acordo com seu material.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

PVC Branco 100mm X 10m - Engefitas; ou similar

Referência Externa:

<http://isofitas.ind.br/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00317	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Acessórios Para Equipamentos Unitários	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Suporte para unidade condensadora de aparelho split			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de suporte para unidade condensadora de aparelho Split

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Unidade de Medição: unidade instalada

Detalhe Gráfico:



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Comercial:

Composição

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00318	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Acessórios Para Equipamentos Unitários	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Suporte para unidade evaporadora de aparelho split ou fancolete			Versão: v01	

Descrição Detalhada:
Fornecimento e instalação de suporte para unidade evaporadora de aparelho split ou fancolete

Materiais:
n/a

Serviços:
n/a

Atividades e Responsabilidades:
n/a

Qualificação:
n/a

Observações:
n/a

Critérios e Condições:
Unidade de Medição: unidade instalada

Detalhe Gráfico:



Tabela:
n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:<https://gruporetec.com.br/produto/dutos-tdc/>



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00319	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Válvulas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Filtro em Y 1”			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de filtro em Y 1” (DN 25 mm)

Materiais:

Filtro em Y 1” (DN 25 mm), fabricado em bronze, extremidade com roscas, filtro em aço inoxidável, classe de pressão PN20 ou superior.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme unidade instalada, de acordo com o diâmetro nominal.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Deca 000.085.100.03

Referência Externa:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00320	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Válvulas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Filtro em Y 3/4”			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de filtro em Y 3/4” (DN 20 mm)

Materiais:

Filtro em Y 3/4” (DN 20 mm), fabricado em bronze, extremidade com roscas, filtro em aço inoxidável, classe de pressão PN20 ou superior.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme unidade instalada, de acordo com o diâmetro nominal.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Deca 000.085.034.03

Referência Externa:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00321	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Válvulas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Válvula de balanceamento e controle independente da pressão (PIBCV) 2 vias 1”			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de válvula de balanceamento e controle independente da pressão (PIBCV) 2 vias, para controle on-off, diâmetro nominal 1” (25 mm) , acompanhado de atuador tipo liga/desliga.

Materiais:

Válvula de balanceamento e controle independente da pressão (PIBCV) 2 vias, para controle on-off, diâmetro nominal 1” (25 mm).
Atuador tipo liga/desliga (ON/OFF), com tensão compatível com o restante do sistema (24 V ou 220 V) e mecanicamente compatível com a válvula fornecida.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme unidade instalada, de acordo com o diâmetro nominal.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Válvula: IMI Hydronic Engineering TA-COMPACT-P DN 25, Honeywell VRN2C.

Atuador: IMI Hydronic Engineering EMO-T

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00322	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Válvulas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Válvula de balanceamento e controle independente da pressão (PIBCV) 2 vias 3/4”			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de válvula de balanceamento e controle independente da pressão (PIBCV) 2 vias, para controle on-off, diâmetro nominal 3/4” (20 mm) , acompanhado de atuador tipo liga/desliga.

Materiais:

Válvula de balanceamento e controle independente da pressão (PIBCV) 2 vias, para controle on-off, diâmetro nominal 3/4” (20 mm).
Atuador tipo liga/desliga (ON/OFF), com tensão compatível com o restante do sistema (24 V ou 220 V) e mecanicamente compatível com a válvula fornecida.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme unidade instalada, de acordo com o diâmetro nominal.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Válvula: IMI Hydronic Engineering TA-COMPACT-P DN 20, Honeywell VRN2B

Atuador: IMI Hydronic Engineering EMO-T

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00323	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Válvulas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Válvula de esfera em bronze 1 1/2” - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:
Fornecimento e instalação de Válvula de esfera em bronze, PN 25, diâmetro nominal: 1 1/2”.

Materiais:
Válvula de esfera em bronze, PN 25, diâmetro nominal: 1 1/2”

Serviços:
n/a

Atividades e Responsabilidades:
n/a

Qualificação:
n/a

Observações:
n/a

CrITÉrios e Condições:
Este serviço será pago conforme unidade instalada, de acordo com o diâmetro nominal.

Detalhe Gráfico:
n/a

Tabela:
n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:
n/a

Referência Comercial:
Mipel 951

Referência Externa:
n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00325	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Válvulas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Válvula de esfera em bronze 1”			Versão: v02	

Descrição Detalhada:
Fornecimento e instalação de válvula de esfera em bronze, PN 25, diâmetro nominal: 1”.

Materiais:
Válvula de esfera em bronze, PN 25, diâmetro nominal: 1”.

Serviços:
n/a

Atividades e Responsabilidades:
n/a

Qualificação:
n/a

Observações:
n/a

CrITÉrios e Condições:
Este serviço será pago conforme unidade instalada, de acordo com o diâmetro nominal.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Mipel 951

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00326	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Válvulas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Válvula de esfera em bronze 3/4” - fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:
Fornecimento e instalação de válvula de esfera em bronze, PN 25, diâmetro nominal: 3/4”.

Materiais:
Válvula de esfera em bronze, PN 25, diâmetro nominal: 3/4”.

Serviços:
n/a

Atividades e Responsabilidades:
n/a

Qualificação:
n/a

Observações:
n/a

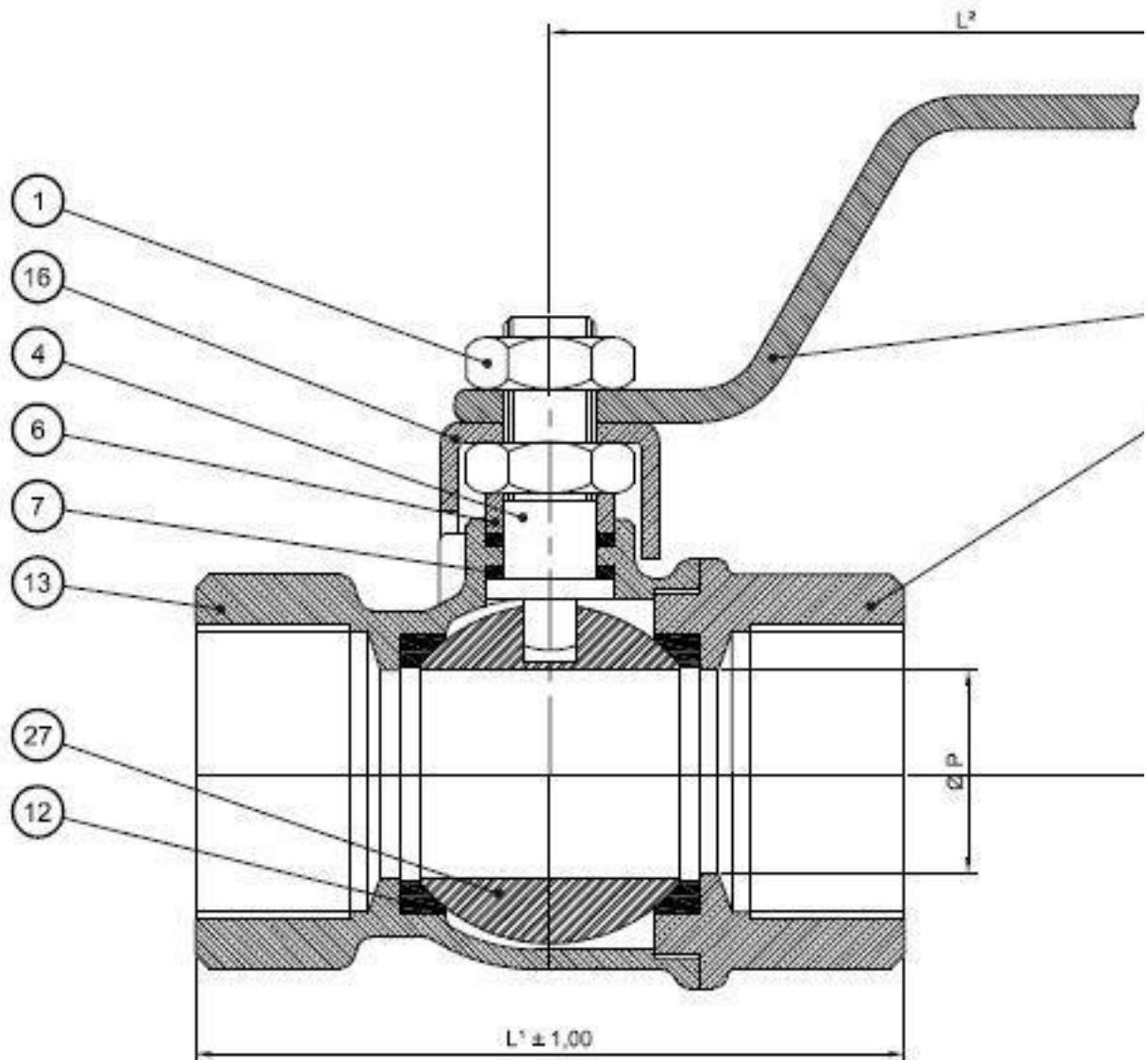
CrITÉrios e Condições:
Este serviço será pago conforme unidade instalada, de acordo com o diâmetro nominal.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



DIMENSÕES

DN	L¹	L²	H	ØP	PESO
1/2	52,00	90,00	43,00	12,70	0,180
3/4	62,00	90,00	48,00	18,50	0,345
1	74,00	116,00	60,00	22,00	0,630
1,1/4	98,00	180,00	100,00	32,00	1,330
1,1/2	98,00	180,00	100,00	32,00	1,330
2	111,00	180,00	110,00	38,10	2,175

**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Niagara Fig. 317

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00328	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Tubos e isolamento térmico	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Isolamento elastomérico para tubulações de cobre de 1 1/8” / tubulações de ferro de 3/4”			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de isolamento elastomérico em formato de tubo ou coquilha de espessura M, próprio para tubulação de cobre de diâmetro nominal 1 1/8” e para tubulações de ferro de diâmetro nominal 3/4”.

Materiais:

Fornecimento de isolamento de borracha elastomérica com células fechadas, espessura M, com resistência à difusão de vapor d'água μ ≥ 7.000 (EN 12.086/UNE 92.106), condutividade térmica a 0°C λ < 0,038 W/(m.K) (ISO 8.497/EN 12.667), e índice de propagação superficial de chama e índice de densidade ótica máxima de fumaça conforme ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários.

Serviços:

O isolamento deverá ser instalado conforme determinações de projeto, recomendações do manual do fabricante e referências normativas, revestindo superfície externa ou internamente;

O isolamento de válvulas, registros e filtros contará como a instalação de 1 (um) metro de isolamento em tubulação da mesma bitola que a bitola nominal da peça;

As juntas devem ser devidamente seladas, com adesivo próprio para aderir ao isolamento e ao revestimento do material a ser isolado. Os extremos da superfície isolada e do isolamento devem ser fixados com o adesivo. Não será aceita a instalação do isolamento preso apenas por fita na superfície exterior do tubo;

As uniões coladas deverão estar fixadas em pontos críticos, como flanges, secções em T, curvas, suportes etc. Quando trabalhando em áreas externas, as juntas coladas devem ficar protegidas dos raios solares;

Ao finalizar o serviço de instalação do isolamento, esse deverá ser marcado, através de uma palavra ou de um símbolo, de maneira a facilmente identificar a direção do fluxo de água.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Esse serviço será pago, segundo Ordem de Serviço da Fiscalização, conforme comprimento linear de tubo ou coquilha e de acordo com o diâmetro nominal e o material da tubulação revestida. O relatório a ser apresentado deve conter: informações sobre marca, modelo, quantidade e espessura dos materiais instalados.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários

ISO 8497:1994 - Thermal insulation -- Determination of steady-state thermal transmission properties of thermal insulation for circular pipes

EN 12667 - Thermal performance of building materials and products. Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods. Products of high and medium thermal resistance

EN 12086 - Thermal insulating products for building applications. Determination of water vapour transmission properties

UNE 92106;

Manual de Instalação Armaflex, Armacell Enterprise GmbH

Referência Comercial:

AF/Armaflex M-28, K-Flex ST

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00329	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Tubos e isolamento térmico	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Isolamento elastomérico para tubulações de cobre de 1/2”			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de isolamento elastomérico em formato de tubo ou coquilha de espessura M, próprio para tubulação de cobre de diâmetro nominal 1/2”.

Materiais:

Fornecimento de isolamento de borracha elastomérica com células fechadas, espessura M, com resistência à difusão de vapor d'água μ ≥ 7.000 (EN 12.086/UNE 92.106), condutividade térmica a 0°C λ < 0,038 W/(m.K) (ISO 8.497/EN 12.667), e índice de propagação superficial de chama e índice de densidade ótica máxima de fumaça conforme ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários.

Serviços:

O isolamento deverá ser instalado conforme determinações de projeto, recomendações do manual do fabricante e referências normativas, revestindo superfície externa ou internamente;

O isolamento de válvulas, registros e filtros contará como a instalação de 1 (um) metro de isolamento em tubulação da mesma bitola que a bitola nominal da peça;

As juntas devem ser devidamente seladas, com adesivo próprio para aderir ao isolamento e ao revestimento do material a ser isolado. Os extremos da superfície isolada e do isolamento devem ser fixados com o adesivo. Não será aceita a instalação do isolamento preso apenas por fita na superfície exterior do tubo;

As uniões coladas deverão estar fixadas em pontos críticos, como flanges, secções em T, curvas, suportes etc. Quando trabalhando em áreas externas, as juntas coladas devem ficar protegidas dos raios solares;

Ao finalizar o serviço de instalação do isolamento, esse deverá ser marcado, através de uma palavra ou de um símbolo, de maneira a facilmente identificar a direção do fluxo de água.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Esse serviço será pago, segundo Ordem de Serviço da Fiscalização, conforme comprimento linear de tubo ou coquilha e de acordo com o diâmetro nominal e o material da tubulação revestida. O relatório a ser apresentado deve conter: informações sobre marca, modelo, quantidade e espessura dos materiais instalados.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários

ISO 8497:1994 - Thermal insulation -- Determination of steady-state thermal transmission properties of thermal insulation for circular pipes

EN 12667 - Thermal performance of building materials and products. Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods. Products of high and medium thermal resistance

EN 12086 - Thermal insulating products for building applications. Determination of water vapour transmission properties

UNE 92106;

Manual de Instalação Armaflex, Armacell Enterprise GmbH

Referência Comercial:

AF/Armaflex M-12, K-Flex ST

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00330	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Tubos e isolamento térmico	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Isolamento elastomérico para tubulações de cobre de 1/4”			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de isolamento elastomérico em formato de tubo ou coquilha de espessura M, próprio para tubulação de cobre de diâmetro nominal 1/4”.

Materiais:

Fornecimento de isolamento de borracha elastomérica com células fechadas, espessura M, com resistência à difusão de vapor d’água μ ≥ 7.000 (EN 12.086/UNE 92.106), condutividade térmica a 0°C λ < 0,038 W/(m.K) (ISO 8.497/EN 12.667), e índice de propagação superficial de chama e índice de densidade ótica máxima de fumaça conforme ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários.

Serviços:

O isolamento deverá ser instalado conforme determinações de projeto, recomendações do manual do fabricante e referências normativas, revestindo superfície externa ou internamente;

O isolamento de válvulas, registros e filtros contará como a instalação de 1 (um) metro de isolamento em tubulação da mesma bitola que a bitola nominal da peça;

As juntas devem ser devidamente seladas, com adesivo próprio para aderir ao isolamento e ao revestimento do material a ser isolado. Os extremos da superfície isolada e do isolamento devem ser fixados com o adesivo. Não será aceita a instalação do isolamento preso apenas por fita na superfície exterior do tubo;

As uniões coladas deverão estar fixadas em pontos críticos, como flanges, secções em T, curvas, suportes etc. Quando trabalhando em áreas externas, as juntas coladas devem ficar protegidas dos raios solares;

Ao finalizar o serviço de instalação do isolamento, esse deverá ser marcado, através de uma palavra ou de um símbolo, de maneira a facilmente identificar a direção do fluxo de água.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Esse serviço será pago, segundo Ordem de Serviço da Fiscalização, conforme comprimento linear de tubo ou coquilha e de acordo com o diâmetro nominal e o material da tubulação revestida. O relatório a ser apresentado deve conter: informações sobre marca, modelo, quantidade e espessura dos materiais instalados.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários

ISO 8497:1994 - Thermal insulation -- Determination of steady-state thermal transmission properties of thermal insulation for circular pipes

EN 12667 - Thermal performance of building materials and products. Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods. Products of high and medium thermal resistance

EN 12086 - Thermal insulating products for building applications. Determination of water vapour transmission properties

UNE 92106;

Manual de Instalação Armaflex, Armacell Enterprise GmbH

Referência Comercial:

AF/Armaflex M-06, K-Flex ST

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00338	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Tubos e isolamento térmico	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Isolamento elastomérico para tubulações de cobre 1 3/8” / tubulações de ferro de 1”			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de isolamento elastomérico em formato de tubo ou coquilha de espessura M, próprio para tubulações de cobre de diâmetro nominal de 1 3/8” e tubulações de ferro de diâmetro nominal de 1”.

Materiais:

Fornecimento de isolamento de borracha elastomérica com células fechadas, espessura M, com resistência à difusão de vapor d'água μ ≥ 7.000 (EN 12.086/UNE 92.106), condutividade térmica a 0°C λ < 0,038 W/(m.K) (ISO 8.497/EN 12.667), e índice de propagação superficial de chama e índice de densidade ótica máxima de fumaça conforme ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários.

Serviços:

O isolamento deverá ser instalado conforme determinações de projeto, recomendações do manual do fabricante e referências normativas, revestindo superfície externa ou internamente;

O isolamento de válvulas, registros e filtros contará como a instalação de 1 (um) metro de isolamento em tubulação da mesma bitola que a bitola nominal da peça;

As juntas devem ser devidamente seladas, com adesivo próprio para aderir ao isolamento e ao revestimento do material a ser isolado. Os extremos da superfície isolada e do isolamento devem ser fixados com o adesivo. Não será aceita a instalação do isolamento preso apenas por fita na superfície exterior do tubo;

As uniões coladas deverão estar fixadas em pontos críticos, como flanges, secções em T, curvas, suportes etc. Quando trabalhando em áreas externas, as juntas coladas devem ficar protegidas dos raios solares;

Ao finalizar o serviço de instalação do isolamento, esse deverá ser marcado, através de uma palavra ou de um símbolo, de maneira a facilmente identificar a direção do fluxo de água.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Esse serviço será pago, segundo Ordem de Serviço da Fiscalização, conforme comprimento linear de tubo ou coquilha e de acordo com o diâmetro nominal e o material da tubulação revestida. O relatório a ser apresentado deve conter: informações sobre marca, modelo, quantidade e espessura dos materiais instalados.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários

ISO 8497:1994 - Thermal insulation -- Determination of steady-state thermal transmission properties of thermal insulation for circular pipes

EN 12667 - Thermal performance of building materials and products. Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods. Products of high and medium thermal resistance

EN 12086 - Thermal insulating products for building applications. Determination of water vapour transmission properties

UNE 92106;

Manual de Instalação Armaflex, Armacell Enterprise GmbH

Referência Comercial:

AF/Armaflex M-35, K-Flex ST ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00339	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Tubos e isolamento térmico	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Proteção mecânica em alumínio			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de proteção mecânica em alumínio corrugado ou liso.

Materiais:

Proteção mecânica em alumínio corrugado ou liso, conforme projeto, com espessura mínima de 0,15 mm. Inclui cintas de alumínio com selo, com espaçamento máximo entre cintas de 500 mm.

Serviços:

O serviço inclui a instalação da proteção mecânica em tubo novo ou existente, incluindo os acessórios de fixação.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Conforme metro quadrado utilizado.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

<https://gruporetec.com.br/produto/dutos-tdc/>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00340	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Tubos e isolamento térmico	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo de aço-carbono galvanizado 1 1/2"			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubo de aço-carbono galvanizado e conexões de ferro fundido galvanizado de 1 1/2" SCH 40.

Materiais:

A Contratada deverá fornecer e instalar tubos em aço galvanizado e conexões em ferro fundido galvanizado com as seguintes características mínimas:

Tubo de aço galvanizado sem costura, ABNT NBR 5590:2015 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Solda Longitudinal, Pretos ou Galvanizados — Requisitos grau B, Sch 40, com extremidades rosqueadas BSP ou NPT ABNT NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação;

Curvas e Cotovelos: Ferro maleável, galvanizado, rosca BSP ou NPT;

União: Ferro maleável, galvanizado, assento cônico, rosca BSP ou NPT;

Nipples: Ferro maleável, galvanizado, rosca BSP ou NPT;

Meia-luva: Aço forjado ASTM A105 3000 lbs., ANSI B16.11, rosca BSP ou NPT.

Serviços:

Caberá à Contratada determinar tipo, localização e dimensionamento dos suportes, e instalá-los, além de conectar tubulação e conexões aos equipamentos, válvulas e outros dispositivos. Os suportes deverão ser instalados de forma a não comprimir o isolamento da tubulação, utilizando suportes do tipo Armafix quando ocorrer compressão nos pontos de apoio da tubulação.

O serviço de instalação de tubulação inclui o serviço de derivação da rede principal (picagem).

Deverá ser realizado teste de estanqueidade após instalação, verificando se existem vazamentos e realizando os reparos necessários.

Esse serviço inclui o fornecimento e instalação de fixações, suportes e consumíveis que se façam necessários.

O serviço inclui furos em paredes e divisórias para passagem de tubulações, quando necessário.

Nesses casos, caberá a Contratada providenciar o acabamento necessários.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme o comprimento linear de tubulação fornecida e instalada, incluindo tubos e conexões, de acordo com o diâmetro da tubulação.

Condições de Recebimento: O relatório a ser apresentado deve conter informações sobre marca, modelo, quantidade, classe de pressão e padrão de rosca dos materiais instalados.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5590:2015 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Solda Longitudinal, Pretos ou Galvanizados — Requisitos

ABNT NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários

ASTM A105 / A105M – 18 - Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications

ANSI B16.11:2000 - Forge Fittings, Socket-Welding and Threaded

Referência Comercial:

Tubo: Vallourec;

Curvas e cotovelos: Ref.: Tupy 1, 2, 3 e 90;

União: Tupy 340;

Nipples: Tupy 245 e 280;

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00342	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Tubos e isolamento térmico	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo de aço-carbono galvanizado 1”			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubo de aço-carbono galvanizado e conexões de ferro fundido galvanizado de 1” SCH 40.

Materiais:

A Contratada deverá fornecer e instalar tubos em aço galvanizado e conexões em ferro fundido galvanizado com as seguintes características mínimas:

Tubo de aço galvanizado sem costura, ABNT NBR 5590:2015 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Solda Longitudinal, Pretos ou Galvanizados — Requisitos grau B, Sch 40, com extremidades rosqueadas BSP ou NPT ABNT NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação;

Curvas e Cotovelos: Ferro maleável, galvanizado, rosca BSP ou NPT;

Uniões: Ferro maleável, galvanizado, assento cônico, rosca BSP ou NPT;

Nipples: Ferro maleável, galvanizado, rosca BSP ou NPT;

Meia-luva: Aço forjado ASTM A105 3000 lbs., ANSI B16.11, rosca BSP ou NPT.

Serviços:

Caberá à Contratada determinar tipo, localização e dimensionamento dos suportes, e instalá-los, além de conectar tubulação e conexões aos equipamentos, válvulas e outros dispositivos. Os suportes deverão ser instalados de forma a não comprimir o isolamento da tubulação, utilizando suportes do tipo Armafix quando ocorrer compressão nos pontos de apoio da tubulação.

O serviço de instalação de tubulação inclui o serviço de derivação da rede principal (picagem).

Deverá ser realizado teste de estanqueidade após instalação, verificando se existem vazamentos e realizando os reparos necessários.

Este serviço inclui o fornecimento e instalação de fixações, suportes e consumíveis que se façam necessários.

O serviço inclui furos em paredes e divisórias para passagem de tubulações, quando necessário.

Nesses casos, caberá a Contratada providenciar o acabamento necessários.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Critérios e Condições:

Esse serviço será pago conforme o comprimento linear de tubulação fornecida e instalada, incluindo tubos e conexões, de acordo com o diâmetro da tubulação.

Condições de Recebimento: O relatório a ser apresentado deve conter informações sobre marca, modelo, quantidade, classe de pressão e padrão de rosca dos materiais instalados.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5590:2015 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Solda Longitudinal, Pretos ou Galvanizados — Requisitos

ABNT NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários

ASTM A105 / A105M – 18 - Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications

ANSI B16.11:2000 - Forge Fittings, Socket-Welding and Threaded

Referência Comercial:

Tubo: Vallourec;

Curvas e cotovelos: Ref.: Tupy 1, 2, 3 e 90;

União: Tupy 340;

Nipples: Tupy 245 e 280;

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00343	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Tubos e isolamento térmico	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo de aço-carbono galvanizado 3/4"			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubo de aço-carbono galvanizado e conexões de ferro fundido galvanizado de 3/4" SCH 40.

Materiais:

A Contratada deverá fornecer e instalar tubos em aço galvanizado e conexões em ferro fundido galvanizado com as seguintes características mínimas:

Tubo de aço galvanizado sem costura, ABNT NBR 5590:2015 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Solda Longitudinal, Pretos ou Galvanizados — Requisitos grau B, Sch 40, com extremidades rosqueadas BSP ou NPT ABNT NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação;

Curvas e Cotovelos: Ferro maleável, galvanizado, rosca BSP ou NPT;

União: Ferro maleável, galvanizado, assento cônico, rosca BSP ou NPT;

Nipples: Ferro maleável, galvanizado, rosca BSP ou NPT;

Meia-luva: Aço forjado ASTM A105 3000 lbs., ANSI B16.11, rosca BSP ou NPT.

Serviços:

Caberá à Contratada determinar tipo, localização e dimensionamento dos suportes, e instalá-los, além de conectar tubulação e conexões aos equipamentos, válvulas e outros dispositivos. Os suportes deverão ser instalados de forma a não comprimir o isolamento da tubulação, utilizando suportes do tipo Armafix quando ocorrer compressão nos pontos de apoio da tubulação.

O serviço de instalação de tubulação inclui o serviço de derivação da rede principal (picagem).

Deverá ser realizado teste de estanqueidade após instalação, verificando se existem vazamentos e realizando os reparos necessários.

Este serviço inclui o fornecimento e instalação de fixações, suportes e consumíveis que se façam necessários.

O serviço inclui furos em paredes e divisórias para passagem de tubulações, quando necessário.

Nesses casos, caberá a Contratada providenciar o acabamento necessários.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Critérios e Condições:

Esse serviço será pago conforme o comprimento linear de tubulação fornecida e instalada, incluindo tubos e conexões, de acordo com o diâmetro da tubulação.

Condições de Recebimento: O relatório a ser apresentado deve conter informações sobre marca, modelo, quantidade, classe de pressão e padrão de rosca dos materiais instalados.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5590:2015 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Solda Longitudinal, Pretos ou Galvanizados — Requisitos

ABNT NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários

ASTM A105 / A105M – 18 - Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications

ANSI B16.11:2000 - Forge Fittings, Socket-Welding and Threaded

Referência Comercial:

Tubo: Vallourec;

Curvas e cotovelos: Ref.: Tupy 1, 2, 3 e 90;

União: Tupy 340;

Nipples: Tupy 245 e 280;

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00344	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Tubos e isolamento térmico	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo de cobre de 1/2"			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubos e conexões em cobre para uso em aplicações de ar-condicionado e refrigeração com diâmetro de 1/2"

Materiais:

Fornecimento e instalação de tubos e conexões em cobre para uso em aplicações de ar-condicionado e refrigeração conforme determinações de projeto. A Contratada deverá utilizar tubos de cobre flexível sem costura (ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de Cobre sem Costura para Refrigeração e Ar-Condicionado - Requisitos) para bitolas menores ou iguais à 3/4" (19,05 mm) ou tubos de cobre rígido classe A (ABNT NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura para condução de fluidos - Requisitos) para bitolas maiores que 3/4" (19,05 mm), unindo os tubos às conexões ou equipamentos através de soldagem ou brasagem capilar.

Serviços:

Caberá à Contratada determinar tipo, localização e dimensionamento dos suportes, e instalá-los, além de conectar tubulação e conexões aos equipamentos, válvulas e outros dispositivos.

Deverá ser realizado teste após instalação, verificando se existem vazamentos e realizando os reparos necessários.

Este serviço o fornecimento e instalação de fixações, suportes e consumíveis que se façam necessários.

O serviço inclui furos em paredes e divisórias para passagem de tubulações, quando necessário. Nesses casos, caberá a Contratada providenciar o acabamento necessários.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Esse serviço será pago conforme o comprimento linear de tubulação fornecida e instalada, incluindo tubos e conexões, de acordo com o diâmetro da tubulação.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Condições de Recebimento: O relatório a ser apresentado deve conter informações sobre marca, modelo, quantidade e classe dos materiais instalados.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de Cobre sem Costura para Refrigeração e Ar-Condicionado - Requisitos

ABNT NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura para condução de fluidos - Requisitos

ABNT NBR 11720:2010 - Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar — Requisitos

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários

Referência Comercial:

Tubo de Cobre Eluma 1/2" - Paranapanema; ou similar

Referência Externa:

<http://www.isotubos.com.br/tubos-cobre-extrudados-sao-paulo.html#cobre>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00345	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Tubos e isolamento térmico	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo de cobre de 1/4"			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubos e conexões em cobre para uso em aplicações de ar-condicionado e refrigeração com diâmetro de 1/4"

Materiais:

Fornecimento e instalação de tubos e conexões em cobre para uso em aplicações de ar-condicionado e refrigeração conforme determinações de projeto. A Contratada deverá utilizar tubos de cobre flexível sem costura (ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de Cobre sem Costura para Refrigeração e Ar-Condicionado - Requisitos) para bitolas menores ou iguais à 3/4" (19,05 mm) ou tubos de cobre rígido classe A (ABNT NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura para condução de fluidos - Requisitos) para bitolas maiores que 3/4" (19,05 mm), unindo os tubos às conexões ou equipamentos através de soldagem ou brasagem capilar.

Serviços:

Caberá à Contratada determinar tipo, localização e dimensionamento dos suportes, e instalá-los, além de conectar tubulação e conexões aos equipamentos, válvulas e outros dispositivos.

Deverá ser realizado teste após instalação, verificando se existem vazamentos e realizando os reparos necessários.

Este serviço o fornecimento e instalação de fixações, suportes e consumíveis que se façam necessários.

O serviço inclui furos em paredes e divisórias para passagem de tubulações, quando necessário. Nesses casos, caberá a Contratada providenciar o acabamento necessários.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Esse serviço será pago conforme o comprimento linear de tubulação fornecida e instalada, incluindo tubos e conexões, de acordo com o diâmetro da tubulação.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Condições de Recebimento: O relatório a ser apresentado deve conter informações sobre marca, modelo, quantidade e classe dos materiais instalados.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de Cobre sem Costura para Refrigeração e Ar-Condicionado - Requisitos

ABNT NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura para condução de fluidos - Requisitos

ABNT NBR 11720:2010 - Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar — Requisitos

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários

Referência Comercial:

Tubo de Cobre Eluma 1/4" - Paranapanema; ou similar

Referência Externa:

<http://www.isotubos.com.br/tubos-cobre-extrudados-sao-paulo.html#cobre>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00352	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Armários	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Armário em MDF laminado com porta e prateleiras			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de armários fabricados sob medida, em MDF laminado, com profundidade entre 0,30 e 0,70 m, com ou sem portas, com prateleiras, conforme projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, parafusos, buchas, suportes, pregos, etc.

Materiais:

Todos os armários deverão ser confeccionados utilizando aglomerado de alta densidade tipo MDF, com espessuras de no mínimo 18mm, revestidos interno e externamente com laminado melamínico texturizado na cor branca, seguindo as especificações a seguir:

- 1)As chapas de MDF devem ter fibra de média densidade, sendo laminadas nas duas faces na cor Branca. Devem ser fabricadas por processo de alta temperatura e emprego de pressão, com madeira aglutinada por resinas sintéticas, e partículas maiores para proporcionar estabilidade dimensional, isolamento acústico e resistência. As chapas não devem possuir bolhas, arranhões, e defeitos de pintura.
- 2)Gaveteiros: confeccionados com aglomerado de alta densidade tipo MDF, com espessura mínima de 15mm, revestidos interna e externamente com laminado melamínico na cor branca, correndo sobre par de corredeiras simples de roldanas com abertura 3/4 do comprimento nominal e deslizamento suave com roldanas de poliacetal, com capacidade de suporte mínimo de 15 kg por par, pintada com pintura eletrostática epóxi branco.
- 3)Prateleiras: confeccionadas com aglomerado de alta densidade tipo MDF, com espessura mínima de 18mm, revestidas nas duas com laminado melamínico na cor branca, apoiadas em pinos plásticos na cor branca.
- 4)Portas de abrir: confeccionadas com aglomerado de alta densidade tipo MDF, com espessura mínima de 15mm, revestidas interno e externamente com laminado melamínico na cor branca.
- 5)Encabeçamento com laminado melamínico de mesmo padrão na cor branca, ou fita de bordo na cor branca, confeccionada em PVC, e com grande resistência a tração. Todas as faces não cobertas por laminado melamínico devem ser encabeçadas, não restando superfícies de MDF natural aparentes no armário finalizado.
- 6)Dobradiças retas ou curvas, confeccionadas em aço com acabamento niquelado, que permitam o recobrimento total, com ângulo de abertura mínimo de 95 graus, diâmetro de tambor de 35mm, possuindo regulagens de recobrimento, folga (entre a porta e o painel lateral) e altura. Mínimo de duas dobradiças por porta de abrir.
- 7)Fundo: confeccionado com aglomerado de alta densidade tipo MDF, com espessuras mínimas de 10mm, fixado com parafusos.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

8) Puxadores; os armários poderão ter os seguintes puxadores, conforme projeto:

a) Botão côncavo de 25mm de diâmetro, fabricado em zamac, com acabamento cromado.

b) Botão convexo de 25mm de diâmetro, fabricado em zamac, com acabamento cromado.

c) Tipo “C” em arco, com furação de 96mm de distância, fabricado em Zamac, com acabamento cromado.

d) Tipo “C” em arco, com furação de 128mm de distância, fabricado em Zamac, com acabamento cromado.

9) Fechaduras para gavetas e portas: o armário deverá ser fornecido com fechaduras de embutir, fabricadas em zamac, com acabamento cromado, rotação de chave de 180 graus com dois pontos de extração, chave escamoteável, acompanhado de 2 chaves por fechadura, conforme indicação em projeto.

Todos os parafusos e reentrâncias deverão ser protegidos com:

1) arremates de plástico (tampa para cabeça de parafuso), na cor branca, fabricado em plástico, para recobrimento de parafusos do tipo cabeça tampinha, dando acabamento em cabeça de parafuso de 1/4 de diâmetro; ou

2) tapa-furos auto-adesivos na cor branca, com 13mm de diâmetro, fabricados em PVC.

A mesma peça poderá fazer uso de gaveteiros e prateleiras. Nesses casos, a área para pagamento será aferida em itens distintos, ou seja, deverá ser feito o somatório do valor correspondente à área de gaveteiros com a área correspondente a utilização de prateleiras.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: por metro² de área frontal do armário instalado (sendo a remuneração da área com gaveteiro distinta da área com prateleira)

Unidade de Medição: por metro² de área frontal do armário (sendo a remuneração da área com gaveteiro distinta da área com prateleira)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Painéis MDF Linha Original - Branco - DURATEX

Corrediças Simples de Roldanas TTS 082 – FGVTN Brasil

Fita de bordo Branco PVC – REHAU

Dobradiças TN - FGVTN Brasil

Puxadores em arco Modelo Etereo – Archi, ou Modelo IL 2092 – ItalyLine

Puxadores Botão Modelos 86096/2 e 86097/2 – Aliança

Fechaduras para armários e gaveteiros – Modelos 861/31 ou 871/31 – Papaiz

Tampa para cabeça de Parafuso 1/4 – Modelo SP 13027 – Star Plast

Referência Externa:

<https://www.madeiranit.com.br/produto/duratex-branco-liso-25mm-184x275-dupla-face-duratex>

<https://www.fgvtn.com.br/produto/corredica-simples-de-roldanas-tts-082>

<https://www.rehau.com.br-pt/design-para-moveis/acabamentos/fitas-de-borda>

<https://www.fgvtn.com.br/produto/dobradica-tn-165->

<http://www.archipuxadores.com.br/produto/puxador-etereo>

<http://italyline.com.br/produto/il-2092/>

<http://www.aliancametalurgica.com.br/pt-BR/produtos/detail/1210>

<http://www.aliancametalurgica.com.br/pt-BR/produtos/detail/1211>

<https://www.papaiz.com.br/pt-br/site/papaizcombr/produtos/cilindro-para-moveis/moveis-de-madeira/art-87131/>

<https://www.papaiz.com.br/pt-br/site/papaizcombr/produtos/cilindro-para-moveis/moveis-de-madeira/art-86131/>

<http://starplast.ind.br/pecas-tecnicas/tampa-p-cabeca-de-parafuso-14>

<https://www.madeirasgasometro.com.br/tapa-furo-pvc-auto-adesivo-branco-texturizado-sulpen/p>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00353	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Armários	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Armários em MDF laminado com módulo de gaveta (sem porta)			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de armários, em MDF laminado, com profundidade entre 0,30 e 0,70 m, sem portas, com gavetas, conforme detalhamento de projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, parafusos, buchas, suportes, pregos, etc.

Materiais:

Todos os armários deverão ser confeccionados utilizando aglomerado de média densidade tipo MDF, com espessuras de no mínimo 18mm, revestidos interno e externamente com laminado melamínico texturizado na cor branca, seguindo as especificações a seguir:

- 1)As chapas de MDF devem ter fibra de média densidade, sendo laminadas nas duas faces na cor Branca. Devem ser fabricadas por processo de alta temperatura e emprego de pressão, com madeira aglutinada por resinas sintéticas, e partículas maiores para proporcionar estabilidade dimensional, isolamento acústico e resistência. As chapas não devem possuir bolhas, arranhões, e defeitos de pintura.
- 2)Gaveteiros: confeccionados com aglomerado de alta densidade tipo MDF, com espessura mínima de 15mm, revestidos interna e externamente com laminado melamínico na cor branca, correndo sobre par de corredeiras simples de roldanas com abertura 3/4 do comprimento nominal e deslizamento suave com roldanas de poliacetal, com capacidade de suporte mínimo de 15 kg por par, pintada com pintura eletrostática epóxi branco.
- 3)Encabeçamento com laminado melamínico de mesmo padrão na cor branca, ou fita de bordo na cor branca, confeccionada em PVC, e com grande resistência a tração. Todas as faces não cobertas por laminado melamínico devem ser encabeçadas, não restando superfícies de MDF natural aparentes no armário finalizado.
- 4)Fundo: confeccionado com aglomerado de alta densidade tipo MDF, com espessuras mínimas de 10mm, fixado com parafusos.
- 5)Puxadores; os armários poderão ter os seguintes puxadores, conforme projeto:
 - a)Botão côncavo de 25mm de diâmetro, fabricado em zamac, com acabamento cromado.
 - b)Botão convexo de 25mm de diâmetro, fabricado em zamac, com acabamento cromado.
 - c)Tipo “C” em arco, com furação de 96mm de distância, fabricado em Zamac, com acabamento cromado.
 - d)Tipo “C” em arco, com furação de 128mm de distância, fabricado em Zamac, com acabamento cromado.
- 6)Fechaduras para gavetas: o armário deverá ser fornecido com fechaduras de embutir, fabricadas em zamac, com acabamento cromado, rotação de chave de 180 graus com dois pontos de extração,

Página 310 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

chave escamoteável, acompanhado de 2 chaves por fechadura, conforme indicação em projeto.

Todos os parafusos e reentrâncias deverão ser protegidos com:

- 1) arremates de plástico (tampa para cabeça de parafuso), na cor branca, fabricado em plástico, para recobrimento de parafusos do tipo cabeça tampinha, dando acabamento em cabeça de parafuso de 1/4 de diâmetro; ou
- 2) tapa-furos auto-adesivos na cor branca, com 13mm de diâmetro, fabricados em PVC.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: por metro² de área frontal do armário instalado

Unidade de Medição: por metro² de área frontal do armário

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Painéis MDF Linha Original - Branco - DURATEX

Corrediças Simples de Roldanas TTS 082 – FGVTN Brasil

Fita de bordo Branco PVC – REHAU

Dobradiças TN - FGVTN Brasil

Puxadores em arco Modelo Etereo – Archi, ou Modelo IL 2092 – ItalyLine

Puxadores Botão Modelos 86096/2 e 86097/2 – Aliança

Fechaduras para armários e gaveteiros – Modelos 861/31 ou 871/31 – Papaiz

Tampa para cabeça de Parafuso 1/4 – Modelo SP 13027 – Star Plast

Referência Externa:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

<https://www.madeiranit.com.br/produto/duratex-branco-liso-25mm-184x275-dupla-face-duratex>
<https://www.fgvtn.com.br/produto/corredica-simples-de-roldanas-tts-082>
<https://www.rehau.com/br-pt/design-para-moveis/acabamentos/fitas-de-borda>
<https://www.fgvtn.com.br/produto/dobradica-tn-165->
<http://www.archipuxadores.com.br/produto/puxador-etereo>
<http://italyline.com.br/produto/il-2092/>
<http://www.aliancametalurgica.com.br/pt-BR/produtos/detail/1210>
<http://www.aliancametalurgica.com.br/pt-BR/produtos/detail/1211>
<https://www.papaiz.com.br/pt-br/site/papaizcombr/produtos/cilindro-para-moveis/moveis-de-madeira/art-87131/>
<https://www.papaiz.com.br/pt-br/site/papaizcombr/produtos/cilindro-para-moveis/moveis-de-madeira/art-86131/>
<http://starplast.ind.br/pecas-tecnicas/tampa-p-cabeca-de-parafuso-14>
<https://www.madeirasgasometro.com.br/tapa-furo-pvc-auto-adesivo-branco-texturizado-sulpen/p>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00359	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Portas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Batentes e Guarnições em madeira, com verniz ou esmalte			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de conjunto de batentes e guarnições adequado às dimensões da folha de porta e da eventual bandeira. O conjunto deve ser em madeira maciça, seca e desempenada (freijó, cedro ou cedrinho), deve ser lixado e posteriormente pintado com esmalte sintético na cor branca ou pintado com verniz marítimo e tingidor para alcançar a tonalidade especificada em projeto ou a tonalidade de outras portas existentes no local. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, pregos, parafusos, buchas, cantoneiras, etc.

Materiais:

Os materiais devem cumprir, inclusive, as seguintes especificações:

- 1) Batentes e guarnições: confeccionados em madeira maciça freijó, cedro ou cedrinho, aparelhada, seca e desempenada, sem brancal, nós, fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.
- 2) Os batentes deverão ter espessura de 3 cm e largura média de 15 cm. Conforme projeto ou determinação da Fiscalização, a largura do batente poderá ser superior a 15 cm.
- 3) Esmalte sintético à base d'água, na cor branca (conforme ficha SF-00102)
- 4) Verniz sintético (conforme ficha SF-00101)
- 5) Tingidor para madeira (conforme ficha SF-00386)

Serviços:

Deverão ser realizados, inclusive, os seguintes serviços:

- 1) Verificar se o tamanho do batente confere com a medida da folha de porta
- 2) Lixamento das peças.
- 3) Pintura em verniz com tingidor na tonalidade especificada, ou pintura em esmalte sintético na cor branca.
- 4) Após a secagem do verniz ou da pintura, montar o batente com parafusos e utilizar duas régua de madeira para manter o esquadro
- 5) Na alvenaria chumbar três tacos em cada lateral e dois acima
- 6) Colocar o batente no local, ajustar em relação ao nível, prumo e esquadro.
- 7) Entre o taco e o batente usar calço na espessura exata, não utiliza cunhas, atenção, pois o parafuso deverá penetrar no taco no mínimo 2 cm de profundidade
- 8) Fixar o batente com os parafusos em todos os tacos.
- 9) Antes de colocar a folha, verificar o alinhamento e prumo das dobradiças para evitar que a folha fique torta. Não tentar corrigir as arestas da folha com plaina.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

10) Toda porta externa deve ter soleira colocada na parte inferior do lado externo da folha

11) Observar o correto alinhamento e prumo das dobradiças para que a suspensão da folha da porta não fique fora de linha. Os parafusos para fixação das dobradiças não devem ser batidos com o martelo

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

A peça é em MADEIRA MACIÇA, integralmente fabricada na madeira indicada na descrição. NÃO COLETAR o produto que é conhecido como PADRÃO MADEIRA, pois possuem o miolo maciço e acabamento da face externa aparente no padrão indicado.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: batente e guarnições instalados.

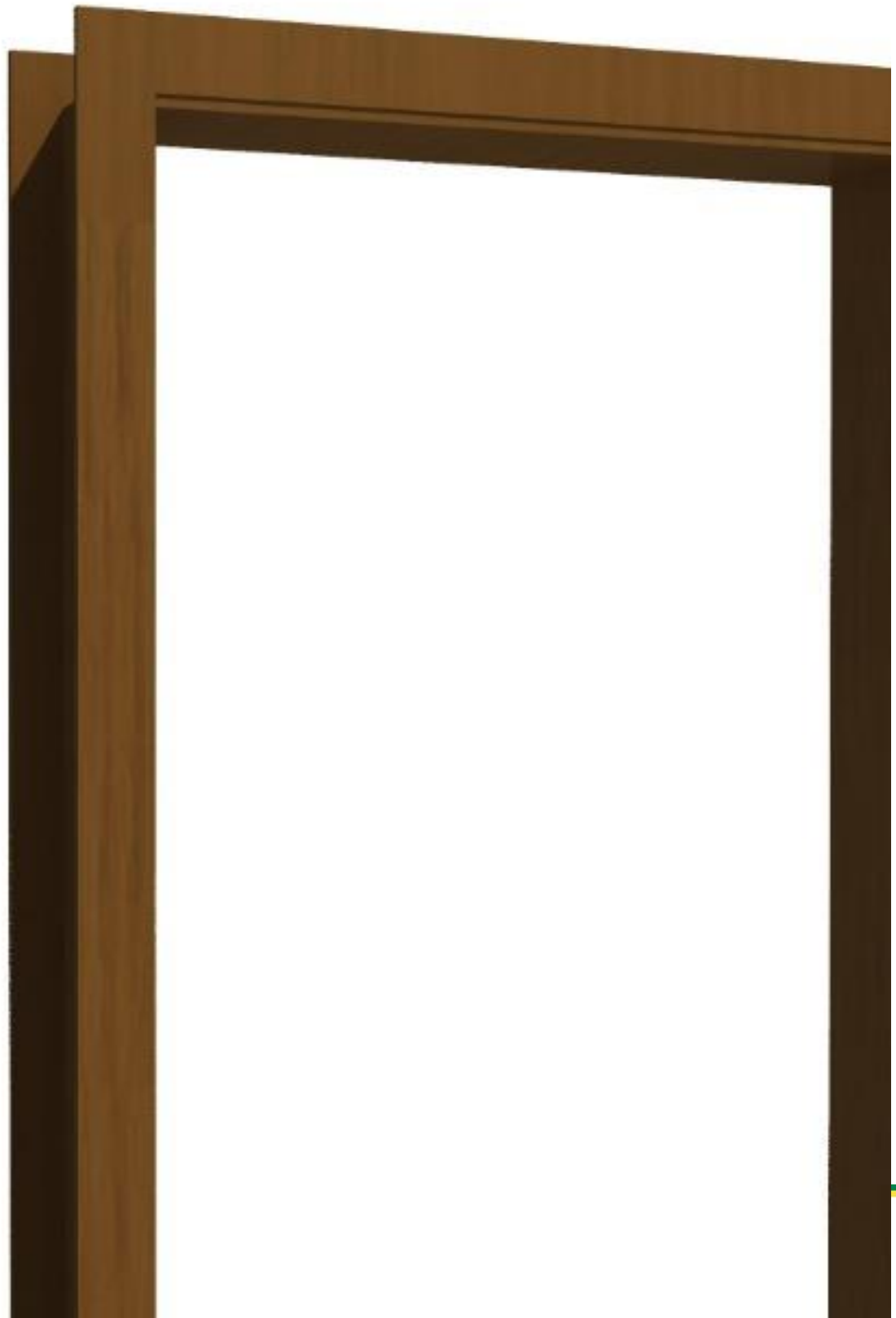
Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:



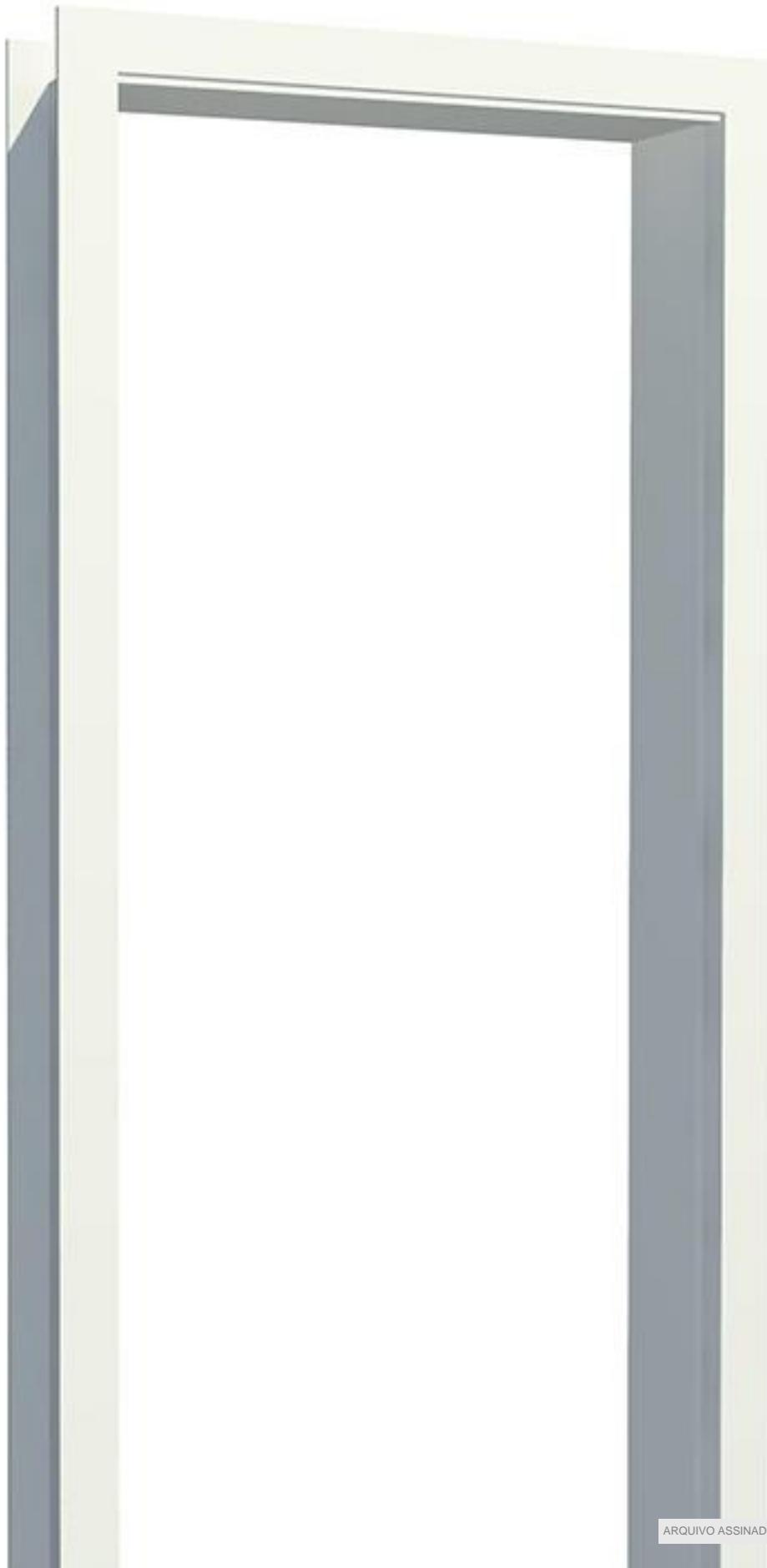


SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 15930 - Porta de madeira de edificação

ABNT NBR 5722 - Esquadrias modulares

ABNT NBR 8542 - Desempenho de porta de madeira de edificação

ABNT NBR 8052 - Porta de madeira de edificação - Dimensões

Referência Comercial:

Batente + Guarnição – Normal - Vert; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00360	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Portas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Chapa de proteção para porta – Linha Acessibilidade			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de chapa de proteção em aço inox AISI 304, largura conforme projeto, 400 mm de altura, chapa com espessura de 1 mm, acabamento escovado fosco, para uso em portas, para apoio à pessoa com deficiência no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto.

Materiais:

Chapa de proteção em aço inox AISI 304, largura conforme projeto, 400 mm de altura, chapa com espessura de 1 mm, acabamento escovado fosco

Serviços:

- 1) A placa de aço inox deve ser instalada na parte inferior da porta, no lado oposto ao lado de abertura da porta - parte externa - até a altura de 0,40 metro a partir do piso.
- 2) O revestimento resistente a impactos deve estar disposto em toda a parte inferior da porta.
- 3) Retirar a película do produto e realizar a colocação no local indicado com cola de madeira.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro quadrado de chapa instalada.
Unidade de Medição: metro quadrado

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referências Normativas:

ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

Referência Comercial:

PHD Barras Chapa de Proteção para Porta 100x40 cm

Referência Externa:

<https://phdbarras.com.br/produto/chapa-de-protecao-para-porta-em-aco-inox-com-espessura-de-1mm/>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00361	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Portas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Folha de porta em madeira 2,10x0,60m, pintada			Versão: v04	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de folha de porta com 2,10x0,60m, espessura de 3,5 cm. A folha deve ser estruturada em madeira maciça e contraplacada em compensado com faces laminadas em madeira freijó ou imbuia com tonalidade homogênea. A folha deve ser lixada e posteriormente pintada com esmalte sintético na cor branca ou pintada com verniz sintético e tingidor para alcançar tonalidade especificada em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, pregos, parafusos, buchas, cantoneiras, etc.

Materiais:

As folhas de porta deverão ser confeccionadas atendendo as especificações a seguir:

- 1) Estrutura: confeccionada em madeira bruta freijó, cedro ou cedrinho, aparelhada, seca e desempenada, sem brancal, nós, fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência. A estrutura deve permitir sua utilização em portas de abrir, ou em portas pivotantes, conforme indicação em projeto.
- 2) Contra-placagem em compensado: confeccionada em compensado de madeira pinus ou virola, coladas e prensadas, chapa composta de lâminas torneadas de madeira tropicais, sobrepostas em sentido alternado, sempre em número, ímpar, fixadas com cola do tipo uréia-formol, à qual se adiciona imunizante, prensadas e bodas, sem emendas, livre de infestação na origem, e com boa resistência mecânica. As faces aparentes devem ser laminadas em madeira freijó ou imbuia com tonalidade homogênea.
- 3) Esmalte sintético à base d'água, na cor branca (conforme ficha SF-00102)
- 4) Verniz sintético (conforme ficha SF-00101)
- 5) Tingidor para madeira (conforme ficha SF-00386)

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:



**SENADO FEDERAL**

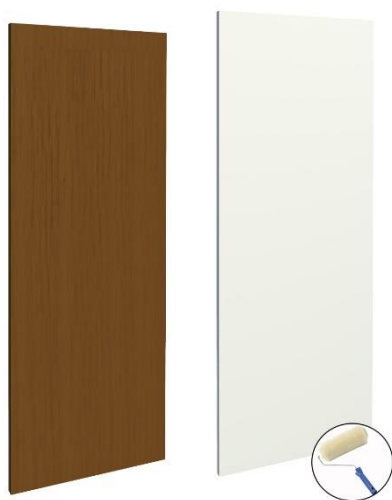
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Não compreende o fornecimento de dobradiças / pivôs.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada, de acordo com a largura.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:**Tabela:**

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 15930 - Porta de madeira de edificação

ABNT NBR 5722:2010 - Esquadrias modulares

ABNT NBR 8542:2011 - Desempenho de porta de madeira de edificação

ABNT NBR 8052:2011 - Porta de madeira de edificação - Dimensões

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00362	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Portas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Folha de porta em madeira 2,10x0,70m, pintada			Versão: v04	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de folha de porta com 2,10x0,70m, espessura de 3,5 cm. A folha deve ser estruturada em madeira maciça e contraplacada em compensado com faces laminadas em madeira freijó ou imbuia com tonalidade homogênea. A folha deve ser lixada e posteriormente pintada com esmalte sintético na cor branca ou pintada com verniz sintético e tingidor para alcançar tonalidade especificada em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, pregos, parafusos, buchas, cantoneiras, etc.

Materiais:

As folhas de porta deverão ser confeccionadas atendendo as especificações a seguir:

- 1) Estrutura: confeccionada em madeira bruta freijó, cedro ou cedrinho, aparelhada, seca e desempenada, sem brancal, nós, fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência. A estrutura deve permitir sua utilização em portas de abrir, ou em portas pivotantes, conforme indicação em projeto.
- 2) Contra-placagem em compensado: confeccionada em compensado de madeira pinus ou virola, coladas e prensadas, chapa composta de lâminas torneadas de madeira tropicais, sobrepostas em sentido alternado, sempre em número, ímpar, fixadas com cola do tipo uréia-formol, à qual se adiciona imunizante, prensadas e bodas, sem emendas, livre de infestação na origem, e com boa resistência mecânica. As faces aparentes devem ser laminadas em madeira freijó ou imbuia com tonalidade homogênea.
- 3) Esmalte sintético à base d'água, na cor branca (conforme ficha SF-00102)
- 4) Verniz sintético (conforme ficha SF-00101)
- 5) Tingidor para madeira (conforme ficha SF-00386)

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Não compreende o fornecimento de dobradiças / pivôs.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada, de acordo com a largura.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

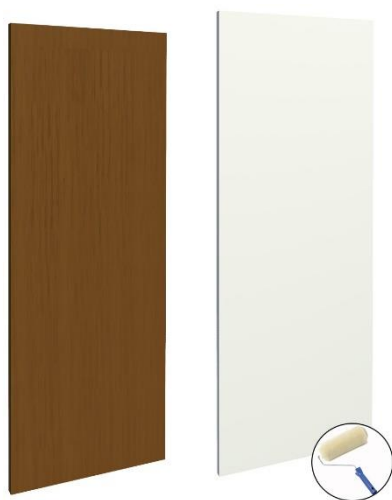


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 15930 - Porta de madeira de edificação

ABNT NBR 5722:2010 - Esquadrias modulares

ABNT NBR 8542:2011 - Desempenho de porta de madeira de edificação

ABNT NBR 8052:2011 - Porta de madeira de edificação - Dimensões

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00363	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Portas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Folha de porta em madeira 2,10x0,80m, pintada			Versão: v04	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de folha de porta com 2,10x0,80m, espessura de 3,5 cm. A folha deve ser estruturada em madeira maciça e contraplacada em compensado com faces laminadas em madeira freijó ou imbuia com tonalidade homogênea. A folha deve ser lixada e posteriormente pintada com esmalte sintético na cor branca ou pintada com verniz sintético e tingidor para alcançar tonalidade especificada em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, pregos, parafusos, buchas, cantoneiras, etc.

Materiais:

As folhas de porta deverão ser confeccionadas atendendo as especificações a seguir:

- 1) Estrutura: confeccionada em madeira bruta freijó, cedro ou cedrinho, aparelhada, seca e desempenada, sem brancal, nós, fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência. A estrutura deve permitir sua utilização em portas de abrir, ou em portas pivotantes, conforme indicação em projeto.
- 2) Contra-placagem em compensado: confeccionada em compensado de madeira pinus ou virola, coladas e prensadas, chapa composta de lâminas torneadas de madeira tropicais, sobrepostas em sentido alternado, sempre em número, ímpar, fixadas com cola do tipo uréia-formol, à qual se adiciona imunizante, prensadas e bodas, sem emendas, livre de infestação na origem, e com boa resistência mecânica. As faces aparentes devem ser laminadas em madeira freijó ou imbuia com tonalidade homogênea.
- 3) Esmalte sintético à base d'água, na cor branca (conforme ficha SF-00102)
- 4) Verniz sintético (conforme ficha SF-00101)
- 5) Tingidor para madeira (conforme ficha SF-00386)

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada, de acordo com a largura.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

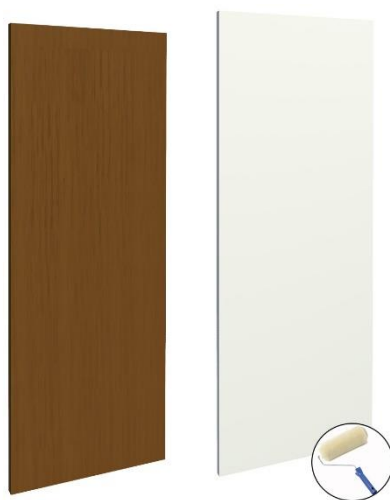


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 15930 - Porta de madeira de edificação

ABNT NBR 5722:2010 - Esquadrias modulares

ABNT NBR 8542:2011 - Desempenho de porta de madeira de edificação

ABNT NBR 8052:2011 - Porta de madeira de edificação - Dimensões

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00364	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Portas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Folha de porta em madeira 2,10x0,90m, pintada			Versão: v04	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de folha de porta com 2,10x0,90m, espessura de 3,5 cm. A folha deve ser estruturada em madeira maciça e contraplacada em compensado com faces laminadas em madeira freijó ou imbuia com tonalidade homogênea. A folha deve ser lixada e posteriormente pintada com esmalte sintético na cor branca ou pintada com verniz sintético e tingidor para alcançar tonalidade especificada em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, pregos, parafusos, buchas, cantoneiras, etc.

Materiais:

As folhas de porta deverão ser confeccionadas atendendo as especificações a seguir:

- 1) Estrutura: confeccionada em madeira bruta freijó, cedro ou cedrinho, aparelhada, seca e desempenada, sem brancal, nós, fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência. A estrutura deve permitir sua utilização em portas de abrir, ou em portas pivotantes, conforme indicação em projeto.
- 2) Contra-placagem em compensado: confeccionada em compensado de madeira pinus ou virola, coladas e prensadas, chapa composta de lâminas torneadas de madeira tropicais, sobrepostas em sentido alternado, sempre em número, ímpar, fixadas com cola do tipo uréia-formol, à qual se adiciona imunizante, prensadas e bodas, sem emendas, livre de infestação na origem, e com boa resistência mecânica. As faces aparentes devem ser laminadas em madeira freijó ou imbuia com tonalidade homogênea.
- 3) Esmalte sintético à base d'água, na cor branca (conforme ficha SF-00102)
- 4) Verniz sintético (conforme ficha SF-00101)
- 5) Tingidor para madeira (conforme ficha SF-00386)

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Não compreende o fornecimento de dobradiças / pivôs.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada, de acordo com a largura.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

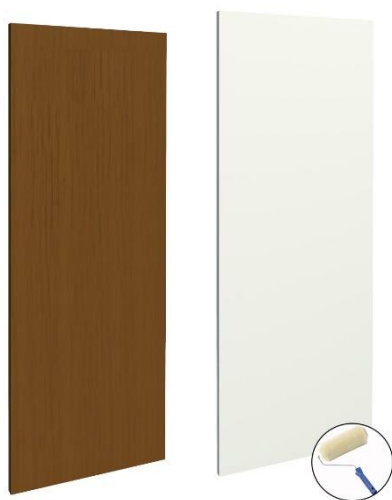


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 15930 - Porta de madeira de edificação

ABNT NBR 5722:2010 - Esquadrias modulares

ABNT NBR 8542:2011 - Desempenho de porta de madeira de edificação

ABNT NBR 8052:2011 - Porta de madeira de edificação - Dimensões

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00368	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Ferragens	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Dobradiça para porta			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de dobradiça reforçada com anéis, acabamento cromado, tamanho 3x2,5". Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, pregos, parafusos, buchas, cavilhas, etc.

Materiais:

As dobradiças, medindo 3x2,5", devem ser confeccionadas em aço carbono com acabamento cromado, com anéis de reforço, espessura mínima das abas de 2 mm.

Recomenda-se a utilização de, no mínimo, três dobradiças por porta, que deve suportar portas de até 50 quilos.

Serviços:

- 1) Ao fixar as dobradiças, verificar o alinhamento e prumo para evitar que a folha da porta fique torta.
- 2) Observar o correto alinhamento e prumo das dobradiças para que a suspensão da folha da porta não fique fora de linha. Os parafusos para fixação das dobradiças não devem ser batidos com o martelo.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉrios e Condições:

CrITÉrios de Medição: unidade instalada. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Dobradiça 500 com anéis 3 x 2,5 – La Fonte, ou similar

Referência Externa:

<https://www.lafonte.com.br/pt-br/site/lafonte/produtos/dobradicas-e-pivos/para-porta/aco/uso-medio/500/>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00369	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Ferragens	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Fechadura para banheiro maçaneta em barra			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de conjunto completo de fechadura para porta de banheiro, com maçaneta em formato de barra, confeccionada em aço com acabamento inox polido, deverá acompanhar 2 chaves. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, pregos, parafusos, buchas, chapas, etc.

Materiais:

n/a

Serviços:

- 1) A altura da maçaneta (ou peça equivalente) da fechadura das portas, em relação ao nível do piso acabado, deve ser de 1,05 m
- 2) O assentamento das ferragens será executado com particular esmero
- 3) Os encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa-testas etc terão a forma exata das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira etc.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 14913:2011 - Fechadura de embutir - Requisitos, classificação e métodos de ensaio

ABNT NBR 12927:1993 - Fechaduras - Terminologia

ABNT NBR 12928:1993 - Cilindro para fechaduras - Especificação

Referência Comercial:

MZ 270 WC Standard – Linha Standard – Papaiz, ou similar

Referência Externa:

<https://www.papaiz.com.br/pt-br/site/papaizcombr/produtos/fechaduras/standard/mz-270-standard/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00375	Grande Área Rede e Telefonia	Categoria Rede	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cabo de dados tipo UTP, tipo LSZH, categoria 6			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cabo de dados tipo UTP, tipo LSZH, categoria 6

Materiais:

Cabo de dados tipo UTP, tipo LSZH, categoria 6, com as seguintes características mínimas:

Com certificado de desempenho elétrico conforme especificações da norma ANSI/TIA-568-C.2
Categoria 6;

Com certificação UL e/ou ETL;

4 pares trançados de fios sólidos 23 AWG ou 24 AWG;

Capa externa em composto retardante à chama de acordo com a norma IEC 60332-3, com baixo
nível de emissão de fumaça (LSZH);

Cor azul;

Aprovado para Gigabit Ethernet;

O cabo deverá ser fornecido em caixas do tipo RIB (Reel-in-a-box), contendo 305 metros cada;

O cabo deverá possuir certificação ANATEL número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na
capa externa;

Do mesmo fabricante dos módulos de tomada e painel de distribuição fornecidos no restante do
sistema;

Serviços:

O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito.
Nos trechos finais onde não há infraestrutura (por exemplo, próximo ao patch panel), os cabos
deverão ser devidamente amarrados e organizados com abraçadeiras de velcro para garantir a
organização total da infraestrutura;

Em qualquer trecho da bandeja ou eletrocalha onde sejam lançados dois ou mais cabos, correndo
em paralelo, os mesmos deverão ser amarrados através de abraçadeiras de velcro, de 5 em 5

Página 332 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

metros, formando feixes de no máximo 24 cabos;

A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;

Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

CrITÉrios de Medição: medição de distância conforme apurada no relatório de certificação do ponto. Unidade de Medição: m

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 14565:2013 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers
ANSI/TIA/EIA 568-C.2 - Commercial Building Telecommunications

Referência Comercial:

Commscope linha Netconnect código 5-1427070-6;

Furukawa linha GigaLan Premium código 23400196.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00376	Grande Área Rede e Telefonia	Categoria Rede	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Módulo (tomada) de rede RJ45, categoria 6, com conectorização e certificação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de módulo (tomada) de rede RJ45, categoria 6, com conectorização e certificação.

Materiais:

Fornecimento e instalação de módulo (tomada) de rede RJ45, categoria 6, com as seguintes características mínimas:

Acompanhado de tampa para espelho da série Prime Lunare da Schneider Electric (padrão adotado no Senado Federal) ou para totem/condulete, conforme a aplicação, e compatível sem adaptações no módulo fornecido.

Com certificação UL e/ou ETL;

Do mesmo fabricante dos cabos e painel de distribuição fornecidos no restante do sistema;

Atendimento a norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6;

Capaz de fornecer suporte a PoE 802.3 at;

Padrão de montagem T568A e T568B;

Terminação por ferramenta tipo punch down.

Serviços:

A terminação deve ser feita nas duas pontas do cabo – uma no painel de distribuição e outra na tomada.

Identificação nas duas extremidades do cabo, no painel de distribuição e no espelho da tomada ou caixa conectora de dados;

A identificação deverá ser feita utilizando etiquetas profissionais, com tamanho e adesivo adequado para aplicação. Não serão aceitas soluções improvisadas. O modelo de etiqueta e a forma de identificação deverá ser apresentada e aprovada pela Fiscalização antes do início dos serviços;

O cabo deverá ser conectorizado diretamente no painel de distribuição (instalado no centro de

Página 334 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

cabeamento) e na tomada padrão RJ45 a ser instalada no ponto de dados do usuário, através de ferramenta de terminação para conector RJ45, conforme manuais do fabricante;

Não será permitida qualquer tipo de emenda em cabos UTP;

Certificação de funcionamento do ponto instalado de acordo com a norma ANSI/TIA-568-C.2 e utilização de equipamento profissional, com certificado de calibração válido emitido pelo fabricante ou laboratório rastreável (RBC/Inmetro ou NIST), e apresentação do respectivo relatório de certificação. O cabeamento deve ser certificado para Categoria 6.

Referência comercial para o equipamento de certificação de cabos UTP categoria 6: Fluke Cable Analyzer model DSX-5000 ou tecnicamente equivalente.

Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: por unidade instalada.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 14565:2013 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers
ANSI/TIA/EIA 568-C.2 - Commercial Building Telecommunications

Referência Comercial:

Módulos RJ45: Commscope linha NetConnect código 1375055-3, Furukawa linha GigaLan código 35060601;

Tampa para espelho: Schneider Electric PRM47761 (Padrão Keystone).

Referência Externa:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00821	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: Dia de uso efetivo do equipamento	Composição: Locação
Descrição Plataforma elevatória de Trabalho Aéreo (PTA) articulada, com transporte			Versão: v04	

Descrição Detalhada:

Disponibilização de plataforma de trabalho aéreo articulada, com altura máxima não inferior a 10,0 m (dez metros) para a execução de serviços internos e externos que demandem plataforma de trabalho acima de 2,0 m (dois metros).

Inclui o transporte (mobilização ou desmobilização) da máquina/equipamento.

Não inclui operador. Inclui curso de treinamento para operação.

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

•Procedimentos de uso a serem definidos no âmbito do projeto de segurança do trabalho, elaborado pelo(a) supervisor(a)-geral da equipe.

•Não inclui operador. Inclui curso de treinamento para operação.

•Inclui o transporte (mobilização ou desmobilização) da máquina/equipamento.

Memória de cálculo do custo diário de transporte:

O _custo diário de transporte_, que faz parte do _custo unitário do item_, foi calculado dividindo-se o _custo total de transporte_ (mobilização/desmobilização) por um período estimado de 5 dias de utilização do equipamento.

CrITÉrios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
NR 35 - Trabalho em altura

Referência Comercial:

Plataforma Articulada HA120PX. Fabricante: Haulotte;
Plataforma Articulada HA16RTJ. Fabricante: Haulotte;
Plataforma Articulada HA20RTJ. Fabricante: Haulotte;
ou equivalente técnico;

Referência Externa:

<http://www.haulotte.com.br/sites/haulottecorp/files/fichiers/Machines/PT-ForExT/ha120px-pt-forext-bd.pdf>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00898	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: kg	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Armação de aço CA-50 bitolas de 5,0mm a 8,00mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, das barras de aço, posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

Materiais:

Armação de aço CA-50, diâmetro de 5,0mm à 8mm – fornecimento, corte(perda de 10%), dobra e colocação.

Serviços:

Procedimentos: deverão ser seguidas as seguintes recomendações para execução destes serviços:

1) Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.

2) Estocagem

A barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.

Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo. Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização. Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

3) Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Em massa (kg) obtida pelo levantamento em projeto de armação da estrutura sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana

Referência Comercial:

Vergalhão Gerdau GG 50 - Gerdau; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00915	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Graute industrializado, 50 MPa ≤ fck ≤ 60 MPa			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Aplicação de graute industrializado

Materiais:

Graute com resistência mínima de 25Mpa após 24h de aplicação e de 50 MPa ≤ fck ≤ 60 MPa (aos 28 dias).

Serviços:

O substrato deve estar limpo, isento de óleos, graxas ou outros materiais contaminantes, partículas soltas ou pó. Armaduras existentes na estrutura devem estar limpas e isentas de produtos de corrosão. Caso seja observada qualquer contaminação nas armaduras, proceder com a sua limpeza mediante o uso de jateamento abrasivo ou turbo-jateamento e posterior tratamento com protetor de armadura. Antes da aplicação de graute, saturar a superfície preparada com água, evitando-se empoçamento e deixando-a na condição de “saturada e seca”. Devido à elevada fluidez do produto, é necessário o uso de formas estanques, preferencialmente seladas nas extremidades com gesso ou material equivalente de fácil remoção.

No caso de regularização de superfície, o graute será aplicado no substrato, de forma a eliminar imperfeições, fissuras, lacunas, etc. O resultado deverá ser perfeitamente plano (nivelado ou apumado, conforme a superfície).

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉrios e Condições:

CrITÉrios de Medição: volume de material aplicado

Unidade de Medição: metro cúbico (m³)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5739:2018 - Concreto - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos

Referência Comercial:

Super Graute Quartzolit

Referência Externa:

https://www.quartzolit.weber/files/br/2017-12/super_graute_quartzolit.pdf





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00916	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: kg	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Armação de aço CA-50 bitolas de 10,0mm a 12,50mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, das barras de aço, posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

Materiais:

Armação de aço CA-50, diâmetro de 10,0mm a 12,50mm – fornecimento, corte(perda de 10%), dobra e colocação.

Serviços:

Procedimentos: deverão ser seguidas as seguintes recomendações para execução destes serviços:

1) Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.

2) Estocagem

A barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.

Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo. Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização. Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

3) Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Em massa (kg) obtida pelo levantamento em projeto de armação da estrutura sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 7480:2007 - Aço Destinado a Armaduras para Estruturas de Concreto Armado - Especificação

ABNT NBR ISO 7438:2016 - Materiais Metálicos — Ensaio de Dobramento

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

Referência Comercial:

Vergalhão Gerdau GG 50 - Gerdau; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00917	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: kg	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Armação de aço CA-50 bitolas de 16,0mm a 25,0mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, das barras de aço, posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

Materiais:

Armação de aço CA-50, diâmetro de 16,0mm a 25,0mm – fornecimento, corte(perda de 10%), dobra e colocação.

Serviços:

Procedimentos: deverão ser seguidas as seguintes recomendações para execução destes serviços:

1) Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.

2) Estocagem

A barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.

Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo. Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização. Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

3) Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Em massa (kg) obtida pelo levantamento em projeto de armação da estrutura sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 7480:2007 - Aço Destinado a Armaduras para Estruturas de Concreto Armado - Especificação

ABNT NBR ISO 7438:2016 - Materiais Metálicos — Ensaio de Dobramento

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

Referência Comercial:

Vergalhão Gerdau GG 50 - Gerdau; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00919	Grande Área Civil	Categoria Solos	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Escavação manual de valas			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m.

Materiais:

Ferramentas manuais para escavação

Serviços:

- 1) Limpar previamente a área de trabalho;
 - 2) Antes de iniciar os serviços de escavação, certificar-se da existência de possíveis interferências no local (redes de água, esgoto, cabos elétricos e de telefone);
 - 3) Avaliar se existe risco de comprometimento da estabilidade das estruturas nas proximidades da área de intervenção;
 - 4) As escavações realizadas em locais cuja passagem de pessoas e veículos seja obrigatória, devem ser equipadas com plataformas antiderrapantes, que devem ser fabricadas com resistência mecânica adequada, guarda corpo e corrimão;
 - 5) Nas escavações em vias públicas ou em canteiros é obrigatória a utilização de sinalizações de advertência e barreiras de isolamento;
 - 6) O posicionamento e dimensões da vala devem ser executados conforme projeto;
 - 7) Qualquer necessidade de alteração no projeto deve ser comunicada à Fiscalização.
- Na escavação efetuada nas proximidades de prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:
- a) escoamento ou ruptura do terreno das fundações
 - b) descompressão do terreno da fundação
 - c) descompressão do terreno pela água.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉrios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de Medição: Para o cálculo, considerar-se-á o volume efetivo escavado.

Unidade de Medição: m³ (metro cúbico)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana

ABNT NBR 9061:1984 - Segurança de Escavação a Céu Aberto

NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00920	Grande Área Civil	Categoria Solos	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Reaterro de vala com compactação mecanizada			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Reaterro de vala com reaproveitamento de solo, compactado com compactador de percussão.

Materiais:

Compactador de percussão.

Serviços:

Finalizados os serviços executados na vala aberta, deve ser executado o reaterro. Salvo expressa indicação da Fiscalização, o reaterro será estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude. Materiais não reutilizáveis devem ser encaminhados pela Contratada aos locais de descarte. Deve ser utilizado compactador de percussão para adensar as camadas de reaterro. Cada camada deverá ter no máximo 20 cm de espessura.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, considerar-se-á o volume efetivo reaterado.
Unidade de Medição: m³ (metro cúbico)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana

ABNT NBR 9061:1984 - Segurança de Escavação a Céu Aberto

Referência Comercial:

Compactador de percussão a gasolina, com motor Honda de 3,6 hp, 4 tempos - Vonder; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00929	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutor 35mm²			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e Instalação de cabo de cobre isolado 0,6/1 kV 35mm² resistente a chama, livre de halogênios.

Materiais:

Cabo de cobre isolado 0,6/1 kV 35mm² resistente a chama, livre de halogênios, com as seguintes características mínimas:

Área nominal de seção condutora: 35 mm²;

Cabo flexível unipolar (singelo) de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);

Isolação em dupla camada por composto termofixo poliolefínico extrudado não halogenado EPR/B;

Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada;

Tensão mínima de isolação (Vo/V): 0,6/1kV;

Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 90°C;

Encordoamento extraflexível: classe 5 (NBR NM 280);

Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;

Atendimento às exigências das normas ABNT NBR 13248, NBR 13570 e NBR NM 280;

Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma NBR 13248;

Marcação indelével, metro a metro, do comprimento relativo do cabo;

Com certificado do INMETRO.

Serviços:

Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos. As derivações, quando necessárias, deverão ser preferencialmente através dos terminais disponíveis nos módulos de tomada/quadro elétrico.

Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação.

Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;

Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;

Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez.

A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

retorno.

O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;

Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro de condutor lançado. Unidade de Medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

Prysmian Afumex Flex

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00933	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutor 120mm²			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e Instalação de cabo de cobre isolado 0,6/1 kV 120mm² resistente a chama, livre de halogênios.

Materiais:

Cabo de cobre isolado 0,6/1 kV 120mm² resistente a chama, livre de halogênios, com as seguintes características mínimas:

Área nominal de seção condutora: 120 mm²;

Cabo flexível unipolar (singelo) de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);

Isolação em dupla camada por composto termofixo poliolefínico extrudado não halogenado EPR/B;

Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada;

Tensão mínima de isolação (Vo/V): 0,6/1kV;

Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 90°C;

Encordoamento extraflexível: classe 5 (NBR NM 280);

Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;

Atendimento às exigências das normas ABNT NBR 13248, NBR 13570 e NBR NM 280;

Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma NBR 13248;

Marcação indelével, metro a metro, do comprimento relativo do cabo;

Com certificado do INMETRO.

Serviços:

Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos. As derivações, quando necessárias, deverão ser preferencialmente através dos terminais disponíveis nos módulos de tomada/quadro elétrico.

Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação.

Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;

Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;

Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez.

A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

retorno.

O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;

Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro de condutor lançado. Unidade de Medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

Prysmian Afumex Flex

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00936	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutor 240 mm²			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento, crimpagem e instalação de cabo de cobre isolado 0,6/1 kV 240mm² resistente a chama, livre de halogênios.

Materiais:

Cabo de cobre isolado EPR 0,6/1kV 240 mm², resistente a chama, livre de halogênios com as seguintes características mínimas:

1. Área nominal de seção condutora: 240 mm²;
2. Cabo flexível unipolar (singelo) de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);
3. Isolação em dupla camada por composto termofixo poliolefínico extrudado não halogenado EPR/B;
4. Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada;
5. Tensão mínima de isolamento (Vo/V): 0,6/1kV;
6. Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 90°C;
7. Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280:2011);
8. Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;
9. Atendimento pleno a norma ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
10. Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
11. Cabo próprio para instalações dentro de eletrodutos, conforme ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
12. Acompanhado de terminal de compressão com as seguintes características:
 - 12.1. Para cabos de 240 mm²;
 - 12.2. Próprio para condutores de cobre;
 - 12.3. Próprio para instalações elétricas;
 - 12.4. Fabricado em cobre eletrolítico estanhado;
 - 12.5. Com um furo (diâmetro conforme a aplicação);
 - 12.6. Para uma compressão;
 - 12.7. Curto ou longo, conforme a aplicação;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 12.8. Com janela de inspeção, que permite observar a correta colocação do cabo;
- 12.9. Barril com formato expandido para fácil introdução dos condutores flexíveis, quando utilizado com cabos flexíveis.
- 13. Com certificado do INMETRO.

Serviços:

- 1. Crimpagem dos cabos conforme projeto executivo;
- 2. Instalação dos cabos conforme projeto executivo;
- 3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- 1. Os condutores deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos. As derivações, quando necessárias, deverão ser preferencialmente através dos terminais disponíveis nos módulos de tomada/quadro elétrico.
- 2. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação.
- 3. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
- 4. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
- 5. Os condutores devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de condutores possível em cada vez.
- 6. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno.
- 7. O condutor deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito.
- 8. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;

Critérios e Condições:

Critérios de medição: metro de condutor instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6251:2018 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV
- Requisitos construtivos

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

1. Cabo: Prysmian Afumex Flex

2. Terminal de compressão: Crimper AT7324, MMMagnet 631551, Intelli TF-240.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00941	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: Dia de uso efetivo do equipamento	Composição: Locação
Descrição Plataforma elevatória de Trabalho Aéreo (PTA) tipo tesoura, com transporte			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Disponibilização de plataforma de trabalho aéreo tesoura, com altura máxima de trabalho não inferior a 7,0 m (sete metros) para a execução de serviços que demandem plataforma de trabalho acima de 2,0 m (dois metros).
Inclui o transporte (mobilização ou desmobilização) da máquina/equipamento.
Não inclui operador. Inclui curso de treinamento para operação.

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- Não inclui operador. Inclui curso de treinamento para operação.
- Inclui, durante o período de contratação, a realização de todos os serviços de manutenção necessários para o perfeito funcionamento do equipamento.
- Inclui o transporte (mobilização ou desmobilização) da máquina/equipamento.

Memória de cálculo do custo diário de transporte:

O _custo diário de transporte_, que faz parte do _custo unitário do item_, foi calculado dividindo-se o _custo total de transporte_ (mobilização/desmobilização) por um período estimado de 5 dias de utilização do equipamento.

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

NR 35 - Trabalho em altura

Referência Comercial:

Plataforma Tesoura OPTIMUN 8. Fabricante: Haulotte

Referência Externa:

<http://www.haulotte.com.br/productos/optimum-8>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00943	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Registros e Válvulas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Base registro de gaveta 1"			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de base de registro de gaveta em latão forjado, bitola 1".

Materiais:

Base de registro de gaveta em latão forjado, bitola 1". Composto por sede, cunha com guias, corpo fundido, castelo envolvente, gaxeta e haste.

Serviços:

- 1) Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as ranhuras externas do tubo (se for de aço galvanizado) ou do adaptador (se for de PVC).
- 2) No momento da instalação do registro de gaveta, a gaveta deve estar na posição fechada. Somente após a instalação de todo o sistema é que ela deve ser aberta.
- 3) Ao usar tubo de ferro galvanizado, deve-se fazer um número reduzido de fio de rosca (não superior ao registro), para melhor fixação das peças. Não apertar em demasia (este cuidado evita danificar o registro).
- 4) Também deve-se tomar cuidado com as conexões de ferro e PVC, pois o aperto em demasia pode inutilizar o registro.
- 5) O acabamento deve ser instalado após o término da obra.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5626:1998 - Instalações prediais de água fria - Procedimento

ABNT NBR 15705:2009 - Instalações Hidráulicas Prediais - Registro de Gaveta - Requisitos e Métodos de Ensaio

Referência Comercial:

Deca Modelo 4509.302

Referência Externa:

<https://www.deca.com.br/produto/base-registro-de-gaveta-1-bruto-4509302/>

https://files.deca.com.br/static-files/products/4509.302_FICHA_TECNICA.pdf





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00950	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Limpeza	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Limpeza de superfície por hidrojateamento de média pressão			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Limpeza de superfícies de mármore, granito, concreto ou outros, por meio de hidrojateamento de média pressão. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, hidrojateadora que alcance pressão de 2000psi, provimento de instalações para energia elétrica e água etc.

Materiais:

n/a

Serviços:

- 1) Será utilizado equipamento profissional que alcance pressão de 2000psi e tenha controle do tipo de jato (aberto, concentrado, etc), sujeito a prévia aprovação da Fiscalização.
- 2) Previamente ao hidrojateamento, será aplicado, por aspersão, detergente alcalino ou neutro, diluído, que agirá por período de 3 (três) a 5 (cinco) minutos sobre uma área pré-determinada da superfície.
- 3) Imediatamente após o período de ação do detergente, a Contratada deverá proceder à limpeza das superfícies, através de hidrojateamento com água pura, a média pressão, de forma a retirar algas, fungos, poeira e fuligem.
- 4) Para não danificar as pedras e seus rejantes, será sempre utilizado jato leque ou aberto. Não deverá ser utilizado jato concentrado, exceto por orientação expressa da Fiscalização.
- 5) A pressão da limpeza será controlada, em todos os momentos e áreas de execução. Os serviços serão iniciados com pressão de 1000 psi, que só será aumentada caso se mostre insuficiente para efetuar a limpeza. Não será ultrapassada a pressão de 2000 psi, exceto por orientação expressa da Fiscalização.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área executada, descontando-se todos os vãos com áreas superiores a 2m².

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Lavadora Kärcher HD 6/15 C

Lavadora Wap 4100

Referência Externa:

<https://www.karcher.com.br/br/linha-professional/lavadoras-de-alta-pressao/lavadoras-de-alta-pressao-de-agua-fria/linha-compacta/hd-6-15-c-220v-11506170.html>

<https://wap.ind.br/produtos/lavadora-de-alta-pressao-wap-4100/>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00951	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Inspecção da integridade e adesão de placas de rocha ornamental por percussão			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Inspecção da integridade e adesão de placas de rocha ornamental, inclusive seus fixadores, por percussão, incluindo todos os materiais, equipamentos, mão de obra e elaboração de relatório.

Materiais:

n/a

Serviços:

- 1) Todas as placas serão objeto de verificação de adesão, integridade e estabilidade, de acordo com sua forma de fixação, de forma a identificar as peças total ou parcialmente soltas, total ou parcialmente fissuradas, bem como incrustações e pontos de infiltração de água.
- 2) As placas aderidas ao substrato por argamassa ou argamassa e parafusos serão verificadas por meio de percussão com martelo de borracha em toda a sua área, além de inspeção visual próxima, a no máximo 50cm de distância, em toda a sua área.
- 3) As placas que estiverem fixadas ao substrato por meio de fixadores metálicos serão verificadas por meio de percussão com martelo de borracha apenas em seus fixadores visíveis, além de inspeção visual próxima, a no máximo 50cm de distância, em toda a sua área.
- 4) A verificação será feita de forma a não causar qualquer tipo de dano às placas de pedra, aos fixadores, e à estabilidade dessas peças, cabendo à Contratada providenciar os reparos eventualmente necessários, sem ônus para o Senado Federal.
- 5) As peças partidas, soltas, parcialmente soltas, ou com fissuras profundas, que impliquem em infiltração e percolação de água, serão marcadas com material visível, mas facilmente solúvel, a exemplo de giz colorido ou similar, de forma a facilitar sua futura reinstalação ou substituição. Aquelas peças que estiverem apenas superficialmente fissuradas não serão marcadas.
- 6) No caso dos fixadores metálicos visíveis, serão marcados com fitas coloridas ou método similar aqueles com corrosão excessiva, que implique em perda de seção e risco de ruptura das peças, e aqueles que apresentem instabilidade e movimentação.
- 7) Elaboração de relatório técnico de inspeção de placas de rocha ornamental, com seus inserts. Compreende a sistematização das informações levantadas, registro dos resultados da inspeção em meio gráfico digital (software AutoCAD), elaboração do documento em versão final e entrega do produto físico, em meio digital (arquivos DOCX, DWG e PDF) e impresso, a ser analisado e aprovado pela fiscalização.

Atividades e Responsabilidades:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Qualificação:

n/a

Observações:

Os relatórios deverão ser desenvolvidos para cada fachada individualmente, e serão analisados conforme a totalidade desta fachada.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área inspecionada cujo relatório for aprovado

Critério de Pagamento: Não serão aceitos relatórios parciais, e o pagamento só será feito após aprovação integral do relatório por fachada.

Detalhe Gráfico:



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

[illegible]

**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00952	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição de proteção mecânica de impermeabilização			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Demolição de camada protetora de camada impermeabilizante que será substituída, em superfície horizontal ou vertical, incluindo todos os materiais e mão de obra.

Materiais:

n/a

Serviços:

Será verificada em toda a área afetada pela demolição a existência de redes de instalações, com equipamento eletrônico (Detector D-tect 120 Professional ou similar). Para efetuar qualquer demolição, deverão ser devidamente isoladas as redes que interferem na área a ser demolida. As demolições a serem realizadas não danificarão a eventual a camada de impermeabilização existente, nem as estruturas de concreto subjacentes. O entulho será devidamente transportado para as caçambas pertinentes. As demolições a serem realizadas, conforme indicação nos projetos, deverão ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos aos operários, a terceiros e a qualquer elemento físico instalado, a exemplo de antenas, câmaras etc.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Será verificada em toda a área afetada pela demolição a existência de redes de instalações, com equipamento eletrônico (Detector D-tect 120 Professional ou similar).

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva demolida, descontando-se a área que exceder 2,0 m² em cada vão. Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Detector D-tect 120 Professional

Referência Externa:<https://www.bosch-professional.com/br/pt/products/detector-d-tect-120-0601081300>



SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00953	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camada Impermeabilizante	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Impermeabilização flexível com membrana de emulsão asfáltica elastomérica (manta líquida)			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Execução de impermeabilização flexível com membrana a base de asfalto modificado com elastômeros (manta líquida), com densidade $\geq 1,00 \text{ g/cm}^3$. Indicada para impermeabilização de coberturas em geral, lajes, marquises, terraços, calhas, áreas frias (banheiros, cozinhas, etc), paredes em gesso acartonado (drywall), arremates de rodapés, ralos, tubos, baldrames, etc.

Materiais:

Impermeabilizante (densidade $\geq 1,00 \text{ g/cm}^3$) à base de asfalto modificado com elastômeros.

Serviços:

- +Preparação do substrato:+ A superfície a ser impermeabilizada deverá estar limpa, isenta de óleos, graxas e partículas soltas de qualquer natureza. Caso necessário, a impermeabilização existente deve ser completamente removida mecanicamente, inclusive com emprego de jato abrasivo, se necessário (SF-00149). Eventuais trincas na laje de fundo e nas paredes devem ser documentadas e tratadas. As tubulações emergentes e ralos deverão estar rigidamente fixados, garantindo assim a perfeita execução dos arremates. O substrato deve ser apicoado até apresentar uma superfície que propicie a aderência da camada de regularização.
- +Regularização:+ Depois de limpo, o substrato deve ser umedecido e receber camada de chapisco para posterior aplicação da regularização composta de argamassa com aditivo impermeabilizante. Os cantos vivos devem ser arredondados. Regularização deverá ser executada por item específico no Contrato (SF-01152 ou SF-01153)
- +Aplicação:+ Aplicar a frio. Aplicar a primeira demão do impermeabilizante diluído em água conforme recomendação do fabricante. A aplicação deve ser feita com broxa, vassoura de cerdas macias ou rolo de lã de carneiro. Aguardar a secagem pelo tempo recomendado pelo fabricante. Aplicar 3 ou mais demãos de impermeabilizante até atingir o consumo recomendado em função do tipo de aplicação. Atentar-se ao tempo de secagem entre demãos. A impermeabilização deverá ser executada nos rodapés, a uma altura mínima de 30 cm do piso acabado.
- +Tela de Poliéster:+ Áreas sujeitas à movimentação, tais como lajes pré-moldadas, juntas, ralos, cantos e tubos emergentes, devem receber um reforço entre a primeira e a segunda camada, utilizando-se tela de Poliéster. A aplicação da tela de poliéster deverá ser executada por item específico no Contrato.
- +Camada Separadora:+ Recomenda-se a colocação de uma camada separadora, sobre a impermeabilização seca, antes da proteção mecânica. A aplicação da camada separadora deverá





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

executada por item específico no Contrato (SF-01154).

+Proteção Mecânica:+ Executar a proteção mecânica conforme itens SF-00954, SF-00955 ou SF-01157.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

CrITÉRIOS de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área executada, descontando-se todos os vãos com áreas superiores a 2m²

Detalhe Gráfico:



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

Referência Comercial:

Denverpren; Vedapren; ou equivalente técnico





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00954	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camadas Auxiliares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Camada de proteção mecânica simples de impermeabilização			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Proteção mecânica simples para impermeabilização, inclui todos os materiais e mão de obra

Materiais:

- Argamassa Massa Pronta
- Tela plástica – Linha hexagonal (para superfícies verticais)
- Selante a base de Poliuretano e Asfalto, bicomponente (mastique);

Serviços:

Estrato executado em argamassa desempenada com traço volumétrico 1:3 (cimento:areia), espessura 3 cm. Nas superfícies verticais, antes da proteção mecânica, aplicar chapisco fechado traço volumétrico 1:3 adicionado com água de amassamento traço volumétrico 1:2 (resina/água) ou argamassa industrializada aditivada. Nas superfícies verticais, instalar também estrutura em tela de PEAD. A camada de proteção mecânica deverá ter o mesmo caimento previsto para a camada de regularização.

As juntas a cada 3 metros serão formadas por meio de um corte ou ranhura na superfície do pavimento, até a profundidade adequada. Esta ranhura pode ser feita enquanto a argamassa se apresentar plástica (pela inserção de um perfil metálico ou de plástico rígido), ou após o seu endurecimento inicial, com o emprego de uma serra circular. A profundidade da ranhura deve ficar entre 1/4 e 1/6 da espessura da argamassa, obedecendo-se a um mínimo de 0,5 cm, tanto para a junta moldada quanto para a serrada. A abertura da ranhura pode variar entre 3 mm (três milímetros), mínimo quando serradas, a 10 mm (dez milímetros), máximo quando aberta na argamassa fresca, devendo ser, preferencialmente, de 6 mm (seis milímetros).

As juntas devem ser preenchidas com selante do tipo bicomponente a base de poliuretano e asfalto (mastique).

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada, descontando-se todos os vãos com áreas superiores a 2m²

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

Referência Comercial:

Argamassa Massa Pronta Interno e Externo Cinza 50kg - Votoran
Tela plástica – Linha hexagonal - Tegape; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00957	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Remoção de placas de rocha ornamental argamassada, para reaproveitamento			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Remoção de placas de rocha ornamental argamassada, preservando sua integridade, para reaproveitamento, incluindo todos os materiais e mão de obra.

Materiais:

n/a

Serviços:

- 1) Placas argamassadas totalmente partidas, predominantemente destacadas, ou com fissuras profundas que impliquem em infiltração e percolação de água, serão removidas.
- 2) A remoção será realizada com todas as medidas necessárias para garantir a integridade das placas, com vistas à sua reinstalação.
- 3) A remoção será executada por operário(a) experiente e habilidoso(a), que executará as atividades listas a seguir, somente passando para a atividade subsequente caso a anterior não seja suficiente para a remoção.
- 4) Remoção apenas com as mãos, com colher de pedreiro ou com ventosas.
- 5) Remoção usando talhadeira como alavanca, aproveitando trechos sem rejunte ou placas vizinhas já retiradas.
- 6) Remoção cortando os rejuntas com serra circular, com a precaução de controlar profundidade e largura do corte, para resguardar as peças vizinhas (concentrar dano na placa que está saindo, e não nas que permanecem), e então repetindo os procedimentos anteriores.
- 7) Caberá à Contratada reparar os danos porventura causados à camada de impermeabilização ou às placas vizinhas.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetivamente removida.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00959	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Beneficiamento de Mármore ou Granito	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Limpeza de placas de rocha ornamental argamassada, para reaproveitamento			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Limpeza de vestígios de argamassa ou sujidades em placas de rocha ornamental argamassada, para reaproveitamento, incluindo todos os materiais e mão de obra.

Materiais:

n/a

Serviços:

- 1) As superfícies das placas serão limpas dos resíduos a ela aderidos (argamassa, incrustações etc), de forma a prepará-las para as próximas etapas.
- 2) Os serviços serão executados por operário experiente e habilidoso, de forma a não causar danos às placas.
- 3) A operação poderá ser executada por espátula de pedreiro, em faces visíveis, ou talhadeira ou lixadeira, nas faces não visíveis.
- 4) O tipo de acabamento deverá ser preservado, inclusive a aspereza necessária para as faces que porventura venham a receber argamassa.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área que efetivamente sofrer limpeza

Detalhe Gráfico:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00980	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Aquecedores de água	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Chuveiro elétrico			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de chuveiro elétrico, 3 temperaturas, cor branca, com canopla, potência 5.500 W.

Materiais:

Chuveiro elétrico 3 temperaturas, cor branca, com canopla, potência 5.500 W.

Fita veda rosca.

Fita isolante.

Serviços:

- 1) Limpar cuidadosamente o ponto de conexão do chuveiro;
- 2) Aplicar fita veda rosca na canopla e fixar o elemento;
- 3) Instalar o corpo do chuveiro;
- 4) Executar a conexão dos cabos elétricos e aplicar fita isolante.
- 5) Liberar o fluxo de água antes de energizar o circuito elétrico.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

A CONTRATADA deve verificar se a bitola da fiação e se o disjuntor do circuito que alimentará o chuveiro estão compatíveis com o equipamento.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Lorenzetti Loren Bello, com canopla.

Referência Externa:

http://www.lorenzetti.com.br/pt/Detalhes_Produto.aspx?id=1367





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00981	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Lastro em concreto magro			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Construção ou recomposição de lastro em concreto magro para quaisquer fins (sub-base de pavimentação, lastro para fundações etc.).

Em casos relativos à pavimentação, caso a base existente esteja danificada ao ponto de não manter as condições de suporte do pavimento, ou, devido aos danos, ser diagnosticada sua fragilidade, a mesma deverá ser recomposta, para que não haja recalques diferenciais na estrutura do pavimento. A construção ou recomposição será realizada com uma camada de concreto magro com 10 cm (dez centímetros) de espessura ou aquela indicada pela FISCALIZAÇÃO.

Compreende a remoção do material da fundação e a execução da base.

Estão incluídos toda a mão de obra, equipamentos, materiais, e encargos necessários à execução dos serviços.

Materiais:

Cimento Portland composto CP II-32.

Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,35, pronta para o uso.

Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211:2009 - Agregados para Concreto - Especificação

Serviços:

Preparação do Serviço:

- 1) Remoção do material da fundação, até uma espessura de, no mínimo, 10 cm;
- 2) Compactação mecânica do substrato com índice adequado, com compactadores de percussão (sapo);
- 3) Ao final da compactação, o substrato deverá estar perfeitamente nivelado.

Execução do lastro:

- 1) Execução de uma camada de concreto magro, com fck de 10 MPa (dez mega pascais), com consumo mínimo de cimento de 100 kg/m³ (cem quilogramas por metro cúbico) na espessura conveniente tendo uma espessura de 10 cm ou aquela indicada pela FISCALIZAÇÃO;
- 2) Pode-se, por outro lado, usar o traço indicativo de 1:4,5;4,5 (cimento/areia/brita 1).
- 3) O lastro deverá ser compactado com compactadores de percussão (sapo)
- 4) Ao final da execução, o lastro deverá estar perfeitamente nivelado.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: volume de lastro devidamente executado.

Unidade de Medição: m³ (metro cúbico).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5738:2014 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova

ABNT NBR 12654:2015 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto (Cancelada ou Substituída)

ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

ABNT NBR NM 67:1996 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

ABNT NBR 8953:2015 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência

DNIT(Departamento Nacional de Infraestrutura de Trânsito) 065/2004 - ES - Pavimento Rígido - Sub-Base de concreto de cimento Portland adensado por vibração - Especificação de serviço

Referência Comercial:

Cimento CP II F 32 Todas as Obras 50kg Votoran – Votorantin; ou similar

Areia média saco de 20kg - Grupo Tomino; ou similar

Pedra Britada 1 Saco de 20kg - Haza; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00982	Grande Área Civil	Categoria Pavimentação	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Pavimentação em concreto armado simples			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Construção de pavimento em concreto armado simples (sem barra de transferência) nos estacionamentos e vias do Complexo Arquitetônico do Senado Federal, com 10 centímetros de espessura.

Estão incluídos toda a mão de obra, equipamentos, materiais, e encargos necessários à execução dos serviços, inclusive varredura e limpeza da área, bem como transporte de materiais para frente de serviço.

Item não compreende a demolição do pavimento existente (SF-00014);

Materiais:

•Concreto de Reparo: Concreto usinado ou preparado em betoneiras, com resistência mínima (fck) de 25 MPa, com teor mínimo de cimento de 320 kg/m³ de concreto, traço 1:2,2:2 (cimento:areia:brita), com cimento CII-F-32.

•Malha soldada de aço CA-60, com 5 mm (cinco milímetros) de diâmetro, com espaçamento de 10 a 30 cm (trinta centímetros), conforme especificado em projeto ou na Ordem de Serviço. Na inexistência de malha soldada no mercado, será aceita malha executada in loco (amarrada).

•Selante de Juntas para Pavimentos de Concreto Rígidos – material flexível colocado na parte superior das juntas do pavimento rígido, com a finalidade de impedir a penetração de água e de outros materiais na junta. Será do tipo bicomponente, a base de alcatrão e poliuretano, próprio para juntas de pavimentos em concreto rígido.

•Primer para aplicação de selante de juntas de pavimentos de concreto rígidos – primer tipo monocomponente, a base de poliuretanos e solventes, utilizado para aderência dos selantes indicados acima sobre substratos cimentícios. O primer a ser utilizado deve ser compatível e adequado ao selante de juntas.

Serviços:

+Considerações gerais+: Trata-se da substituição total ou parcial das placas de pavimentos em concreto armado (estacionamentos e vias). Caso a área danificada ou a ser substituída for superior a 2/3 (dois terços) da placa existente, deverá ser substituída a placa por completo.

+Demolição do pavimento existente+: a demolição do pavimento será executada conforme item SF-00014 - Demolição em concreto armado. Os entulhos serão descartados na forma estabelecida

Página 386 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

no item “Retirada (carga e descarga) mecanizada de entulho”.

+Regularização / Execução da Base+: O pavimento em concreto armado será executado sobre: a) solo compactado; b) base semirrígida existente; c) base semirrígida a ser recomposta; conforme avaliação realizada pela Contratada e aprovada pela Fiscalização. Entre a base e o pavimento será colocada lona preta.

* Pavimento sobre solo compactado: Caso o pavimento a ser recuperado tenha sido executado diretamente sobre o solo, após retirado o pavimento, o leito deverá ser regularizado em nível suficiente para permitir a espessura de 10 cm (dez centímetros) de pavimento em concreto. Após a regularização, o leito deverá ser compactado mecanicamente com compactadores de percussão (sapo). Ao final da compactação, a base deverá estar perfeitamente nivelada.

* Pavimento sobre base semirrígida existente em perfeito estado: quando a sub-base for semirrígida (solo-cimento, concreto magro, brita graduada tratada com cimento, etc) e se encontrar em perfeito estado, a recomposição da base não será necessária. Será realizada apenas a limpeza e regularização da mesma, se necessário.

* Pavimento sobre base semirrígida a ser recomposta: Caso a base existente esteja danificada ao ponto de não manter as condições de suporte do pavimento, ou, devido aos danos, ser diagnosticada sua fragilidade, a mesma deverá ser recomposta conforme item “Base para pavimentação com concreto magro”.

+Preparação+: As formas laterais serão em ripas de madeira que deverão ser molhadas de modo a evitar a retração. As barras de transferência e de ligação serão mantidas, caso não estejam oxidadas ou danificadas; estas deverão ter suas extremidades expostas alinhadas, pintadas e engraxadas. As paredes das placas adjacentes que não serão substituídas deverão ser mantidas verticais e ásperas, realizando-se limpeza com jato de ar comprimido, uma vez que não é necessário produzir aderência entre o concreto novo e o antigo. A armadura existente será totalmente removida e descartada.

+Armadura+: Posteriormente, será lançada a armadura em tela de malha soldada de aço CA-60 de 5,0 mm (cinco milímetros), com o mesmo espaçamento da existente, não sendo inferior a 10 cm (dez centímetros) e superior a 30 cm (trinta centímetros). A malha será lançada apoiada em espaçadores plásticos sobre o leito ou a base, respeitando a espessura de cobrimento definida em projeto. A espessura de cobrimento será definida conforme norma técnica vigente, não devendo ser inferior a 3 cm (três centímetros).

+Preparação do Concreto+: O concreto deve ser preparado e atender aos critérios de controle da qualidade previstos na ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento. Quando se tratar de concreto dosado em central, além dos requisitos da ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento, o concreto deve ainda estar de acordo com o que estabelece a ABNT NBR 7212:2012 - Execução de Concreto Dosado em Central — Procedimento. No controle da qualidade dos materiais componentes do concreto deve ser obedecido o disposto na ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento.

+Concretagem+: A concretagem será obrigatoriamente com concreto usinado para volumes superiores a 5 m³ (cinco metros cúbicos) de concreto; para volumes inferiores a este, o concreto





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

poderá ser preparado em betoneiras. O fornecimento do concreto e os procedimentos de concretagem deverão alcançar produtividade compatível com os prazos definidos na Ordem de Serviço. A concretagem devem ocorrer no período da manhã, salvo orientação diversa da Fiscalização. Serão colocadas tabicas (mestras) para nivelamento da concretagem, definindo o nível final de acabamento; O pavimento será em concreto fck 25 MPa (vinte e cinco mega pascais), conforme especificações acima no item “materiais”. A distribuição do concreto será executada utilizando-se rodos de alumínio, enxadas ou ancinhos metálicos. A distribuição deverá ser feita em excesso, em toda a largura da placa, e rasada a uma altura conveniente para que, após as operações de adensamento e acabamento, seja obtida, em qualquer ponto do pavimento, a espessura definida. O espalhamento do concreto será executado através da passagem de réguas vibratórias deslizando apoiadas nas ‘mestras’ ou nas formas laterais. O adensamento será feito pela vibração superficial das próprias réguas, auxiliadas por vibradores de imersão, sempre que essa vibração superficial se mostrar inadequada ou insuficiente. Em caso de eventuais interrupções na concretagem, a Contratada deverá prever procedimento de ponte de aderência entre os substratos.

+Acabamento Final+: O acabamento final das superfícies será feito por um desempenamento, no sentido longitudinal do pavimento, utilizando-se uma acabadora de superfície, em madeira ou alumínio. A acabadora será passada em movimentos “vai e vem”, enquanto serão removidos os excessos de água e argamassa da superfície. A superfície das placas executadas deverão estar perfeitamente niveladas entre si e com relação às placas adjacentes existentes.

+Juntas+: As juntas existentes nas bordas da área recuperada (limites com placas existentes) serão refeitas e seladas. Novas juntas serão criadas respeitando-se a modulação existente. As juntas não existentes (a executar) serão formadas pela criação de uma seção enfraquecida na placa de concreto por meio de um corte ou ranhura na superfície do pavimento, até a profundidade adequada. Esta ranhura pode ser feita enquanto o concreto se apresentar plástico (pela inserção de um perfil metálico ou de plástico rígido), ou após o seu endurecimento inicial, com o emprego de uma serra circular dotada de disco diamantado. A profundidade da ranhura deve ficar entre 1/4 e 1/6 da espessura da placa, obedecendo-se a um mínimo de 4 cm (quatro centímetros), tanto para a junta moldada quanto para a serrada; deve-se observar ainda que a profundidade deve ser maior ou igual ao diâmetro máximo do agregado. A abertura da ranhura pode variar entre 3 mm (três milímetros), mínimo quando serradas, a 10 mm (dez milímetros), máximo quando aberta no concreto fresco, devendo ser, preferencialmente, de 6 mm (seis milímetros).

+Cura+: A cura será iniciada poucas horas após a conclusão da concretagem. Durante a cura, manter quantidade de material isolante (como lençóis plásticos, lonas, mantas de palha, serragem ou sacos de aniagem) para cobertura do concreto, com objetivo de se aproveitar o próprio calor do concreto. O processo de cura deverá se prolongar por 7 (sete) dias, prazo em que a área deve permanecer isolada;

+Selagem+: As juntas novas entre as placas executadas e as placas existentes adjacentes serão realizadas com selante do tipo bicomponente, a base de alcatrão e poliuretano, próprio para juntas de pavimentos em concreto rígido. A execução deverá seguir a Norma DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Trânsito) 046/2004 - EM - Pavimento Rígido - Selante de Juntas - Especificação de Material.

+Controle Tecnológico+: na ocasião de uso de concreto usinado – serviços acima de 5,0 m³ (cinco metros cúbicos), os seguintes ensaios deverão ser realizados:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

* _ensaio de consistência_ a cada betonada, conforme recomendação da ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;

* _ensaio de resistência a compressão_, conforme recomendação da ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento: Serão coletadas 2 (duas) amostras para cada lote, e os lotes serão formados de acordo com o volume e tempo de concretagem, sendo os seguintes os limites para cada lote: 50 m³ (cinquenta metros cúbicos) de concreto e 3 (três) dias de concretagem, período este compreendido no prazo total máximo de 7 (sete) dias, que inclui eventuais interrupções para o tratamento de juntas.

A Contratada deverá indicar, em desenho esquemático, a área concretada (lote) para cada corpo de prova dos ensaios. A apresentação dos laudos dos ensaios será condicionante para o recebimento do serviço pela Fiscalização.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Apresentação dos laudos dos ensaios de controle tecnológico, juntamente com a indicação, em desenho esquemático, da posição de cada lote de concretagem.

Unidade de Medição: m².

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

ABNT NBR 5672:1994 - Diretrizes para o Controle Tecnológico de Materiais Destinados a Estruturas de Concretos

ABNT NBR NM 33:1998 - Amostragem de Concreto Fresco

ABNT NBR 7212:2012 - Execução de Concreto Dosado em Central — Procedimento



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento

ABNT NBR 14931:2003 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento

ABNT NBR 7481:1990 - Tela de aço soldada - Armadura para Concreto

DNIT – Publicação IPR – 714 – Manual de Pavimentos Rígidos – 2005
DNIT – Publicação IPR – 737 – Manual de Recuperação de Pavimentos Rígidos – 2010

Referência Comercial:

Selante de Juntas para Pavimentos de Concreto Rígidos: Sikaflex T68, fabricante Sika Brasil; Bautech Flex 68, fabricante Bautech do Brasil; ou similar

Primer para aplicação de selante de juntas de pavimentos de concreto rígidos: Sika Primer BR, fabricante Sika Brasil; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00988	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Escavação mecânica com profundidade maior do que 1,30 m			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Escavação realizada com uso de equipamentos motorizados (por exemplo: escavadeira, retro-escavadeira, etc.) ou pneumáticos com profundidade maior que 1,30 m.

Materiais:

Ferramentas mecânicas para escavação.

Serviços:

- 1) Limpar previamente a área de trabalho.
 - 2) Antes de iniciar os serviços de escavação, certificar-se da existência de possíveis interferências no local (redes de água, esgoto, cabos elétricos e de telefone).
 - 3) Avaliar se existe risco de comprometimento da estabilidade das estruturas nas proximidades da área de intervenção.
 - 4) As escavações realizadas em locais cuja passagem de pessoas e veículos seja obrigatória, devem ser equipadas com plataformas antiderrapantes, que devem ser fabricadas com resistência mecânica adequada, guarda corpo e corrimão.
 - 5) Nas escavações em vias públicas ou em canteiros é obrigatória a utilização de sinalizações de advertência e barreiras de isolamento.
 - 6) O posicionamento e dimensões da vala devem ser executados conforme projeto.
 - 7) Qualquer necessidade de alteração no projeto deve ser comunicada à Fiscalização.
- Na escavação efetuada nas proximidades de prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:
- a. escoamento ou ruptura do terreno das fundações;
 - b. descompressão do terreno da fundação; e
 - c. descompressão do terreno pela água.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, considerar-se-á o volume efetivo escavado.

Unidade de Medição: m³ (metro cúbico)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana

ABNT NBR 9061:1984 - Segurança de Escavação a Céu Aberto

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13

- Medidas de proteção contra quedas de altura

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00989	Grande Área Civil	Categoria Paisagismo	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Grama Batatais em placas de 40 x 40 cm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Plantio de grama batatais em placas (*Paspalum notatum*), com fornecimento, transporte e aplicação, conforme indicado abaixo, da terra para jardim necessária ao plantio adequado. Compreende todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários a adequada realização do serviço.

Materiais:

Grama batatais em placas (*Paspalum notatum*) fornecidas inteiramente sem qualquer tipo de ervas daninhas.

Terra vegetal

Calcário dolomítico

Adubo mineral

Adubo orgânico

Serviços:

1 - LIMPEZA DO SOLO: remover restos de entulho ou solo impróprio.

2 - ESCARIFICAÇÃO: será feita a uma profundidade mínima de 0,20 metro, em qualquer nível que se encontre o solo, sendo obrigatório, em qualquer circunstância o destorroamento da área escarificada.

3 - NIVELAMENTO: O nivelamento do gramado será feito de maneira que o mesmo fique a uma altura igual à apresentada em projeto.

4 - CALAGEM - a Contratada deverá utilizar calcário dolomítico PRNT 95%, à razão de 300 gramas por metro quadrado (300 g/m²).

5 - ADUBAÇÃO:

5.1 - ORGÂNICA:

A Contratada deverá eleger um dos adubos abaixo relacionados, devendo previamente comunicar à Fiscalização, sendo a dosagem empregada a seguinte:

5.1.1 - Esterco de galinha - 300g/m²

5.1.2 - Torta de mamona - 300g/m²

5.1.3 – Húmus - 300g/m²

5.1.4 - Outros: em dosagens equivalentes, a critério da Fiscalização.

5.2 - QUÍMICA:

Será empregada, no plantio, por metro quadrado a formulação abaixo:

5.2.1 - Formulação granulada 5-25-15, 100 g/m² ou equivalente que assegure um nível de 50 kg de N, 250 kg de P₂O₅, 150 kg de K₂O por hectare. Será exigida a incorporação ao solo de corretivos, adubo orgânico e químico.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

As misturas de formulações de adubos e calcário deverão ser feitas em presença da fiscalização.

6 - Cuidados com a grama batatais ao descarregá-la do caminhão: Não descarregar a grama jogando-as diretamente no chão. Descarregar a grama colocando-a o mais próximo possível da área de plantio. No momento do descarregamento, não amontoar todo o conteúdo da carga do caminhão em um só lugar.

7 - Plantio de grama Batatais (placas inteiras)

Posicionar várias placas de grama uma ao lado da outra, sempre alinhado-as de modo que fiquem uniformes.

8 - Plantio de grama Batatais (placas quebradas)

Para as placas que se quebrarem deverão ser separadas para serem utilizadas no acabamento do plantio.

7 - Aplicação da grama:

Após ter concluído toda a etapa de posicionamento das placas, fechar os espaços entre os tapetes utilizando todas as placas quebradas que foram separadas para o acabamento.

8 - Cobertura da Grama:

Para complementar o serviço é preciso fazer uma cobertura (colocar uma camada de terra entre as folhas de grama), com terra livre de ervas daninhas, sobre toda a grama recém plantada.

9 - Irrigação da Grama:

Finalizar o serviço irrigando toda a grama plantada. A irrigação deve ser feita, preferencialmente, no final da tarde, assim o gramado permanecerá úmido por muito mais tempo.

10 - Monitoramento do desempenho do crescimento.

11 - Replântio das perdas.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: área (m²) de gramado efetivamente plantado.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

Normas técnicas do DPJ/NOVACAP para a implantação de gramados e canteiros ornamentais.



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

Grama Batatais - Grama Fértil; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00990	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Pinturas	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Pintura de meios-fios com tinta látex acrílica			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Pintura de meio-fio com tinta acrílica fosca, do tipo standard ou superior, por processo mecânico ou manual.

Materiais:

Tinta Látex Acrílica Standard ou superior, isenta de metais pesados em acabamento fosco, na cor branco neve ou tinta própria para pintura de meio-fio, conforme indicação do fabricante da máquina de pintura, quando a pintura for realizada mecanicamente.

Serviços:

Sinalização: a área de pintura de meio-fio deverá ser devidamente sinalizada. No caso de pinturas mecanizadas, a área deverá ser previamente isolada para evitar danos a patrimônios do Senado ou de terceiros.

Preparação: a pintura somente poderá ser realizada com o meio-fio seco. Anteriormente à pintura, deverão ser observados os seguintes procedimentos:

- i) remoção de mato, capim, grama, etc das bordas, juntas e base do meio-fio;
- ii) raspagem de crostas, resíduos de terra, cimento, etc, mofo e camadas anteriores de tinta; e
- iii) varrição ou aplicação de jato de ar para retirada de pó.

Pintura: a pintura deverá ser realizada com rolo, revólver ou pistola de pintura do tipo airless, ou com equipamento específico para pintura meio fio (pintura mecanizada com lançamento de jato de tinta sob pressão), em conjunto com delimitadores para evitar que a tinta utilizada se espalhe pela calçada, sarjeta, jardim ou pavimento asfáltico. A pintura será realizada com tinta acrílica fosca, conforme item “Materiais” acima. Para ações de manutenção preventiva previstas no Programa de Manutenção, recomenda-se que a pintura seja realizada mediante equipamento mecanizado, tendo em vista a amplitude do serviço.

Remoção de resíduos: Após a pintura, será realizada a remoção de resíduos de tinta nos locais contíguos ao meio-fio (sarjetas, pavimento asfáltico, jardins, gramados, calçadas, etc). A pintura deverá ser realizada, salvo indicação contrária da Fiscalização, nos fins de semana.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

+Nomenclatura:+

- tinta - composição química formada por uma dispersão de pigmentos em uma solução ou emulsão de um ou mais polímeros, que, ao ser aplicada sobre uma superfície, transforma-se em um filme a ela aderente, com a finalidade de colorir, proteger ou embelezar (ABNT NBR 12554-2013 - Tintas para edificações não industriais — Terminologia, item 2.67)
- tinta látex - tinta à base de dispersão polimérica em meio aquoso, podendo ser constituída de polímeros acrílicos, vinílicos, entre outros (ABNT NBR 12554-2013 - Tintas para edificações não industriais — Terminologia, item 2.68)

Critérios e Condições:

Critério de medição: comprimento de meio-fio efetivamente pintado.

Unidade de Medição: m (metro linear).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície

ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação

ABNT NBR 12554:2011 - Tintas para edificações não industriais - Terminologia

Referência Comercial:

Tinta Acrílica Standard Rende & Cobre Muito Branco 18 Litros - Suvinil; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00991	Grande Área Civil	Categoria Pavimentação	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Instalação/Substituição de Meios-fios em concreto pré-moldado			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

O serviço compreenderá o fornecimento, o transporte e assentamento das pedras de meio fio, incluindo todos os serviços preliminares, como escavações, aterros, remoção de peças existentes, acabamentos e limpeza final, de acordo como disposto no presente Caderno de Especificações. Não compreende a remoção de entulhos, que deverá ser realizada conforme item SF-00046 - Retirada de entulhos ou pela equipe de dedicação exclusiva (caso disponível no contrato).

Materiais:

Meio-fio pré-moldado: meio-fio pré-moldado “padrão Novacap”, com 1,00 m (comp.) x 0,30 m (alt.) x 0,15 m (espessura base) e 0,12 (espessura topo), com cantos arredondados. O Meio-fio será de concreto dosado racional e experimentalmente para uma resistência característica à compressão mínima (fck) mínima, aos 28 dias, de 15 MPa. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito na norma ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos, além de atender ao que dispõe a norma DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem) ES330/97 - Obras-de-arte especiais – concretos e argamassas. Para segmentos em curvas, a dimensão do comprimento do meio-fio deverá ser ajustada, não se admitindo a realização de curvas mediante peças fracionadas no momento da execução. Quando necessário, será fornecido meio-fio com abertura para boca de lobo.

Serviços:

Fornecimento das Peças: Caberá à Contratada se responsabilizar pela qualidade e especificações das peças de meio-fio fornecidas para a execução dos serviços. Em caso de dúvidas, poderá a Fiscalização solicitar à Contratada informações técnicas do fornecedor quanto às características das peças. Não serão aceitas peças quebradas, com superfície rugosa, cantos quebrados, trincas, fissuras, desagregações, ou quaisquer outros danos.

Remoção do meio-fio a ser substituído: Caberá à Contratada a remoção do meio-fio a ser substituído ou recuperado, mediante o uso de ferramentas manuais ou mecânicas, conservando a integridade de peças sem danos. A área deve ser demarcada e protegida com equipamentos de proteção coletiva adequados. O material decorrente da remoção não deve ser disposto em local que prejudique o tráfego de pedestres ou de veículos e não deve permanecer no local do serviço após a finalização deste. As peças removidas devem ser destinadas, conforme orientação da Fiscalização:

a) ao reaproveitamento, devendo ser entregue no Almoxarifado de Obras do Senado ou local indicado pela Fiscalização; ou

b) ao descarte, na forma estabelecida no item SF-00046 - Retirada de entulhos.

Assentamento: O assentamento dos meios fios será efetuado nos locais indicados na Ordem de Serviço e/ou projeto. A Contratada deverá ter pessoal técnico capacitado para os serviços de

Página 398 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

locação e nivelamento de acordo com os desenhos e as instruções fornecidas pela Fiscalização. O assentamento compreende as seguintes etapas:

- i) Escavação em qualquer tipo de terreno ou superfície, inclusive base estabilizada em cascalho ou capa asfáltica;
- ii) Assentamento das peças;
- iii) Rejuntamento entre as peças de meio-fio com massa de cimento e areia no traço 1:3, em massa;
- iv) Escoramento da linha de meios-fios assentados por meio de bolas de concreto no traço 1:2.5:5 correspondendo uma bola de concreto para cada pedra de meio fio;
- v) Enchimento da junta entre o meio-fio e o pavimento, para o caso de o assentamento ter sido realizado em área já pavimentada. Este enchimento será feito com argamassa de cimento e areia traço 1:4, preenchendo-se totalmente a junta em toda sua extensão e profundidade, formando um único plano com o pavimento existente e apresentando perfeito acabamento; e
- vi) No caso de o assentamento ter sido realizado antes da execução do pavimento, a junta entre o meio fio e o terreno, pelo lado da via de tráfego deverá ser preenchida com argamassa magra de cimento e areia no traço 1:10.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Comprimento de meio-fio efetivamente executado.

Unidade de Medição: m (metro linear).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Trânsito) 020/2006 - ES - Drenagem - Meios-fios e guias - Especificação de serviço

DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem) ES330/97 - Obras-de-arte especiais – concretos e argamassas

Norma Novacap – NORMURB 2 - Especificações, normas e encargos gerais para execução de obras públicas de urbanização no Distrito Federal

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

Meio Fio Padrão Novacap - Premoldado Brasil; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00992	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Tubos PEAD e conexões	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo PEAD corrugado para drenagem – Diâmetro 100 mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubo dreno plástico (PEAD) perfurado com corrugação na parede que se desenvolve de forma anelada ou helicoidalmente, em barras ou rolos, envolvido com geotêxtil não tecido e envolto em cama de brita. Inclui todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à completa realização da drenagem, inclusive, mas não limitado a, luvas, brita, manta geotêxtil, tubos e conexões.

Materiais:

Brita 2

Geotêxtil não-tecido densidade 300 g/m², largura 2,15 m # 2,3 mm

Tubo PEAD corrugado Ø 100 mm, perfurado para dreno

Serviços:

Devem ser obedecidos detalhes do projeto executivo de drenagem.

Executar uma vala apropriada ao diâmetro do tubo, com leito regular, isento de fragmentos e apilado.

Envolver a vala com geotêxtil e uma camada de material drenante (pedra britada), acomodar os tubos sobre esta camada e completar com mais material drenante, fechando com o geotêxtil e procedendo o reaterro. A sobreposição mínima de geotêxtil deve ser de 10cm na seção transversal e de 30cm entre uma manta e outra.

Devem ser verificadas no projeto a compatibilidade de granulometria de brita (nos casos de envolvimento com areia) e as declividades, sendo a mínima de 0,5%. Executar as conexões entre tubos rígidos por simples encaixe através de luvas apropriadas ou por junta soldável. Neste último, realizar o lixamento na ponta do tubo, seguido da aplicação do adesivo plástico específico. No caso dos tubos flexíveis, se necessário, utilizar as conexões indicadas pelo fabricante. Analisar as condições de lançamento das águas captadas e, se necessário, providenciar a proteção na saída com uso de tubulação mais resistente.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: metro linear de drenagem executada.

Unidade de Medição: m (metro linear)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 15073:2004 - Tubos corrugados de PVC e de polietileno para drenagem subterrânea agrícola

DNIT(Departamento Nacional de Infraestrutura de Trânsito) 093/2016 – EM - Tubo dreno corrugado de polietileno de alta densidade-PEAD para drenagem rodoviária

Referência Comercial:

Tubo PEAD corrugado perfurado para drenagem 4" - Kananet; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01001	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: un x mês	Composição: Locação
Descrição Locação de Container - Escritório			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Locação de container marítimo para escritório com banheiro interno (01 pia, 01 chuveiro e 01 vaso sanitário), dimensões aproximadas de 6,00 x 2,40 m, isolamento térmico, ventilação natural, instalações elétricas, lógica e hidrossanitárias. Deve conter abertura para instalação de ar condicionado e janela.

Item não inclui o transporte (mobilização ou desmobilização) do container, que faz parte do escopo de outro item (SF-01085).

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

A Contratada será responsável pela realização de todos os serviços de manutenção necessários para o perfeito funcionamento do container locado, durante o período de Contratação.

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Mês (30 dias) de uso efetivo de uma unidade do equipamento.

Unidade de Medição: Meses de locação de uma unidade container.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Referência Comercial:

MEHTA – MT 603

Referência Externa:

<https://www.mehta.com.br/containers/mt-603>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01029	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: un x mês	Composição: Locação
Descrição Locação de Container - Sanitário			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Locação de container metálico para banheiro com vaso sanitário e chuveiro, dimensões aproximadas de 6,00 x 2,50 m, ventilação cruzada natural, previsão de ligação elétrica, ligação de água e saída de esgoto.

Item não inclui o transporte (mobilização ou desmobilização) do container, que faz parte do escopo de outro item (SF-01085).

Materiais:

n/a

Serviços:

Fornecimento de container em local do Complexo Arquitetônico do Senado Federal.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

A Contratada será responsável pela realização de todos os serviços de manutenção necessários para o perfeito funcionamento do container locado, durante o período de Contratação.

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Mês (30 dias) de uso efetivo de unidade do equipamento.

Unidade de Medição: Meses de locação de unidade de container

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



CONTAINER





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

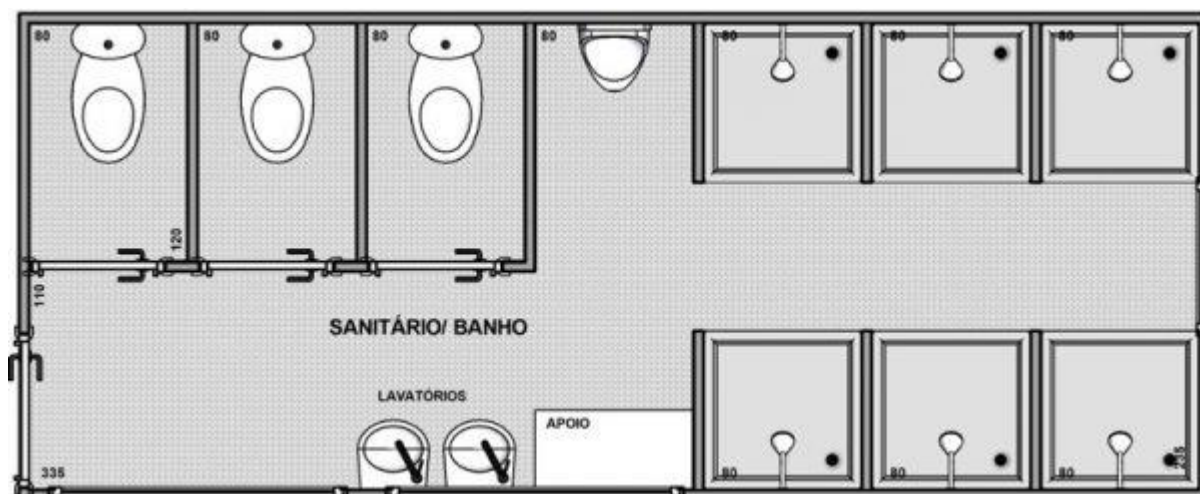


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Referência Comercial:

LOCATEC – MOD 500

Referência Externa:

<https://locatecdf.com.br/produto/container-banheiro-sanitario-chuveiro-mod-500/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01030	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: un x mês	Composição: Locação
Descrição Locação de Container - Almoxarifado			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Locação de container metálico almoxarifado, dimensões aproximadas de 6,00 x 2,40 m.
Item não inclui o transporte (mobilização ou desmobilização) do container, que faz parte do escopo de outro item (SF-01085).

Materiais:

n/a

Serviços:

Fornecimento de container em local do Complexo Arquitetônico do Senado Federal.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

A Contratada será responsável pela realização de todos os serviços de manutenção necessários para o perfeito funcionamento do container locado, durante o período de Contratação.

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Mês (30 dias) de uso efetivo de unidade do equipamento.

Unidade de Medição: Meses de locação de unidade de container.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



CONTAINER



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Referência Comercial:

LOCATEC – MOD 700





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

<https://locatecdf.com.br/produto/container-almoxarifado-mod-700/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01031	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Placa de Obra			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Placa em chapa galvanizada para identificação da obra.

Materiais:

As placas de obra deverão ser confeccionadas com os seguintes materiais básicos:

- 1)Chapa galvanizada
- 2)Pintura esmalte
- 3)Estrutura em madeira

As placas de obra deverão conter, no mínimo, os seguintes elementos indicativos:

- 1) nome do(a) autor(a) ou co-autores(as) do projeto ou projetos, de acordo com o seu registro nos sistemas CONFEA/CREA ou CAU;
- 2) nome do responsável ou responsáveis técnicos pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o seu registro nos sistemas CONFEA/CREA ou CAU;
- 3) atividades específicas pelas quais o(a) profissional ou profissionais são responsáveis;
- 4) título, número da carteira profissional e região do registro dos(as) profissionais;
- 5) nome da empresa executora da obra, instalação ou serviço, se houver, de acordo com o seu registro nos sistemas CONFEA/CREA ou CAU.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Unidade de Medição: por unidade instalada

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

Resolução nº 250, de 16 de dezembro 1977, do CONFEA

Resolução nº 75, de 10 de abril de 2014, do CAU

Referência Comercial:

Placa de obra em zinco - estrutura em madeira - Fábrica de Placas; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01060	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Portas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Porta em alumínio tipo veneziana			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação da porta de abrir tipo veneziana estruturada em alumínio, com dobradiças, dimensões conforme projeto e padrão existente no local, espessura de 3,5 cm. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, pregos, parafusos, buchas, cantoneiras, guarnição, etc.

Materiais:

A porta deverá ser confeccionada com estrutura em alumínio conforme projeto e padrões instalados no local. A estrutura deve permitir sua utilização em portas de abrir, conforme indicação em projeto.

Devem cumprir, adicionalmente, as especificações a seguir:

- 1) Bucha de nylon sem abas nº 10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips.
- 2) Porta de abrir em alumínio tipo veneziana, acabamento em alumínio anodizado natural, dimensões conforme projeto.
- 3) Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas.
- 4) Guarnição/moldura de acabamento para esquadria de alumínio anodizado natural, para 1 face.

Serviços:

- 1) Conferir se o vão deixado está de acordo com as dimensões da porta e com a previsão de folga, 2mm no topo e nas laterais do vão.
- 2) Colocar calços de madeira para apoio da porta, intercalando papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada.
- 3) Posicionar a porta no vão e conferir: sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede.
- 4) Marcar com uma ponteira a posição dos furos na parede do vão.
- 5) Retirar a esquadria do vão e executar os furos necessários na alvenaria, utilizando broca de vídia com diâmetro de 10mm.
- 6) Retirar o pó resultante dos furos com auxílio de um pincel ou soprador e encaixar as buchas de nailôn.
- 7) Posicionar novamente a esquadria no vão e parafusá-la no requadramento do vão, repetindo o processo de verificação de prumo, nível e alinhamento.
- 8) Aplicar o selante em toda a volta da esquadria, para garantir a vedação da folga entre o vão e o marco.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de medição: m² (área instalada).

Unidade de Medição: área de porta instalada.

Detalhe Gráfico:



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Caderno Técnico SINAPI – Item 01.ESQV.PORT.037/01

Referência Externa:

http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_ESQUADRIAS_PORTAS_V008.pdf





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01061	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Ferragens	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Janela em alumínio			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação da janela de abrir tipo maxim-ar estruturada em alumínio, com abertura de 90° e seções independentes de abertura, conforme projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, contra marco, vidro, chumbadores, parafusos, buchas, esquadrias, etc.

Materiais:

A estrutura da janela deverá ser confeccionada em alumínio conforme projeto e padrões instalados no local e nas mesmas características.

Devem cumprir, adicionalmente, as especificações a seguir:

- 1) Bucha de nylon sem abas nº 10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips.
- 2) Contra marco de alumínio.
- 3) Janela de abrir tipo maxim-ar estruturada em alumínio, incluso guarnição.
- 4) Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas.
- 5) Vidro liso comum 4 mm

Serviços:

- 1) Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;
- 2) Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;
- 3) Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;
- 4) Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;
- 5) Aparafusar a esquadria no contramarco;
- 6) Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento.
- 7) Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.
- 8) Aplicar o selante em toda a volta da esquadria, para garantir a vedação da folga entre o vão e o marco.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de medição: área conforme projeto.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 10821:2017 - Esquadrias para Edificações

ABNT NBR 7199:1989 - Projeto, execução e aplicação de vidros na construção civil

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01062	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Ferragens	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Porta metálica de enrolar			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação da cortina metálica de enrolar estruturada em aço, e seções independentes de abertura. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, trilhos, chapas, flanges, parafusos, etc.

Materiais:

As chapas deverão ser confeccionadas com estrutura em aço conforme projeto e padrão instalados no local, incluindo também:

- 1) Kit de instalação.
- 2) Chapas Testeira (base e placa).
- 3) Mancal.
- 4) Flanges e eixo do tubo.
- 5) Cortina metálica de enrolar.

Serviços:

- 1) Os rasgos na alvenaria deverão ser feitos de acordo projeto ou com a necessidade da atividade.
- 2) Deve ser garantido no processo de instalação o perfeito nivelamento dos trilhos para o bom funcionamento do conjunto.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de medição: metro linear.

Unidade de Medição: m

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 7008:2012 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas com Zinco ou Liga Zinco-Ferro pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente

ABNT NBR 14297:1999 - Fechaduras de Sobrepor Externa para Portas de Enrolar - Requisitos

Referência Comercial:

Porta de Enrolar Fechada Comercial - Tecnoportas; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01065	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Placa de Concreto Pré-Moldado 15 Mpa			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de placa de concreto pré moldado 15Mpa para proteção de redes de dutos. Largura 300 mm, Altura 50 mm.

Materiais:

Cimento Portland composto CP II-32.
Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,35, pronta para o uso.
Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211:2009 - Agregados para Concreto - Especificação

Serviços:

As placas serão obtidas pelo fornecedor com as especificações de acordo com projeto ou suas necessidades estabelecidas.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de medição: metro cúbico de placa instalada
Unidade de Medição: m³

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 9062:2006 - Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado
ABNT NBR 5738:2014 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova
ABNT NBR 12654:2015 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto
ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento
ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos
ABNT NBR NM 67:1996 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura
ABNT NBR 8953:2015 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência
ABNT NBR 14788:2001 - Válvulas de Esfera - Requisitos
ABNT NBR 9649:1986 - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário - Procedimento
ABNT NBR 12207:2016 - Projeto de Interceptores de Esgoto Sanitário
ABNT NBR 14486:2000 - Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto Sanitário - Projeto de Redes Coletoras com Tubos de PVC

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01071	Grande Área Elétrica	Categoria Iluminação	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Luminária LED redonda de embutir			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de luminária LED redonda de embutir 25W.

Materiais:

Luminária redonda de embutir, LED, potência 25 W, temperatura de cor 3000 K, fluxo luminoso 1770 lm, voltagem 220V.

Dimensões aproximadas: 236 mm de diâmetro e altura de 81 mm.

Serviços:

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação.

Deverão ser previstas bordas e acessórios para fixação em forros especiais.

Para alimentação elétrica, as luminárias deverão possuir cabos 3x2,5 mm² com plugue macho e fêmea 2P+T (três pinos) de 10A.

O item contempla a montagem da luminária, a fixação no forro, as conexões elétricas internas e externas (incluindo a conexão de aterramento da carcaça na luminária e no reator) e o teste de funcionamento.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de medição: kit de luminária instalada

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

Referência Comercial:

OSRAM - 7014858 – DOWNLIGHT 25W 830 BIV 3000K – Ledvance

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01072	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos Sintéticos	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Piso tátil de borracha			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de piso tátil, alerta ou direcional, em borracha. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço. Os materiais de aplicação devem seguir a recomendação do fabricante do piso.

Materiais:

Piso tátil de borracha 250 x 250 x 5 mm, de alerta ou direcional. A textura da sinalização deve ser conforme projeto. O modelo direcional deve possuir superfície de relevos direcionais e lineares. As linhas devem ser dispostas no sentido do deslocamento. O modelo de alerta deve possuir relevos pontuais e será utilizado nas mudanças de direção e antes dos obstáculos existentes. A cor deve ser contrastante com o piso de referência e aprovada pela fiscalização.

Propagação superficial de chama – Classe A (conforme ABNT NBR 9442:2019 - Materiais de Construção - Determinação do Índice de Propagação Superficial de Chama pelo Método do Painel Radiante).

Classificação de uso – Comercial (conforme EN 685).

Serviços:

Contempla a fixação das placas ao piso com adesivo de contato recomendado pelo fabricante.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

Critério de medição: m²

Unidade de Medição: Área de piso efetivamente instalada

Detalhe Gráfico:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

**Tabela:**

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

ABNT NBR 16537:2016 - Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação

Referência Comercial:

STH10015S – Total Acessibilidade

Referência Externa:

<https://www.totalacessibilidade.com.br/wp-content/uploads/2017/04/FICHA-T%c3%89CNICA-PISO-T%c3%81TIL-BRASIL-BORRACHA-STH10015S-1.pdf>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01075	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Sondagem			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Realização de serviços de sondagem e investigação para aferição das condições do solo e das fundações existentes no local, subsidiando projetos, inclusive de reforço/recuperação estrutural. Considera mobilização/desmobilização e um furo de, no mínimo, 15m de profundidade ou até que se atinja a camada impenetrável.

Materiais:

n/a

Serviços:

O tipo de sondagem a ser considerado é a penetração padronizada SPT, em decorrência de ser o tipo mais comumente empregado em serviços de Engenharia, devido à rapidez e qualidade dos resultados obtidos. Deve-se obedecer às prescrições referentes à números de furos e outras contidas na ABNT NBR 8036:1983 - Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios - Procedimentos.

O ensaio de penetração padronizado, também denominado Standard Penetration Test (SPT), é um ensaio executado durante uma sondagem a percussão, com o propósito de se obter índices de resistência à penetração do solo.

O ensaio de penetração deverá ser executado a cada metro, a partir de 1 m de profundidade da sondagem.

As dimensões e detalhes construtivos do penetrômetro SPT deverão estar rigorosamente de acordo com o indicado na norma ABNT NBR 6484:2001 - Solo - Sondagens de Simples Reconhecimento dom SPT - Método de Ensaio (figura 1).

O fundo do furo deverá estar limpo. Caso sejam observados desmoronamentos da parede do furo, o tubo de revestimento deverá ser cravado de tal modo que sua boca inferior nunca fique a menos de 10,0 cm acima da cota do ensaio penetrométrico. Nos casos em que, mesmo com o revestimento cravado, ocorrer fluxo de material para o furo, o nível d'água no furo deverá ser mantido acima do nível do terreno por adição de água. Nestes casos, a operação de retirada do equipamento de perfuração deverá ser feita lentamente.

O ensaio de penetração consistirá na cravação do barrilete amostrador, através do impacto sobre a composição do hasteamento de um martelo de 65 kg caindo livremente de uma altura de 75 cm.

O martelo para cravação do amostrador deverá ser erguido manualmente, com o auxílio de uma corda e polia fixa no tripé. A queda do martelo deverá se dar verticalmente sobre a composição, com a menor dissipação de energia possível. O martelo deverá possuir uma haste guia onde deverá estar claramente assinalada a altura de 75 cm.

O barrilete deverá ser apoiado suavemente no fundo do furo, confirmando-se que sua extremidade

Página 425 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

se encontra na cota desejada e que as conexões entre as hastes estejam firmes e retilíneas. A ponteira do amostrador não poderá estar fraturada ou amassada.

Colocando o barrilete no fundo, deverão ser assinalados com giz, na porção da haste que permanece fora do revestimento, três trechos de 15 cm cada um, referenciados a um ponto fixo no terreno. A seguir, o martelo deverá ser suavemente apoiado sobre a composição de bastes, anotando-se a eventual penetração observada. A penetração obtida desta forma corresponderá a zero unidades de golpe.

Não tendo ocorrido penetração igual ou maior do que 45 cm no procedimento acima, a cravação do barrilete através da queda do martelo é iniciada. Cada queda do martelo corresponderá a um golpe e serão aplicados tantos golpes quantos forem necessários à cravação de 45 cm do amostrador, atendida a limitação do número de golpes indicados no item 3.18.13.

Deverá ser anotado o número de golpes e a penetração em centímetros para a cravação de cada terço do barrilete. Caso ocorram penetrações superiores a 15 cm (cada terço do barrilete), estas deverão ser anotadas, não se fazendo aproximações.

O valor da resistência à penetração consistirá no número de golpes necessários à cravação dos 30 cm finais do barrilete.

A cravação do barrilete será interrompida quando se obtiver penetração inferior a 5 cm durante 10 golpes consecutivos, não se computando os cinco primeiros golpes do teste, ou quando o valor do SPT ultrapassar 50, num mesmo ensaio. Nestas condições o terreno será considerado impenetrável ao SPT o deverão ser anotados o número de golpes e a penetração respectiva.

Atingida as condições do item anterior, os ensaios de penetração serão suspensos, sendo reiniciados quando, em qualquer profundidade, voltar a ocorrer material susceptível de ser submetido a esse tipo de ensaio.

As amostras do barrilete amostrador deverão ser representativas dos materiais atravessados e livres de contaminação, sendo com cerca de 200 g, constituídas pela parte inferior do material obtido no amostrador. Sempre que possível, a amostra do barrilete deve ser acondicionada, mantendo-se intactos os cilindros de solo obtidos.

Esse item contempla a mobilização/desmobilização, além de um furo de, no mínimo, 15 m de profundidade ou até que se atinja a camada impenetrável. Caso não se chegue à camada impenetrável em 15 m, o ensaio deverá continuar e os metros linear perfurados excedentes serão aferidos segundo o item SF-01223 - Sondagem - Perfuração adicional de furo.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Os resultados finais de cada sondagem à percussão deverão ser apresentados na forma de perfis individuais na escala 1:100, onde conste a classificação geológica e geotécnica dos materiais atravessados, feita por geólogo cujo nome, assinatura e CREA deverão constar no perfil.

Os perfis deverão, ainda, ser apresentados de forma encadernada, com as seguintes informações mínimas:

- Nome da obra e interessado;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- Planta geral de localização das sondagens;
- Identificação e localização do furo;
- Diâmetro da sondagem e método de perfuração;
- Cota, quando fornecidas;
- Data da execução;
- Nome do sondador e da firma;
- Tabela com leitura de nível d'água com data, hora, profundidade do furo, profundidade do revestimento e observações sobre eventuais fugas d'água, artesianismo, etc. No caso de não ter sido atingido o nível d'água deverá constar no boletim as palavras “furo seco”;
- Posição final dos revestimentos;
- Resultados dos ensaios de penetração, com o número de golpes e avanço em centímetros para cada terço de penetração do amestrador;
- Identificação das anomalias observadas;
- Confirmação do preenchimento do furo ou motivo de seu não preenchimento;
- Motivo da paralisação do furo, e;
- Visto do encarregado da Contratada na obra.

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: relatório de sondagem entregue e aprovado pela Fiscalização.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 6484:2001 - Solo - Sondagens de Simples Reconhecimento dom SPT - Método de Ensaio

ABNT NBR 8036:1983 - Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios - Procedimentos

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01077	Grande Área Civil	Categoria Solos	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Aterro de vala com areia média e compactação mecanizada			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Aterro manual de vala com areia média lavada para aterro e compactação mecanizada.

Materiais:

Areia média lavada de 1ª qualidade.
Compactador de percussão.

Serviços:

Finalizados os serviços executados na vala aberta, deve ser executado o reaterro.
Salvo expressa indicação da Fiscalização, o reaterro será estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.
Deve ser utilizado compactador de percussão para adensar as camadas de areia. Cada camada deverá ter no máximo 20 cm de espessura.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, considerar-se-á o volume efetivo reaterado.
Unidade de Medição: m³ (metro cúbico).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana

ABNT NBR 9061:1984 - Segurança de Escavação a Céu Aberto

Referência Comercial:

Areia Média Lavada Saco 20kg Grupo Tomino; ou similar

Referência Externa:

http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI_CT_LOTE3_ATERRO_VALAS_V004.pdf





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01109	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Granitina para revestimento de pisos			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação ou recomposição de revestimentos com granitina, granilite, ou marmorite lavado, fundido no local, realizado com argamassa de alta resistência de cimento branco industrial, e granulados próprios (granitinas ou granilhas), pré-misturados. Serão realizados com espessura conforme o piso existente a ser recomposto, ou indicação de projeto, entre 1,0 e 2,0 cm. Não inclui a regularização do contrapiso. Para a regularização deverá ser utilizado o item SF-00106 - Contrapiso em argamassa (e=2cm) ou Regularização de contrapiso existente ou o item SF-00105 - Contrapiso em argamassa.

Materiais:

Cimento branco estrutural até 40 Mpa, próprio para a confecção de granitina

Granilhas

Juntas plásticas em PVC

Serviços:

1) Terá o acabamento lavado ou polido. Será executado in loco na modulação existente ou conforme projeto. As superfícies, ao final do procedimento, deverão estar perfeitamente planas e lisas.

2) Preparação do substrato

O substrato deverá estar limpo, isento de imperfeições. Quando necessário, deverá ser executado contrapiso conforme os itens SF-00106 - Contrapiso em argamassa (e=2cm) ou Regularização de contrapiso existente ou SF-00105 - Contrapiso em argamassa. Pequenas imperfeições deverão ser regularizadas com a argamassa de realização da base do revestimento. Antes da aplicação, o substrato já regularizado deverá ser abundantemente molhado.

3) Características do Revestimento

O revestimento será realizado com mistura de argamassa e granitinas ou granilhas no padrão e cores existentes ou conforme indicação em projeto. Será preparado no canteiro com cimento branco estrutural, granas e granilhas de granito, mármore e corante. Os painéis terão a espessura do piso existente a ser recomposto ou conforme indicação em projeto, podendo variar entre 1,0 cm e 2,0 cm.

4) Regularização do contrapiso

Deverá ser feita a regularização do contrapiso existente com argamassa de traço 1:5 de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante. O piso será executado de forma que o piso pronto fique perfeitamente nivelado com o piso adjacente. Quando necessário, o contrapiso será realizado conforme itens SF-00106 - Contrapiso em argamassa (e=2cm) ou Regularização de contrapiso





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

existente ou SF-00105 - Contrapiso em argamassa.

5) Aplicação do Revestimento

Sobre o contrapiso deverão ser colocadas as juntas plásticas de 3 mm de espessura (a altura depende do piso existente ou de indicação em projeto), nas posições de acordo com a modulação e o padrão existentes, ou conforme indicação em projeto. Serão cuidadosamente niveladas e apuradas. A saliência das juntas acima da camada de base deverá corresponder à espessura final da granitina.

Em caso de recomposição de piso existente, a quantidade de granilhas com relação ao cimento da argamassa, assim como a adição de corantes e a realização de lustração final, serão definidos pela CONTRATADA a partir de análise da composição do piso existente, de modo a produzir acabamento compatível e semelhante ao existente, não resultando em diferenças visuais significativas. Em qualquer caso, essa relação deverá estar em torno de 1:1 (granilha:cimento). Na composição da granitina deverá ser adicionado aditivo impermeabilizante.

Após serem misturados a seco (cimento, granilha e corante), deverá ser adicionada água até formar uma mistura plástica, sem segregação dos materiais. Essa mistura será espalhada, batida comprimida com rolo e alisada a colher ou desempenadeira. Deverá apresentar a máxima compacidade possível.

Após a cura sob constante umidade (8 dias), deverá iniciar o polimento, realizadas as regularizações de falhas, vazios, depressões e feito o polimento final, com esmeris 80 a 120. O polimento à mão só será permitido onde não for possível o emprego da máquina. Deverão ser feitos testes submetidos à FISCALIZAÇÃO, anteriormente à aplicação definitiva.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada, inclusive para rodapés.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

Cimento Branco Estrutural Quartzolit
Cimento Branco Estrutural Concremassa

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01123	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Pinturas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Pintura com tinta látex acrílica para piso			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Pintura com tinta à base de dispersão de polímeros acrílicos em meio aquoso (látex acrílica), tipo Premium, antiderrapante, resistente ao tráfego de pedestres e automóveis, nas cores indicadas na paleta abaixo.

Materiais:

Tinta à base de dispersão de polímeros acrílicos em meio aquoso (látex acrílica) para pintura de piso, tipo Premium, antiderrapante, com resistência a tráfego de pessoas e automóveis, para aplicação em pisos de concreto rústico e liso, inclusive repintura. Acabamento fosco ou semibrilho. Deve possuir intervalo máximo entre demãos de 4 h (quatro horas) e prazo de secagem final de 12 h (doze horas), permitindo a abertura do tráfego de pessoas em no máximo 48 h (quarenta e oito horas) e de veículos em 72 h (setenta e duas horas). Cores indicadas abaixo. Classificada conforme ABNT NBR 11702:2019 - Tintas para construção civil — Tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais — Classificação e requisitos - tipo látex para piso.

Serviços:

1) Condições do substrato

Toda superfície a ser pintada deverá estar curada, limpa, seca, lixada, isenta de partículas soltas, fungos, algas e completamente livre de gordura, ferrugem, laminação, restos de pintura velha, resinas, degradações, pó, brilho, etc. As superfícies com pinturas existentes a receberem nova camada de pintura ou textura não devem estar brilhantes ou muito lisas. Em superfícies caídas, a repintura com outro tipo de tinta requer a eliminação total da caiação – conforme item SF-00037 - Remoção de pintura ou textura – e o uso de fundo selador para alvenaria – conforme item SF-00096 - Aplicação de fundo selador base água.

2) Preparação do substrato

Remover a sujeira, poeira, eflorescência e materiais soltos de modo geral, por escovação, raspagem e/ou lavagem com água potável. remover a graxa, óleo e outros contaminantes gordurosos, com sabão ou detergente neutros, seguido de lavagem com água potável (não devem ser utilizados solventes orgânicos). Em superfícies com fungos ou bolor, lavar com uma mistura com água sanitária em partes iguais. Aplicar sobre a superfície e deixar agir por 30 minutos. Em seguida enxaguar com água limpa. Se necessário, repita a operação. Aguardar secagem completa antes de iniciar a pintura. As imperfeições de grandes dimensões e profundidades devem ser previamente reparadas com 30 dias antes da pintura, conforme item de Recomposição de calçadas em concreto. Superfícies com cimento fraco ou desagregado devem ser raspadas e/ou lixadas, e tratadas previamente com fundo preparador conforme item SF-00096 - Aplicação de fundo selador base





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

água. Em superfícies de cimento queimado, a superfície deve ser preparada com a aplicação de solução de ácido muriático (2:1 – água:ácido), deixando-a agir por 30 min (trinta minutos), enxaguando em seguida com água limpa e esperando a secagem completa para a realização da pintura. Em Superfícies de Concreto Usinado, deve-se remover completamente a nata pulverulenta (pó) através de lixamento e lavagem da superfície. Superfícies com elevada porosidade, alta absorção e/ou baixa resistência mecânica devem ser previamente avaliadas e corrigidas.

3) Condições de aplicação

A pintura deve ser realizada a temperatura entre 10°C e 40°C (dez e quarenta graus centígrados) e umidade relativa do ar não superior a 80% (oitenta por cento). As superfícies externas devem ser pintadas na ausência de ventos fortes e de partículas em suspensão e de chuvas. Os trabalhos de pintura devem ser realizados em ambientes com boa iluminação e ventilação. No caso de a iluminação ser insuficiente, ela pode ser substituída por iluminação artificial incandescente ou fria. Ventilação artificial também pode ser utilizada, desde que moderadamente.

4) Preparação do produto

A preparação do produto seguirá as informações do fabricante quanto a homogeneização, diluição e outros aspectos. Não serão realizadas misturas entre tipos de produtos, com exceção das especificadas pelos fabricantes e especificadas no presente Caderno de Encargos. Diferentes marcas comerciais não devem ser misturadas.

5) Aplicação

A tinta será aplicada em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento, sendo, no mínimo, 2 (duas) demãos; A pintura será realizada conforme orientação do fabricante. Aplicar o produto por igual, evitando-se repasses excessivos. Não interromper a aplicação no meio da superfície. Respeitar os intervalos recomendados pelo fabricante entre as demãos. Evitar retoques isolados após a secagem do produto. A aplicação será realizada com rolo de lã de pelo baixo, pincel ou pistola, conforme orientações do fabricante.

6) Precauções

Durante a execução do serviço, deixar o ambiente bem ventilado, com portas e janelas abertas, sempre que possível. Todas as superfícies adjacentes à pintura devem ser protegidas. Os móveis e demais elementos devem ser protegidos conforme item. Os espelhos e tomadas deverão ser todos removidos antes da execução da pintura, e recolocados após a completa secagem da mesma. O serviço não poderá ser recebido caso haja respingos de tintas em outras áreas de piso, paredes, mobiliários ou quaisquer outros elementos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1) Paleta de Cores

Poderão ser solicitadas as cores indicadas no item “Tabela”. Caso as cores mencionadas não façam parte do catálogo do fabricante (cores prontas, ready mix), as mesmas deverão ser fornecidas mediante sistema tintométrico. As amostras de cores e as indicações do sistema “RGB” são aproximados. Deverão ser fornecidas cores em tonalidades equivalentes às apresentadas, tendo





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

como referência os nomes comerciais indicados.

2) Nomenclatura

- tinta - composição química formada por uma dispersão de pigmentos em uma solução ou emulsão de um ou mais polímeros, que, ao ser aplicada sobre uma superfície, transforma-se em um filme a ela aderente, com a finalidade de colorir, proteger ou embelezar (ABNT NBR 12554-2013 - Tintas para edificações não industriais — Terminologia, item 2.67)
- tinta látex - tinta à base de dispersão polimérica em meio aquoso, podendo ser constituída de polímeros acrílicos, vinílicos, entre outros (ABNT NBR 12554-2013 - Tintas para edificações não industriais — Terminologia, item 2.68)

Critérios e Condições:

Critério de Medição: área efetivamente pintada.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

_.Amostra

de Cor={background-color: #FAD668}.={background-color: #BF1737}.={background-color: #BC0205}.={background-color: #634441}.={background-color: #547761}.={background-color: #436C8C}.

Nome ComercialAmarelo

Demarcação (SW)Vermelho

Segurança

(Munsell 5R

4/14)VermelhoMarromVerdeAzul

Referência RGB255,214,104191,23,55188,2,599,68,6584,119,9767,108,140

AcabamentoFOFOFOFOFOFOFO

_.Amostra

de Cor={background-color: #FFFFFF}.={background-color: #9C9C88}.={background-color: #808588}.={background-color: #616161}.={background-color: #000000}.

Nome ComercialBranco NeveConcretoCinza / Cinza

ClaroCinza Chumbo/

Cinza EscuroPreto

Referência RGB255,255,255156,156,136128,133,13697,97,970,0,0

AcabamentoFOFOFOFOFOFOFO

. Elemento. Multiplicador do vão-luz

Esquadria com vidro (uma face pintada)1,25

Esquadria com vidro (duas faces pintadas)2,5

Esquadria com veneziana (uma face pintada)2,5

Esquadria com veneziana (duas faces pintadas)5,0

Grades (duas faces pintadas)3,0

Portões com chapas planas (uma face pintada)1,0

Portões com chapas planas (duas faces pintada)2,0



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Elemento vazado (cobogó) (todo o elemento)4,0
Armário (pintura interna e externa) - sobre projeção frontal5,0
Trelças metálicas (duas faces pintadas)2,0

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície

ABNT NBR 11702:2019 - Tintas para construção civil — Tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais — Classificação e requisitos

ABNT NBR 12554:2011 - Tintas para edificações não industriais - Terminologia

Referência Comercial:

Tinta Acrílica Novacor Piso Premium, fabricante Sherwin Williams

Coral Pinta Piso, fabricante Coral

Suvinil Piso Premium, fabricante Suvinil

Eucatex Acrílico Piso Premium, fabricante Eucatex

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01128	Grande Área Civil	Categoria Pavimentação	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Selagem ou resselagem de juntas em pavimentação de concreto armado			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

A selagem ou resselagem de juntas será realizada em juntas danificadas ou em fissuras com espessura entre 0,4 mm (zero vírgula quatro milímetros) e 1,0 mm (um milímetro) que não atravessem toda a espessura da placa.

Materiais:

1) Selante de Juntas para Pavimentos de Concreto Rígidos

Material flexível colocado na parte superior das juntas do pavimento rígido, com a finalidade de impedir a penetração de água e de outros materiais na junta. Será do tipo bicomponente, a base de alcatrão e poliuretano, próprio para juntas de pavimentos em concreto rígido.

2) Primer para aplicação de selante de juntas de pavimentos de concreto rígidos

Primer tipo monocomponente, a base de poliuretanos e solventes, utilizado para aderência dos selantes indicados acima sobre substratos cimentícios. O primer a ser utilizado deve ser compatível e adequado ao selante de juntas.

3) Cordão alcatroado ou de poliuretano, compatível com o selante a ser aplicado, em diâmetro compatível com a junta a ser selada.

Serviços:

1) Preparação para resselagem (apenas juntas existentes)

O selante existente, assim como qualquer outro material existente na junta, deverá ser completamente removido, e as bordas das placas adjacentes recuperadas. A limpeza da junta será realizada com ferramentas manuais e jato de ar comprimido.

2) Preparação para resselagem (Tratamento de fissura entre 0,4 mm e 1,0 mm)

Será também realizado por selagem, sendo que a etapa de preparação deve seguir os seguintes procedimentos: a) cortar com uma serra de disco cada lado da fissura, numa profundidade de 25 mm, de modo que a distância entre os cortes seja de, no máximo, 30 mm; b) remover as partes soltas de concreto entre os cortes com vassouras ou outras ferramentas manuais (cinzel, formão etc.). Quando a fissura for muito irregular, impossibilitando o corte com serra de disco, recomenda-se o apicoamento de suas bordas, ao longo de toda a sua extensão, numa seção retangular, com profundidade máxima de 25 mm e largura máxima de 50 mm. As paredes desta ranhura serão aproximadamente perpendiculares à superfície do pavimento. A limpeza da ranhura será realizada com ferramentas manuais e jato de ar comprimido.

3) Preparação com Primer

A superfície de aplicação deverá ser preparada com primer, conforme especificado no item Detalhamento - Materiais, o qual deve ser aplicado com pincel nas juntas. Após a aplicação do primer aguardar sua secagem, no mínimo 40 min (quarenta minutos) para a aplicação do selante. O

Página 437 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

produto deve ser preparado conforme orientação do fabricante; As laterais da área devem ser calafetadas com fita crepe, somente retiradas após a aplicação final do selante.

4) Aplicação de Material Selante

A camada do selante deverá ter profundidade (Fator de Forma) da junta deve ser: 1:1 a 1:1,5 para juntas de dilatação e de 1:1 a 1:2 para juntas de trabalho. O limite máximo de largura e profundidade do selante deve ser 2 cm. Na colocação do selante, deve ser deixado um pequeno espaço vazio na parte superior, de cerca de 5 mm (cinco milímetros), para evitar que, com o fechamento da junta, o material selante aflore e seja danificado pelo tráfego. Nas juntas novas e existentes com profundidade superior a 2 cm (dois centímetros), será utilizado delimitador de profundidade do tipo corda alcatroada, cordão de poliuretano ou outros materiais resistentes ao selante. Não deve ser utilizado isopor como delimitador de profundidade.

5) Cuidados posteriores

As juntas serão protegidas da chuva por 24 h (vinte e quatro horas) após a aplicação.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: comprimento de junta selada ou resselada.

Unidade de Medição: m (metro linear)

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

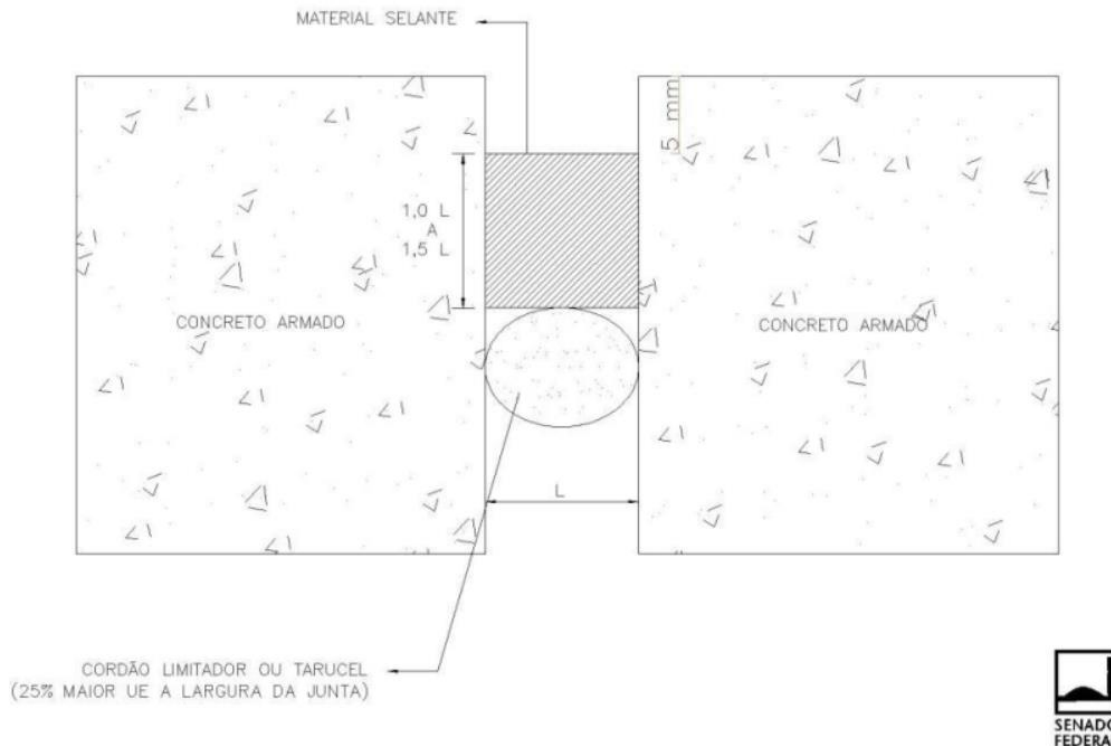


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

DNIT(Departamento Nacional de Infraestrutura de Trânsito) 046/2004 - EM - Pavimento Rígido - Selante de Juntas - Especificação de Material

Referência Comercial:

Sikaflex T68, fabricante Sika Brasil
Bautech Flex 68, fabricante Bautech do Brasil
Sika Primer BR, fabricante Sika Brasil

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01132	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Pinturas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Pintura para sinalização e demarcação viária horizontal, com adição de microesferas de vidro			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e aplicação de pintura ou repintura com tinta à base de resina acrílica emulsionada em água (\neq tinta látex), conforme ABNT NBR 13699:2012 - Sinalização horizontal viária — Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água, com adição de microesferas de vidro, para sinalização e demarcação viária horizontal nas vias internas ao Complexo Arquitetônico do Senado Federal e estacionamento, +excetuando-se garagens e vias cobertas+.

Será realizada em observação ao CONTRAN(Conselho Nacional de Trânsito) - Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Horizontal, compreendendo as faixas contínuas, tracejadas, seccionadas, setas, símbolos e legendas, faixas de pedestres, dentre outros. Serão realizadas nos padrões de cores dispostos no Manual do CONTRAN (Amarela, branca, vermelha, azul, e preta).

Compreende pré-marcação, equipamentos, mão de obra e materiais, transportes e realização dos ensaios de retrorrefletividade e espessura conforme especificações aqui presentes.

Materiais:

1) Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água (\neq tinta látex) para sinalização viária horizontal, nas cores amarela, branca, vermelha, azul, cinza e preta, conforme tonalidade especificada no Manual CONTRAN ou, quando o citado Manual for omissivo, conforme tonalidade determinada pela Fiscalização. A tinta deverá atender às Normas Técnicas da ABNT e do DNIT. Deverá suportar VDM (Volume Diário Médio de Veículos) mínimo de 5.000 (cinco mil) veículos para vias urbanas. A tinta deve permitir a adição de microesferas de vidro. O material deverá ser suscetível ao rejuvenescimento ou restauração, ou seja: findo o prazo de garantia, poderá ser restaurado mediante a aplicação de nova camada, devendo haver integração entre as duas camadas, formando com o pavimento um todo homogêneo.

2) Moldes, máscaras e gabaritos plásticos ou metálicos para pinturas das faixas, símbolos, demarcações, inscrições, etc, conforme Manual CONTRAN.

3) Microesferas de vidro tipo IB (“premix”) própria para incorporação à tinta de sinalização de modo a permanecerem internas à película aplicada, sendo que após o desgaste da superfície tornam-se expostas, permitindo a retrorrefletorização.

Microesferas de vidro tipo F ou G (“drop-on”) para serem aplicadas por aspersão concomitante com a tinta, de modo a permanecerem na superfície da película, permitindo imediata retrorrefletorização ao material de sinalização horizontal.

Serviços:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

+1) Observações preliminares+: Salvo indicação diversa da Fiscalização, as pinturas de demarcação deverão:

- i) seguir o padrão da pintura existente, em caso de repintura ou complemento;
- ii) ajustar-se aos padrões dispostos no Manual CONTRAN;
- iii) obedecer ao projeto apresentado pela fiscalização.

As inscrições no pavimento terão o formato, dimensão e padrão conforme o disposto no Manual CONTRAN, salvo indicação diversa da Fiscalização. As legendas deverão obedecer ao “Apêndice Alfabeto Série D – Legenda de Solo” do Manual CONTRAN. A pintura das inscrições e faixas serão realizadas com o auxílio de moldes ou máscaras nos formatos e dimensões dispostos no Manual CONTRAN, confeccionadas em material rígido, de modo a proporcionar regularidade total nas bordas das mesmas.

+2) Preparação do local e planejamento do serviço:+ Os locais onde serão executados os serviços deverão ser interditados, sinalizados e dotados de equipamentos de proteção coletiva adequados; A aplicação deverá ser realizada em temperatura ambiente entre 5° C (cinco graus centígrados) e 40°C (quarenta graus centígrados), e umidade relativa do ar de até 90% (noventa por cento).

+3) Preparação da superfície:+ Nenhum trabalho de demarcação será executado sobre superfícies que não estejam perfeitamente limpas, secas e livres de óleos ou outros elementos estranhos. Para a aplicação de sinalização em superfície com revestimento asfáltico ou de concreto novos, deve ser respeitado o período de cura do revestimento. A superfície deverá ser limpa com o emprego de jatos de ar. A limpeza deverá ser executada de modo a eliminar qualquer material que possa prejudicar a aderência do produto aplicado no pavimento. Caso seja necessário, será realizada a pré-marcação, que consiste no alinhamento dos pontos locados pela equipe de pré-marcação, através dos quais o operador da máquina irá se guiar para a aplicação do material. A locação deverá ser realizada com base no projeto fornecido pela Fiscalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.

+4) Reaplicação de tinta:+ Na reaplicação da sinalização deve haver total superposição entre a antiga e a nova marca/inscrição viária. Caso não seja possível, a marca/inscrição antiga deve ser definitivamente removida ou ocultada por pintura na cor do pavimento.

+5) Preparação da tinta:+ As embalagens das tintas a serem utilizadas na pintura da sinalização horizontal, devem ser originais e devem estar devidamente lacradas e com o selo de aprovação do Controle de Qualidade. As tintas devem ser misturadas, de forma a garantir a boa homogeneidade do material. A diluição deve ser efetuada no momento da aplicação, com os solventes específicos e nas taxas recomendadas pelo fabricante, não devendo ultrapassar um máximo de 5 % (cinco por cento). Para uma boa mistura, deve-se passar o composto, várias vezes, de um vasilhame para outro. As esferas do tipo “premix” serão adicionadas à tinta durante a preparação da mesma numa taxa mínima de 120 g/m² (cento e vinte gramas por metro quadrado) de tinta aplicada ou maior para atendimento das especificações do fabricante.

+6) Aplicação da tinta:+ A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização. A espessura da película de tinta será de, no mínimo, 0,5 mm (zero vírgula cinco milímetros). A tinta deve ser +aplicada com máquina automotriz+, provida de pistola e misturador automático no tanque. Cuidados especiais devem ser tomados na regulagem da pressão e altura da pistola, para que se obtenha a largura da faixa padronizada. Em pequenos serviços de manutenção corretiva e onde não for possível o uso de máquina automotriz devido às características do local, a tinta deve





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ser aplicada com pistola manual. O composto deve estar perfeitamente misturado e diluído na proporção especificada no momento da aplicação. As esferas de vidro tipo “drop-on” serão aplicadas por aspersão, concomitante com a aplicação da tinta, na razão mínima de 250 g/m² (duzentos e cinquenta gramas por metro quadrado).

+7) Finalização do serviço: + A pista somente será liberada ao tráfego após autorização da fiscalização, estando cumpridas as determinações do fabricante, que não devem ser superior a 30 min (trinta minutos) entre o fim da aplicação e a liberação para o tráfego.

+8) Condições de recebimento do serviço: + O material aplicado, após secagem total, deverá apresentar plasticidade de forma que não surjam fissuras, gretas ou descascamentos durante o período de garantia exigido. As faixas pintadas deverão estar conforme projeto apresentado ou conforme a demarcação anteriormente existente. Nas ações de manutenção preventiva programada, em áreas superiores a 300 m² (trezentos metros quadrados), o recebimento do serviço estará condicionado à medição e apresentação de relatório, pela Contratada, da espessura e da retrorrefletividade inicial, conforme os seguintes critérios:

+a) Espessura: + A medição da espessura úmida da tinta aplicada é avaliada através de placa metálica e de “pente medidor”. A espessura da película seca aplicada deve ser medida através da massa do material sobre uma área conhecida e sua massa específica ou pelo método magnético. As medidas devem ser realizadas sem adição de microesferas de vidro do tipo F e G. Para cada 300 m² de área demarcada ou em cada jornada de aplicação deve ser colhida, no mínimo, uma amostra para verificação da espessura da película aplicada. Devem ser realizadas no mínimo dez medidas em cada amostra e o resultado deve ser expresso pela média das medidas.

+b) Retrorrefletividade inicial: + a retrorrefletividade inicial medida deverá ser de 250 mcd.lx-1.m² para o branco e de 200 mcd.lx-1.m² para o amarelo. A retrorrefletorização inicial das pinturas será medida em campo de acordo com a metodologia da ABNT NBR 14723:2013 - Sinalização Horizontal Viária — Avaliação da Retrorrefletividade Utilizando Equipamento Manual com Geometria de 15 M, entre 24h (vinte e quatro horas) e 48h (quarenta e oito horas) da liberação para o tráfego.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: superfície efetivamente pintada

Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

CONTRAN(Conselho Nacional de Trânsito) - Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Horizontal

DNIT(Departamento Nacional de Infraestrutura de Trânsito) 100/2009 - ES - Obras

Complementares - Segurança no Tráfego Rodoviário

DNER(Departamento Nacional de Estradas de Rodagem) EM373/2000 – Microesferas de vidro retrorrefletivas para sinalização horizontal rodoviária

ABNT NBR 16184:2013 - Sinalização Horizontal Viária — Esferas e Microesferas de Vidro — Requisitos e Métodos de Ensaio

ABNT NBR 7396:2017 - Sinalização horizontal viária - Material para sinalização - Terminologia

ABNT NBR 12935:2012 - Sinalização horizontal viária — Tinta com resina livre

ABNT NBR 13699:2012 - Sinalização horizontal viária — Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água

ABNT NBR 14723:2013 - Sinalização Horizontal Viária — Avaliação da Retrorrefletividade Utilizando Equipamento Manual com Geometria de 15 M

ABNT NBR 15405:2015 - Sinalização horizontal viária — Tintas — Procedimentos para execução da demarcação e avaliação

Referência Comercial:

Eco Street, fabricante Street Color

Aquaroad, fabricante Hotline

Aquaplast, fabricante: Indutil

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01137	Grande Área Civil	Categoria Telhado	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Telha de fibrocimento modulada - espessura 8mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de telha de fibrocimento modulada, espessura 8 mm, para coberturas no Complexo Arquitetônico do Senado Federal. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive os acessórios de fixação.

Materiais:

Telhas moduladas de fibrocimento, espessura 8 mm
Parafusos com vedação por arruelas metálicas e de borracha

Serviços:

As faces das terças e longarinas em contato com as telhas devem situar-se em um mesmo plano. A montagem é iniciada do beiral para a parte alta do telhado ou para a cumeeira. Águas opostas da cobertura devem ser montadas simultaneamente. Usar a cumeeira como gabarito de montagem, para manter o alinhamento das telhas. A montagem deve ser feita, sempre que possível, no sentido contrário ao dos ventos predominantes na região.

Nos recobrimentos longitudinais, é indispensável o corte de cantos nas telhas, distribuídos conforme o desenho ao lado. A numeração refere-se à ordem de colocação das telhas. Cumeeiras e rufos já são fornecidos cortados, na medida de 11 cm x 20 cm. Recomenda-se que o recobrimento dessas peças nas telhas seja sempre de 20 cm, deixando as eventuais diferenças para os recobrimentos longitudinais das telhas.

Os cortes devem ser feitos antes do içamento das telhas, com serrote ou torquês. O emprego de um gabarito facilita a marcação da linha de corte.

As telhas Moduladas devem ser dispostas em módulos de 50 cm, marcados a partir do centro do telhado. Eventuais variações devem ser deixadas para as laterais. Nas coberturas encaixadas entre paredes (platibandas), as folgas existentes entre as telhas da extremidade lateral e as paredes devem ser recobertas com contrarrufos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

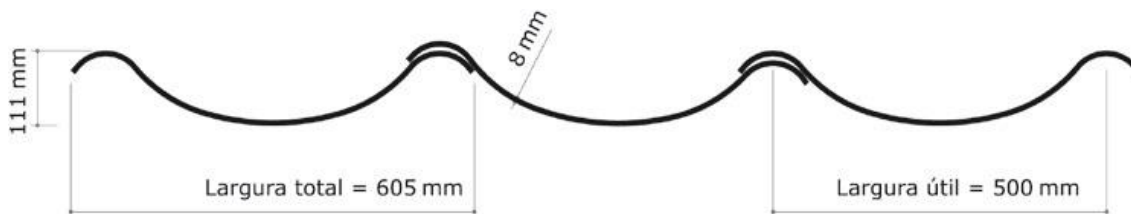


**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critério de Medição: metro quadrado efetivamente instalado

Unidade de Medição: metro quadrado (m²)**Detalhe Gráfico:****Tabela:**

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 7196:2014 - Telhas de fibrocimento - Execução de coberturas e fechamentos laterais - Procedimento

ABNT NBR 5639:2014 - Emprego de chapas estruturais de cimento-amianto (Cancelada ou Substituída)

ABNT NBR 6123:1988 - Força devido ao vento em edificações

NR 35 - Trabalho em altura

Manual de instalação do fabricante

Referência Comercial:

Telha de Fibrocimento Modulada - Eternit; ou similar

Referência Externa:<https://www.eternit.com.br/produto/modulada/>



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01138	Grande Área Civil	Categoria Telhado	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cumeeira articulada ABA SUPERIOR de fibrocimento para telha modulada - espessura 6 mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cumeeira articulada para telha modulada de fibrocimento, aba superior, com espessura 6 mm. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive os acessórios de fixação.

Materiais:

Cumeeira articulada usada no recobrimento do encontro de duas águas do telhado para inclinações entre 2° (3%) e 27° (50%).

A peça superior que se une por articulação com peça inferior, para inclinações entre 3% e 50%, com as seguintes dimensões básicas:

Largura total: 615mm

Largura útil: 500mm

Aba: 361mm

Espessura: 6mm

Peso: 3,1Kg

Serviços:

Ambas as peças da cumeeira articulada são fornecidas com os cantos cortados na medida 11 cm x 20 cm. Por essa razão, o recobrimento das cumeeiras sobre as telhas deve ser de 20 cm. As eventuais diferenças devem ser compensadas nos recobrimentos longitudinais entre telhas. O sentido de montagem deve ser o mesmo das telhas.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

CrITÉrio de Medição: metro linear efetivamente instalado

Unidade de Medição: metro linear (m)

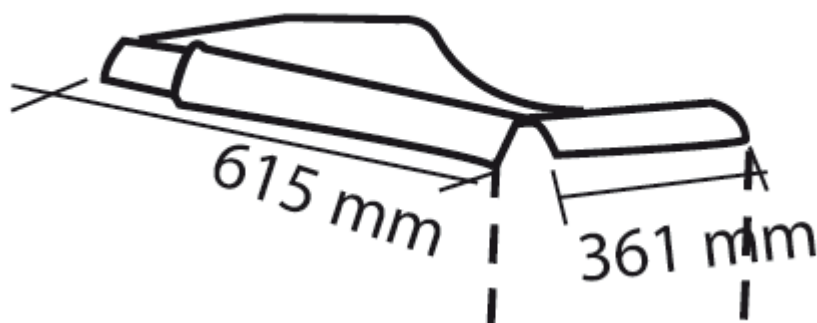
Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Aba superior

**Tabela:**

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 7196:2014 - Telhas de fibrocimento - Execução de coberturas e fechamentos laterais - Procedimento

ABNT NBR 5639:2014 - Emprego de chapas estruturais de cimento-amianto (Cancelada ou Substituída)

ABNT NBR 6123:1988 - Força devido ao vento em edificações

NR 35 - Trabalho em altura

Manual de instalação do fabricante

Referência Comercial:

Cumeeira Articulada Superior – Telha Modulada - Eternit; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA	Grande Área	Categoria	Unidade:	
SF-01139	Civil	Telhado	m	
Descrição			Versão:	Composição:
Cumeeira articulada ABA INFERIOR de fibrocimento para telha modulada - espessura 6 mm			v01	Serviço (Mat + MO)

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cumeeira articulada para telha modulada de fibrocimento, aba inferior, com espessura 6 mm. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive os acessórios de fixação.

Materiais:

Cumeeira articulada para telha modulada para inclinações entre 3% e 50%.

Peça inferior que se une por articulação com peça superior, para inclinações entre 3% e 50% com as seguintes dimensões básicas:

Largura total: 615mm

Largura útil: 500mm

Aba: 349mm

Espessura: 6mm

Peso: 2,9Kg

Serviços:

Ambas as peças da cumeeira articulada são fornecidas com os cantos cortados na medida 11 cm x 20 cm. Por essa razão, o recobrimento das cumeeiras sobre as telhas deve ser de 20 cm. As eventuais diferenças devem ser compensadas nos recobrimentos longitudinais entre telhas. O sentido de montagem deve ser o mesmo das telhas.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: metro linear efetivamente instalado

Unidade de Medição: metro linear (m)

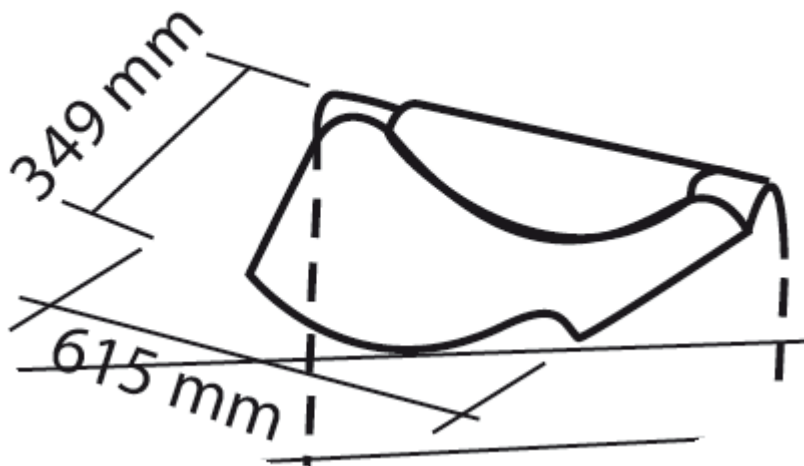
Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Aba inferior

**Tabela:**

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 7196:2014 - Telhas de fibrocimento - Execução de coberturas e fechamentos laterais - Procedimento

ABNT NBR 5639:2014 - Emprego de chapas estruturais de cimento-amianto (Cancelada ou Substituída)

ABNT NBR 6123:1988 - Força devido ao vento em edificações

NR 35 - Trabalho em altura

Manual de instalação do fabricante

Referência Comercial:

Cumeeira Articulada Inferior – Telha Modulada - Eternit; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01147	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Escada tipo marinho COM proteção			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de escada tipo marinho em aço CA-50 COM proteção. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço. Deverá seguir todas as Normas Regulamentaras pertinentes e suas atualizações (NR-12, NR-18, NR-35 etc). Inclui pintura de fundo.

Materiais:

n/a

Serviços:

A escada deve ser presa no topo e na base.

Para altura superior a 5,00 (cinco) metros, deve ser fixada, no mínimo, a cada 3,00 (três) metros.

A escada fixa, tipo marinho, com 6,00 (seis metros) ou mais de altura, deve ser provida de gaiola protetora a partir de 2,00m (dois metros) acima da base até 1,00m (um metro) acima da última superfície de trabalho.

Para cada lance de 9,00m (nove metros), deve existir um patamar intermediário de descanso, protegido por guarda-corpo e rodapé.

A pintura de fundo deverá seguir as especificações do item SF-00097.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Crítério de Medição: comprimento (m) do trecho da escada marinho com proteção efetivamente executado.

Unidade de Medição: metro linear (metro)

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Referência Comercial:

Escada tipo marinheiro - Montich Engenharia; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01149	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Complementares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Limpeza e Preparação do Substrato para Impermeabilização			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Execução da limpeza e preparação do substrato, com a remoção de camadas da impermeabilização anterior e adequada preparação do substrato a ser impermeabilizado. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Conforme indicação do SF-01104 - Projeto de Impermeabilização.

Serviços:

O local a ser impermeabilizado deverá ser preparado de modo a remover mecanicamente todas as camadas da impermeabilização anterior, até se alcançar a estrutura a ser tratada.

Deverão ser tomados cuidados para não comprometer a estrutura, garantindo-se que a espessura de escarificação atenda à previsão do projeto executivo.

Em caso de necessidade, empregar-se-á jato abrasivo.

Eventuais trincas na laje de fundo e nas paredes devem ser documentadas e tratadas. Nesse processo, deve-se retirar todo o material solto, mal vibrado e segregado, até se atingir a região de concreto íntegro, obtendo-se uma superfície rugosa e coesa de modo a se ter boa condição de aderência da camada de regularização.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área da substrato limpo e preparado.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado)



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01150	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Complementares	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Substituição de Coletores de Águas Pluviais			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Substituição dos coletores de águas pluviais existentes por coletores com diâmetro externo de 150 mm, para permitir o acabamento adequado das múltiplas camadas da impermeabilização. Quando não for tecnicamente viável a instalação de coletores de 150 mm, deve-se garantir o diâmetro nominal mínimo previsto em norma de 75 mm.

Materiais:

1) Coletores (redução e tubo reto)

Fabricação em PVC rígido, linha reforçada, juntas compatíveis com o sistema soldável ou elástico, temperatura máxima de trabalho de 75°C em regime não contínuo, superfície interna lisa.

2) Porta Grelha

3) Grelha

Grelha em ferro fundido do tipo abacaxi, 150 mm, para encaixe sobre porta grelha.

4) Selante de Poliuretano ou Poliuretano e Asfalto

5) Adesivo Epoxídico

Serviços:

Devem ser substituídos todos os coletores e conexões hidráulicas com terminação ao nível da área a ser impermeabilizada. Nesta etapa, também serão executados os novos pontos coletores indicados no SF-01104 - Projeto de Impermeabilização, bem como o fechamento com graute dos pontos coletores que não foram aproveitados no novo projeto.

A distância entre as faces de dois coletores adjacentes deve ser maior que a metade do menor vão da laje (ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos).

A abertura de furo em laje será realizada por profissional qualificado, buscando minimizar o nível de vibração e de fissuração das regiões adjacentes.

Os coletores devem ser rigidamente fixados à estrutura juntamente com o anel de vedação com o





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

emprego de adesivo epoxídico e graute. Na superfície superior, será feito um anel de vedação com selante de poliuretano.

No caso de aplicação de mantas asfálticas, será feito um rebaixamento de 40 x 40 x 1 cm centralizado no coletor, com o emprego de fresa ou lixa mecânica. Nesse local, serão colocadas duas camadas impermeabilizantes prévias, de modo a garantir a estanqueidade desse elemento. A primeira camada retangular 40 x 40 será aplicada com corte em “X” centralizado no coletor. A segunda será construída em formato de cilindro com diâmetro equivalente ao diâmetro livre do coletor e altura de 40 cm. A parte inferior do cilindro será fixada no interior do coletor. A parte superior do cilindro receberá cortes longitudinais que serão dobrados de modo a permitir a sua fixação sobre a primeira camada.

Procedimento similar também será realizado nos tubos passantes, com a diferença que não haverá abertura de furos nem demolição da laje em volta dos tubos existentes, para se preservar a integridade desses elementos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Quantidade de coletores substituídos.

Unidade de Medição: unidade (un.)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

Coletores



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- a) Redução Excêntrica Série R Esgoto 150 x 100 mm, fabricante Tigre
- b) Redução Excêntrica Série Reforçada Esgoto 150 x 100 mm, fabricante Amanco

Porta Grelha

- a) Porta grelha redondo 150 mm, fabricante Tigre
- b) Porta grelha redondo 150 mm, fabricante Amanco

Grelha

- a) fabricante A Brazilian
- b) fabricante Walter Metais

Selante de Poliuretano ou Poliuretano e Asfalto

- a) Denverjunta Poliuretano, fabricante Denver
- b) VitPOLI Junta Tix, fabricante Viapol
- c) Sikaflex 1A Plus, fabricante Sika
- d) NP1, fabricante Basf

Adesivo Epoxídico

- a) Compound Adesivo, fabricante Vedacit
- b) Denverpóxi PL, fabricante Denver
- c) Viapoxi Adesivo, fabricante Viapol

Referência Externa:**Grelhas**www.abrazilian.com.brwww.walfermetais.com.br



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01151	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Complementares	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tratamento de Tubulação Passante para Impermeabilização			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Tratamento de tubulação hidráulica, elétrica e de gás que atravessem a camada impermeabilizante. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Conforme indicação do SF-01104 - Projeto de Impermeabilização.

Serviços:

Em caso de manutenção dos tubos existentes, não haverá abertura de furos nem demolição da laje no perímetro deles, para se preservar a integridade desses elementos.

Por norma, toda a tubulação que atravesse a impermeabilização deve ser fixada na estrutura e possuir detalhes específicos de arremate e reforços da impermeabilização.

De maneira geral, o procedimento inclui:

- a) Em sistemas cimentícios e que utilizam membranas, após a primeira demão de impermeabilizante, faz-se um reforço com material estruturante (tela de poliéster) na região do tubo, através de um corte do tipo pizza. Após a colocação do reforço aplica-se as demãos subsequentes (Ver detalhe Gráfico).
- b) Nos casos de sistemas de mantas, é feito um arremate com manta aplicando primeiro uma manta na base do tubo com o corte do tipo pizza e então é aplicada outra manta em parte de sua superfície utilizando-se o corte margarida (Ver detalhe Gráfico). Além disso, na região ao redor da laje, deve ser aplicada argamassa mineral de alto desempenho tixotópica e adesivos epoxídicos, para fixar a tubulação na estrutura. No contato entre a tubulação e a argamassa mineral, deve ser aplicada matique de PU ou adesivo epoxídico, também para garantir a aderência. A manta deverá seguir o sistema de cortes descrito anteriormente, subindo a pelo menos 20cm do nível da proteção mecânica acabada. Para fixar a manta no tubo, uma abraçadeira





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

plástica deve ser utilizada, assim como a aplicação de adesivo epóxi nas bordas superiores da manta. A proteção mecânica que sobe ao longo da tubulação deve se estender até 30cm do nível da proteção mecânica acabada na laje principal. Para maior estabilidade estrutural, a proteção mecânica vertical deve contar uma tela galvanizada. Por questões de movimentação, o encontro da proteção mecânica vertical e horizontal deve ser tratado com mastique e isopor.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Quantidade de tubos tratados.

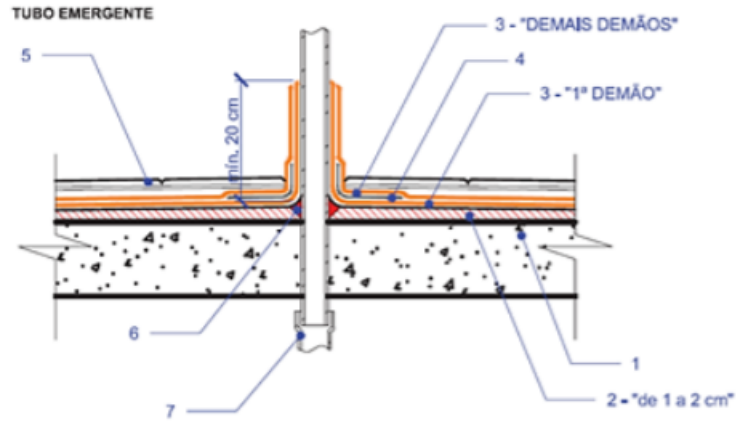
Unidade de Medição: unidade (un.)

Detalhe Gráfico:



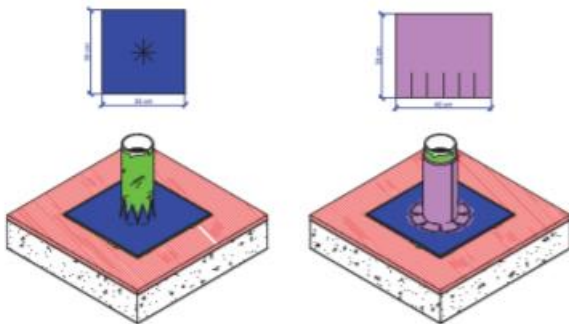
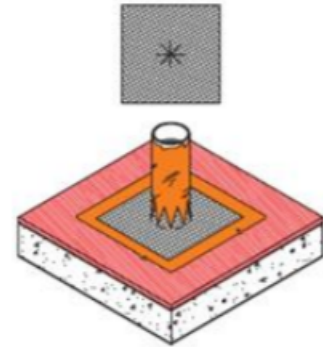


SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



LEGENDA

	1 - ESTRUTURA		5 - ACABAMENTO
	2 - REGULARIZAÇÃO		6 - SELANTE
	3 - ARGAMASSA POLIMÉRICA		7 - LUVA
	4 - TELA DE POLIÉSTER		





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

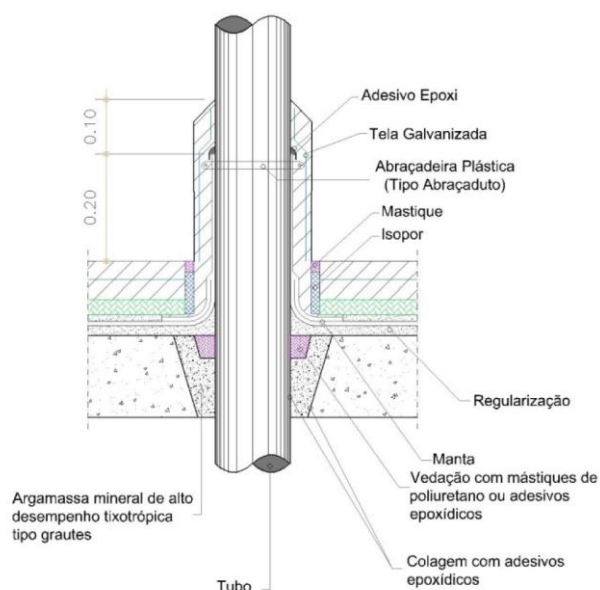


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01154	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camadas Auxiliares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Camada Separadora para Impermeabilização			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Execução de camada separadora, a ser instalada sobre a camada impermeabilizante. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Geotêxtil

Manta geotêxtil, não tecido, 200 g/m²

Serviços:

Será executada camada separadora entre a manta e a proteção mecânica na superfície horizontal após o ensaio de estanqueidade, a fim de prevenir que esforços resultantes da movimentação da proteção mecânica atuem diretamente sobre a impermeabilização. Essa camada também terá a função de facilitar a condução da água para os pontos coletores.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área efetivamente recoberta.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

GF10-200 , fabricante NTC

Geotêxtil Bidim RT-08, fabricante Mexichem

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01155	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camadas Auxiliares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Camada de Proteção Térmica para Impermeabilização			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e construção de camada de placas com baixa condutibilidade térmica aplicada sobre a camada separadora (SF-01154 - Camada Separadora para Impermeabilização). Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Placas de EPS

Placas de poliestireno expandido de alta densidade e resistência, com 25 mm de espessura, densidade mínima de 30 kg/m³.

Serviços:

As placas serão justapostas ao longo de toda a superfície impermeabilizada, sobre a camada separadora (SF-01154 - Camada Separadora para Impermeabilização).

A depender do nível de proteção exigido, o projeto de impermeabilização (SF-01104 - Projeto de Impermeabilização) poderá indicar o emprego de dupla camada de proteção térmica.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área efetivamente recoberta.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

Drykofoam, fabricante Dryko

Denverterm EPS, fabricante Denver

Viafoam XPS, fabricante Viapol

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01157	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camadas Auxiliares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Camada de Proteção Mecânica em Placas de Impermeabilização			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de camada de proteção mecânica em placas para impermeabilização. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

n/a

Serviços:

Argamassa com espessura de 4 cm, aplicada sobre a camada separadora, sarrafeada, em quadros com área não superior a 6,0 m². Entre quadros, haverá junta de dilatação e nos perímetros de cada pano de laje, deixar junta de dissolidarização, feita com sarrafo ou régua de alumínio na espessura de 2,5 cm. As juntas deverão ser preenchidas com mástique, traço volumétrico 1:3 (areia/emulsão). Nas verticais, antes, será aplicado chapisco fechado traço volumétrico 1:3 (cimento/areia) adicionado com água de amassamento traço volumétrico 1:2 (resina/água) ou argamassa industrializada aditivada. Sobre o chapisco, executar-se-á argamassa traço volumétrico 1:4, desempenada, com espessura mínima de 3 cm e estruturada com tela plástica ou galvanizada.

Nos locais sujeitos a trânsito de veículos leves, executar primeiramente a proteção mecânica simples. Em seguida, colocar tela nervurada de aço com fio de no mínimo 3,4 mm, com espaçamento máximo de 15 cm entre os fios, com pelo menos 1,5 kg/m². Depois disso, executar proteção mecânica em placas.

Para locais de maior solicitação, o traço, espessura e estruturante deverão ser determinados pelo projetista de estrutura, de modo a absorver e distribuir toda a carga de projeto e preservar a integridade da manta.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área efetivamente recoberta.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado).**Detalhe Gráfico:**

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

Areia Média Lavada Saco 20kg - Grupo Tomino

Cimento CP II F 32 Todas as Obras 50kg Votoran - Votorantin

Selante Sikacryl - Sika; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01159	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camadas Auxiliares	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Camada Drenante para Impermeabilização			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e execução de estrato industrializado pré-moldado, constituído de geocomposto drenante. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Geocomposto Drenante industrializado formado por estrutura drenante de pelo menos 10 mm, recoberta em uma das faces por manta geotêxtil de 200 g/m².

Serviços:

A camada drenante pode ser aplicada sobre camada de proteção mecânica (SF-01157 - Camada de Proteção Mecânica em Placas de Impermeabilização ou SF-00954 - Camada de proteção mecânica simples de impermeabilização)e abaixo da camada de aterro.
Também é possível realizar a aplicação vertical em cortinas de contenção, muros de arrimo e estruturas similares.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área efetivamente recoberta.
Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

MacDrain 1L, fabricante Maccaferri

Geocomposto drenante, fabricante Geofoco

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01160	Grande Área Civil	Categoria Telhado	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Calha em Chapa de Aço Galvanizado nº 24			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de calha conforme formatos e detalhamento existentes no local. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive os acessórios de fixação.

Materiais:

Calha em chapa de aço galvanizado nº 24 e acessórios para instalação e fixação.

Serviços:

Seguir formato e detalhamento de fixação existente no local.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área de calha instalada.
Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização
ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Calha em Chapa de Aço Galvanizado nº 24 - Calhas São Judas; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01161	Grande Área Civil	Categoria Telhado	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Rufo em Chapa de Aço Galvanizado nº 24			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de rufo conforme formatos e detalhamento existentes no local. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive os acessórios de fixação.

Materiais:

Rufo em chapa de aço galvanizado nº 24 e acessórios para instalação e fixação.

Serviços:

Seguir formato e detalhamento de fixação existente no local.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área de rufo instalado.
Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização
ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Rufo em Chapa de Aço Galvanizado nº 24 - Calhas São Judas; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01162	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Complementares	Unidade: kg	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Injeção de Resina de Poliuretano em fissuras em Estrutura de Concreto			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e injeção de resina com bomba de alta pressão para preenchimento do canal de fluxo da infiltração. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

1) Bico de Injeção

Bicos de adesão ou de perfuração para injeção de resina de poliuretano.

2) Resina de Poliuretano

Gel flexível aplicado sobre pressão como vedante definitivo de canal de infiltração, permitindo a trabalhabilidade da estrutura sem comprometimento da estanqueidade da região tratada.

Serviços:

A depender da característica da fissura, poderão ser utilizados bicos de adesão ou bicos de perfuração.

Os bicos de adesão serão fixados sobre a fissura ou trinca, por meio resina epóxi de alta resistência, com espaçamento equivalente à espessura do elemento de concreto. Depois de realizada a injeção, a superfície da fissura deverá ser selada.

Os bicos de perfuração devem ser instalados a 45° e o espaçamento dos bicos deve ser igual à metade da espessura do elemento de concreto. Os furos terão diâmetros entre 10 e 14 mm e serão direcionados, durante o processo de perfuração, para atingir o canal de fluxo a montante do ponto de merejamento, ou o meio do plano da fissura ou trinca.

Após as injeções e cura do material os bicos são retirados e os furos são preenchidos com argamassa de reparo finalizando-se o processo.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Para o cálculo, será utilizado o peso do produto efetivamente injetado na estrutura.

Unidade de Medição: kg (quilograma).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

MC-Injekt GL-95 TX, fabricante MC BAuchemie

Sika® Injection 201 CE, fabricante Sika

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01163	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Complementares	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Chapim Pré-Moldado de Concreto Aparente			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de chapim de concreto aparente. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive os elementos de fixação.

Materiais:

Chapim pré-moldado de concreto

Serviços:

Instalação de chapim pré-moldado de concreto aparente sobre proteção mecânica. O chapim deverá garantir queda mínima de 1%, voltada para o interior do edifício, com pingadeira na extremidade inferior interna.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Metro linear.

Unidade de Medição: m (metro).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

Pingadeira (Chapim) de Concreto - Ciment'ação; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01164	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Complementares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Armação em tela de aço soldado nervurada			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e colocação de armação em tela (malha) de aço soldada nervurada, aço CA-60, diâmetro de 4,2mm, para evitar microfissuras na proteção mecânica da impermeabilização. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

n/a

Serviços:

A malha de aço deverá ser colocada de modo a garantir adequados cobrimento e espalhamento da proteção mecânica, a qual deverá se manter contínua e homogênea em toda a extensão onde for aplicada, sem a existência de bicheiras ou brocas.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área da superfície trabalhada.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

Tela Soldada Nervurada - Gerdau; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01165	Grande Área Civil	Categoria Telhado	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive o transporte vertical, os elementos de fixação, etc.

Materiais:

n/a

Serviços:

Os vãos e espaçamentos das terças devem obedecer aos valores indicados pelas normas e pelos fabricantes das telhas.

As terças serão de perfil U enrijecido. Serão apoiadas nas estruturas já existentes ou deverão ser apoiadas em pontaletes executados em alvenaria.

Os perfis de aço devem ser manuseados de modo a evitar danos. Devem ser armazenados em locais cobertos, abrigados das intempéries. Os perfis são constituídos de chapas de aço galvanizadas pelo processo contínuo de imersão a quente, com revestimento de zinco ou liga alumínio-zinco, conforme a ABNT NBR 6355:2012 - Perfis estruturais de aço formados a frio - Padronização e a ABNT NBR 15253:2014 - Perfis de Aço Formados a Frio, com Revestimento Metálico, para Painéis Estruturais Reticulados em Edificações — Requisitos Gerais.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área (m²) de trama de aço efetivamente executado.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 7196:2014 - Telhas de fibrocimento - Execução de coberturas e fechamentos laterais - Procedimento

ABNT NBR 6355:2012 - Perfis estruturais de aço formados a frio - Padronização

ABNT NBR 15253:2014 - Perfis de Aço Formados a Frio, com Revestimento Metálico, para Painéis Estruturais Reticulados em Edificações — Requisitos Gerais

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01168	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Complementares	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Camada de enchimento com Concreto leve com poliestireno expandido			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e execução de camada de enchimento de concreto celular com, no máximo, 1000 kg/m³ de massa específica, com uso de pérolas de poliestireno expandido

(EPS). Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

- a) Areia lavada média
- b) Cimento Portland CP II-E-32
- c) Pérolas de poliestireno expandido
- d) Betoneira (320 a 600 litros)

Serviços:

Concreto com espessura mínima de 2,0 cm e massa específica máxima de 1000 kg/m³, para enchimento e separação do concreto de base para o sistema de impermeabilização (laje, base de calha, etc), com pérolas de poliestireno expandido (EPS), próprio para concreto leve e com densidade média de 14 kg/m³; na proporção e traço 1: 2,3 : 0,03 (Cimento : areia : pérola de EPS), com consumo mínimo de cimento de 400 kg/m³.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critério de Medição: Para o cálculo, será utilizado o volume efetivamente executado

Unidade de Medição: m³ (metro cúbico)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

Areia Média Lavada Saco 20kg - Grupo Tomino

Cimento CP II F 32 Todas as Obras 50kg Votoran - Votorantin

Perolas de Eps - New Term; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01171	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camada Impermeabilizante	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Impermeabilização flexível com Manta Asfáltica			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Execução de impermeabilização flexível com impermeabilizante feito a partir de asfaltos modificados, armados com filme de polietileno, filme de poliéster e borracha butílica ou PVC plastificado. Quando aplicado em superfícies, deve vedar a estrutura contra a ação da água. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

1) Manta Asfáltica

Constituída em asfalto modificado com polímeros e armado com estruturante em polietileno, espessura de 4mm, tipo III ou IV a ser definido em projeto de impermeabilização ou pelo Responsável Técnico da contratada, a depender do caso, com ratificação pela Fiscalização.

Aplicação: Impermeabilização flexível de áreas molhadas. Emprego de maçarico para aquecer o polietileno para aderência ao substrato imprimado.

Validade mínima: 18 meses.

Embalagem: Rolo de 1x10 m.

2) Manta Asfáltica com Herbicida

Manta asfáltica com adição de herbicida para inibir a penetração das raízes das plantas. Espessura de 4mm, tipo III ou IV a ser definido em projeto de impermeabilização ou pelo Responsável Técnico da contratada, a depender do caso, com ratificação pela Fiscalização.

Aplicação: Impermeabilização flexível de estrutura em contato direto com o solo, como floreiras e jardins, onde as raízes das plantas podem alcançar e danificar a camada impermeabilizante.

3) Primer

Solução (primer) asfáltica de alto desempenho, à base de asfalto modificado diluído em solvente.

Aplicação: primer para a aderência de mantas asfálticas em diversos substratos.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Validade mínima: 6 meses.

Embalagem: Galão de 3,6L ou lata de 18L.

4) Asfalto Oxidado

Emulsão asfáltica, consumo de 3 kg/m²

Aplicação: Aquecimento homogêneo em caldeira a temperatura entre 180 e 220°C.

Validade mínima: 6 meses.

Serviços:

+1) Preparação+

O substrato deve se encontrar firme, coeso, seco, regular, limpo, isento de corpos estranhos, restos de fôrmas, pontas de ferragem, restos de produtos desmoldantes ou impregnantes, falhas e ninhos, com declividade nas áreas horizontais de no mínimo 1 % em direção aos coletores de água. Para calhas e áreas internas é permitido o mínimo de 0,5 %. Cantos devem estar em meia cana e as arestas arredondadas.

+2) Aplicação+

Aplicar uma demão do produto de imprimação com rolo de lã de carneiro, trincha ou brocha, de forma homogênea, aguardando sua total secagem, exceto para os casos de mantas não aderidas ao substrato. Recomenda-se que a aplicação das mantas asfálticas seja efetuada em temperaturas ambientes acima de 5°C, salvo orientação específica do fabricante. Desenrolar as bobinas, alinhando-as e rebobinando-as novamente, sobre o substrato a ser impermeabilizado. O consumo, manuseio, ferramentas e instruções de segurança devem seguir as recomendações do fabricante.

+a) Aplicada com asfalto a quente.+ Aquecer o asfalto de forma homogênea em equipamento adequado numa temperatura compreendida entre 180°C a 220 °C para o asfalto sem a adição de polímeros e 160 °C a 180 °C para o asfalto com a adição de polímeros. Aplicar uma demão do asfalto aquecido na temperatura mínima de 160 °C, com o uso de meada de fios de juta, no substrato imprimado numa distância máxima de 1,00 m à frente da bobina. O asfalto deve ser aplicado no substrato e face inferior da bobina. Pressionar a manta do centro em direção às bordas, de forma a expulsar eventuais bolhas de ar. As sobreposições devem ser de no mínimo 10 cm, executando o selamento das emendas através da aplicação de banho de asfalto, com o uso de meada de fios de juta, pressionando as emendas com roletes, espátulas ou colher de pedreiro de pontas arredondadas.

+b) Aplicada com chama de maçarico a GLP.+ O maçarico a ser utilizado na aplicação deve ser com gatilho controlador de chama, haste de 50 cm, bocal de 2". Direcionar a chama do maçarico de forma a aquecer simultaneamente o substrato imprimado e a face de aderência da manta. Pressionar a manta do centro em direção às bordas, de forma a expulsar eventuais bolhas de ar. As sobreposições devem ser de no mínimo 10 cm, executando o selamento das emendas com roletes,





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

espátulas ou colher de pedreiro de pontas arredondadas. Adotar os cuidados necessários para que a intensidade da chama não danifique a manta asfáltica e proporcione a adequada aderência da manta ao substrato.

+c) Aplicada com adesivos.+ Aplicar uma camada homogênea de adesivo no substrato imprimado e na face da manta asfáltica a ser aderida ao substrato. Aguardar o tempo de pega do adesivo e pressionar a manta contra o substrato, pressionando do centro em direção às bordas, para eliminação das eventuais bolhas de ar. As sobreposições devem ser de no mínimo 10 cm, executando o selamento das emendas com roletes, espátulas ou colher de pedreiro de pontas arredondadas.

Autoadesivas. Remover o elemento antiaderente, promovendo a adesão inicial ao substrato, e continuar o processo removendo o filme e aderindo a manta simultaneamente. Executar o processo lentamente e pressionar do centro em direção às bordas, de forma a expulsar eventuais bolhas de ar. As sobreposições devem ser de no mínimo 10 cm, pressionando as emendas fortemente com roletes metálicos.

+3) Proteção+

Promover proteção mecânica estruturada com tela de fios de arame galvanizado ou plásticos nas áreas verticais. Nas horizontais, a proteção mecânica, armada ou não, deve ser executada sobre camada separadora e/ou drenante, nos locais onde exista possibilidade de agressão mecânica. Promover proteção contra raios ultravioleta, exceto para as mantas autoprotetidas.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área de superfície efetivamente impermeabilizada.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9910:2017 - Asfaltos modificados para impermeabilização sem adição de polímeros - Características de desempenho

Referência Comercial:

1) Manta Asfáltica

Manta Asfáltica Polietileno, fabricante Vedacit

Impermanta, fabricante Denver

2) Manta Asfáltica com Herbicida

Impermanta AR, fabricante Denver

Torodin Antiraiz, fabricante Viapol

3) Primer

Denvermanta Primer, fabricante Denver

Primer Viapol, fabricante Viapol

Primer Manta Vedacit, fabricante Vedacit

4) Asfalto Oxidado

NBR Asfalto Modificado II, fabricante Viapol

Denver Poliasfalto, fabricante Denver

Betoxi 0-95, fabricante Betumat

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01296	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Portas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Bandeira de porta, em madeira pintada			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de bandeira de porta com dimensões conforme projeto ou conforme padrão existente no local, espessura de 3,5 cm, fixada com cantoneira de abas iguais. A bandeira deve ser estruturada em madeira maciça e contraplacada em compensado com faces laminadas em madeira freijó ou imbuia com tonalidade homogênea. A bandeira deve ser lixada e posteriormente pintada com esmalte sintético na cor branca ou pintada com verniz marítimo e tingidor para alcançar tonalidade especificada em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, pregos, parafusos, buchas, cantoneiras, etc.

Materiais:

As bandeiras de porta deverão ser confeccionadas atendendo as especificações a seguir:

- 1) Estrutura: confeccionada em madeira bruta freijó, cedro ou cedrinho, aparelhada, seca e desempenada, sem brancal, nós, fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência. A estrutura deve permitir sua utilização em portas de abrir, ou em portas pivotantes, conforme indicação em projeto.
- 2) Contra-placagem em compensado: confeccionada em compensado de madeira pinus ou virola, coladas e prensadas, chapa composta de lâminas torneadas de madeira tropicais, sobrepostas em sentido alternado, sempre em número, ímpar, fixadas com cola do tipo uréia-formol, à qual se adiciona imunizante, prensadas e bodas, sem emendas, livre de infestação na origem, e com boa resistência mecânica. As faces aparentes devem ser laminadas em madeira freijó ou imbuia com tonalidade homogênea.
- 3) Fixação: Deve ser fixada com cantoneira de abas iguais, laminada em aço ASTM A36, sem emendas, defeitos, oxidações, deformações, etc., com seus respectivos parafusos de fixação.
- 4) Esmalte sintético à base d'água, na cor branca (conforme ficha SF-00102)
- 5) Verniz sintético (conforme ficha SF-00101)
- 6) Tingidor para madeira (conforme ficha SF-00386)

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Observações:

A bandeira deve possuir as mesmas características da folha da porta, de modo que a textura, acabamentos e aspectos gerais da porta tenham continuidade, considerando as especificações indicadas nas fichas SF-00361, SF-00362, SF-00363, SF-00364 e SF-00365.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro quadrado de bandeira instalado (m²)

Unidade de Medição: metro quadrado (m²)

Detalhe Gráfico:



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

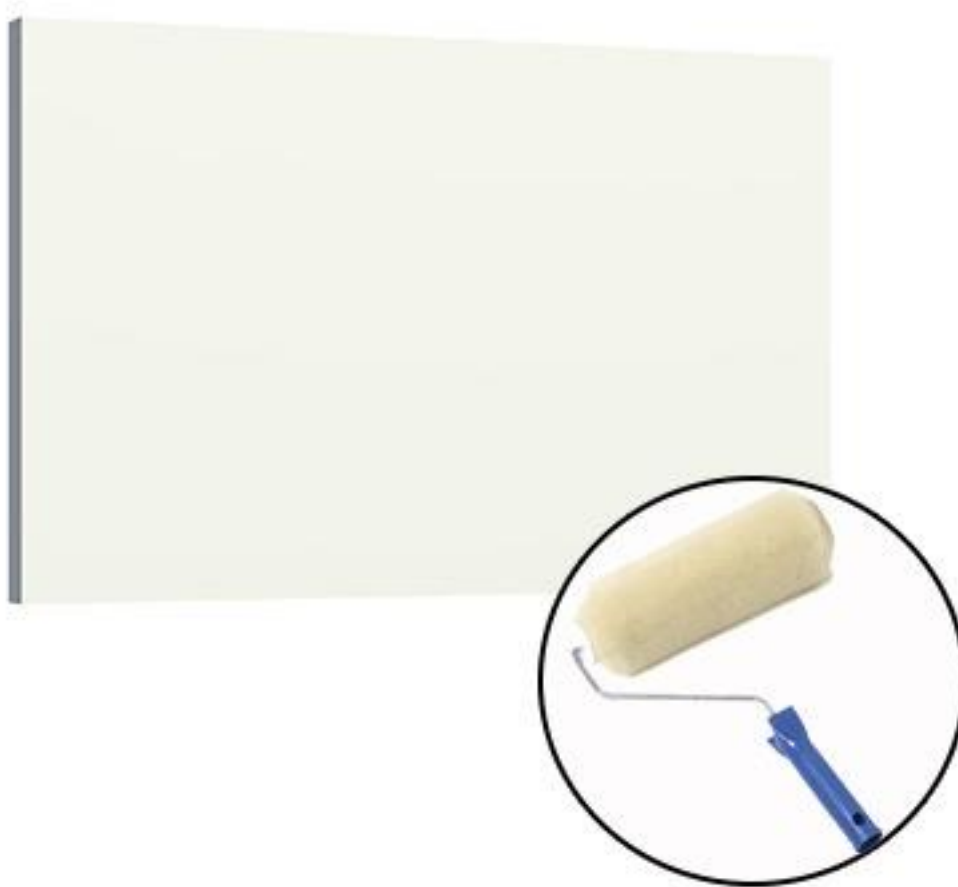


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 15930 - Porta de madeira de edificação

ABNT NBR 5722:2010 - Esquadrias modulares

ABNT NBR 8542:2011 - Desempenho de porta de madeira de edificação

ABNT NBR 8052:2011 - Porta de madeira de edificação - Dimensões

Referência Comercial:

Cantoneiras de abas iguais – GERDAU

Referência Externa:

<https://www2.gerdau.com.br/produtos/cantoneira-gerdau>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01333	Grande Área Elétrica	Categoria Infraestrutura	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletroduto PEAD 1 1/4” – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto flexível corrugado de PEAD de 1 1/4” (DN 30 mm), conforme a ABNT NBR 15715:2020, contemplando acessórios de fixação, inclusive conexões.

Materiais:

Eletroduto flexível corrugado de PEAD (polietileno de alta densidade) de 1 1/4” (DN 30 mm), com as seguintes características mínimas:

1. Diâmetro interno nominal de 30 mm (1 1/4”);
2. Atendimento pleno a norma ABNT NBR 15715:2020;
3. Fornecido com 1 tampão terminal por rolo;
4. Próprio para lançamento de infraestrutura elétrica (baixa e média tensão), sem necessidade de envelopamento em concreto;
5. As superfícies internas e externas devem ser homogêneas, lisas, não podendo ter bolhas, trincas, fissuras, rebarbas, rachaduras, impurezas, incrustações ou escamas de qualquer tipo, estrangulamentos ou outras irregularidades que possam causar abrasão e dificultar o deslizamento dos cabos em seu interior e outros defeitos que possam vir a comprometer o desempenho do material;
6. Os dutos e acessórios de um mesmo lote devem ter coloração uniforme, preferencialmente na cor preta, e poderão apresentar pequena variação de tonalidade devido às diferenças normais de cor na matéria-prima;
7. O duto deve ser fornecido com o arame guia passado. O arame guia deverá suportar uma carga de ruptura mínima de 50 daN;
8. Os dutos e respectivos acessórios devem ser confeccionados em polietileno de alta densidade (PEAD) na cor preta, contendo os aditivos e pigmentos necessários;
9. As conexões devem ser fabricadas com composto de polietileno, polipropileno ou PVC;
10. Os dutos devem ser identificados, no máximo a cada 2 m, de forma legível e indelével, com pelo menos as seguintes informações:
 - 10.1. Nome e/ou marca comercial do fabricante;
 - 10.2. A sigla PEAD;
 - 10.3. Diâmetro nominal;
 - 10.4. Número da norma ABNT aplicável;
 - 10.5. Data (mês e ano) de fabricação;
 - 10.6. Código que permita a rastreabilidade de produção.
11. Acompanhado de todos os acessórios necessários para a montagem conforme instruções do





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

fabricante (conectores, uniões, box reto e curvo, conectores giratórios, conectores para PEAD, tampas, suportes, materiais para fixação, etc.).

Serviços:

1. Instalação dos eletrodutos conforme projeto executivo;
 - 1.1. Contempla o fornecimento e a instalação do eletroduto embutido em concreto ou drywall, no piso ou parede, aparente ou enterrado diretamente no solo (envelopado ou não);
 - 1.2. Os rasgos em concreto, alvenaria ou drywall necessários para embutir os eletrodutos estão especificados em fichas próprias;
 - 1.3. As aberturas de valas e os reaterros necessários para embutir os eletrodutos em solo estão especificados em fichas próprias;
 - 1.4. As placas de concreto para proteção mecânica dos eletrodutos quando enterrados no solo estão especificadas em fichas próprias;
 - 1.5. A instalação de eletrodutos enterrados no solo deve obedecer às normas ABNT NBR 5410:2008 e ABNT NBR 14039:2005.
2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados à laje, por meio de tirantes com abraçadeiras ou com perfilados, ou na parede, por meio de mãos francesas e parabolts, onde aplicável;
2. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final;
3. Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados;
4. Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme revisão mais recente da ANSI TIA - 569;
5. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores, etc.;
6. O fornecimento e a instalação de eletrodutos para acondicionamento de linhas elétricas devem atender às normas ABNT NBR 5410:2008 (para linhas elétricas de baixa tensão) e ABNT NBR 14039:2005 (para linhas elétricas de média tensão).

Critérios e Condições:

Critério de medição: eletroduto instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ABNT NBR 13897:1997 - Duto Espiralado Corrugado, em Polietileno de Alta Densidade para uso Metroferroviário - Especifica

ABNT NBR 13898:1997 - Duto espiralado corrugado flexível, em polietileno de alta densidade, para uso metroferroviário

ABNT NBR 14692:2018 - Determinação do Tempo de Oxidação Induzida

ABNT NBR 15715:2020 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações — Requisitos e métodos

Referência Comercial:

Kanaflex Kanalex

Techduto NBR

Polierg Duto Corrugado - ABNT NBR 15715

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01334	Grande Área Elétrica	Categoria Infraestrutura	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Caixa de Passagem Subterrânea 1600x2000mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de caixa de passagem subterrânea 1600x2000mm, construída em concreto armado e alvenaria.

Materiais:

Caixa:

Altura: 2000mm

Diâmetro Interno: 1600mm

Paredes: em tijolo maciço revestido pelo lado interno revestido com argamassa de cimento/areia traço 1/3

Teto: em concreto armado 25 Mpa com ferro 6,00 mm CA-60 a cada 12cm, posicionados em baixo. As pontas dos ferros deverão ficar a 2.5 cm dos limites da estrutura (face externa da caixa).

Contra-Piso: com argamassa de areia lavada (média), 1:3 de cimento, 2% de inclinação para o centro. Furo de 500x500x600mm preenchido por brita # 1.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

CrITÉRIOS de Medição: caixa de passagem instalada

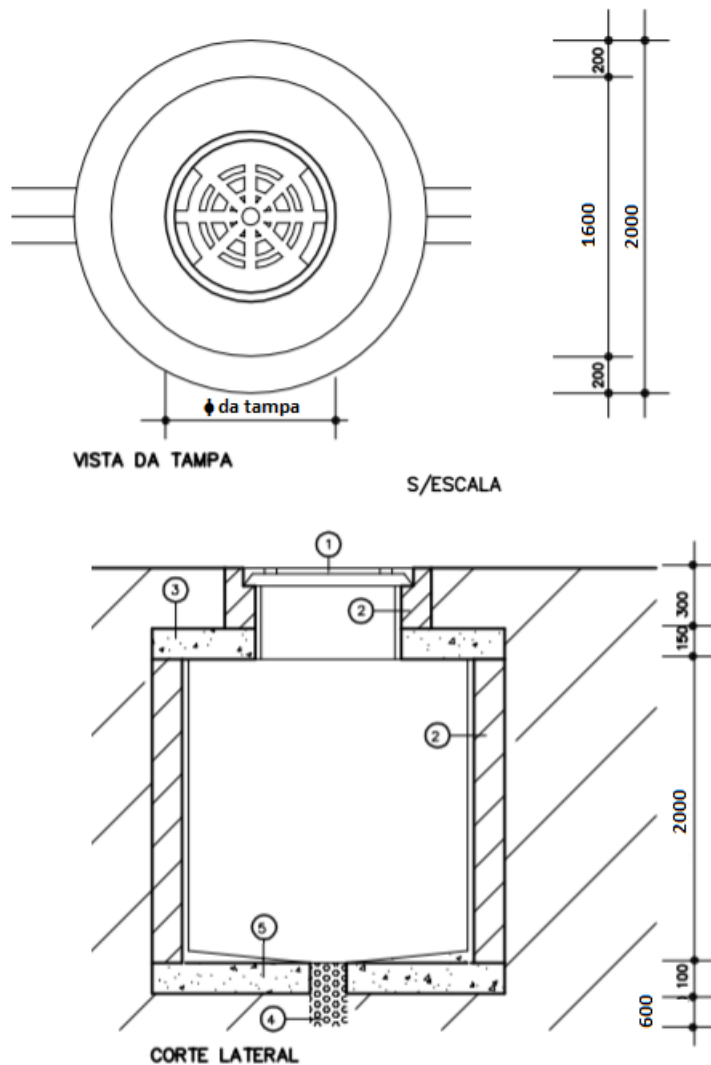
Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



- 1 TAMPÃO
2 TIJOLO MACIÇO REVESTIDO C/ ARGAMASSA NO LADO INTERNO
3 LAJE DE CONCRETO ARMADO
4 DRENO COM BRITA Nº1
5 CONTRA-PISO EM ARGAMASSA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 10160:2005 - Tampões e grelhas de ferro fundido dúctil - Requisitos e métodos de ensaios

Referência Comercial:

Fuminas DN 600 classe D400;





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01336	Grande Área Elétrica	Categoria Infraestrutura	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletroduto PEAD 2” – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto flexível corrugado de PEAD de 2” (DN 50 mm), conforme a ABNT NBR 15715:2020, contemplando acessórios de fixação, inclusive conexões.

Materiais:

Eletroduto flexível corrugado de PEAD (polietileno de alta densidade) de 2” (DN 50 mm), com as seguintes características mínimas:

1. Diâmetro interno nominal de 50 mm (2”);
2. Atendimento pleno a norma ABNT NBR 15715:2020;
3. Fornecido com 1 tampão terminal por rolo;
4. Próprio para lançamento de infraestrutura elétrica (baixa e média tensão), sem necessidade de envelopamento em concreto;
5. As superfícies internas e externas devem ser homogêneas, lisas, não podendo ter bolhas, trincas, fissuras, rebarbas, rachaduras, impurezas, incrustações ou escamas de qualquer tipo, estrangulamentos ou outras irregularidades que possam causar abrasão e dificultar o deslizamento dos cabos em seu interior e outros defeitos que possam vir a comprometer o desempenho do material;
6. Os dutos e acessórios de um mesmo lote devem ter coloração uniforme, preferencialmente na cor preta, e poderão apresentar pequena variação de tonalidade devido às diferenças normais de cor na matéria-prima;
7. O duto deve ser fornecido com o arame guia passado. O arame guia deverá suportar uma carga de ruptura mínima de 50 daN;
8. Os dutos e respectivos acessórios devem ser confeccionados em polietileno de alta densidade (PEAD) na cor preta, contendo os aditivos e pigmentos necessários;
9. As conexões devem ser fabricadas com composto de polietileno, polipropileno ou PVC;
10. Os dutos devem ser identificados, no máximo a cada 2 m, de forma legível e indelével, com pelo menos as seguintes informações:
 - 10.1. Nome e/ou marca comercial do fabricante;
 - 10.2. A sigla PEAD;
 - 10.3. Diâmetro nominal;
 - 10.4. Número da norma ABNT aplicável;
 - 10.5. Data (mês e ano) de fabricação;
 - 10.6. Código que permita a rastreabilidade de produção.
11. Acompanhado de todos os acessórios necessários para a montagem conforme instruções do





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

fabricante (conectores, uniões, box reto e curvo, conectores giratórios, conectores para PEAD, tampas, suportes, materiais para fixação, etc.).

Serviços:

1. Instalação dos eletrodutos conforme projeto executivo;
 - 1.1. Contempla o fornecimento e a instalação do eletroduto embutido em concreto ou drywall, no piso ou parede, aparente ou enterrado diretamente no solo (envelopado ou não);
 - 1.2. Os rasgos em concreto, alvenaria ou drywall necessários para embutir os eletrodutos estão especificados em fichas próprias;
 - 1.3. As aberturas de valas e os reaterros necessários para embutir os eletrodutos em solo estão especificados em fichas próprias;
 - 1.4. As placas de concreto para proteção mecânica dos eletrodutos quando enterrados no solo estão especificadas em fichas próprias;
 - 1.5. A instalação de eletrodutos enterrados no solo deve obedecer às normas ABNT NBR 5410:2008 e ABNT NBR 14039:2005.
2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados à laje, por meio de tirantes com abraçadeiras ou com perfilados, ou na parede, por meio de mãos francesas e parabolts, onde aplicável;
2. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final;
3. Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados;
4. Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme revisão mais recente da ANSI TIA - 569;
5. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores, etc.;
6. O fornecimento e a instalação de eletrodutos para acondicionamento de linhas elétricas devem atender às normas ABNT NBR 5410:2008 (para linhas elétricas de baixa tensão) e ABNT NBR 14039:2005 (para linhas elétricas de média tensão).

Critérios e Condições:

Critério de medição: eletroduto instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ABNT NBR 13897:1997 - Duto Espiralado Corrugado, em Polietileno de Alta Densidade para uso Metroferroviário - Especifica

ABNT NBR 13898:1997 - Duto espiralado corrugado flexível, em polietileno de alta densidade, para uso metroferroviário

ABNT NBR 14692:2018 - Determinação do Tempo de Oxidação Induzida

ABNT NBR 15715:2020 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações — Requisitos e métodos

Referência Comercial:

Kanaflex Kanalex

Techduto NBR

Polierg Duto Corrugado - ABNT NBR 15715

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01339	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Ferragens	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tampa em Ferro Fundido - Circular DN-600 mm Classe 400			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tampão articulado de ferro redondo, com DN-600mm e classe 400, para possibilitar o acesso de materiais e de pessoal em áreas de tráfego possível de veículos, conforme projeto.

Materiais:

Tampa:

Diâmetro nominal: 600mm;

Classe D400: abrange os dispositivos recomendados para uso em vias de circulação de veículos (ruas), acostamentos e estacionamentos para todo o tipo de veículo

A tampa deve ser provida de furo ou orifício, para permitir o seu levantamento;

A tampa deve ser provida de copo para evitar a entrada de insetos e outros detritos no interior da caixa de passagem;

As peças fundidas devem estar limpas e isentas de inclusões de escória ou qualquer outro defeito como inclusões, trincas, rebarbas, empenamento, saliências pontiagudas, arestas cortantes e cantos vivos;

Deve ser gravado na tampa, de forma legível e indelével, no mínimo:

a) ABNT NBR 10160:2005 - Tampões e grelhas de ferro fundido dúctil - Requisitos e métodos de ensaios;

b) classe;

c) código, nome e /ou marca de identificação do fabricante;

d) data de Fabricação.

e) uso previsto

f) outras informações conforme projeto:

Deverá possuir ângulo de abertura de no mínimo 110° em relação ao plano horizontal e ser provida de dispositivo de bloqueio que impeça o fechamento acidental da tampa.

Providos de furos que permitam a fixação ao concreto e soleira com orifícios que favoreçam a interação aro-concreto;

Deverão ser providas de anel elástico para perfeito assentamento ao aro;

Serviços:

O serviço inclui a montagem, instalação e fixação da tampa conforme a necessidade de projeto.

A tampa deve ser encaixada em laje de concreto armado com espessura de 10 cm.

Deve ser utilizada forma de chapa de madeira compensada resinada de 17mm de espessura e concreto fck = 25 Mpa e armação CA-50 de $\phi = 8,0\text{mm}$ quando necessário.



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:**Tabela:**

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 10160:2005 - Tampões e grelhas de ferro fundido dúctil - Requisitos e métodos de ensaios

Referência Comercial:

Fuminas DN 600 classe D400;

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01353	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cabo de potência, 8,7 kV/15 kV, 95 mm²			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cabo de potência, 8,7 kV/15 kV, seção nominal de 95 mm², resistente a chamas. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Cabo de potência com condutores de cobre, 8,7 kV/15 kV, seção nominal de 95 mm², resistente a chamas, com as seguintes características mínimas:

1. Área nominal de seção condutora: 95 mm²;
2. Condutor encordado circular compactado unipolar (singelo) de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);
3. Blindagem do condutor composta por camada de composto termofixo semicondutor;
4. Isolação constituída por composto extrudado, termofixo à base de copolímero ou terpolímero de etileno propileno (EPR, HEPR ou EPR 105);
5. A blindagem da isolamento, compreendendo parte semicondutora e metálica, deve estar conforme a ABNT NBR 6251:2018 - Cabos de potência com isolamento extrudado para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos construtivos. A parte semicondutora deve ser termofixa e, para tensões de isolamento iguais ou superiores a 6/10 kV, ser extrudada simultaneamente à isolamento e à blindagem do condutor em cabeça única, ou seja, em processo de coextrusão em três camadas;
6. Com enchimento extrudado ou pré-formado;
7. Cobertura por composto termoplástico;
8. Tensão mínima de isolamento (Vo/V): 8,7 kV/15 kV;
9. Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 90°C ou superior;
10. Encordoamento rígido: classe 2 (ABNT NBR NM 280:2011);
11. Característica de não propagação e com autoextinção de chama;
12. Atendimento pleno à norma ABNT NBR 7286:2015 - Cabos de Potência com Isolamento Extrudado de Borracha Etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para Tensões de 1 kV A 35 kV — Requisitos de Desempenho;
13. Atendimento pleno à norma ABNT NBR 6251:2018 - Cabos de potência com isolamento extrudado para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos construtivos;
14. Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma ABNT NBR 7286:2015 - Cabos de Potência com Isolamento Extrudado de Borracha Etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para Tensões de 1 kV A 35 kV —





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Requisitos de Desempenho;

15. Cabo próprio para instalações subterrâneas, conforme ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.

Serviços:

1. Instalação dos cabos conforme projeto executivo;
2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos;
2. Ao final da instalação, o isolamento do cabo deverá estar em perfeito estado de conservação;
3. Não deverá ser aplicada tração excessiva no cabo durante o lançamento;
4. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
5. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;
6. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;
7. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: metro de cabo instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 6251:2018 - Cabos de potência com isolação extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos construtivos

ABNT NBR 7286:2015 - Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para Tensões de 1 kV A 35 kV — Requisitos de Desempenho



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

Prysmian Eprotenax 8,7/15kV

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01356	Grande Área Elétrica	Categoria Infraestrutura	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletroduto PEAD 5"			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto flexível corrugado de PEAD de 5" (DN 125 mm), conforme a ABNT NBR 15715:2020, contemplando acessórios de fixação, inclusive conexões.

Materiais:

Eletroduto flexível corrugado de PEAD (polietileno de alta densidade) de 5" (DN 125 mm), com as seguintes características mínimas:

1. Diâmetro interno nominal de 125 mm (5");
2. Atendimento pleno a norma ABNT NBR 15715:2020;
3. Fornecido com 1 tampão terminal por rolo;
4. Próprio para lançamento de infraestrutura elétrica (baixa e média tensão), sem necessidade de envelopamento em concreto;
5. As superfícies internas e externas devem ser homogêneas, lisas, não podendo ter bolhas, trincas, fissuras, rebarbas, rachaduras, impurezas, incrustações ou escamas de qualquer tipo, estrangulamentos ou outras irregularidades que possam causar abrasão e dificultar o deslizamento dos cabos em seu interior e outros defeitos que possam vir a comprometer o desempenho do material;
6. Os dutos e acessórios de um mesmo lote devem ter coloração uniforme, preferencialmente na cor preta, e poderão apresentar pequena variação de tonalidade devido às diferenças normais de cor na matéria-prima;
7. O duto deve ser fornecido com o arame guia passado. O arame guia deverá suportar uma carga de ruptura mínima de 50 daN;
8. Os dutos e respectivos acessórios devem ser confeccionados em polietileno de alta densidade (PEAD) na cor preta, contendo os aditivos e pigmentos necessários;
9. As conexões devem ser fabricadas com composto de polietileno, polipropileno ou PVC;
10. Os dutos devem ser identificados, no máximo a cada 2 m, de forma legível e indelével, com pelo menos as seguintes informações:
 - 10.1. Nome e/ou marca comercial do fabricante;
 - 10.2. A sigla PEAD;
 - 10.3. Diâmetro nominal;
 - 10.4. Número da norma ABNT aplicável;
 - 10.5. Data (mês e ano) de fabricação;
 - 10.6. Código que permita a rastreabilidade de produção.
11. Acompanhado de todos os acessórios necessários para a montagem conforme instruções do





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

fabricante (conectores, uniões, box reto e curvo, conectores giratórios, conectores para PEAD, tampas, suportes, materiais para fixação, etc.).

Serviços:

1. Instalação dos eletrodutos conforme projeto executivo;
 - 1.1. Contempla o fornecimento e a instalação do eletroduto embutido em concreto ou drywall, no piso ou parede, aparente ou enterrado diretamente no solo (envelopado ou não);
 - 1.2. Os rasgos em concreto, alvenaria ou drywall necessários para embutir os eletrodutos estão especificados em fichas próprias;
 - 1.3. As aberturas de valas e os reaterros necessários para embutir os eletrodutos em solo estão especificados em fichas próprias;
 - 1.4. As placas de concreto para proteção mecânica dos eletrodutos quando enterrados no solo estão especificadas em fichas próprias;
 - 1.5. A instalação de eletrodutos enterrados no solo deve obedecer às normas ABNT NBR 5410:2008 e ABNT NBR 14039:2005.
2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados à laje, por meio de tirantes com abraçadeiras ou com perfilados, ou na parede, por meio de mãos francesas e parabolts, onde aplicável;
2. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final;
3. Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados;
4. Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme revisão mais recente da ANSI TIA - 569;
5. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores, etc.;
6. O fornecimento e a instalação de eletrodutos para acondicionamento de linhas elétricas devem atender às normas ABNT NBR 5410:2008 (para linhas elétricas de baixa tensão) e ABNT NBR 14039:2005 (para linhas elétricas de média tensão).

Critérios e Condições:

Critério de medição: eletroduto instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ABNT NBR 13897:1997 - Duto Espiralado Corrugado, em Polietileno de Alta Densidade para uso Metroferroviário - Especifica

ABNT NBR 13898:1997 - Duto espiralado corrugado flexível, em polietileno de alta densidade, para uso metroferroviário

ABNT NBR 14692:2018 - Determinação do Tempo de Oxidação Induzida

ABNT NBR 15715:2020 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações — Requisitos e métodos

Referência Comercial:

Kanaflex Kanalex

Techduto NBR

Polierg Duto Corrugado - ABNT NBR 15715

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01357	Grande Área Elétrica	Categoria Equipamentos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Grupo motor-gerador 500 kVA			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de grupo motor-gerador carenado, a diesel, com potência aparente de stand-by de 500 kVA e tensão de saída de 380 Vca (fase-fase).

Materiais:

Grupo motor-gerador com as seguintes características mínimas:

1. Condições gerais:
 - 1.1. Potência elétrica aparente nominal, regime stand-by (ABNT NBR ISO 8528:2014): 500 kVA;
 - 1.2. Potência elétrica ativa nominal, regime stand-by (ABNT NBR ISO 8528:2014): 400 kW ou superior;
 - 1.3. Potência elétrica aparente nominal, regime prime (ABNT NBR ISO 8528:2014): 450 kVA ou superior;
 - 1.4. Potência elétrica ativa nominal, regime prime (ABNT NBR ISO 8528:2014): 350 kW ou superior;
 - 1.5. Potência mecânica do motor: compatível com a necessidade de potência elétrica e dos sistemas auxiliares (levando em consideração eficiência, perdas, condições ambientais etc.);
 - 1.6. Tensão de saída: 380 Vca (fase-fase), 220 Vca (fase-neutro);
 - 1.7. Trifásico;
 - 1.8. Saída elétrica tipo estrela (Y), com três fases e neutro acessível;
 - 1.9. Frequência de operação: 60 Hz;
 - 1.10. Desempenho, segundo ABNT NBR ISO 8528:2014: classe G2 ou superior (classe G3);
 - 1.11. Com certificação de controle de emissões eletromagnéticas;
 - 1.12. Com funcionalidade de paralelismo com outros grupos motores-geradores e divisão de carga ativa e reativa (incluir todos os cabos, TCs, softwares e outros acessórios necessários);
 - 1.13. Com atuação como compensador de energia reativa (gerador de reativo) – incluir todos os cabos, softwares e outros acessórios necessários;
 - 1.14. Funcionamento do grupo motor-gerador independentemente de qualquer sistema externo;
 - 1.15. Completamente testado, certificado, configurado e ajustado em fábrica (ajustes finais poderão ser realizados no local, desde que sejam feitos com os procedimentos e equipamentos adequados, a critério do Senado Federal);
 - 1.16. Largura máxima do equipamento (carenado) com as portas abertas: 4,40 m;
 - 1.17. Acompanhado de todos os manuais, peças, softwares, equipamentos e acessórios necessários para sua perfeita instalação, uso e manutenção.
2. Condições de operação no local a ser instalado:
 - 2.1. Altitude: 1.000 m ASL (Above Sea Level – acima do nível do mar);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 2.2. Temperatura máxima: 40 °C;
- 2.3. Temperatura média (24 horas): 35 °C;
- 2.4. Temperatura mínima: 5 °C;
- 2.5. Umidade: entre 0% e 100%, possibilidade de condensação;
- 2.6. Uso externo, exposto ao tempo (chuva, sol etc.).
3. Aspectos mecânicos:
 - 3.1. Montado em carenagem (cabine);
 - 3.2. Com carenagem devidamente pintada, com acabamento anticorrosivo;
 - 3.3. Com componentes internos devidamente pintados e acabados, com acabamento anticorrosivo;
 - 3.4. Com carenagem própria para uso externo, ou seja, preparado para ficar continuamente exposto a sol, chuva, vento e outros agentes ou intempéries;
 - 3.5. Internamente, montado em sistema tipo skid;
 - 3.6. Com amortecedores antivibração entre a base metálica e o piso, impedindo a transmissão de vibrações ao piso de apoio do grupo;
 - 3.7. Base em aço;
 - 3.8. Com reservatório de combustível incorporado a base;
 - 3.9. Com bacia de contenção para plena capacidade dos fluidos, conforme normas vigentes;
 - 3.9.1. A bacia de contenção deverá ser resistente aos produtos químicos dos motores (óleos, lubrificantes, fluidos de arrefecimento etc.).
 - 3.10. Do tipo transportável (possibilidade de mudança do local de instalação), dotado de olhais de içamento na parte superior da carenagem, conforme ABNT NBR ISO 8528:2014;
 - 3.11. Se necessário, com rain cap para não deixar água entrar pelo escapamento;
 - 3.12. Completamente trancado e vedado, permitindo a instalação em local público e impedindo intervenções não autorizadas, sabotagens ou a entrada de animais;
 - 3.12.1. Todas as chaves e ferramentas para acessar o equipamento durante o uso normal deverão ser fornecidas. Cada chave deverá ter, no mínimo, duas cópias.
 - 3.13. Carenagem dotada de portas nas duas laterais, equipadas com dobradiças e fechadura com chave. Estas portas deverão ser ligadas à carenagem silenciada por cordoalha metálica para equipotencialização;
 - 3.13.1. Todo o equipamento deverá ser acessível pelas portas para fins de manutenção e operação.
 - 3.14. Com chave e tranca em todos os painéis acessíveis externamente (utilizar a mesma chave para todo o grupo motor-gerador);
 - 3.15. Com dimensões reduzidas, capaz de ser transportado e instalado utilizando caminhão tipo “Munck”;
 - 3.16. Com captação de ar frio, expulsão de ar quente e descarga de gases integrada na carenagem, com projeto mecânico apropriado para garantia do desempenho;
 - 3.17. Com descarga de gases para parte superior do grupo motor-gerador;
 - 3.18. A carenagem deverá ser dotada de dois pontos, opostos fisicamente, para conexão de cabo de aterramento com seção transversal entre 50 mm² e 70 mm². Tais pontos deverão ser conectados a uma barra de equipotencialização instalada na parte interna da carenagem onde serão conectados todos os cabos de aterramento das partes metálicas não condutoras de eletricidade instaladas no interior do abrigo, tais como portas, skid do grupo-gerador, estruturas dos painéis elétricos etc.
4. Montagem:
 - 4.1. Completamente montado em fábrica;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 4.2. Completamente testado em fábrica (incluir os laudos dos testes executados);
- 4.3. Com todos os ajustes mecânicos necessários para perfeito desempenho (balanceamento, fixações de precisão etc.) realizados em fábrica;
- 4.4. Identificação e detalhes de instalação interna:
 - 4.4.1. Com todos os componentes internos e conexões devidamente identificados através de etiquetas industriais, anilhas etc.;
 - 4.4.2. O cabo deverá ser identificado nas duas pontas. Os detalhes de etiquetagem serão formalizados pela Fiscalização no momento adequado após a assinatura do Contrato;
 - 4.4.3. Todos os condutores internos (de potência e comando) deverão ser identificados;
 - 4.4.4. As conexões externas deverão ser claramente identificadas (marcar fases, neutro, proteção, rede e carga);
 - 4.4.5. Todos os cabos internos com devido acabamento (profissionalmente crimpados e isolados).
5. Acompanhado de todo o software, hardware e documentação necessários para leitura de erros, recalibragem e reconfiguração de todos os componentes principais (incluindo controladores do grupo motor-gerador, chave de transferência, AVR, controlador de velocidade, relés etc.).
6. Tanque de combustível:
 - 6.1. Montado na base (skid);
 - 6.2. Fabricado em material resistente a corrosão e próprio para armazenagem de combustível;
 - 6.3. Capacidade mínima de 400 litros;
 - 6.4. Fornecido com tanque de combustível cheio (realizar abastecimento após entrega e completar o nível após os testes de aceitação);
 - 6.5. Com sensor de nível de combustível integrado ao tanque e comunicação com o controlador do grupo motor-gerador;
 - 6.6. Com visor indicador do nível de combustível.
7. Ruído:
 - 7.1. Com silenciador tipo “hospitalar”, equipado com junta de expansão em aço e tubulação completa. Todos os componentes da tubulação de descarga que estiverem instalados no interior da carenagem silenciada do grupo motor-gerador, inclusive coletores de descarga, deverão ser isolados termicamente. Não serão aceitos isolantes à base de amianto;
 - 7.2. Instalado com atenuadores de ruído nas entradas e saídas de ar, conforme necessário;
 - 7.3. Com porta acústica, conforme necessário;
 - 7.4. Ruído máximo audível, a 1,5 metro a 100% da carga: 75 dB (A) +/- 5dB, segundo ISO 3744:2010 – Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane (tipo “super silenciado”).
8. Motor:
 - 8.1. Motor diesel tipo estacionário;
 - 8.2. Construção própria para acionamentos de alternadores elétricos;
 - 8.3. Quatro tempos;
 - 8.4. Pintado na cor original do fabricante;
 - 8.5. Combustível: diesel S10;
 - 8.6. Com admissão natural ou forçada de ar (turbo-compressor);
 - 8.7. Com sistema de gerenciamento completamente eletrônico do motor (controle de partida/parada, velocidade, consumo de combustível, sensores de fluxo de ar, temperatura da





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- água/óleo, pressões etc.). Não serão admitidos controles mecânicos;
- 8.8. Monitoramento mínimo: velocidade do motor, pressão do óleo, temperatura do fluido de arrefecimento, tensão nas baterias e nível de combustível;
- 8.9. Com sistema de controle eletrônico de velocidade (electronic speed governor);
- 8.10. Com injeção direta de combustível;
- 8.11. Com injeção eletrônica (não serão aceitos injetores mecânicos);
- 8.12. Integração do gerenciamento eletrônico do motor com o controlador do motor, preferencialmente por CAN J1939;
- 8.13. Com filtro de combustível/separador de água próximo ao motor, substituível;
- 8.14. Com bomba manual de combustível para retirada do ar após substituição do filtro de combustível;
- 8.15. Com filtro de óleo, substituível;
- 8.16. Sistema de filtragem do ar aspirado com filtros secos, tipo industrial, original e homologado pelo fabricante do motor;
- 8.17. Com proteção (grades/telas) em todos os possíveis pontos de entrada da carenagem;
- 8.18. Refrigeração através de radiador de água/glicol e ar-forçado, através de ventoinha integrada ao motor;
- 8.18.1. Radiador tipo industrial, original e homologado pelo fabricante do motor, com caixas superior e inferior em aço, aparafusadas ao corpo do radiador, equipado com sistema de proteção do ventilador contra contatos manuais. Esta proteção deverá assegurar a impossibilidade de contato com o ventilador em quaisquer posições do mesmo. Deverá ser previsto o fácil reabastecimento da água/glicol do radiador.
- 8.19. Com sistema de pré-aquecimento do óleo ou fluido de arrefecimento integrado;
- 8.19.1. Resistência para aquecimento 220 ou 380 Vca;
- 8.19.2. Resistência controlada eletronicamente por termostato ou controlador do grupo motor-gerador.
- 8.20. Com motor de arranque elétrico, com funcionamento em tensão de 24 Vcc (partida a bateria);
- 8.21. Com parada automática em caso de falha (sobreaquecimento, baixa pressão do óleo etc.);
- 8.22. Com solenoide de corte de combustível automático;
- 8.23. Variação aleatória de frequência: +/- 1,5% ou inferior;
- 8.24. Consumo máximo nominal, a uma carga de 400 kW: 115 L/h ou inferior;
- 8.25. Com sensores de pressão de óleo, temperatura de óleo, temperatura do fluido de arrefecimento e demais sensores necessários para perfeito monitoramento, controle e proteção do motor;
- 8.26. Acoplamento ao alternador através de discos flexíveis homologado pelos fabricantes do motor e do alternador;
- 8.27. As polias e correias dos sistemas auxiliares de transmissão de força, tais como alternador, bomba de água, bomba de óleo combustível e quaisquer outras, deverão ser adequadamente protegidas contra contatos manuais. Esta proteção, que poderá ser conjunta com o sistema de proteção do ventilador do motor, deverá assegurar a impossibilidade de contato com tais componentes;
- 8.28. Placa de características, fixada ao corpo do motor, contendo, no mínimo, as seguintes informações:
- 8.28.1. Nome do fabricante;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 8.28.2. Número de série e modelo;
- 8.28.3. Potência mecânica declarada;
- 8.28.4. Rotação nominal;
- 8.28.5. Ano de fabricação.
- 9. Alternador (gerador):
 - 9.1. Tensão de saída: 380 Vca (fase-fase), 220 Vca (fase-neutro);
 - 9.2. Frequência de saída: 60 Hz;
 - 9.3. Saída em estrela (Y) com neutro acessível;
 - 9.4. Número de fases: 3 (trifásico);
 - 9.5. Tipo síncrono, próprio para geração de energia elétrica;
 - 9.6. Sem escovas (tipo brushless);
 - 9.7. Com sistema de arrefecimento integrado, completamente compatível com o grupo motor-gerador;
 - 9.8. Potência aparente, regime stand-by (ABNT NBR ISO 8528:2014): 500 kVA;
 - 9.9. Potência aparente, regime prime (ABNT NBR ISO 8528:2014): 450 kVA ou superior;
 - 9.10. Potência ativa, regime stand-by (ABNT NBR ISO 8528:2014): 400 kW ou superior;
 - 9.11. Potência ativa, regime prime (ABNT NBR ISO 8528:2014): 350 kW ou superior;
 - 9.12. Fator de potência: entre 0,8 e 1,0;
 - 9.13. Eficiência a plena carga: 92% ou superior;
 - 9.14. Grau de proteção: IP21;
 - 9.15. Classe de isolamento H;
 - 9.16. Número de polos compatível com a velocidade do motor;
 - 9.17. Rotor balanceado dinamicamente;
 - 9.18. Rolamento com lubrificação permanente;
 - 9.19. Impregnado a vácuo;
 - 9.20. Isolamento com epóxi;
 - 9.21. De acordo com a norma ABNT NBR IEC 60034:2013 - Máquinas elétricas girantes;
 - 9.22. Com excitação controlada;
 - 9.23. Regulação de tensão (estacionário): +/- 1% ou inferior;
 - 9.24. Telephone influence factor TIF (NEMA): menor que 50;
 - 9.25. Telephone harmonic factor THF (IEC): menor que 3%;
 - 9.26. Total harmonic content: menor que 5%;
 - 9.27. Ensaiado individualmente em fábrica (com relatório);
 - 9.28. Fornecido com os seguintes parâmetros:
 - 9.28.1. Kcc (Short-circuit ratio);
 - 9.28.2. Xd (Direct axis synchronous reactance, unsaturated);
 - 9.28.3. Xq (Quadrature axis synchronous reactance, unsaturated);
 - 9.28.4. T'do (Open circuit time constant);
 - 9.28.5. X'd (Direct axis transient reactance, saturated);
 - 9.28.6. T'd (Short circuit transient time constant);
 - 9.28.7. X''d (Direct axis subtransient reactance, saturated);
 - 9.28.8. T''d (Subtransient time constant);
 - 9.28.9. X''q (Quadrature axis subtransient reactance, saturated);
 - 9.28.10. X0 (Zero sequence reactance, unsaturated);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 9.28.11. X2 (Negative sequence reactance, saturated);
- 9.28.12. Ta (Armature time constant);
- 9.28.13. Desenhos mecânicos e dimensões;
- 9.28.14. Fluxo de ar (60 Hz).
- 9.29. Deverá suportar, durante 30 segundos, um valor de corrente 50% acima da nominal, estando a tensão mantida no valor nominal;
- 9.30. Com um terminal para aterramento, externo à caixa de ligação, em uma das laterais. A esse terminal deverá ser conectada cordoalha metálica interligando a carcaça do gerador à carenagem;
- 9.31. Placa de características fixada no corpo do alternador contendo, no mínimo, as seguintes informações, além das já indicadas pela ABNT NBR 5117:2007 - Máquina elétrica girante - Máquina síncrona - Especificação:
 - 9.31.1. Nome do fabricante;
 - 9.31.2. Número de série e tipo;
 - 9.31.3. Potência nominal disponibilizada pelo grupo gerador para trabalho nos seguintes regimes de operação:
 - 9.31.3.1. Stand-by (operação até 200 horas anuais), conforme norma ABNT NBR ISO 8528:2014;
 - 9.31.3.2. Prime power (fornecimento contínuo com sobrecarga de 10% durante 1 hora a cada 12 horas), conforme norma ABNT NBR ISO 8528:2014.
 - 9.31.4. Tensões nominais;
 - 9.31.5. Correntes nominais;
 - 9.31.6. Rotação síncrona;
 - 9.31.7. Frequência nominal;
 - 9.31.8. Fator de potência nominal;
 - 9.31.9. Tipo de excitação;
 - 9.31.10. Tensão e corrente nominais de excitação;
 - 9.31.11. Classe de isolamento e elevação de temperatura;
 - 9.31.12. Ano de fabricação;
 - 9.31.13. Esquema de conexão.
- 10. Regulador de tensão digital para o alternador, com as seguintes características mínimas:
 - 10.1. Do tipo automático (AVR – Automatic Voltage Regulator);
 - 10.2. Comunicação e interface com o controlador do grupo motor-gerador;
 - 10.3. Realimentado na tensão e na corrente;
 - 10.4. Próprio para montagem em grupo motor-gerador (a prova de vibração);
 - 10.5. Acompanhado de todo o equipamento (cabos, softwares, conversores etc.) necessário para realizar o ajuste do AVR;
 - 10.6. Ajustável na frequência, tensão, droop, estabilidade, ganho etc.;
 - 10.7. Com TC de droop instalado e configurado (para paralelismo de grupos motores-geradores e divisão de reativo);
 - 10.8. Caso o TC de droop não seja necessário, a Contratada deverá justificar tecnicamente o motivo e demonstrar o funcionamento perfeito para divisão de potência ativa e reativa.
 - 10.9. Próprio para peak shaving (paralelismo com a rede);
 - 10.10. Próprio para transferência em rampa;
 - 10.11. Completamente compatível e integrado com o controlador do grupo motor-gerador;
 - 10.12. De acordo com a norma ABNT NBR IEC 60034:2013 - Máquinas elétricas girantes;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 10.13. Com proteções automáticas como sobreexcitação, sobretensão, sobrecorrente de excitação, devidamente ajustadas para o gerador fornecido;
- 10.14. Com alimentação DC, compatível com a tensão do grupo motor-gerador (funcionamento sem necessidade de energia externa ao grupo);
- 10.15. Fornecido com guia para ajustes (manual completo, com todos os parâmetros e procedimentos);
- 10.16. Devidamente ajustado e ensaiado em fábrica.
11. Quadros de comando e proteção e especificações elétricas do sistema de comando:
- 11.1. Com quadros integrados, ou seja, próximo ao grupo motor-gerador e dentro da carenagem, com acesso externo;
- 11.2. Quadro completamente integrado com a solução de automação a ser fornecida;
- 11.3. Montado com sistema antivibração, se necessário;
- 11.4. Com botão de emergência (EPO – Emergency Power Off);
- 11.5. O quadro de proteção deverá ser constituído por disjuntor caixa aberta, com as seguintes características mínimas:
- 11.5.1. Norma: ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;
- 11.5.2. Quantidade de polos: 3 polos;
- 11.5.3. Frequência: 60 Hz;
- 11.5.4. Tensão de isolamento nominal: 1.000 V;
- 11.5.5. Tensão suportável de impulso: 12 kV;
- 11.5.6. Tensão de operação nominal: 690 V;
- 11.5.7. Corrente nominal, nível de curto-circuito e demais características técnicas compatíveis com o gerador fornecido;
- 11.5.8. Acionamento manual e motorizado;
- 11.5.9. Contatos auxiliares indicando a situação do disjuntor;
- 11.5.10. Com mecanismo anti-bombeamento (anti-pumping);
- 11.5.11. Motorização, com motor em 24 Vcc;
- 11.5.12. Bobinas para comando remoto (acionamento e desligamento da carga), com recarregamento de mola automático;
- 11.5.12.1. Os acionamentos de bobinas deverão funcionar sem energia da rede, utilizando preferencialmente a tensão das baterias do grupo motor-gerador (24 Vcc).
- 11.5.13. Disparador eletrônico com multimedidor integrado:
- 11.5.13.1. Ajustes de proteção: instantâneo, tempo longo com time delay, tempo curto com time delay (LSI);
- 11.5.13.2. Módulo de comunicação com interface Modbus RS485 ou Ethernet;
- 11.5.13.3. Multimedidor integrado:
- 11.5.13.3.1. Correntes: em cada fase e neutro; desbalanceamento de corrente;
- 11.5.13.3.2. Tensões: entre fases, entre cada fase e neutro;
- 11.5.13.3.3. Potência: ativa, reativa, aparente, por fase e total;
- 11.5.13.3.4. Energia: ativa, reativa, aparente;
- 11.5.13.3.5. Qualidade de energia: distorção harmônica total de tensão e corrente (THDv e THDi, respectivamente).
- 11.5.14. A medição de tensão do gerador deverá ser protegida por fusíveis ou disjuntores;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

11.5.15. Os dispositivos de proteção deverão ter corrente de curto-circuito compatível com a da instalação.

11.6. Disjuntores padrão DIN, com as seguintes características mínimas:

11.6.1. Para os circuitos de corrente contínua, disjuntores tecnicamente equivalentes para corrente contínua serão aceitos. A corrente de curto-circuito deverá ser compatível com a calculada no local. Dependendo da aplicação, o disjuntor poderá ser substituído por um disjuntor motor.

11.6.2. Atende a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;

11.6.3. Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm (DIN 46277-3);

11.6.4. Número de polos (fases): conforme projeto;

11.6.5. Corrente nominal: de acordo com o projeto;

11.6.6. Curva de proteção: de acordo com o projeto (B ou C);

11.6.7. Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;

11.6.8. Tensão de isolamento nominal (Ui segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;

11.6.9. Frequência de operação nominal: 60 Hz;

11.6.10. Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca/220 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto do ponto de instalação;

11.6.11. Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icn segundo a ABNT NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD), 380 Vca/220 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto do ponto de instalação;

11.6.12. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP20;

11.6.13. Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante;

11.6.14. Compatível com acessórios originais do mesmo fabricante, como módulos DR, blocos de contato auxiliares, alarmes etc.

11.7. A medição de corrente do gerador deverá ser feita por transformadores de corrente (TCs), com as seguintes características:

11.7.1. De acordo com a norma ABNT NBR 6856:2015 - Transformador de corrente - Especificação e ensaios;

11.7.2. Corpo do transformador moldado em resina epóxi;

11.7.3. Do tipo antichama;

11.7.4. Isolação a seco;

11.7.5. Tipo 0,6C5,0 (medição), segundo a ABNT;

11.7.6. Classe de exatidão: 0,6% (ABNT);

11.7.7. Classe de tensão: 0,6 kV (ABNT);

11.7.8. Corrente no primário: conforme projeto elétrico;

11.7.9. Corrente no secundário: 5 A;

11.7.10. Carga máxima no secundário: 5 VA;

11.7.11. Classe de temperatura: A (105 °C) ou superior;

11.7.12. Frequência nominal: 60 Hz;

11.7.13. Fator térmico: 1,2;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 11.7.14. Classe de isolamento (tensão máxima suportado/ensaio dielétrico): 4 kV (segundo ensaio ABNT);
- 11.7.15. Para uso interno;
- 11.7.16. Com placa no transformador indicando o fabricante, norma aplicável, modelo e outras informações técnicas relevantes;
- 11.7.17. Com terminais com parafusos com proteção contra corrosão (niquelados/estanhados);
- 11.7.18. As conexões com os TCs deverão ser dotadas de bloco borne desconectável com curto-circuito automático.
- 11.8. O sistema deverá contar com multimedidor digital para medição da tensão e frequência disponível no barramento de saída;
- 11.8.1. Caso o controlador do grupo motor-gerador tenha a capacidade de medir a tensão do gerador e do barramento de saída simultaneamente, o controlador poderá substituir o multimedidor.
- 11.9. As conexões de todos os cabos de potência (incluindo terra e neutro) deverão ser realizadas por barramentos. Dessa forma, não serão aceitas conexões diretas nos disjuntores ou outros dispositivos de proteção;
- 11.10. As conexões internas do equipamento deverão ser realizadas através de borneiras de comando, devidamente identificadas;
- 11.11. A conexão dos cabos deverá ser realizada por compartimento próprio, na parte inferior do equipamento (mais próxima ao solo). Os disjuntores de proteção poderão estar no mesmo compartimento, mas as unidades de automação e controle deverão ser segregadas;
- 11.11.1. Os cabos deverão ser de fácil acesso de conexão/desconexão;
- 11.11.2. Os terminais de conexão/desconexão devidamente protegidos contra acessos não autorizados e contra o tempo.
- 11.12. Os condutores de terra e neutro deverão ser necessariamente segregados (esquema TN-S);
- 11.13. O sistema deverá contar com entrada de energia externa (energia da concessionária – sem ser gerada pelo equipamento) para manter em funcionamento o carregador de baterias, sistema de pré-aquecimento e outros sistemas auxiliares;
- 11.14. Toda parte de comando com alimentação externa (380 / 220 V) deverá contar com dispositivos de proteção contra surtos (DPSs) classe I+II. A proteção deverá incluir as fases e o neutro;
- 11.15. Deverão ser previstos disjuntores específicos para proteção dos seguintes componentes:
- 11.15.1. Sistema de automação como um todo (geral);
- 11.15.2. Sistemas de auxiliares como um todo (geral);
- 11.15.3. Controlador do grupo motor-gerador;
- 11.15.4. Carregador de baterias/fonte do sistema;
- 11.15.5. Resistência de pré-aquecimento;
- 11.15.6. Esses disjuntores não poderão estar no mesmo compartimento dos disjuntores de proteção de saída do gerador;
- 11.15.7. Fusíveis só serão aceitos no lugar de disjuntores com devida aprovação da Fiscalização.
- 11.16. A corrente de curto-circuito estimada para o painel é de 42 kA. Esta estimativa não isenta a Contratada da obrigação de realizar os cálculos de correntes de curto-circuito necessários para o projeto do sistema de proteção e seletividade elétrica e nem serve como justificativa para escolha do dispositivo de proteção adequado ao local, sendo de responsabilidade da Contratada realizar tais cálculos e verificações.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

12. Controlador do grupo motor-gerador, com as seguintes características mínimas:
 - 12.1. O controlador do grupo motor-gerador faz parte da solução geral de automação;
 - 12.2. Montagem: painel do grupo motor-gerador;
 - 12.3. Módulo microprocessado para supervisão do gerador, sincronismo dos grupos e comunicação com as chaves de transferência;
 - 12.4. Controlador com firmware atualizável;
 - 12.5. Completamente integrado com o sistema de controle eletrônico do motor, permitindo a leitura de todos os parâmetros disponíveis do motor (temperatura do óleo, pressões etc.). Não serão aceitas integrações parciais (somente leitura de alguns sensores, ou leitura de parâmetros por entradas analógicas) ou a instalação de sensores/atuadores redundantes para emular essa funcionalidade;
 - 12.5.1. A integração deverá ser feita por link digital (CAN Bus ou semelhante) com a injeção eletrônica do equipamento.
 - 12.6. Comunicação e controle do regulador automático de tensão (AVR);
 - 12.7. Controle, através do sistema de controle eletrônico do motor, da velocidade do motor e da potência ativa gerada pelo motor;
 - 12.8. Controle (atuação da parte motorizada e leitura dos contatos auxiliares) do disjuntor de proteção gerador;
 - 12.9. Controle da tensão, frequência e potência (ativa e reativa) gerada pelo equipamento;
 - 12.10. Controle de partida e corte de combustível;
 - 12.11. Leitura do nível de combustível, com alarme e interrupção em caso de falta de combustível;
 - 12.12. Configuração de parâmetros como tempo de arrefecimento etc. (fornecer todo o equipamento e instruções necessárias para modificação dos parâmetros de configuração);
 - 12.13. Próprio para divisão de carga ativa e reativa com outros grupos motores-geradores operando em paralelo (incluir todos os cabos, acessórios, hardware e software para acionar essa funcionalidade);
 - 12.14. Capaz de sincronizar o grupo motor-gerador com a rede em todas as situações necessárias: sincronismo para peak shaving, sincronismo para transferência em rampa (entrada e saída);
 - 12.15. Com sincronismo automático com a rede e com outros grupos motores-geradores;
 - 12.16. Com monitoramento de corrente, através de transformadores de corrente, inclusive na corrente de neutro e nas três fases;
 - 12.17. Com monitoramento de tensão, através de medição direta ou TPs, nas três fases e no neutro (tensões fase-fase, fase-neutro etc.);
 - 12.18. Com monitoramento potência (ativa, reativa e aparente, fluxo direto e fluxo reverso);
 - 12.19. Com monitoramento de fator de potência;
 - 12.20. Com interface homem-máquina para controle do controlador, permitindo monitoramento de todos os parâmetros e o controle e configuração das funcionalidades do grupo motor-gerador;
 - 12.20.1. Interface homem-máquina gráfica, com tela de LCD;
 - 12.21. Com sistema de gerência e configuração remota, através de rede Ethernet;
 - 12.22. Com interface Modbus (serial ou Ethernet) para integração com supervisão;
 - 12.23. Com comunicação Ethernet;
 - 12.24. Com entradas e saídas digitais e analógicas configuráveis;
 - 12.25. Com portas de comunicação digitais para comunicação com demais controladores;
 - 12.26. Com histórico de funcionamento (partidas, paradas, erros, alarmes etc.) – mínimo de 200 eventos;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 12.27. Devidamente montado próximo ao grupo motor-gerador;
- 12.28. Com grau de proteção e temperatura de acordo com as necessidades do local de instalação;
- 12.29. Com proteção automática no caso de falha elétrica ou mecânica;
- 12.30. Alimentação através do conjunto de baterias do grupo motor-gerador (ou seja, funcionamento sem rede de energia elétrica);
- 12.31. Acompanhado de todos os softwares (para Windows) para monitoramento e configuração completa do equipamento;
- 12.32. Com alarme audível em caso de falha;
- 12.33. Completamente compatível, integrado e instalado com o grupo motor-gerador fornecido;
- 12.34. Com as seguintes proteções:
 - 12.34.1. Proteções contra pressão baixa de óleo;
 - 12.34.2. Proteção contra alta temperatura no motor;
 - 12.34.3. Proteção contra fluxo reverso de potência;
 - 12.34.4. Proteção contra sobrecorrente;
 - 12.34.5. Proteção contra curto-circuito;
 - 12.34.6. Proteção contra falta a terra;
 - 12.34.7. Proteção contra sequência e rotação de fases;
 - 12.34.8. Proteção contra desbalanço de corrente e tensão;
 - 12.34.9. Proteção contra erro de sincronismo;
 - 12.34.10. Proteção contra subtensão;
 - 12.34.11. Proteção contra sobretensão;
 - 12.34.12. Proteção contra excesso de potência (ativa/reactiva/aparente);
 - 12.34.13. Proteções contra falhas no alternador (corrente de campo excessiva etc.);
 - 12.34.14. Proteção contra baixa tensão das baterias/falha do carregador.
- 12.35. Com as seguintes medições:
 - 12.35.1. Tensões fase-fase e fase-neutro;
 - 12.35.2. Correntes nas três fases e neutro;
 - 12.35.3. Potências ativas, reativas e aparentes totais e por fase;
 - 12.35.4. Fator de potência total e por fase;
 - 12.35.5. Frequência;
 - 12.35.6. Parâmetros do motor (frequência de rotação, temperaturas etc.);
 - 12.35.7. Nível do combustível.
- 13. Carregador de baterias e sistema elétrico de comando/partida:
 - 13.1. Com carregador de baterias inteligente, ou seja, controle ativo da tensão e corrente de carga, de acordo com a situação atual da bateria;
 - 13.2. Tipo chaveado (não serão aceitos carregadores lineares);
 - 13.3. Bivolt automático;
 - 13.4. Estágio de tensão constante (flutuação);
 - 13.5. Estágio de corrente constante (carga);
 - 13.6. Com modo de boost automático para desulfatação interna/equalização de carga;
 - 13.7. Próprio para química de bateria utilizada no grupo motor-gerador;
 - 13.8. Próprio para carga de grupos motores-geradores (ambiente agressivo – alta temperatura, umidade etc.);
 - 13.9. O carregador deverá ser projetado para funcionar adequadamente enquanto o motor parte e



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

entra em funcionamento;

13.10. Eficiência mínima de 80%;

13.11. Corrente máxima de carga: 10 A (configurável);

13.12. Tensão de carga: 24 Vcc;

13.13. Proteção contra:

13.13.1. Curto-circuito;

13.13.2. Sobreensão;

13.13.3. Sobrecorrente;

13.13.4. Polaridade invertida;

13.13.5. Sobretemperatura;

13.13.6. Subtensão;

13.13.7. Sobreensão.

13.14. Com monitoramento de temperatura e compensação da tensão de flutuação.

14. Baterias e sistema associado:

14.1. Com conjunto de baterias para partida a frio (sem rede de energia elétrica regular);

14.2. Baterias próprias para grupo motor-gerador, seladas, específicas para ambientes industriais sem climatização controlada;

14.2.1. Não serão aceitas baterias reguladas por válvula (VRLA) para o sistema de partida dos grupos geradores.

14.3. Com recarga automática da bateria, mesmo sem energia da concessionária;

14.3.1. Para tal, o grupo motor-gerador deverá contar com sistema auxiliar para carga de baterias (alternador 24 Vcc ou semelhante).

14.4. Com sistema elétrico em 24 Vcc, para acionamento do motor de arranque elétrico e dos sistemas de controle auxiliares (controlador do grupo motor-gerador, relés, disjuntores etc.);

14.5. Com disjuntores bifásicos (positivo + negativo) e dispositivos de distribuição próprios para proteção/distribuição em corrente contínua dos principais componentes (controlador, motor da mola dos disjuntores, comando, relés etc.);

14.5.1. Componentes como o motor de partida não necessitam de proteção por disjuntor.

14.6. O polo negativo do sistema de 24 Vcc deverá ser aterrado, conforme orientação do fabricante do motor.

Serviços:

1. Instalação do grupo motor-gerador e sistemas auxiliares conforme projeto executivo;

2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Todos os softwares e firmwares necessários para o perfeito funcionamento do equipamento/sistema devem ser livres de atualizações ou devem ter atualizações com livres





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

acessos para download e instalação por parte do Senado Federal, sem necessidade de ônus adicional à Contratante ou intervenção por parte da Contratada, mesmo após o fim do Contrato;

2. Todos os softwares e suas licenças necessárias serão de propriedade exclusiva do Senado Federal, mesmo após o término da vigência do Contrato;

3. O grupo motor-gerador deve ser fornecido com tanque de combustível cheio (realizar abastecimento após entrega e completar o nível após os testes de aceitação);

4. Testes a serem realizados no equipamento em fábrica:

4.1. Verificação da montagem e do atendimento aos requisitos técnicos de Edital;

4.2. Testar o funcionamento dos sistemas principais e auxiliares;

4.3. Teste em carga (mínimo de 400 kW por 1 h);

4.4. Aferição do nível de ruído;

4.5. Análise de parâmetros de energia gerada (tensão, frequência, regulação em carga, etc.).

5. Após a entrega do equipamento, deve-se realizar o comissionamento do mesmo, que consiste em:

5.1. Verificação da correta execução dos projetos executivos;

5.2. Eventual complementação de lacunas dos projetos;

5.3. Realização de montagem final dos equipamentos, quando for necessário;

5.4. Configuração de todos os equipamentos do sistema, incluindo o ajuste dos parâmetros de proteção dos relés;

5.5. Realização dos testes de funcionamento completo do sistema;

5.6. Eventuais ajustes em campo de parâmetros ou conexões elétricas para adequação do sistema;

5.7. Conferência da documentação técnica elaborada;

5.8. Conferência da correta identificação de condutores e cabos;

5.9. Elaboração de relatório de comissionamento, detalhando os principais testes executados e os resultados;

5.10. Documentação de parâmetros de configuração (backup dos softwares/parâmetros);

5.11. Teste de acionamento dos grupos motores-geradores: modo automático e modo manual;

5.12. Teste de transferência com a concessionária: modo transição aberta e modo de transição fechada;

5.13. Funcionamento do sistema de monitoramento e automação;

5.14. Testes de comunicação;

5.15. Simulação de alarmes e erros, com respectivo reconhecimento.

6. Após a conclusão do comissionamento e dos testes, a Contratada deverá entregar a documentação final do projeto, contendo:

6.1. Relatórios de testes de fábrica de equipamentos;

6.2. As-built dos projetos executados;

6.3. As-built dos equipamentos fornecidos;

6.4. Lista de peças de reposição, contendo a lista completa de peças de reposição para os principais equipamentos, incluindo quantidade, especificações, códigos de fabricantes e preço em reais (preço de venda no Brasil). Incluir também consumíveis como óleo lubrificante e fluido de arrefecimento;

6.5. Manuais de operação, instalação, configuração e comunicação dos equipamentos fornecidos e seus principais componentes (exemplo: disjuntores, controladores etc.);

6.6. “Plano de Manutenção do Fabricante” com cronograma de manutenção completo para os primeiros 120 (cento e vinte) meses de funcionamento e 100.000 (cem mil) horas de operação,





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

contendo descrição detalhada das ações a serem executadas periodicamente. Destaca-se que este “Plano de Manutenção Fabricante” deve ser o oficial do fabricante do equipamento, não sendo específico para as condições de operação do Senado;

6.7. Lista de usuários/senhas para configuração;

6.8. Lista de parâmetros de configuração para todos os equipamentos configuráveis, incluindo: relés, disjuntores, controladores de geradores, equipamentos de comunicação;

6.9. Backup dos programas e configurações;

6.10. Relatório de comissionamento em campo, incluindo os principais testes realizados, os resultados e eventuais modificações realizadas nos projetos para resolução de problemas de campo.

7. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos;

8. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;

9. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;

10. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;

11. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;

12. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;

13. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;

14. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de grupo motor-gerador instalado com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5052:1984 - Máquina síncrona - Ensaios

ABNT NBR 5117:2007 - Máquina elétrica girante - Máquina síncrona - Especificação

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6856:2015 - Transformador de corrente - Especificação e ensaios

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR 14204:2019 - Acumulador chumbo-ácido estacionário regulado por válvula - Especificação

ABNT NBR 14205:2018 - Acumulador chumbo-ácido estacionário regulado por válvula - Método de ensaio

ABNT NBR 14206:2014 - Acumulador chumbo-ácido estacionário regulado por válvula — Terminologia

ABNT NBR 15254:2005 - Acumulador chumbo-ácido estacionário - Diretrizes para dimensionamento

ABNT NBR 15389:2006 - Bateria chumbo-ácida estacionária regulada por válvula - Instalação e montagem

ABNT NBR 15641:2008 - Bateria chumbo-ácida estacionária regulada por válvula - Manutenção

ABNT NBR 17094:2018 - Máquinas Elétricas Girantes

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

ABNT NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD)

ABNT NBR IEC 60034:2013 - Máquinas elétricas girantes

ABNT NBR IEC 60439-1:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1 - Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA)

ABNT NBR IEC 60439-2:2004 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão - Parte 2: Requisitos Particulares para Linhas Elétricas Pré-Fabricadas (Sistemas de Barramentos Blindados)

ABNT NBR IEC 60439-3:2004 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão - Parte 3: Requisitos Particulares para Montagem de Acessórios de Baixa Tensão Destinados a Instalação em Locais Acessíveis a Pessoas Não Qualificadas Durante sua Utilização - Quadros de Distribuição

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores

ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio

ABNT NBR ISO 8528:2014 - Grupos geradores de corrente alternada, acionados por motores alternativos de combustão interna

ISO 3744:2010 – Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane

Referência Comercial:

1. Motor: Scania DC13 072A, Scania DC16 043A, Cummins QSX15;
2. Controlador do grupo motor-gerador: Deep Sea Electronics DSE8610 MKII;
3. Alternador: WEG AG10-280MI30AI;



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

4. Disjuntor caixa aberta: Schneider Electric MasterPact NW10, ABB Emax2 ou equivalente técnico aprovado;
5. Disparador eletrônico com multimedidor: ABB Ekip Touch, Schneider Electric Micrologic 5.0H;
6. Disjuntores padrão DIN: Siemens 5SY7, ABB S200 P;
7. Transformador de corrente (TC): Kron KR-614, Brasformer BCJ 02, Balteau BWA-0,6, Isolet BDE – 101B/C, New Power ESC RM1;
8. Carregador de baterias: Deep Sea Electronics DSE9470 MKII;
9. Baterias para o sistema de partida: Heliar, Moura;
10. Cabos: Prysmian Afumex Green 450/750V (para seções até 6mm²), Prysmian Afumex Flex (para seções acima 6mm²).

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01361	Grande Área Elétrica	Categoria Iluminação	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Luminária 2x28 W hermética de sobrepor			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de luminária hermética (IP65) com duas lâmpadas fluorescentes de 28 W e reator para duas lâmpadas. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

1. Luminária hermética, com as seguintes características mínimas:
 - 1.1. Própria para utilização de lâmpadas fluorescentes T5 ou T8 (conforme a aplicação);
 - 1.2. Para duas lâmpadas de 28 W lado a lado ou equivalente (conforme a aplicação);
 - 1.3. Perfeitamente compatível com as luminárias herméticas existentes no Senado Federal;
 - 1.4. Próprio para ambientes agressivos (pó/umidade) e externos;
 - 1.5. Grau de proteção IP65;
 - 1.6. Fabricado em policarbonato e ABS;
 - 1.7. Dimensões aproximadas: 1260 mm x 115 mm x 90 mm;
 - 1.8. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem e instalação (soquetes, prensa-cabos, etc.).
2. Lâmpada fluorescente T5 com as seguintes características mínimas:
 - 2.1. Temperatura de cor de 4000K;
 - 2.2. Potência de 28 W;
 - 2.3. Aproximadamente 1200 mm de comprimento;
 - 2.4. Base G5;
 - 2.5. Fluxo luminoso mínimo de 2600 lm;
 - 2.6. Índice de Reprodução de Cor mínimo de 80;
 - 2.7. Eficiência luminosa a 35 °C de pelo menos 103 lumens/W;
 - 2.8. Vida mediana mínima de 20.000 horas;
 - 2.9. Com as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base: potência nominal (W), designação da cor, nome do fabricante ou marca registrada e modelo.
3. Reator para lâmpada fluorescente com as seguintes características mínimas:
 - 3.1. Para 220 Vca;
 - 3.2. Frequência de 60 Hz;
 - 3.3. Eletrônico;
 - 3.4. Alto fator de potência (superior a 0,97);
 - 3.5. Partida rápida da lâmpada (em até 2 segundos, utilizando pré-aquecimento do filamento);
 - 3.6. Frequência de operação: mínimo de 50 kHz;
 - 3.7. Próprio para duas lâmpadas T5;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 3.8. Potência entre 14 W e 35 W por lâmpada;
- 3.9. Distorção harmônica total (THDi) inferior a 10%;
- 3.10. Índice de eficiência energética EEI: A2;
- 3.11. Desligamento automático da lâmpada em caso de defeito ou de fim de vida (EoL T.2);
- 3.12. Vida útil de 50.000 horas;
- 3.13. De acordo com as normas EN 60929:2016 - AC and/or DC-supplied electronic control gear for tubular fluorescent lamps - Performance requirements e EN 61347-2-3:2011 - Lamp controlgear. Particular requirements for a.c. supplied electronic ballasts for fluorescent lamps.

Serviços:

- 1. Instalação das luminárias, lâmpadas e reator conforme projeto executivo;
- 2. Conexão dos cabos do circuito de iluminação ao conjunto;
- 3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- 1. A luminária deve ser fornecida com seus condutores conectados a um plugue macho de tomada no padrão ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização para sua alimentação;
- 2. Próximo ao local de instalação da luminária, deve haver um condutele com tomada fêmea 10 A no padrão ABNT NBR 14136:2012 para alimentação da mesma;
- 3. Deverão ser tomados os devidos cuidados para o acabamento das luminárias não serem danificados durante a instalação.

CrITÉrios e Condições:

CrITÉrios de medição: conjunto formado por luminária, lâmpadas e reator instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

Referência Comercial:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

1. Luminária hermética: Osram LEDVANCE 7017499 – DAMP PROOF HOUSING 120CM Double – Ledvance;
2. Lâmpada fluorescente 28 W: Philips TL5 Essential HE Super 80 28W/840 (TL5-28W-ESS/840), Osram HE SL 28 W/840 (7009688, Série Smartlux), Philips TL5-28W-HE/840, GE F28W/T5/840;
3. Reator: Osram QUICKTRONIC fit T5 QT-FIT5 2x14-35, Philips EL1/214-28A26 P (EL1/21428).

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01364	Grande Área Elétrica	Categoria Equipamentos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Painel para serviços auxiliares – PAUX			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de painel de baixa tensão para serviços auxiliares. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Painel de baixa tensão para serviços auxiliares, com as seguintes características mínimas:

1. Compartimentação 2a ou superior, conforme ABNT NBR IEC 60439-1:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1- Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA), ABNT NBR IEC 60439-2:2004 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão - Parte 2: Requisitos Particulares para Linhas Elétricas Pré-Fabricadas (Sistemas de Barramentos Blindados), ABNT NBR IEC 60439-3:2004 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão - Parte 3: Requisitos Particulares para Montagem de Acessórios de Baixa Tensão Destinados a Instalação em Locais Acessíveis a Pessoas Não Qualificadas Durante sua Utilização - Quadros de Distribuição;
2. Tag de identificação no projeto: PAUX-GER;
3. Local de instalação: eletrocentro;
4. Painel de sobrepor;
5. Características construtivas mínimas:
 - 5.1. Tipo PTTA, com atendimento pleno a norma ABNT NBR IEC 60439-1:2003, ABNT NBR IEC 60439-2:2004, ABNT NBR IEC 60439-3:2004;
 - 5.1.1. Laudos de ensaios de tipo realizados por laboratório acreditado poderão ser exigidos para demonstração de atendimento a norma;
 - 5.1.2. Os ensaios de rotina deverão ser conduzidos conforme a norma.
 - 5.2. Tensão nominal de serviço (Ue): 380 Vca;
 - 5.3. Tensão nominal de isolamento (Ui): 380 Vca;
 - 5.4. Corrente nominal (In): de acordo com o projeto elétrico;
 - 5.5. Corrente de curto-circuito: conforme corrente de curto do local de instalação;
 - 5.6. Frequência nominal: 60 Hz;
 - 5.7. Classe de isolamento, segundo IEC 61140 - Protection Against Electric Shock - Common Aspects for Installation and Equipment: I ou superior;
 - 5.8. Categoria de sobretensão: III;
 - 5.9. Grau de poluição: 3;
 - 5.10. Grau de proteção mínimo, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP42;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 5.11. Temperatura ambiente máxima: 40 °C;
- 5.12. Temperatura ambiente média: 35 °C;
- 5.13. Temperatura ambiente mínima: 5 °C;
- 5.14. Umidade ambiente: entre 5% e 90%;
- 5.15. Altitude: Até 1.000 m ASL (Above Sea Level – acima do nível do mar);
- 5.16. Fabricado em aço carbono, com pintura eletroestática a pó epóxi ou equivalente técnico aprovado pelo Senado Federal.
- 6. Com disjuntor de caixa moldada (geral) com as seguintes características mínimas:
 - 6.1. Disparador termomagnético fixo (inferior a 150 A) ou ajustável (igual ou superior a 150 A);
 - 6.2. Corrente nominal (In segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): conforme o projeto;
 - 6.3. Corrente nominal ininterrupta (Iu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): conforme o projeto;
 - 6.4. Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca ou superior;
 - 6.5. Tensão de isolamento nominal (Ui segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 690 Vca ou superior;
 - 6.6. Tensão nominal de impulso suportável (Uimp segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 6 kV ou superior;
 - 6.7. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
 - 6.8. Capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto do local de instalação;
 - 6.9. Capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca, 60 Hz): 50% de Icu ou superior;
 - 6.10. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP20;
 - 6.11. Marcação, impressa no disjuntor pelo fabricante, da tensão e corrente nominal;
 - 6.12. Fornecido com proteção dos terminais superiores e inferiores, evitando o contato acidental;
 - 6.13. Fornecido com dispositivo para bloqueio da operação, através de chave ou cadeado (fornecido, se necessário, do cadeado).
- 7. Disjuntores padrão DIN, com as seguintes características mínimas:
 - 7.1. Observação: para os circuitos de corrente contínua, disjuntores tecnicamente equivalentes para corrente contínua serão aceitos. A corrente de curto-circuito deverá ser compatível com a calculada no local. Dependendo da aplicação, o disjuntor poderá ser substituído por um disjuntor motor;
 - 7.2. Atende a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;
 - 7.3. Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm (DIN 46277-3);
 - 7.4. Número de polos (fases): conforme projeto;
 - 7.5. Corrente nominal: de acordo com o projeto;
 - 7.6. Curva de proteção: de acordo com o projeto (B ou C);
 - 7.7. Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 7.8. Tensão de isolamento nominal (Ui segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;
- 7.9. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
- 7.10. Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca/220 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto do local de instalação;
- 7.11. Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icn segundo a ABNT NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD), 380 Vca/220 Vca, 60 Hz): 50% de Icu ou superior;
- 7.12. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP20;
- 7.13. Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante;
- 7.14. Compatível com acessórios originais do mesmo fabricante, como módulos DR, blocos de contato auxiliares, alarmes etc.
8. Com dispositivos de proteção contra surto (DPS) classe II com as seguintes características mínimas:
- 8.1. Norma: ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio;
- 8.2. Para uso interno;
- 8.3. Número de fases: 1 (monofásico);
- 8.4. Para fase ou neutro, conforme a aplicação;
- 8.5. Tensão máxima de operação (Uc): 270-280 Vca;
- 8.6. Tensão nominal de operação (Un): 220-230 Vca;
- 8.7. Corrente nominal de descarga: In = 20 kA (curva 8/20 µs);
- 8.8. Corrente máxima de descarga: Imáx = 40 kA (curva 8/20 µs);
- 8.9. Nível de proteção (Up): 1.400 V;
- 8.10. Classe II (também conhecido como classe C);
- 8.11. Fixado em trilho DIN 35 mm;
- 8.12. Indicação de estado;
- 8.13. Fabricado em material antichama;
- 8.14. Montado com dispositivo de proteção e seccionamento (disjuntor ou fusível);
- 8.15. Conectado ao barramento com cabos de pelo menos 16 mm²;
- 8.16. Atendimento a IEC 60068-2-30:2005 - Environmental testing - Part 2-30: Tests - Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle) e IEC 60068-3-4:2001 - Environmental testing - Part 3-4: Supporting documentation and guidance - Damp heat tests.
9. Com multimetror digital com as seguintes características mínimas:
- 9.1. Medição das três fases e neutro;
- 9.2. Leitura através de 3 TCs e 3 entradas de tensão (direto ou TPs);
- 9.2.1. Não serão aceitos TCs internos ao equipamento.
- 9.3. Precisão de 0,5% para medida de tensão e corrente conforme IEC 62053-22:2020 - Electricity metering equipment - Particular requirements - Part 22: Static meters for AC active energy (classes 0,1S, 0,2S and 0,5S);
- 9.4. Classe 1 para energia;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 9.5. Medição das seguintes grandezas:
 - 9.5.1. Tensão (fase-fase e fase-neutro);
 - 9.5.2. Corrente;
 - 9.5.3. Fator de potência (total e por fase);
 - 9.5.4. Frequência;
 - 9.5.5. Potência ativa, reativa e aparente (total e por fase);
 - 9.5.6. Energia (ativa, reativa e aparente);
 - 9.5.7. Distorção harmônica total de corrente e tensão (THDv e THDi, total e por fase).
- 9.6. Medição em 4 quadrantes;
- 9.7. Registro de máximos, mínimos, média e demanda;
- 9.8. Acesso a todas as informações (medições, mínimos, máximos etc.) pelo display;
- 9.9. Tela tipo LCD ou gráfica com backlight;
- 9.10. Comunicação RS485 conforme a aplicação;
- 9.11. Alimentação conforme a aplicação (padrão: 220 V);
- 9.12. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização (cabeario, elementos para fixação do multimetro ao quadro etc.).
10. Com transformadores de corrente (TC) com as seguintes características mínimas:
 - 10.1. Corrente primária conforme a aplicação;
 - 10.2. Corrente secundária de 5 A;
 - 10.3. Classe de isolamento (tensão máxima) 0,6 kV;
 - 10.4. Frequência de 60 Hz;
 - 10.5. Fator térmico: 1,2 In;
 - 10.6. Corrente térmica nominal: 60 In;
 - 10.7. Invólucro em epóxi;
 - 10.8. Tipo janela ou barra, conforme a aplicação;
 - 10.9. Fixação por suporte;
 - 10.10. Dimensões conforme a aplicação;
 - 10.11. Conexão com parafusos (padrão M5);
 - 10.12. Com proteção contra contato acidental nos terminais do TC;
 - 10.13. Com marcação de polaridade;
 - 10.14. Padrão conforme a aplicação (ABNT ou IEC);
 - 10.15. Carga mínima de 2,5 VA;
 - 10.16. Próprio para medição;
 - 10.17. Classe 0,6 (ou classe 1,2 para correntes menores ou igual a 200 A);
 - 10.18. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.
 - 10.19. Para uso interno;
 - 10.20. Com placa no transformador indicando o fabricante, norma aplicável, modelo e outras informações técnicas relevantes;
 - 10.21. Com terminais com parafusos com proteção contra corrosão (niquelados/estanhados);
 - 10.22. As conexões com os TCs deverão ser dotadas de bloco borne desconectável com curto-circuito automático.
11. Características de montagem e padronização:
 - 11.1. Conexão entre os componentes internos com o uso de condutores, devidamente crimpados e isolados e utilizando terminais prolongados, onde aplicável, ou através de barramentos de cobre





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

devidamente tratados contra corrosão e isolados, onde aplicável. No caso de utilização de condutores, é obrigatória a utilização de canaletas para organização. É obrigatório o uso de todos os acessórios apropriados para conexão entre os componentes;

11.2. Os barramentos de força deverão ser de cobre, salvo autorização expressa da Fiscalização;

11.3. Os parafusos utilizados nas conexões elétricas deverão ser de aço, classe 8.8 ou superior, bicromatizados. O uso de arruelas lisas e cônicas conforme norma DIN 6796, de material compatível com o dos parafusos, é obrigatório, salvo autorização expressa da Fiscalização para casos específicos;

11.4. O painel deve contar com fechos do tipo triângulo ou universal. O uso de fechos tipo fenda não serão aceitos;

11.5. Os principais elementos e disjuntores deverão estar claramente identificados, através de etiquetas/placas de identificação e através do código de cores, utilizando como código:

11.5.1. “L1” – Fase 1 – cor marrom;

11.5.2. “L2” – Fase 2 – cor cinza;

11.5.3. “L3” – Fase 3 – cor preta;

11.5.4. “N” – Neutro – cor azul claro;

11.5.5. “PE” – Proteção – cor verde-amarelo.

11.6. Todos os disjuntores trifásicos cuja corrente nominal seja igual ou superior a 150 A deverão possuir disparadores ajustáveis para proteção térmica e magnética;

11.7. Todas as partes metálicas não destinadas à condução de eletricidade deverão ser conectadas a barra de equipotencialização;

11.8. Com vistas ao atendimento da NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, deverão ser previstas barreiras que impeçam o contato acidental dos mantenedores com partes vivas. As barreiras deverão ser fabricadas em policarbonato ou chapas metálicas aterradas e concebidas de forma a permitir fácil remoção, permitindo a realização de termografia;

11.9. Todas as chapas constituintes dos painéis a serem fornecidos passarão por processo de desbaste do fio criado em decorrência do corte das mesmas em guilhotina ou punctionadeira mecânica. Em consequência, todas as extremidades de chapas não apresentarão risco de corte das mãos;

11.10. O painel deverá utilizar, como sistema de identificação de cabos, etiquetas tipo KS4/18 da Murrelektronik ou equivalente técnico previamente aprovado pelo Senado Federal. Não serão aceitos identificadores obtidos pela montagem de anilhas justapostas. A identificação deverá ser composta pelo tag do componente ao qual o cabo está conectado, constante do diagrama funcional, seguido do código do terminal do componente, sendo separado do primeiro por um hífen. Assim, por exemplo, o cabo que chega ao borne X1 do sinalizador luminoso H1, deverá ter como identificação “H1-X1”;

11.11. Salvo orientação em contrário, todos os bornes utilizados em conexões de comando, tanto os relativos a conexões internas quanto os relativos a conexões de campo e, principalmente para estas, deverão ser construídos em poliamida flexível, com aperto por parafuso e ter largura 8 milímetros;

11.12. Visando o atendimento ao item 10.3.7 da NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, o painel deverá dispor de acessório para guarda dos documentos gerados durante o processo de fabricação do painel (diagramas unifilares, multifilares, funcionais, desenhos de borneiras, vistas gerais, relação de materiais etc.). Este acessório, que poderá ser fixo à face externa de uma das laterais do painel, deverá permitir a adequada manutenção do documento, preservando-





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

o contra pós e umidade;

11.13. Todo cabo de comando que seja conectado a um barramento de força, qualquer que seja o ponto dessa conexão, deverá ser protegido por fusível, independente de proteção posterior existente nesse cabo. A corrente nominal de tal fusível deverá ser determinada de modo que seja seletivo com a citada proteção posterior. Deverá ser garantida, assim, a atuação do fusível exclusivamente para defeitos que venham a ocorrer a montante da proteção posterior. A instalação física do fusível deverá ser tal que o comprimento do cabo de interligação entre o barramento e o fusível seja o menor possível, não devendo este cabo trafegar por canaletas ou chicotes antes que passe pelo fusível. Deverá ser prevista facilidade para eventual substituição do fusível;

11.14. O barramento de neutro deverá ser fixado no quadro com isoladores;

11.15. O painel deverá possuir placa de identificação em aço inoxidável, conforme item 5.1 da ABNT NBR IEC 60439-1:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1- Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA);

11.16. O painel deverá possuir placa adicional de identificação informando a Energia Incidente, a Distância Segura de Aproximação, o Nível de Tensão e o Equipamento de Proteção Individual Recomendado.

12. A corrente de curto-circuito estimada para o painel é de 25 kA. Esta estimativa não isenta a Contratada da obrigação de realizar os cálculos de correntes de curto-circuito necessários para o projeto do sistema de proteção e seletividade elétrica e nem serve como justificativa para escolha do dispositivo de proteção adequado ao local, sendo de responsabilidade da Contratada realizar tais cálculos e verificações.

Serviços:

1. Instalação de painel conforme projeto executivo, incluindo as conexões de todos os cabos que se fizerem necessárias;
2. Configuração do painel;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Nos trechos entre os terminadores de fibra óptica e os equipamentos (ou seja, dentro dos painéis e quadros elétricos e de automação), deverão ser utilizados cabos tipo patch cord ópticos ou extensores ópticos fornecidos pela empresa, de acordo com a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados, permitindo a substituição quando necessária. Nesses trechos finais, poderá ser utilizado uma fibra menos robusta, conforme aprovação da Fiscalização;
2. No interior dos painéis e quadros elétricos e de automação, deverão ser utilizados cabos patch cords de categoria 5e, fornecidos pela empresa, conforme a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

3. Todos os cabos de cobre necessários para comunicação entre equipamentos dentro dos painéis, como, por exemplo (mas não limitado), aqueles para os padrões RS485 e TCP/IP, deverão ser fornecidos, conforme a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados;
4. Ensaios de campo obrigatórios, após a instalação dos equipamentos:
 - 4.1. Inspeção visual, verificando inclusive limpeza e entrada de detritos;
 - 4.2. Aperto dos terminais com torquímetro;
 - 4.3. Funcionamento geral;
 - 4.4. Teste de resistência de isolamento com megômetro.
5. Após a entrega do equipamento, deve-se realizar o comissionamento do mesmo, que consiste em:
 - 5.1. Verificação da correta execução dos projetos executivos;
 - 5.2. Eventual complementação de lacunas dos projetos;
 - 5.3. Realização de montagem final dos equipamentos, quando for necessário;
 - 5.4. Configuração de todos os equipamentos do sistema, incluindo o ajuste dos parâmetros de proteção dos relés;
 - 5.5. Realização dos testes de funcionamento completo do sistema;
 - 5.6. Eventuais ajustes em campo de parâmetros ou conexões elétricas para adequação do sistema;
 - 5.7. Conferência da documentação técnica elaborada;
 - 5.8. Conferência da correta identificação de condutores e cabos;
 - 5.9. Elaboração de relatório de comissionamento, detalhando os principais testes executados e os resultados.
6. Após a conclusão do comissionamento e dos testes, a Contratada deverá entregar a documentação final do projeto, contendo:
 - 6.1. As-built dos projetos executados;
 - 6.2. As-built dos equipamentos fornecidos.
7. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos;
8. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
9. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
10. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
11. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;
12. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
13. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;
14. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de painel entregue com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6856:2015 - Transformador de corrente - Especificação e ensaios

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD)

ABNT NBR IEC 60439-1:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1- Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA)

ABNT NBR IEC 60439-2:2004 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão - Parte 2: Requisitos Particulares para Linhas Elétricas Pré-Fabricadas (Sistemas de Barramentos Blindados)

ABNT NBR IEC 60439-3:2004 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão - Parte 3: Requisitos Particulares para Montagem de Acessórios de Baixa Tensão Destinados a Instalação em Locais Acessíveis a Pessoas Não Qualificadas Durante sua Utilização - Quadros de Distribuição

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR IEC 60947:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão

ABNT NBR IEC 61439-1:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais

NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência

ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

1. Pannel/Quadro: Schneider Electric Prisma, ABB, Rittal, WEG, Carthom's, Cemar Legrand, Eletropoll, Fockink;

2. Disjuntor caixa moldada: ABB Tmax XT, Schneider Electric ComPact NSX, Siemens 3VA ou equivalente técnico aprovado;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

3. Disjuntores padrão DIN: Schneider Electric NG125, Siemens 5SY8, ABB S200 P ou equivalente técnico aprovado;
4. DPS: ABB OVR T2 40 275, Siemens 5SD7 461-0, Schneider Electric EZ9L33145 ou EZ9L33145B, Clamper Front 275V 45kA ou equivalente técnico aprovado;
5. Transformador de corrente (TC): Kron KR-614, Brasformer BCJ 02, Balteau BWA-0,6, Isolet BDE – 101B/C, New Power ESC RM1;
6. Multimedidor digital: Siemens Smart 7K (7KT0310), Nexus II ABB (2CNM203001R1000);
7. Cabos de baixa tensão: Prysmian Afumex Green 450/750V (para seções até 6 mm²), Prysmian Afumex Flex (para seções acima 6 mm²).

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01369	Grande Área Elétrica	Categoria Iluminação	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Poste curvo simples 8 metros			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de poste telecônico curvo simples com altura de 8 metros. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Poste, com as seguintes características mínimas:

1. Poste tipo telecônico curvo;
2. Fabricado em tubo de aço SAE 1010/1020;
3. Com seções cilíndricas unidas por meio de junções com conicidade suave, soldados entre si;
4. Projetados e dimensionados para resistir a cargas de vento;
5. Galvanizado a fogo (zincado a fogo) ou com outro acabamento equivalente (pintura eletrostática ou semelhante);
6. Sistemas de fixação conforme a aplicação (flangeado com base e furos para chumbadores ou engastado diretamente no solo);
7. Acabamento conforme a aplicação;
8. Próprio para uso em iluminação pública;
9. Tipo simples, para uma luminária;
10. Diâmetro do topo (final) conforme a aplicação (padrão: 60,3 mm);
11. Classe conforme a aplicação (padrão: 60);
12. Altura de até 8 metros;
13. Conforme a norma ABNT NBR 14744:2001 - Poste de aço para iluminação;
14. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

1. Instalação do poste conforme projeto executivo;
2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de poste instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 14744:2001 - Poste de aço para iluminação

Referência Comercial:

Olivo OPT400/8

Fortlight FLPCS08E

Induspar PTC-CV/ENG-8MT-BR

Conipost 1008

Ilumef PCI/ 5

Newlux PCSE / 80-40-61D GJ

Repume DTP-TCCSE.0840

Trópico LP 511 8m

Gravia 4200136007

Fonini KSE.82

Fonini KSB.82

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01370	Grande Área Elétrica	Categoria Infraestrutura	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Caixa de Passagem Subterrânea 300x300x500mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de caixa de passagem subterrânea com dimensões de 300x300x500mm, construída em concreto e alvenaria.

Materiais:

Caixa de passagem subterrânea com as seguintes características mínimas:

1. Dimensões:
 - 1.1. Comprimento interno mínimo: 300 mm;
 - 1.2. Largura interna mínima: 300 mm;
 - 1.3. Profundidade interna mínima: 500 mm (o contra-piso da caixa deverá estar, no mínimo, 200 mm abaixo do fundo do eletroduto mais baixo).
2. Teto em peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros e taxa de aço aproximada de 30 kg/m³;
3. Paredes em tijolos cerâmicos maciços, com dimensões 5x10x20 cm, assentados com argamassa de cimento/areia úmida, traço 1:3, revestido internamente com argamassa de cimento/areia úmida, traço 1:4, liso queimado;
4. Piso em concreto simples 20 Mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita 1);
5. Contra-piso com argamassa de areia lavada (média) e 1:3 de cimento com inclinação de 2% para o centro;
6. O piso da caixa deverá ter um furo de 13 cm de diâmetro, no mínimo, e 40 cm de profundidade, preenchido por brita, que servirá de dreno para a caixa;
7. O teto da caixa deverá receber tampão com as seguintes características:
 - 7.1. Fabricada em ferro fundido nodular ou de grafita esferoidal classe FE 42012 ou FE 50017;
 - 7.2. Atendimento a norma ABNT NBR 10160:2005;
 - 7.3. Atendimento a norma EN 124:2017 - Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas;
 - 7.4. Dimensões: 30 cm x 30 cm;
 - 7.5. Tipo articulada, com trava em aproximadamente 110 graus;
 - 7.6. Próprio para abertura com ferramentas comuns;
 - 7.7. Com dizeres na tampa conforme a aplicação (ex: elétrica, fibra ótica etc.);
 - 7.8. Classe B 125;
 - 7.9. Carga de controle de 125 kN (12,5t / 12.500 kg);
 - 7.10. Próprio para passeios (calçadas) e áreas de estacionamento de veículos de passeio;
 - 7.11. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

1. Construção de caixa de passagem conforme projeto executivo;
 - 1.1. As aberturas de valas necessárias para instalar as caixas de passagem no solo estão especificadas em fichas próprias.
2. Instalação de tampão em caixa de passagem conforme projeto executivo;
3. Instalação de haste de aterramento e sua conexão à cordoalha de cobre nu;
4. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Deverá ser fincada uma haste de aterramento de cobre no fundo da caixa de passagem, com as mesmas características das hastes utilizadas no sistema de aterramento do eletrocentro, conectada através de cabo de cobre nu ao sistema de aterramento do eletrocentro.
 - 1.1. A conexão entre a haste de aterramento e o cabo de cobre nu deve ser feita através de solda exotérmica.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de caixa de passagem construída com tampão instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

ABNT NBR 10160:2005 - Tampões e grelhas de ferro fundido dúctil - Requisitos e métodos de ensaios

ABNT NBR 15751:2013 - Sistemas de aterramento de subestações — Requisitos

ABNT NBR 16254:2014 - Materiais para sistemas de aterramento

ABNT NBR 16527:2016 - Aterramento para sistemas de distribuição

ANSI(American National Standard) UL 467:2013 - Grounding and Bonding Equipment

Referência Comercial:

Tampões:

1. Fundição Vesuvio Tampão 30x30Cm Articulado Cl125 em Ffn (modelo EBF30A, referência

Página 539 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

EBF - 51412)

2. Metalúrgica Voigt Tampão ART CL - B 125

3. JM Tampões e Grelhas

4. Indústrias Montalbam

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01373	Grande Área Elétrica	Categoria Infraestrutura	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Caixa de Passagem Subterrânea 600x600x800mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de caixa de passagem subterrânea com dimensões de 600x600x800mm, construída em concreto e alvenaria.

Materiais:

Caixa de passagem subterrânea com as seguintes características mínimas:

1. Dimensões:
 - 1.1. Comprimento interno mínimo: 600 mm;
 - 1.2. Largura interna mínima: 600 mm;
 - 1.3. Profundidade interna mínima: 800 mm (o contra-piso da caixa deverá estar, no mínimo, 200 mm abaixo do fundo do eletroduto mais baixo).
2. Teto em peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros e taxa de aço aproximada de 30 kg/m³;
3. Paredes em tijolos cerâmicos maciços, com dimensões 5x10x20 cm, assentados com argamassa de cimento/areia úmida, traço 1:3, revestido internamente com argamassa de cimento/areia úmida, traço 1:4, liso queimado;
4. Piso em concreto simples 20 Mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita 1);
5. Contra-piso com argamassa de cimento e areia lavada (média) (traço 1:3), com inclinação de 2% para o centro;
6. O piso da caixa deverá ter um furo de 15 cm de diâmetro e 40 cm de profundidade, preenchido por brita, que servirá de dreno para a caixa;
7. O teto da caixa deverá receber tampão com as seguintes características:
 - 7.1. Fabricada em ferro fundido nodular ou de grafita esferoidal classe FE 42012 ou FE 50017;
 - 7.2. Atendimento a norma ABNT NBR 10160:2005;
 - 7.3. Atendimento a norma EN 124:2017 - Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas;
 - 7.4. Dimensões aproximadas: 60 cm x 60 cm;
 - 7.5. Tipo articulada, com trava em aproximadamente 110 graus;
 - 7.6. Próprio para abertura com ferramentas comuns;
 - 7.7. Com dizeres na tampa conforme a aplicação (ex: elétrica, fibra ótica etc.);
 - 7.8. Classe B 125;
 - 7.9. Carga de controle de 125 kN (12,5t / 12.500 kg);
 - 7.10. Próprio para passeios (calçadas) e áreas de estacionamento de veículos de passeio;
 - 7.11. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

1. Construção de caixa de passagem conforme projeto executivo;
 - 1.1. As aberturas de valas necessárias para instalar as caixas de passagem no solo estão especificadas em fichas próprias.
2. Instalação de tampão em caixa de passagem conforme projeto executivo;
3. Instalação de haste de aterramento e sua conexão à cordoalha de cobre nu;
4. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Deverá ser fincada uma haste de aterramento de cobre no fundo da caixa de passagem, com as mesmas características das hastes utilizadas no sistema de aterramento do eletrocentro, conectada através de cabo de cobre nu ao sistema de aterramento do eletrocentro.
 - 1.1. A conexão entre a haste de aterramento e o cabo de cobre nu deve ser feita através de solda exotérmica.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de caixa de passagem construída com tampão instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

ABNT NBR 10160:2005 - Tampões e grelhas de ferro fundido dúctil - Requisitos e métodos de ensaios

ABNT NBR 15751:2013 - Sistemas de aterramento de subestações — Requisitos

ABNT NBR 16254:2014 - Materiais para sistemas de aterramento

ABNT NBR 16527:2016 - Aterramento para sistemas de distribuição

ANSI(American National Standard) UL 467:2013 - Grounding and Bonding Equipment

Referência Comercial:

Tampões:

1. Fuminas TQ 60 CL 125;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2. Fundação Vesuvio Tampão 60x60cm Articulado CI125 (modelo EBF60A, referência EBF - 51426);
3. Fundação Alea Tampão articulado T 6060 (10750);
4. JM Tampões e Grelhas;
5. Indústrias Montalbam.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01374	Grande Área Elétrica	Categoria Equipamentos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Sistema de energia ininterrupta			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de sistema de energia ininterrupta em 24 Vcc. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Sistema de energia ininterrupta em 24 Vcc, com as seguintes características mínimas:

1. Retificadores de corrente alternada para corrente contínua chaveados modulares, com as seguintes características mínimas:

1.1. Topologia modular, permitindo que vários módulos sejam conectados em paralelo para aumento de potência e para fins de redundância;

1.2. Os módulos deverão dividir, de forma ativa, a potência fornecida para a carga;

1.3. Composto por módulos chaveados;

1.4. Não serão aceitas soluções tiristorizadas;

1.5. Montados em esquema de redundância N+1;

1.6. Os módulos devem permitir hot-swap;

1.7. Potência do conjunto: a ser dimensionado conforme o total de equipamentos instalados no sistema ininterrupto;

1.8. A potência mínima a ser considerada é de 500 W, sem considerar a potência do módulo reserva para redundância;

1.9. Comunicação digital com o controlador do sistema;

1.10. Características de cada módulo:

1.10.1. Tensão de entrada entre 190 Vca e 300 Vca sem alteração no funcionamento;

1.10.2. Frequência de entrada entre 45-65 Hz sem alteração no funcionamento;

1.10.3. Fator de potência mínimo com módulo a plena carga: 0,95;

1.10.4. Eficiência mínima com módulo a plena carga: 92%;

1.10.5. Isolamento elétrico entre entrada e saída;

1.10.6. Saída em tensão nominal de 24 Vcc, ajustável entre 22 Vcc e 28 Vcc;

1.10.7. Regulação estática: +/- 0,5%;

1.10.8. Capaz de suprir a potência plena do módulo (sem derating) a uma temperatura ambiente de 40 °C;

1.10.9. Proteção contra sobretemperatura, sobretensão, subtensão e curto-circuito na entrada e saída.

1. Unidade supervisória (controlador) para sistema de energia ininterrupta (retificadores e baterias), com as seguintes características mínimas:

1.1. Supervisão ativa dos retificadores;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 1.1.1. A comunicação com os retificadores deve ser digital.
- 1.2. Supervisão ativa de tensão, corrente e temperatura do banco de baterias;
- 1.3. O monitoramento da corrente das baterias deverá ser feito por um shunt de corrente (current shunt);
- 1.4. O monitoramento da tensão das baterias deverá ser feito por monitoramento individual de tensão;
- 1.5. Deverá ser previsto um sensor de temperatura no banco de baterias;
- 1.6. O sistema deverá contar com monitoramento de desconexão do banco de baterias (disjuntor ou fusível aberto);
- 1.7. O sistema deverá contar com desconexão do banco de baterias por baixa tensão (LVD – Low Voltage Disconnect);
- 1.8. Interface homem-máquina gráfica (não serão aceitos LCDs alfanuméricos) permitindo monitoramento e configuração dos principais parâmetros do sistema de energia ininterrupta, incluindo tensão de entrada, tensão de saída, corrente de saída e temperatura, bem como a situação de cada módulo e alarmes;
- 1.9. Com funcionalidade de teste de baterias;
- 1.10. Comunicação através do protocolo Modbus TCP/IP ou RS485;
- 1.11. Sinalização através de contatos secos;
- 1.12. Proteção contra sobretensão, subtensão, sobrecorrente, curto-circuito, polaridade invertida e sobretemperatura.
2. Banco de baterias 24 Vcc tipo VRLA, com as seguintes características mínimas:
 - 2.1. Formado por elementos de 12 Vcc conectadas em série, para uma tensão total de 24 Vcc nominal;
 - 2.2. Baterias tipo VRLA, seladas, próprias para uso industrial, com as seguintes características mínimas:
 - 2.2.1. As baterias devem ser adequadas para uso em ambientes sem controle climático (alta temperatura);
 - 2.2.2. As baterias devem ser do tipo estacionárias, seladas e reguladas a válvula (VRLA);
 - 2.2.3. As baterias devem ter certificação da Anatel.
 - 2.3. Baterias devidamente conectorizadas, facilitando a manutenção;
 - 2.4. O banco deverá contar com pelo menos dois conjuntos de 24 Vcc em paralelo (ou seja, pelo menos quatro baterias de 12 Vcc no total). Cada conjunto deverá ser protegido individualmente através de disjuntores e/ou fusíveis;
 - 2.5. O banco de baterias deverá ter capacidade de alimentar todos os dispositivos conectados ao sistema de energia ininterrupta por pelo menos 24 horas, incluindo, nesse período, pelo menos, quatro ciclos completos de manobra concessionária/gerador/concessionária. A capacidade (em Ah) das baterias deverá ser calculado com base no sistema fornecido;
 - 2.6. A capacidade mínima do banco de baterias deverá ser de 120 Ah na curva C20 a 25 °C e 1,75 Vpe.
3. Disjuntores padrão DIN, com as seguintes características mínimas:
 - 3.1. Observação: para os circuitos de corrente contínua, disjuntores tecnicamente equivalentes para corrente contínua serão aceitos. A corrente de curto-circuito deverá ser compatível com a calculada no local. Dependendo da aplicação, o disjuntor poderá ser substituído por um disjuntor motor;
 - 3.2. Atende a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- Parte 2: Disjuntores;
- 3.3. Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm (DIN 46277-3);
- 3.4. Número de polos (fases): conforme projeto;
- 3.5. Corrente nominal: de acordo com o projeto;
- 3.6. Curva de proteção: de acordo com o projeto (B ou C);
- 3.7. Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;
- 3.8. Tensão de isolamento nominal (Ui segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;
- 3.9. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
- 3.10. Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 220 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto circuito do local de instalação;
- 3.11. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP20;
- 3.12. Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante;
- 3.13. Compatível com acessórios originais do mesmo fabricante, como módulos DR, blocos de contato auxiliares, alarmes etc.
- 4. Sistema de distribuição/proteção de corrente contínua, com as seguintes características mínimas:
 - 4.1. Proteção com disjuntores bifásicos (positivo + negativo) e dispositivos de distribuição próprios para proteção/distribuição em corrente contínua dos principais componentes (controlador, motor da mola dos disjuntores, comando etc.);
 - 4.2. Deverá ser previsto um disjuntor geral para toda a carga, além de disjuntores parciais para cada circuito de corrente contínua;
 - 4.3. Deverá ser previsto um circuito para cada principal sistema/painel elétrico. Não serão aceitos circuitos compartilhados (daisy chain);
 - 4.4. Os detalhes específicos de distribuição de corrente contínua serão tratados com a elaboração dos projetos executivos.
- 5. Com dispositivos de proteção contra surto (DPS) classe I+II com as seguintes características mínimas:
 - 5.1. Norma: ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio;
 - 5.2. Tecnologia spark-gap, detecção eletrônica de surto;
 - 5.3. Tensões máxima de operação: 255 Vca (fase-neutro);
 - 5.4. Nível de proteção: 1,5 kV;
 - 5.5. Corrente de impulso (10/350 µs): 15 kA por polo;
 - 5.6. Corrente de descarga máxima (8/20 µs): 60 kA por polo;
 - 5.7. Capacidade de interrupção de corrente subsequente: 7 kA;
 - 5.8. Indicação de estado;
 - 5.9. Fabricado em material antichama;
 - 5.10. Montado com dispositivo de proteção e seccionamento (disjuntor ou fusível);
 - 5.11. Conectado ao barramento com cabos de pelo menos 16 mm².
- 6. Rack de piso para acondicionamento do sistema de energia ininterrupta com as seguintes





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

características mínimas:

- 6.1. Rack de piso padrão 19”;
- 6.2. Dimensões (altura, largura e profundidade) de acordo com a necessidade de projeto;
- 6.3. Estrutura soldada em aço SAE 1020 com, no mínimo, 1,5 mm de espessura;
- 6.4. Porta frontal embutida, armação em aço 1,5 mm de espessura com fechadura escamoteável;
- 6.5. Quatro pés niveladores confeccionados em aço;
- 6.6. Laterais e fundo removíveis;
- 6.7. Teto chanfrado com abertura para quatro ventiladores;
- 6.8. Com abertura na base para a passagem de cabos;
- 6.9. Com, no mínimo, dois kits de ventilação forçada instalados na parte superior do rack;
- 6.10. Com guias laterais para acomodação dos cabos;
- 6.11. Pintura pó-epóxi texturizada;
- 6.12. O rack deve ser capaz de abrigar todo o sistema de energia ininterrupta, inclusive os conjuntos de baterias.

Serviços:

1. Instalação de sistema conforme projeto executivo;
2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Nos trechos entre os terminadores de fibra óptica e os equipamentos (ou seja, dentro dos painéis e quadros elétricos e de automação), deverão ser utilizados cabos tipo patch cord ópticos ou extensores ópticos fornecidos pela empresa, de acordo com a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados, permitindo a substituição quando necessária. Nesses trechos finais, poderá ser utilizado uma fibra menos robusta, conforme aprovação da Fiscalização;
2. No interior dos painéis e quadros elétricos e de automação, deverão ser utilizados cabos patch cords de categoria 5e, fornecidos pela empresa, conforme a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados;
3. Todos os cabos de cobre necessários para comunicação entre equipamentos dentro dos painéis, como, por exemplo (mas não limitado), aqueles para os padrões RS485 e TCP/IP, deverão ser fornecidos, conforme a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados;
4. Ensaio de campo obrigatórios, após a instalação dos equipamentos:
 - 4.1. Inspeção visual, verificando inclusive limpeza e entrada de detritos;
 - 4.2. Aperto dos terminais com torquímetro;
 - 4.3. Funcionamento geral;
 - 4.4. Resistência de isolamento.
5. Após a entrega do equipamento, deve-se realizar o comissionamento do mesmo, que consiste em:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 5.1. Verificação da correta execução dos projetos executivos;
- 5.2. Eventual complementação de lacunas dos projetos;
- 5.3. Realização de montagem final dos equipamentos, quando for necessário;
- 5.4. Configuração de todos os equipamentos do sistema, incluindo o ajuste dos parâmetros de proteção dos relés;
- 5.5. Realização dos testes de funcionamento completo do sistema;
- 5.6. Eventuais ajustes em campo de parâmetros ou conexões elétricas para adequação do sistema;
- 5.7. Conferência da documentação técnica elaborada;
- 5.8. Conferência da correta identificação de condutores e cabos;
- 5.9. Elaboração de relatório de comissionamento, detalhando os principais testes executados e os resultados;
- 5.10. Documentação de parâmetros de configuração (backup dos softwares/parâmetros);
- 5.11. Teste de transferência com a concessionária;
- 5.12. Funcionamento do sistema de monitoramento e automação;
- 5.13. Testes de comunicação;
- 5.14. Simulação de alarmes e erros, com respectivo reconhecimento.
6. Após a conclusão do comissionamento e dos testes, a Contratada deverá entregar a documentação final do projeto, contendo:
 - 6.1. Relatórios de testes de fábrica de equipamentos;
 - 6.2. As-built dos projetos executados;
 - 6.3. As-built dos equipamentos fornecidos;
 - 6.4. Manuais de operação, instalação, configuração e comunicação dos equipamentos fornecidos e seus principais componentes (exemplo: disjuntores, controladores etc.);
 - 6.5. Lista de usuários/senhas para configuração;
 - 6.6. Lista de parâmetros de configuração para todos os equipamentos configuráveis, incluindo: relés, disjuntores, equipamentos de comunicação;
 - 6.7. Backup dos programas e configurações;
 - 6.8. Relatório de comissionamento em campo, incluindo os principais testes realizados, os resultados e eventuais modificações realizadas nos projetos para resolução de problemas de campo.
7. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos;
8. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
9. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
10. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
11. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;
12. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
13. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;
14. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

15. Todo o sistema deverá ser montado em um painel adequado, acondicionando todos os equipamentos;
16. Os chassis das baterias e dos demais componentes poderão ser montados separados;
17. O sistema deverá ser completo, acompanhado de todas as peças e acessórios necessários para o seu perfeito funcionamento, incluindo placas de conexão, cabos de comunicação, sensores, fusíveis etc.

Crítérios e Condições:

Crítérios de medição: unidade de sistema completo entregue com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR IEC 60439-1:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1- Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA)

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores

ABNT NBR IEC 60947-5-1:2020 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 5-1: Dispositivos e elementos de comutação para circuitos de comando — Dispositivos eletromecânicos para circuito de comando

ABNT NBR IEC 61439-1:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais

ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência

ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio

ABNT NBR IEC 61850:2018 - Redes e Sistemas de Comunicação para Automação de Sistemas de



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Potência

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard

Referência Comercial:

1. Retificadores: Eltek Flatpack S 24V 24/1000 HE;
2. Unidade supervisória: Eltek Smartpack S;
3. Baterias 12 Vcc tipo VRLA: FirstPower, Unipower, Moura;
4. Rack de piso: S4T Rack piso fechado 12U – 670 mm;
5. Prateleira para acomodação dos retificadores e controlador: Eltek Compact HE 1U Power Shelves;
6. Disjuntores padrão DIN: ABB S 200 M UC (corrente contínua), ABB S 200 (corrente alternada);
7. DPS: ABB OVR T1+2 15 255-7.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01377	Grande Área Elétrica	Categoria Condutes	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tomada para condutele de 20 A			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tomada 2P+T (1 posto) de 20 A para condutele. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Tomada (fêmea) para condutele, com as seguintes características mínimas:

1. Compatível com o condutele e tampa (espelho) fornecido;
2. Tomada fêmea no padrão ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização;
3. Do tipo 2P+T;
4. Para 20A, 250 Vac;
5. Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitem a ligação de dois condutores de até 4,0 mm²;
6. Com certificado do Inmetro
7. Fornecido com acessórios necessários para instalação (parafusos, buchas, etc.).

Serviços:

1. O serviço contempla a instalação da tomada e respectiva tampa no condutele.
2. O serviço também contempla a conexão do módulo nos condutores. A conexão deve ser realizada nos condutores de fase, neutro e proteção nas posições determinadas pela norma ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização. Os condutores devem ser desencapados com a ferramenta adequada, retirando o mínimo de isolamento possível para instalação do módulo. Os terminais devem ser devidamente apertados e deve ser feita uma inspeção visual garantindo que não existem curtos ou outros problemas de instalação

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os condutores de fase, neutro e proteção também devem ser anilhados, nas duas pontas, com padrão conforme previsto em projeto;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2. Deverão ser tomados os devidos cuidados para os acabamentos das tampas não serem danificados durante a instalação.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: conjunto de tomada instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

ABNT NBR 15701:2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos

ABNT NBR NM 60884:2009 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo

Referência Comercial:

Tramontina 57114/011

Legrand P1al Silentoque 054333;

Schneider Electric Prime Toc PRM615 (branca) ou PRM640 (vermelha);

Elecon Tomada Sem Placa 20 A;

BLux 9805-1 (branca) ou 9808-6 (vermelha);

Walma 4056 (branca) ou 4058 (vermelha)

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01384	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cabo de cobre nu 50 mm² - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cabo de cobre nu com seção nominal de 50 mm². Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Cabo de cobre nu 50 mm², com as seguintes características mínimas:

1. Próprio para uso em sistemas de aterramento e SPDA;
2. Atendimento a norma ABNT NBR 6524:1998 - Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aérea(meio duro) ou ABNT NBR 5349:1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação (mole) (padrão: mole);
3. Tipo “normatizado” (atendimento às normas técnicas vigentes);
4. Composto por fios de cobre nu;
5. Fabricado de cobre eletrolítico com pureza mínima de 99,9%;
6. Têmpera meio duro ou mole, conforme a aplicação;
7. Disposição em coroas concêntricas;
8. Encordoamento classe 2A (meio duro) ou 2 (mole);
9. Número de fios: 7 (ABNT NBR 6524:1998 - Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aérea) ou 19 (ABNT NBR 5349:1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação);
10. Seção nominal de condução: 50 mm²;
11. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

1. Escavação e preparação do terreno para recebimento do cabo de cobre nu;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2. Instalação do cabo de cobre nu conforme projeto executivo;
3. Conexão do cabo ao sistema de aterramento e equipotencialização e ao sistema de proteção contra descargas atmosféricas do eletrocentro, conforme projeto executivo;
4. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. A conexão entre o cabo e as hastes de aterramento devem ser feitas através de soldas exotérmicas.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: metro de cabo de cobre nu instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5349:1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

ABNT NBR 6524:1998 - Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aérea

ABNT NBR 15751:2013 - Sistemas de aterramento de subestações — Requisitos

ABNT NBR 16254:2014 - Materiais para sistemas de aterramento

ABNT NBR 16527:2016 - Aterramento para sistemas de distribuição



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:Corfio cabo de cobre nu mole 50 mm²SIL cabo rígido nú 50 mm²

Induscabos 3100.01.016

Prysmian Cabo de cobre nu 50 mm²

Cobrecom 1041200701

Intelli IC-50

Termotécnica TEL 5750

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01386	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Haste de aterramento 3/4” x 3 m			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de haste de cobre para aterramento, tipo camada alta, diâmetro de 3/4 de polegada e comprimento de 3 m. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Haste de aterramento, com as seguintes características mínimas:

1. Próprio para aterramento de sistemas de SPDA, aterramentos elétricos e de subestações;
2. Núcleo em aço-carbono (SAE 1010/1020);
3. Revestimento de cobre eletrolítico de pureza mínima de 99,9% sem traços de zinco, depositado por eletrodeposição anódica;
4. Tipo alta camada (revestimento com espessura mínima de 254 microns de cobre), com alta resistência a corrosão;
5. Tipo copperweld;
6. Atendimento pleno a norma ABNT NBR 13571:1996 - Haste de Aterramento Aço-Cobreada e Acessórios - Especificação;
7. Com marcação na haste indicando a norma e a espessura do revestimento de cobre;
8. Retilínea;
9. Tipo padrão ou prolongável, conforme a aplicação;
10. Ponta cônica, que facilite a inserção no solo;
11. Diâmetro de 3/4 de polegada (17,3 mm);
12. Comprimento de 3 metros;
13. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

1. Escavação e preparação do terreno para recebimento da haste;
2. Instalação da haste de cobre conforme projeto executivo;
3. Conexão da haste ao sistema de aterramento e equipotencialização e ao sistema de proteção contra descargas atmosféricas do eletrocentro, conforme projeto executivo;
4. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Observações:

1. A conexão entre o cabo e as hastes de aterramento devem ser feitas através de soldas exotérmicas.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de haste de cobre instalada

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

ABNT NBR 15751:2013 - Sistemas de aterramento de subestações — Requisitos

ABNT NBR 16254:2014 - Materiais para sistemas de aterramento

ABNT NBR 16527:2016 - Aterramento para sistemas de distribuição

ANSI(American National Standard) UL 467:2013 - Grounding and Bonding Equipment

Referência Comercial:

ERICO GCWR ERITECH-613400 (71038)

Burndy GCWR19L30

Intelli IH-1034

Olivo HA3430

Montal MON-708

Paratec PRT-927A

Paraeng PPR-0363

Termotécnica TEL 5823

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01392	Grande Área Elétrica	Categoria Equipamentos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Painel de baixa tensão para áreas externas – QEXT			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de painel de baixa tensão para áreas externas. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Painel de baixa tensão para a área externa, com as seguintes características mínimas:

1. Local de instalação: área externa (próximo ao eletrocentro).
2. Quadro responsável pela alimentação da iluminação externa, com acionamento automático através de fotocélula.
3. O quadro deverá contar com os seguintes modos de funcionamento:
 - 3.1. Automático, com acionamento da iluminação através da fotocélula;
 - 3.2. Manual, com a iluminação ligada;
 - 3.3. Manual, com a iluminação desligada.
1. A seleção entre os modos de funcionamento deverá ser realizada através de chaves seletoras e/ou botoeiras instaladas na parte interna do painel, sem comprometer o grau de estanqueidade ou a segurança do operador.
2. O painel deverá indicar, através de sinalizadores luminosos, o modo de funcionamento atual.
3. Deverá haver proteção individualizada (através de disjuntor) para o relé fotoelétrico.
4. Compartimentação 1 ou superior, conforme ABNT NBR IEC 60439-1:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1- Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA), ABNT NBR IEC 60439-2:2004 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão - Parte 2: Requisitos Particulares para Linhas Elétricas Pré-Fabricadas (Sistemas de Barramentos Blindados) e ABNT NBR IEC 60439-3:2004 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão - Parte 3: Requisitos Particulares para Montagem de Acessórios de Baixa Tensão Destinados a Instalação em Locais Acessíveis a Pessoas Não Qualificadas Durante sua Utilização - Quadros de Distribuição.
5. Painel de sobrepor.
6. Painel próprio para ambientes externos (IP65).
7. Características construtivas mínimas:
 - 7.1. Tipo PTTA, com atendimento pleno a norma ABNT NBR IEC 60439-1:2003, ABNT NBR IEC 60439-2:2004 e ABNT NBR IEC 60439-3:2004;
 - 7.1.1. Laudos de ensaios de tipo realizados por laboratório acreditado poderão ser exigidos para demonstração de atendimento a norma;
 - 7.1.2. Os ensaios de rotina deverão ser conduzidos conforme a norma.
 - 7.2. Tensão nominal de serviço (Ue): 380 Vca;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 7.3. Tensão nominal de isolamento (U_i): 380 Vca;
- 7.4. Corrente nominal (I_n): de acordo com o projeto elétrico;
- 7.5. Corrente de curto-circuito: conforme corrente de curto do local de instalação;
- 7.6. Frequência nominal: 60 Hz;
- 7.7. Classe de isolamento, segundo IEC 61140 - Protection Against Electric Shock - Common Aspects for Installation and Equipment: I ou superior;
- 7.8. Categoria de sobretensão: III;
- 7.9. Grau de poluição: 3;
- 7.10. Grau de proteção mínimo, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP65;
- 7.11. Resistência contra impactos, conforme IEC 62262:2002 - Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code): IK08 ou superior;
- 7.12. Temperatura ambiente máxima: 40 °C;
- 7.13. Temperatura ambiente média: 35 °C;
- 7.14. Temperatura ambiente mínima: 5 °C;
- 7.15. Umidade ambiente: entre 5% e 90%;
- 7.16. Altitude: até 1.000 m ASL (Above Sea Level – acima do nível do mar);
- 7.17. Fabricado em aço carbono ou material termoplástico com resistência a UV, próprio para uso externo.
8. Com disjuntor geral com as seguintes características mínimas:
 - 8.1. Corrente nominal (I_n segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): conforme o projeto;
 - 8.2. Corrente nominal ininterrupta (I_u segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): conforme projeto;
 - 8.3. Tensão de operação nominal (U_e segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca ou superior;
 - 8.4. Tensão de isolamento nominal (U_i segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 690 Vca ou superior;
 - 8.5. Tensão nominal de impulso suportável (U_{imp} segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 4 kV ou superior;
 - 8.6. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
 - 8.7. Capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (I_{cu} segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto do local de instalação;
 - 8.8. Capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (I_{cs} segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca, 60 Hz): 50% de I_{cu} ;
 - 8.9. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP20;
 - 8.10. Marcação, impressa no disjuntor pelo fabricante, da tensão e corrente nominal;
 - 8.11. Com disparador termomagnético fixo;
 - 8.12. Fornecido com proteção dos terminais superiores e inferiores, evitando o contato acidental.
9. Disjuntores padrão DIN, com as seguintes características mínimas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 9.1. Atende a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;
- 9.2. Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm (DIN 46277-3:1965 - Assembly rail 35 mm);
- 9.3. Número de polos (fases): conforme o projeto;
- 9.4. Corrente nominal: de acordo com o projeto;
- 9.5. Curva de proteção: de acordo com o projeto (B ou C);
- 9.6. Tensão de operação nominal (U_e segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 220 Vca;
- 9.7. Tensão de isolamento nominal (U_i segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 220 Vca;
- 9.8. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
- 9.9. Capacidade de interrupção em curto-circuito (I_{cu} segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca/220 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto do local de instalação;
- 9.10. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP20;
- 9.11. Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante.
10. Com dispositivos de proteção contra surto (DPS) classe II com as seguintes características mínimas:
 - 10.1. Norma: ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio;
 - 10.2. Para uso interno;
 - 10.3. Número de fases: 1 (monofásico);
 - 10.4. Para fase ou neutro, conforme a aplicação;
 - 10.5. Tensão máxima de operação (U_c): 270-280 Vca;
 - 10.6. Tensão nominal de operação (U_n): 220-230 Vca;
 - 10.7. Corrente nominal de descarga: $I_n = 20$ kA (curva 8/20 μ s);
 - 10.8. Corrente máxima de descarga: $I_{máx} = 40$ kA (curva 8/20 μ s);
 - 10.9. Nível de proteção (U_p): 1.400 V;
 - 10.10. Classe II (também conhecido como classe C);
 - 10.11. Fixado em trilho DIN 35 mm;
 - 10.12. Indicação de estado;
 - 10.13. Fabricado em material antichama;
 - 10.14. Montado com dispositivo de proteção e seccionamento (disjuntor ou fusível);
 - 10.15. Conectado ao barramento com cabos de pelo menos 16 mm²;
 - 10.16. Atendimento a IEC 60068-2-30:2005 - Environmental testing - Part 2-30: Tests - Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle) e IEC 60068-3-4:2001 - Environmental testing - Part 3-4: Supporting documentation and guidance - Damp heat tests.
11. Relé fotoelétrico, com as seguintes características mínimas:
 - 11.1. Alimentação em 220 V ou bivolt automático;
 - 11.2. Tipo digital, microprocessado;
 - 11.3. Acionamento e desligamento conforme a luminosidade, com histerese e conforme a aplicação (padrão: ligar no escuro);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 11.4. Com proteção de surto interna;
- 11.5. Contato NA ou NF, conforme a aplicação;
- 11.6. Capacidade de corrente: 8 A;
- 11.7. Com filtro passa baixa para evitar acionamentos falsos;
- 11.8. Tipo rápido ou instantâneo;
- 11.9. Próprio para uso externo;
- 11.10. Grau de proteção IP 65;
- 11.11. Conforme a ABNT NBR 5123:2016 - Relé fotocontrolador intercambiável e tomada para iluminação — Especificação e ensaios;
- 11.12. Com proteção UV;
- 11.13. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem.
- 12. Base para relé fotoelétrico, com as seguintes características mínimas:
 - 12.1. Perfeitamente compatível com o relé fornecido ou existente;
 - 12.2. Suporte metálico, resistente a corrosão (galvanizado a fogo), ou material plástico com resistência compatível ao metal;
 - 12.3. Conexão elétrica conforme o relé (padrão: 3 fios);
 - 12.4. Capacidade dos contatos: 10 A / 220 V;
 - 12.5. Tipo fixa ou giratória 360 graus, conforme a aplicação;
 - 12.6. Próprio para uso externo;
 - 12.7. Conforme a ABNT NBR 5123:2016 - Relé fotocontrolador intercambiável e tomada para iluminação — Especificação e ensaios;
 - 12.8. Com proteção UV;
 - 12.9. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem.
- 13. Contator com as seguintes características mínimas:
 - 13.1. Com 3 contatos de potência;
 - 13.2. Com um contato auxiliar, configuração conforme a aplicação (NA ou NF);
 - 13.3. Tensão de isolamento: 690 V;
 - 13.4. Bobina conforme a aplicação (padrão: 220 V AC);
 - 13.5. Próprio para trilho DIN 35 mm;
 - 13.6. Atendimento ao ABNT NBR IEC 60947-5-1:2020 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 5-1: Dispositivos e elementos de comutação para circuitos de comando — Dispositivos eletromecânicos para circuito de comando;
 - 13.7. Capacidade dos contatos (AC-3; Ue de 380 V): conforme o projeto executivo;
 - 13.8. Capacidade dos contatos (AC-1; Ue de 380 V): conforme o projeto executivo;
 - 13.9. Grau de proteção: IP2X (protegido contra corpos estranhos e toques);
 - 13.10. Compatível com linha de acessórios para contadores (blocos de contatos auxiliares, supressores de surto, temporizadores, etc.);
 - 13.11. Fornecido com todos os componentes e acessórios necessários para instalação.
- 14. Chave seletora de 3 posições com as seguintes características mínimas:
 - 14.1. Fornecido o conjunto composto por cabeçote e bloco de contatos com conexão por parafuso;
 - 14.2. Com 3 posições;
 - 14.3. Com 2 contatos conforme a aplicação (padrão: 2 NA);
 - 14.4. Contato com tensão de isolamento de 220 V;
 - 14.5. Com possibilidade de expansão através da montagem de novos blocos de contatos;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 14.6. Com ou sem retorno com mola, conforme a aplicação (padrão: sem retorno);
- 14.7. Knob curto ou longo, conforme a aplicação (padrão: knob curto);
- 14.8. Tipo plástico ou metálico, conforme a aplicação;
- 14.9. Com furação 22 mm;
- 14.10. Grau de proteção: IP65;
- 14.11. Atendimento a ABNT NBR IEC 60947-5-1:2020 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 5-1: Dispositivos e elementos de comutação para circuitos de comando — Dispositivos eletromecânicos para circuito de comando;
- 14.12. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem.
- 15. Características de montagem e padronização:
 - 15.1. Conexão entre os componentes internos com o uso de condutores, devidamente crimpados e isolados e utilizando terminais prolongados, onde aplicável, ou através de barramentos de cobre devidamente tratados contra corrosão e isolados, onde aplicável. No caso de utilização de condutores, é obrigatória a utilização de canaletas para organização. É obrigatório o uso de todos os acessórios apropriados para conexão entre os componentes;
 - 15.2. Os barramentos de força deverão ser de cobre, salvo autorização expressa da Fiscalização;
 - 15.3. Os parafusos utilizados nas conexões elétricas deverão ser de aço, classe 8.8 ou superior, bicromatizados. O uso de arruelas lisas e cônicas conforme norma DIN 6796, de material compatível com o dos parafusos, é obrigatório, salvo autorização expressa da Fiscalização para casos específicos;
 - 15.4. O painel deve contar com fechos do tipo triângulo ou universal. O uso de fechos tipo fenda não serão aceitos;
 - 15.5. Os principais elementos e disjuntores deverão estar claramente identificados, através de etiquetas/placas de identificação e através do código de cores, utilizando como código:
 - 15.5.1. “L1” – Fase 1 – cor marrom;
 - 15.5.2. “L2” – Fase 2 – cor cinza;
 - 15.5.3. “L3” – Fase 3 – cor preta;
 - 15.5.4. “N” – Neutro – cor azul claro;
 - 15.5.5. “PE” – Proteção – cor verde ou verde-amarelo.
 - 15.6. Todos os disjuntores trifásicos cuja corrente nominal seja igual ou superior a 150 A deverão possuir disparadores ajustáveis para proteção térmica e magnética;
 - 15.7. Todas as partes metálicas não destinadas à condução de eletricidade deverão ser conectadas a barra de equipotencialização;
 - 15.8. Com vistas ao atendimento da NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, deverão ser previstas barreiras que impeçam o contato acidental dos mantenedores com partes vivas. As barreiras deverão ser fabricadas em policarbonato e concebidas de forma a permitir fácil remoção, permitindo a realização de termografia;
 - 15.9. Todas as chapas constituintes dos painéis a serem fornecidos passarão por processo de desbaste do fio criado em decorrência do corte das mesmas em guilhotina ou punctionadeira mecânica. Em consequência, todas as extremidades de chapas não apresentarão risco de corte das mãos;
 - 15.10. O painel deverá utilizar, como sistema de identificação de cabos, etiquetas tipo KS4/18 da Murrelektronik ou equivalente técnico previamente aprovado pelo Senado Federal. Não serão aceitos identificadores obtidos pela montagem de anilhas justapostas. A identificação deverá ser





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

composta pelo tag do componente ao qual o cabo está conectado, constante do diagrama funcional, seguido do código do terminal do componente, sendo separado do primeiro por um hífen. Assim, por exemplo, o cabo que chega ao borne X1 do sinalizador luminoso H1, deverá ter como identificação “H1-X1”;

15.11. Salvo orientação em contrário, todos os bornes utilizados em conexões de comando, tanto os relativos a conexões internas quanto os relativos a conexões de campo e, principalmente para estas, deverão ser construídos em poliamida flexível, com aperto por parafuso e ter largura 8 milímetros;

15.12. Visando o atendimento ao item 10.3.7 da NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, o painel deverá dispor de acessório para guarda dos documentos gerados durante o processo de fabricação do painel (diagramas unifilares, multifilares, funcionais, desenhos de borneiras, vistas gerais, relação de materiais etc.). Este acessório, que poderá ser fixo à face externa de uma das laterais do painel, deverá permitir a adequada manutenção do documento, preservando-o contra pó e umidade;

15.13. Todo cabo de comando que seja conectado a um barramento de força, qualquer que seja o ponto dessa conexão, deverá ser protegido por fusível, independente de proteção posterior existente nesse cabo. A corrente nominal de tal fusível deverá ser determinada de modo que seja seletivo com a citada proteção posterior. Deverá ser garantida, assim, a atuação do fusível exclusivamente para defeitos que venham a ocorrer a montante da proteção posterior. A instalação física do fusível deverá ser tal que o comprimento do cabo de interligação entre o barramento e o fusível seja o menor possível, não devendo este cabo trafegar por canaletas ou chicotes antes que passe pelo fusível. Deverá ser prevista facilidade para eventual substituição do fusível;

15.14. O barramento de neutro deverá ser fixado no quadro com isoladores;

15.15. O painel deverá possuir placa de identificação em aço inoxidável, conforme item 5.1 da ABNT NBR IEC 60439-1:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1- Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA);

15.16. O painel deverá possuir placa adicional de identificação informando a Energia Incidente, a Distância Segura de Aproximação, o Nível de Tensão e o Equipamento de Proteção Individual Recomendado.

16. A corrente de curto-circuito estimada para o painel é de 5 kA. Esta estimativa não isenta a Contratada da obrigação de realizar os cálculos de correntes de curto-circuito necessários para o projeto do sistema de proteção e seletividade elétrica e nem serve como justificativa para escolha do dispositivo de proteção adequado ao local, sendo de responsabilidade da Contratada realizar tais cálculos e verificações.

Serviços:

1. Instalação de painel conforme projeto executivo, incluindo as conexões de todos os cabos que se fizerem necessárias;
2. Configuração do painel;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Qualificação:

n/a

Observações:

1. O relé fotoelétrico e sua base deverão ser instalados na parte superior externa do eletrocentro;
2. Nos trechos entre os terminadores de fibra óptica e os equipamentos (ou seja, dentro dos painéis e quadros elétricos e de automação), deverão ser utilizados cabos tipo patch cord ópticos ou extensores ópticos fornecidos pela empresa, de acordo com a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados, permitindo a substituição quando necessária. Nesses trechos finais, poderá ser utilizada uma fibra menos robusta, conforme aprovação da Fiscalização;
3. No interior dos painéis e quadros elétricos e de automação, deverão ser utilizados cabos patch cords de categoria 5e, fornecidos pela empresa, conforme a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados;
4. Todos os cabos de cobre necessários para comunicação entre equipamentos dentro dos painéis, como, por exemplo (mas não limitado), aqueles para os padrões RS485 e TCP/IP, deverão ser fornecidos, conforme a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados;
5. Ensaios de campo obrigatórios, após a instalação dos equipamentos:
 - 5.1. Inspeção visual, verificando inclusive limpeza e entrada de detritos;
 - 5.2. Aperto dos terminais com torquímetro;
 - 5.3. Funcionamento geral;
 - 5.4. Teste de resistência de isolamento com megômetro.
6. Após a entrega do equipamento, deve-se realizar o comissionamento do mesmo, que consiste em:
 - 6.1. Verificação da correta execução dos projetos executivos;
 - 6.2. Eventual complementação de lacunas dos projetos;
 - 6.3. Realização de montagem final dos equipamentos, quando for necessário;
 - 6.4. Configuração de todos os equipamentos do sistema, incluindo o ajuste dos parâmetros de proteção dos relés;
 - 6.5. Realização dos testes de funcionamento completo do sistema;
 - 6.6. Eventuais ajustes em campo de parâmetros ou conexões elétricas para adequação do sistema;
 - 6.7. Conferência da documentação técnica elaborada;
 - 6.8. Conferência da correta identificação de condutores e cabos;
 - 6.9. Elaboração de relatório de comissionamento, detalhando os principais testes executados e os resultados;
 - 6.10. Documentação de parâmetros de configuração (backup dos softwares/parâmetros).
7. Após a conclusão do comissionamento e dos testes, a Contratada deverá entregar a documentação final do projeto, contendo:
 - 7.1. As-built dos projetos executados;
 - 7.2. As-built dos equipamentos fornecidos;
 - 7.3. Manuais de operação, instalação, configuração e comunicação dos equipamentos fornecidos e seus principais componentes (exemplo: disjuntores, controladores etc.);
 - 7.4. Lista de usuários/senhas para configuração;
 - 7.5. Lista de parâmetros de configuração para todos os equipamentos configuráveis, incluindo: relés, disjuntores, equipamentos de comunicação.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 7.6. Backup dos programas e configurações;
- 7.7. Relatório de comissionamento em campo, incluindo os principais testes realizados, os resultados e eventuais modificações realizadas nos projetos para resolução de problemas de campo.
8. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos;
9. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
10. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
11. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
12. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;
13. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
14. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;
15. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de painel entregue com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6856:2015 - Transformador de corrente - Especificação e ensaios

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR IEC 60439-1:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1- Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA)

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR IEC 60947:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR IEC 61439-1:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1:

Regras gerais

ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2:

Conjuntos de manobra e comando de potência

ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1:

Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão -

Requisitos de desempenho e métodos de ensaio

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

1. Painel/Quadro: ABB Gemini, Carthom's Caixa CS, Brum BRC, BSE Painéis BSEQCSIP66, Rittal;
2. Disjuntor geral: Schneider Electric iC60; ABB S200, Siemens 5SY;
3. Disjuntores padrão DIN: Schneider Electric iK60; Siemens 5SL; ABB S200;
4. DPS: ABB OVR T2 40 275, Siemens 5SD7 461-0, Schneider Electric EZ9L33145 ou EZ9L33145B, Clamper Front 275V 45kA ou equivalente técnico aprovado;
5. Relé fotoelétrico: Exatron LUXON 0FD, Exatron LUXEN 2FD, Ilumatic RE-98 Plus (ZEUS) (31509811), Tecnowatt TRÍADE AN1000 (R4121245), STI Eletrônica REX-08;
6. Base para relé fotoelétrico: Exatron TFBR0LM, Exatron TGAR0LM, MarGirus BS1 (11581), MarGirus BS1 (17220), Tecnowatt B10A, STI Eletrônica TPL-376;
7. Contator: WEG, ABB, Schneider;
8. Chave seletora: Schneider Electric XA2ED33, Metaltex P20SCR4-B-2A;
9. Cabos de baixa tensão: Prysmian Afumex Green 450/750V (para seções até 6 mm²), Prysmian Afumex Flex (para seções acima 6 mm²).

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02292	Grande Área Elétrica	Categoria SPDA e aterramento	Unidade: un	Composição: Material
Descrição Minicaptor 600 mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento de terminal aéreo (para-raios tipo minicaptor) com altura de 600 mm.

Materiais:

Terminal aéreo, com as seguintes características mínimas:
Minicaptor, próprio para sistemas de SPDA;
Base, furação e fixação conforme a aplicação (horizontal com 1 ou 2 furos, vertical com 1 ou furos, rosca, etc.) (padrão: horizontal 2 furos);
Com ou sem abraçadeira/bandeira, conforme a aplicação (padrão: com abraçadeira ou com bandeira);
Se necessário, fornecido com a abraçadeira para montagem e conexão do aterramento;
Fabricação em aço galvanizado a fogo;
Diâmetro nominal do captor: 10 mm;
Altura aproximada: 600 mm (+/- 100 mm, conforme a aplicação);
Perfeitamente compatível com os demais elementos do SPDA;
Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade fornecida. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

Referência Comercial:

Paratec PRT-152A

Paratec PRT-156A

Montal MON-113

Montal MON-116

Termotécnica TEL 2056

Termotécnica TEL 2057

Termotécnica TEL 2040

Raycon DR-009

Raycon DR-010

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02308	Grande Área Elétrica	Categoria SPDA e aterramento	Unidade: un	Composição: Material
Descrição Fixador universal para SPDA			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento de fixador universal para SPDA.

Materiais:

Fixador universal para SPDA, com as seguintes características mínimas:
Suporte para elementos de SPDA;
Próprio para uso em sistemas de SPDA;
Tipo fixador universal;
Com furo para fixação, furo pra minicaptor de inserção e split-bolt para passagem do cabo;
Fabricado em latão estanhado, próprio para cabos de cobre, captores de aço galvanizado, etc;
Bitola do cabo conforme a aplicação (padrão: 35 mm²);
Fabricado em material a prova de corrosão;
Dimensões e tipo conforme a aplicação;
Perfeitamente compatível com os demais elementos do SPDA;
Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade fornecida. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

Referência Comercial:

Montal MON-420

Termotécnica TEL 5024

Paraeng PPR-0291

Raycon DR-257

Paratec PRT-891

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02314	Grande Área Elétrica	Categoria SPDA e aterramento	Unidade: un	Composição: Material
Descrição Isolador simples para SPDA			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento de isolador guia (suporte-guia) para SPDA, tipo simples, tamanho padrão (200 mm).

Materiais:

Isolador para SPDA, com as seguintes características mínimas:
Isolador (isolador guia ou suporte-guia);
Fabricado em aço galvanizado a fogo ou material tecnicamente equivalente;
Próprio para uso em sistemas de SPDA;
Indicado para passagem dos cabos de cobre do sistema de descida e captação;
Fixação conforme a aplicação (rosca, para chumbar, para aparafusar, etc.);
Alternativamente, poderá ser fornecido uma abraçadeira de 1 descida para mastros (para mastros de 1 1/2 ou 2 polegadas, conforme a aplicação);
Tipo simples (não reforçado);
Comprimento de 200 mm;
Perfeitamente compatível com os demais elementos do SPDA;
Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade fornecida. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

Referência Comercial:

Montal MON-321

Montal MON-323

Montal MON-325

Montal MON-327

Raycon DR-017

Raycon DR-019

Raycon DR-021

Raycon DR-023

Paratec PRT-201

Paratec PRT-205

Paratec PRT-209

Paratec PRT-213

Termotécnica TEL 210

Termotécnica TEL 220

Termotécnica TEL 230

Termotécnica TEL 240

Raycon DR-033

Raycon DR-037

Raycon DR-041

Montal MON-339

Montal MON-341

Paratec PRT-250

Paratec PRT-251

Paratec PRT-253

Paratec PRT-254

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02317	Grande Área Elétrica	Categoria SPDA e aterramento	Unidade: un	Composição: Material
Descrição Isolador duplo curva 90 graus para SPDA			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento de isolador guia (suporte-guia) para SPDA, tipo reforçado, duplo para curvas de 90 graus.

Materiais:

Isolador para SPDA, com as seguintes características mínimas:
Isolador (isolador guia ou suporte-guia);
Fabricado em aço galvanizado a fogo ou material tecnicamente equivalente;
Próprio para uso em sistemas de SPDA;
Indicado para passagem dos cabos de cobre do sistema de descida e captação;
Fixação conforme a aplicação (rosca, para chumbar, para aparafusar, etc.);
Tipo duplo para curvas de 90 graus (2 isoladores);
Tipo reforçado;
Perfeitamente compatível com os demais elementos do SPDA;
Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade fornecida. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

Referência Comercial:

Montal MON-329

Raycon DR-027

Paratec PRT-217

Termotécnica TEL 290

Montal MON-338

Termotécnica TEL 291

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02334	Grande Área Elétrica	Categoria Tomadas	Unidade: un	Composição: Material
Descrição Filtro de linha para rack 19 polegadas			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento de filtro de linha (régua) de 8 tomadas 2P+T para rack 19 polegadas.

Materiais:

Filtro de linha, com as seguintes características mínimas:
 Próprio para montagem em rack de 19 polegadas (IEC 60297:2018);
 Ocupação de 1 unidade de rack (1U) ou para calha de rack;
 Gabinete metálico, com pintura eletrostática a pó (epóxi);
 Cor preta;
 Próprio para uso comercial;
 Com fusível ou disjuntor rearmável (switch breaker) para proteção contra curto-circuito e sobrecarga;
 Com protetor de surtos integrado por meio de varistor;
 Corrente nominal: 10 A (220 V);
 Potência nominal: 2200 VA (220 V);
 Tensão de isolamento: 250 V;
 Tensão nominal de entrada/saída: 127/220V (bivolt);
 Com pelo menos 8 tomadas padrão ABNT NBR 14136:2012 2P+T, 10 A ou 20 A, conforme a aplicação;
 Tomadas preferencialmente em ângulo de 45 graus;
 Com plugue macho de 3 pinos padrão ABNT NBR 14136:2012 em plástico injetado (não serão aceitas tomadas que possam ser desmontadas / soluções artesanais);
 Plugue com três pinos cilíndricos maciços;
 Cabo de alimentação tipo PP tripolar, flexível, com isolamento 300/500V e 3x0,75 mm²;
 Cabo de força com certificação do INMETRO;
 Com cabo de pelo menos 1 metro;
 Montado industrialmente na fábrica (não será aceito cabo montado manual ou artesanalmente);
 Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade fornecida. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

IEC 60297:2018 - Mechanical structures for electrical and electronic equipment - Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series

Referência Comercial:

Indeletra Filtro de linha padrão Rack 19" 1U com 8 tomadas de saída (10 A)

Lacerda Sistemas Filtro de Linha Metálico para Rack 19 polegadas

IPEC Régua para Rack 19" 8 tomadas A2293

Power Line PL8TR-TN-NBR 20926

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02379	Grande Área Elétrica	Categoria Serviços	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Solda exotérmica			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Serviço de solda exotérmica entre cabos, hastes e chapas, conforme a aplicação.

Materiais:

n/a

Serviços:

Execução de solda exotérmica, conforme a aplicação. Inclui soldas tipo cabo-cabo, cabo-haste, cabo-chapa, tipo T (incluindo para cabos e hastes) e tipo X. O molde utilizado deverá ser compatível com a solda necessária e com a bitola dos cabos utilizados.

As soldas deverão ser do tipo reforçadas sempre que possível.

O serviço inclui o fornecimento dos insumos e ferramentas necessárias para execução do serviço, incluindo o cartucho de solda, o ignitor, o molde, o alicate e o disco retentor para a solda exotérmica. Também devem ser utilizados maçaricos para pré-aquecimento e material para limpeza dos componentes a serem soldados.

A solda deverá ser executada por equipe especializada com treinamento adequado. Todas as normas de segurança devem ser seguidas. O uso dos EPIs durante o serviço é obrigatório.

A execução deve seguir as orientações do fabricante do kit de solda exotérmica. Na falta de orientação específica, os cabos, hastes e moldes devem estar devidamente limpos e pré-aquecidos, sem umidade, graxa ou sujeira. Montar as partes a serem soldadas no molde, fechando-o com o alicate.

Instalar o disco retentor e adicionar a o cartucho de solda, até preencher a cavidade. Homogeneizar o pó e garantir que não há excessos. Tampar o molde.

Acender a solda com o ignitor e aguardar a conclusão da solda exotérmica. Ao final do procedimento, desmontar o molde e inspecionar se a solda ficou adequada. Soldas com falhas deverão ser refeitas. Concluir com a limpeza do molde.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de Medição: solda exotérmica executada e aprovada pela Fiscalização. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Termotécnica

Fastweld

Montal

Exosolda

Speedy Weld

Paraeng

DLight

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02595	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Graute industrializado, fck \geq 100MPa			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Aplicação de graute epóxico, de consistência fluida, industrializado de alto desempenho.

Materiais:

Graute com resistência mínima a compressão de 100MPa e à flexão de 45 MPa. Ambos os valores tratam de resistência aos 28 dias. Para 24h, temos os valores mínimos de resistência a compressão de 85MPa e à flexão de 35 MPa.

Serviços:

O substrato deve estar limpo, isento de óleos, graxas ou outros materiais contaminantes, partículas soltas ou pó. Armaduras existentes na estrutura devem estar limpas e isentas de produtos de corrosão. Caso seja observada qualquer contaminação nas armaduras, proceder com a sua limpeza mediante o uso de jateamento abrasivo ou turbo-jateamento e posterior tratamento com protetor de armadura. Antes da aplicação de graute, saturar a superfície preparada com água, evitando-se empoçamento e deixando-a na condição de “saturada e seca”. Devido à elevada fluidez do produto, é necessário o uso de formas estanques, preferencialmente seladas nas extremidades com gesso ou material equivalente de fácil remoção.

No caso de regularização de superfície, o graute será aplicado no substrato, de forma a eliminar imperfeições, fissuras, lacunas, etc. O resultado deverá ser perfeitamente plano (nivelado ou apumado, conforme a superfície).

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: volume de material aplicado

Unidade de Medição: metro cúbico (m³)

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5739:2018 - Concreto - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos

Referência Comercial:

Sikadur®-42 BR ou similar

Referência Externa:[https://bra.sika.com/dms/getdocument.get/4e0ebd2d-f85a-3886-81a3-daa33648fa2c/Sikadur-42BR_pt_BR_\(02-2017\)_1_1.pdf](https://bra.sika.com/dms/getdocument.get/4e0ebd2d-f85a-3886-81a3-daa33648fa2c/Sikadur-42BR_pt_BR_(02-2017)_1_1.pdf)



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02596	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: kg	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Armação de aço CA-25 bitola de 16mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, das barras de aço, posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural por engenheiro(a) calculista.

Materiais:

Armação de aço CA-25, diâmetro de 16mm – fornecimento, corte, dobra e colocação.

Serviços:

Procedimentos: deverão ser seguidas as seguintes recomendações para execução destes serviços:

1) Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.

2) Estocagem

A barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.

Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo. Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização. Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

3) Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉrios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critério de Medição: Em massa (kg) obtida pelo levantamento em projeto de armação da estrutura sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 7480:2007 - Aço Destinado a Armaduras para Estruturas de Concreto Armado - Especificação

ABNT NBR ISO 7438:2016 - Materiais Metálicos — Ensaio de Dobramento

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

Referência Comercial:

Vergalhão Gerdau GG 25 - Gerdau; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02598	Grande Área Civil	Categoria Furos e Rasgos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Furo em concreto de até 40mm de diâmetro			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Furo em concreto com coroas diamantadas ou brocas, profundidade até 40 cm, utilizando perfuratriz elétrica ou martelete ou rompedor pneumático manual 28 kg.

Materiais:

No caso de uso de martelete ou rompedor, a Contratada deverá utilizar martelete ou rompedor pneumático manual 28 kg, frequência de impacto 1230/minuto.

Serviços:

Conforme definição em projeto ou solicitação da Fiscalização deverá ser feito furo com perfuratriz elétrica ou com martelete ou rompedor pneumático, incluindo os seguintes serviços:

- 1) Executar furos na laje ou parede de concreto, nos locais indicados em projeto ou pela Fiscalização, a fim de possibilitar a passagem de tubulações das diversas instalações.
- 2) Conectar os equipamentos na rede elétrica (quando o equipamento for elétrico) e na rede de água. Prever isolamento e sinalização da área.
- 3) Instalar a máquina na posição a ser furada.
- 4) Executar furo e remoção do corpo de concreto.
- 5) Limpar a área.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Unidade de Medição: unid (furo executado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02599	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: kg	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Adesivo Estrutural Epóxi Bicomponente – fornecimento e aplicação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e aplicação em concreto de adesivo estrutural à base de resina epóxi, de média viscosidade (fluido), bicomponente e de pega normal, não autonivelante.

Materiais:

Embalagem: Conjunto A+B com 1 kg

Serviços:

Aplicação: especialmente formulado para ancoragens em geral e colagens de concreto velho com concreto novo e chapas metálicas ao concreto.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

a) Compound Adesivo/VEDACIT;



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

b) Denverpoxi Max/DENVER;

c) Sikadur-32/SIKA

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02601	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Arrasamento mecânico de estacas de concreto armado com diâmetros de até 40cm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Verificar a cota de arrasamento indicada no projeto, para as estacas com nível acima da cota, fazer arrasamento demolindo-se o excesso de concreto, de maneira que fiquem embutidas pelo menos 5 cm no bloco de coroamento e sua armação seja mergulhada na massa de concreto;

Resultante deverá apresentar-se plana e livre de detritos oriundos da quebra do concreto;

A demolição do concreto é feita com rompedor pneumático leve.

Materiais:

Perfuratriz pneumática manual de peso médio, 18kg, comprimento de curso de 6m, diâmetro do pistão de 5,5 cm.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: unidade de estaca rasada

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 6122:2010 - Projeto e execução de fundações

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02603	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Concreto Usinado, fck = 25MPa			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Concreto estrutural usinado, inclusive lançamento e adensamento, consistência para vibração, brita 1.

Materiais:

Cimento Portland composto CP II-32.

Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,35, pronta para o uso.

Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211:2009 - Agregados para Concreto - Especificação.

Serviços:

Mistura: o material deve ser misturado ainda na usina de concretagem, sendo transportado em caminhão betoneira já pronto para o lançamento.

Procedimento:

Lançar o material por meio de bomba própria.

O traço indicativo: 1:2,3:2,7 (cimento/areia/brita 1). Para que seja atingida a resistência característica de 25 MPa aos 28 dias de idade deve ser efetuado estudo de dosagem, sendo o traço ajustado em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Volume de concreto (m³) lançado e adensado.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5738 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova

ABNT NBR 12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto

ABNT NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

ABNT NBR NM 67 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

ABNT NBR 8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência

Referência Comercial:

Cimento CP II F 32 Todas as Obras 50kg Votoran – Votorantin ou similar

Areia media saco de 20kg - Grupo Tomino ou similar

Pedra Britada 1 Saco de 20kg - Haza; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02604	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Estaca escavada mecanicamente - 40cm de diâmetro			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Execução de estaca escavada mecanicamente com diâmetro de 40cm e concreto de fck = 25MPa. Contempla a execução do arranque e todos os serviços acessórios necessários à execução da estaca.

Materiais:

Cimento CP II F 32
Areia media saco de 20kg
Pedra Britada
Aço CA-50

Serviços:

A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o Projeto Estrutural específico da Obra e atendendo as Normas Técnicas vigentes.

Iniciar a escavação após a verificação da locação das estacas pela Fiscalização.

Após a verificação da locação, centrar a perfuratriz no piquete e escavar até a profundidade especificada em projeto.

Após atingir a profundidade especificada, apiloar o fundo da perfuração com pilão apropriado.

O concreto usinado será lançado até cerca de 20cm acima da cota de arrasamento de projeto.

Após apiloamento do fundo, a armação é posicionada no furo antes do lançamento do concreto. A descida da armadura e concretagem deve ser feita na mesma jornada de trabalho da escavação da estaca.

O concreto usinado utilizado deve ter no mínimo fck = 25MPa.

Os cerca de 20cm concretados acima da cota de arrasamento serão retirados por ocasião da execução do acabamento da cabeça da estaca, deixando plana, horizontal e sempre 5cm acima do lastro de concreto magro do bloco de fundação.

Qualquer modificação que se fizer necessária, devido a impossibilidade executiva, só poderá ser feita com autorização da Fiscalização e com anuência de responsável técnico(a) pelo Projeto Estrutural.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de medição: metro de estaca efetivamente executado.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 6122:2010 - Projeto e execução de fundações

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

Referência Comercial:

Cimento CP II F 32 Todas as Obras 50kg Votoran – Votorantin ou similar

Areia media saco de 20kg - Grupo Tomino ou similar

Pedra Britada 1 Saco de 20kg - Haza; ou similar

Aço CA-50 – Gerdau ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02606	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: kg	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Armação de aço CA-60 bitolas de 5,0mm a 8,00mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, das barras de aço, posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural por engenheiro(a) calculista.

Materiais:

Armação de aço CA-60, diâmetro de 5,0mm à 8mm – fornecimento, corte (perda de 10%), dobra e colocação.

Serviços:

Procedimentos: deverão ser seguidas as seguintes recomendações para execução destes serviços:

1) Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.

2) Estocagem

A barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.

Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo. Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização. Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

3) Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Em massa (kg) obtida pelo levantamento em projeto de armação da estrutura sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 7480:2007 - Aço Destinado a Armaduras para Estruturas de Concreto Armado - Especificação

ABNT NBR ISO 7438:2016 - Materiais Metálicos — Ensaio de Dobramento

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

Referência Comercial:

Vergalhão Gerdau GG 60 - Gerdau; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02607	Grande Área Civil	Categoria Pavimentação	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Pavimentação em concreto simples			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Construção ou recomposição de pavimento em concreto moldado in loco fck 13,5 MPa, com acabamento rústico ou camurçado, espessura de 7cm, incluindo preparo de caixa, fornecimento de concreto, lançamento de concreto, realização de juntas e execução de formas. Não compreende demolição de pavimento.

Materiais:

Concreto usinado ou preparado em betoneiras, com resistência mínima (fck) de 13,5 MPa, com teor mínimo de cimento de 240 kg/m³ de concreto, traço 1:2,2:2 (cimento:areia:brita), com cimento CII-F-32.

Serviços:

Serviços Preliminares: Caso seja necessário, o piso existente será demolido conforme especificado no item SF-00006 - Demolição de concreto simples.

Preparação do Serviço: Não deverá ser realizada, salvo quando expressamente especificado de modo diverso pela Fiscalização, recomposição de calçadas em áreas menores que um painel, conforme modulação existente no local de recomposição. Caso haja a necessidade de realização de reparo em trecho do painel, todo este deverá ser removido para a recomposição de todo o módulo; Preparo da caixa: a base deve ser compactada mediante apiloamento manual ou mecânico e nivelada considerando-se a espessura final do piso de 7 cm (sete centímetros), a geometria e declividade da calçada existente, o nível da guia de concreto e das tampas de caixas de instalações (esgoto, elétrica, águas pluviais, etc). A declividade transversal deverá seguir o pavimento existente. Caso não seja trecho contíguo a calçada existente, a declividade transversal será de 2,0% (dois por cento) em direção ao meio-fio. As bordas do piso existente serão cortadas com serra circular adequada, de acordo com a área a ser refeita, de modo que este recorte funcione como uma futura junta de construção, observando-se a paginação e as dimensões existentes;

Fôrmas e juntas: as fôrmas externas serão metálicas ou em madeira (espessura de 3/4", nos bordos retos, e de 1/2" nos bordos curvos); as juntas terão espessura de 1/2". Todas deverão estar perfeitamente alinhadas e escoradas, de forma a evitar deformações durante a concretagem. As estacas para fixação das juntas não deverão aparecer depois de concluída a calçada. As formas (exceto aquelas que se configurarão em juntas) deverão ser retiradas 12 horas depois da concretagem ou até o concreto atingir resistência mecânica suficiente para essa operação, sem que ocorram quebras das bordas do pavimento. As juntas serão secas, em madeira ou PVC, conforme o padrão existente no local.

Execução da Calçada: A calçada será executada em concreto com resistência mínima (fck) de 13,5 MPa (treze vírgula cinco mega pascais), com controle tipo "C", preparado em betoneiras

Página 595 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

mecânicas, para quantidades abaixo de 8 m³ (oito metros cúbicos) de concreto, e usinado, para quantidades acima de 8 m³ (oito metros cúbicos). Os cimentados, salvo quando expressamente especificado de modo diverso, deverão ser divididos em painéis, por juntas de madeira que atinjam a base. Os painéis não poderão ter lado com dimensão superior a 1,20 m (um vírgula vinte metro), e deverão seguir a modulação e o alinhamento existentes. A disposição das juntas obedecerá a desenho simples, sempre que possível de forma paralela e perpendicular entre si, devendo ser evitado cruzamento em ângulos agudos e juntas alternadas;

Lançamento, adensamento e acabamento do concreto: o lançamento será feito para uma única camada, sendo vedado o uso de massa para complementação da espessura especificada; o adensamento será mecânico, por meio de vibradores de mergulho ou de placa, até que seja verificado o perfeito adensamento do concreto, nem insuficiente, que permita a formação de bolhas e falhas, nem excessivo, que permita a fuga da água determinando uma cura inadequada; o acabamento será executado por desempenamento com ferramentas apropriadas;

Acabamento: Os cimentados deverão ser obtidos pelo simples sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento, do próprio concreto da base, quando esta ainda estiver plástica. O acabamento final deverá ser rústico, camurçado ou “vassourado”, conforme acabamento da calçada existente ou indicação da Fiscalização. Eventuais falhas de acabamento serão corrigidas na hora, com a utilização da massa que sobrar do mesmo concreto. A superfície da pavimentação deverá ser homogênea, nivelada, sem pontos angulosos, ondulações, saliências ou reentrâncias;

Cura: As superfícies dos cimentados deverão ser cuidadosamente curadas, sendo, para tal fim, conservadas sob permanente umidade, durante os sete dias que sucederem sua execução. Durante o tempo de execução e cura das superfícies das calçadas, é de responsabilidade da Contratada o isolamento e sinalização da área, respeitando-se todas as normas de segurança vigentes; 24 h (vinte e quatro horas) após a concretagem, a Contratada deverá realizar vistoria no local e verificar a possibilidade de liberação da área ao tráfego de pedestres sem que o mesmo danifique a calçada executada. Durante o período chuvoso ou na possibilidade de ocorrência de chuvas a Contratada deverá tomar cuidados extras, com o uso de lona plástica para fazer a proteção durante e após o acabamento final do piso.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de medição: área de pavimentação efetivamente executada

Unidade de medição: m²

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

Página 596 de 1077



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 12255:1992 - Execução e utilização de passeios públicos - Procedimentos

ABNT NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

Referência Comercial:

Cimento CP II F 32 Todas as Obras 50kg Votoran – Votorantin ou similar

Areia media saco de 20kg - Grupo Tomino ou similar

Pedra Britada 1 Saco de 20kg - Haza; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02608	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Tubos PVC esgoto/águas pluviais e conexões	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo PVC esgoto ou águas pluviais predial DN 150mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubos e conexões de PVC para esgoto e águas pluviais DN 150 mm nas posições e diâmetros indicados em projeto.

Materiais:

Tubos e conexões série reforçada PVC-R soldável;
Solução preparadora;
Pasta lubrificante;
Adesivo plástico para PVC;
Anel de borracha série reforçada.

Serviços:

- 1) Na armazenagem, guardar os tubos sempre na posição horizontal e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol
- 2) Para o acoplamento de tubos e conexões com junta tipo ponta e bolsa com anel de borracha, observar:
 - 2.1) Limpeza da bolsa e ponta do tubo previamente chanfrada com lima, especialmente da virola onde se alojará o anel;
 - 2.2) Marcação no tubo da profundidade da bolsa;
 - 2.3) Aplicação da pasta lubrificante especial (não devem ser usados óleos ou graxas, que podem atacar o anel de borracha);
 - 2.4) Após a introdução da ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, este deve ser recuado 10mm (em tubulações expostas) ou 5mm (em tubulações embutidas), usando como referência a marcação previamente feita, criando uma folga para a dilatação e a movimentação da junta;
 - 2.5) Nas conexões, as pontas devem ser introduzidas até o fundo da bolsa e, em instalações externas, fixadas com braçadeiras para evitar o deslizamento;
- 3) Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos;
- 4) Todas as tubulações do esgoto secundário deve ser ligado a caixa sifonada;
- 5) Em tubulações aparentes, a fixação deve ser feita com braçadeiras, de preferência localizadas nas conexões. O distanciamento das braçadeiras deve ser, no máximo, 10 vezes o diâmetro da tubulação em tubos horizontais e 2m em tubos de queda.

Atividades e Responsabilidades:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: comprimento linear(m) de tubulação instalada.

Unidade de Medição: m

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 16280:2014 - Reforma de edifícios - Sistema de gestão de reformas - Requisitos

ABNT NBR 9814:1987 - Execução de rede coletora de esgoto sanitário - Procedimento

ABNT NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

Referência Comercial:

Tigre, Amanco ou similar técnico

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02609	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Alvenaria Estrutural			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Execução de alvenaria estrutural em blocos cerâmicos ou de concreto, incluindo o fornecimento de material e mão de obra. Não compreende o revestimento..

Materiais:

Bloco de concreto estrutural.

Argamassa de assentamento/reboco.

Blocos Cerâmicos estruturais.

Aditivo mineral impermeabilizante para argamassa industrializada, de amplo uso, compatível com a argamassa de assentamento e reboco, para utilização em áreas e elementos submetidos à umidade.

Barras de aço e/ou telas metálicas

Serviços:

Preparação: As alvenarias estruturais obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no Projeto de Arquitetura, Projeto estrutural ou da alvenaria existente. As alvenarias apoiadas em áreas impermeabilizadas serão executadas, no mínimo, 24h (vinte e quatro horas) após a execução da impermeabilização. As superfícies de concreto em contato com a alvenaria a ser executada devem estar previamente chapiscadas.

Assentamento: O assentamento será executado com juntas de amarração desencontradas. As fiadas serão perfeitamente de nível, alinhadas e aprumadas, verificadas com equipamento eletrônico. As juntas de argamassa terão, no máximo, 10 mm, e serão alegradas ou rebaixadas, à ponta de colher, para que o emboço adira fortemente. A execução da alvenaria será iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros elementos da edificação. Para o assentamento será utilizada a argamassa industrializada indicada no subitem “materiais” acima. Na base das paredes até a altura de 1,0 m (um metro), deverá ser utilizada argamassa de assentamento com aditivo mineral impermeabilizante conforme indicado no item “materiais” acima.

Encunhamento: Para serviços em locais com estrutura metálica ou de concreto armado, a alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes e esse espaço será preenchido, após sete dias, com tijolos cerâmicos maciços dispostos obliquamente, com argamassa com expensor, com altura de 30 mm. O encunhamento está previsto em item separado.

Ligação entre paredes e entre paredes e pilares: no encontro entre duas paredes de alvenaria deverá haver uma ligação entre elas, caso contrário poderá ocorrer uma trinca entre as duas paredes. A cada duas ou três fiadas poderão ser inseridas pequenas barras de aço nas juntas, dentro da camada de argamassa, ligando as duas paredes. Essa ligação pode ser feita também através de tela metálica. A ligação também precisa ser feita quando a parede encosta num pilar ou parede de alvenaria

Página 600 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

existente, a fim de evitar uma trinca ou fissura entre os dois elementos. Também nesse caso deve-se usar pequenas barras de aço inseridas no pilar e na junta da alvenaria (chamadas também de “ferros-cabelo”), ou a tela metálica..

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: área de alvenaria executada. Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 6136:2007 - Blocos Vazados de Concreto Simples para Alvenaria — Requisitos
ABNT NBR 16868:2020 - Alvenaria estrutural

Referência Comercial:

Bloco de Concreto Estrutural Cartefix; ou similar
Bloco Cerâmico Estrutural Ermida; ou similar.
Matrix/ argamassa 5201 Matrix Múltiplo Uso; ou similar.
Aditivo Impermeabilizante Weber.tec tecplus 1 (Weber/Saint Gobain); ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02610	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Ralos e caixas sifonadas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Boca de lobo simples em blocos de concreto, h=1,0 m			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de boca de lobo simples em blocos de concreto, h=1,0 m com guia chapéu, contemplando todos os materiais, mão de obra e serviços necessários.

Materiais:

Armadura de aço CA-50 para estruturas de concreto armado

Concreto preparado na obra C20 S50, controle “B”

Forma para fundação com tábuas e sarrafos

Lastro de concreto, incluindo preparo e lançamento

Alvenaria estrutural com blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm, classe B ($4 \text{ MPa} \leq \text{resistência} < 8 \text{ MPa}$), parede # 19 cm, juntas com 10 mm, com argamassa industrializada

Argamassa de cimento e areia traço 1:3

Tampa de concreto para boca de lobo 120 x 70 x 7 cm

Guia de concreto pré-fabricada, chapéu 1,2 x 0,3 x 0,15 m

Serviços:

A estrutura de boca de lobo será instalada no local indicado no projeto de drenagem. Não está incluída a escavação do local da instalação. Após a instalação, está contemplada a ligação com a rede de drenagem do local.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critério de medição: estrutura de boca de lobo instalada

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02612	Grande Área Civil	Categoria Paisagismo	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Remoção de árvore, inclusive raiz			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Realização de retirada de árvores, inclusive raiz, dos locais indicados no projeto arquitetônico de Paisagismo.

Materiais:

n/a

Serviços:

Contempla todas as ferramentas, mão de obra, materiais e serviços necessários para a retirada das árvores com troncos de diâmetro até 40cm, inclusive de suas raízes.

Atividades e Responsabilidades:

É de responsabilidade da Contratada realizar interlocução junto aos órgão de controle ambiental para viabilizar a retirada.

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de medição: unidade de árvores e respectivas raízes efetivamente retiradas.

Unidade de Medição: unidade.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02614	Grande Área Civil	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Locação de obra			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Execução de locação de obra utilizando instrumento topográfico para determinação de níveis e posicionamento. Contempla todos os materiais, como sarrafos, tabuas e linhas, ferramentas e serviços para a plena execução da locação.

Materiais:

n/a

Serviços:

Por meio de ferramental topográfico, serão marcados pontos chave no terreno, a partir dos quais serão lançadas tábuas e linhas. Todos os materiais e serviços estão incluídos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de medição: área em planta efetivamente locada na obra
Unidade de medição: m2

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02615	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Tubos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Paraciclo metálico para bicicletas			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de paraciclo metálico para bicicletas, de acordo com projeto arquitetônico.

Materiais:

n/a

Serviços:

Além do paraciclo, estão contemplados os serviços e materiais para instalação do paraciclo em superfície própria para tal. Também está contemplada a pintura da estrutura com tinta esmalte sintético, de acordo com o item SF-00102 - Pintura esmalte acetinado (metais e madeiras). A instalação deve ser feita em substrato competente capaz de fixar a estrutura.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de paraciclo metálico efetivamente instalada
Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



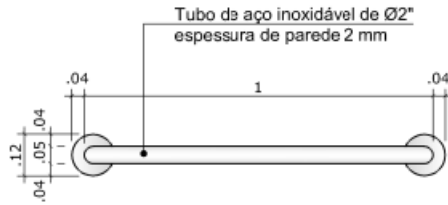
11

10

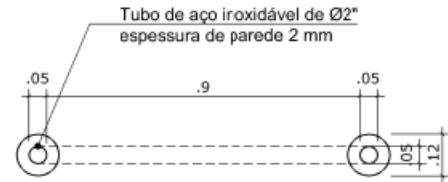




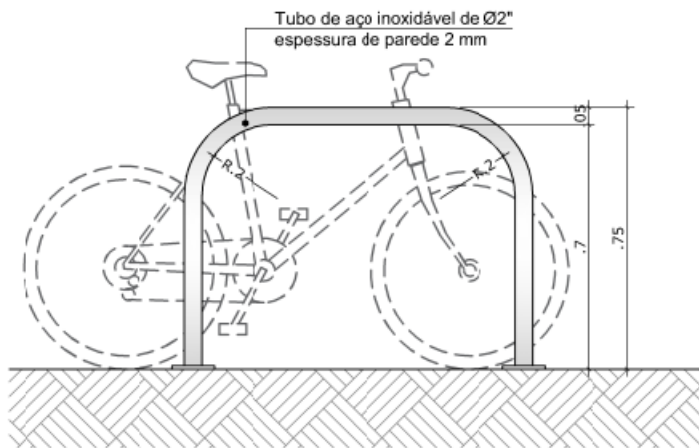
SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



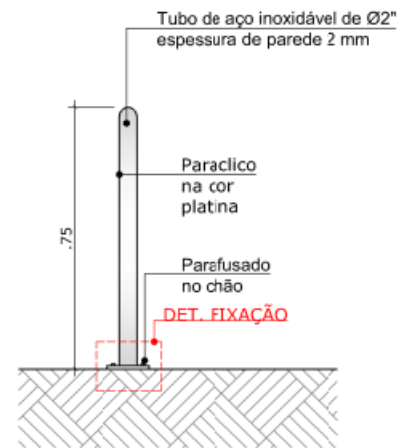
DET. PARACICLO - VISTA SUPERIOR



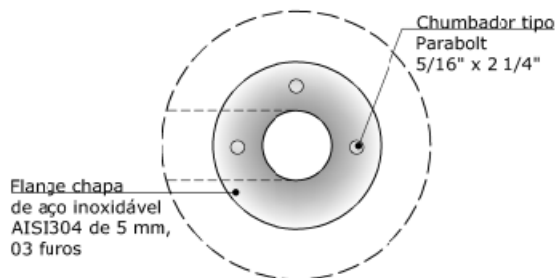
DET. PARACICLO - PLA



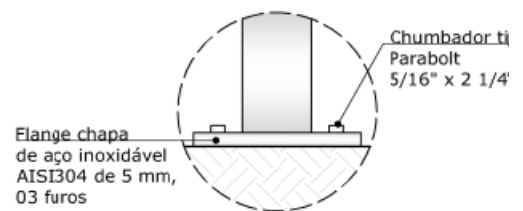
DET. PARACICLO - VISTA LATERAL



DET. PARACICLO - VIS



DET. PARACICLO - FIXAÇÃO EM PLANTA



DET. PARACICLO - FI

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02678	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Tubos e isolamento térmico	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo de aço-carbono galvanizado 2 1/2"			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubo de aço-carbono galvanizado 2 1/2" SCH 40 e conexões, contemplando todos os materiais e serviços necessários para a plena instalação da tubulação.

Materiais:

A Contratada deverá fornecer e instalar tubos em aço galvanizado e conexões com as seguintes características mínimas:

Tubo de aço-carbono galvanizado 2 1/2" sem costura, ABNT NBR 5590:2015 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Solda Longitudinal, Pretos ou Galvanizados — Requisitos grau B, Sch 40, com extremidades soldados e/ou com luvas, e conexões em ferro maleável galvanizado.

Serviços:

Além do tubo, estão contemplados os serviços e materiais para sua instalação e integração ao sistema existente/novo.

Caberá à Contratada determinar tipo, localização e dimensionamento dos suportes, e instalá-los, além de conectar tubulação e conexões aos equipamentos, válvulas e outros dispositivos.

O serviço de instalação de tubulação inclui o serviço de derivação da rede principal (picagem).

Deverá ser realizado teste de estanqueidade após instalação, verificando se existem vazamentos e realizando os reparos necessários.

Este serviço inclui o fornecimento e instalação de fixações, suportes e consumíveis que se façam necessários.

O serviço inclui furos em paredes e divisórias para passagem de tubulações, quando necessário.

Nesses casos, caberá a Contratada providenciar o acabamento necessários.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de medição: metro linear de tubulação efetivamente instalada, incluindo tubos e conexões.

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5590:2015 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Solda Longitudinal, Pretos ou Galvanizados — Requisitos

ABNT NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação

ABNT NBR 13714:2000 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio

ABNT NBR 5580:2015 - Tubos de Aço-Carbono para Usos Comuns na Condução de Fluidos - Especificação

Referência Comercial:

Apolo CG7.1, Firex, Tuper ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02692	Grande Área Elétrica	Categoria Infraestrutura	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutele de alumínio de 1 1/2” – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de condutele de alumínio para eletrodutos de 1 1/2”, de sobrepor, com tipo conforme a aplicação, com tampa, kit de vedação e conectores retos.

Materiais:

Condutele múltiplo de alumínio, com as seguintes características mínimas:

1. Para eletrodutos de 1 1/2”;
2. Tipo conforme a aplicação (C, E, L, T etc.);
3. Com ou sem rosca, a depender da aplicação;
4. Poderá ser fornecido o condutele tipo múltiplo, acompanhado dos tampões e pelo menos 2 conectores;
5. Fabricado em liga de alumínio SAE 306;
6. Com ou sem pintura (padrão), a depender do utilizado no local;
7. Resistência mecânica para uso em lugares expostos (sobrepor);
8. Para uso em ambiente interno (abrigado);
9. Próprio para uso como caixa de passagem;
10. Com local para fixação de tampa;
11. Fornecido com tampa cega e parafusos para montagem;
12. Fornecido com kit de vedação:
 - 12.1. Para condutes de eletrodutos de 1 1/2”;
 - 12.2. Perfeitamente compatível com os condutes fornecidos ou existentes;
 - 12.3. Composto de juntas de vedação necessárias para tornar o grau de proteção do condutele IP54;
 - 12.4. Composto por junta de vedação da tampa, junta de vedação para eletrodutos e demais juntas necessárias para vedação do conjunto;
 - 12.5. Próprio para tornar condutes adequados para uso externo;
 - 12.6. Acompanhado de todos os acessórios necessários para utilização e montagem.
13. Fornecido com conector reto, com as seguintes características mínimas:
 - 13.1. Tipo conforme a aplicação (box reto, unidut cônico, unidut reto etc.);
 - 13.2. Poderão ser fornecidos acessórios tecnicamente compatíveis com a funcionalidade;
 - 13.3. Para eletrodutos de 1 1/2”;
 - 13.4. Fabricado em liga de alumínio;
 - 13.5. Um lado próprio para eletrodutos (rosca conforme a aplicação);
 - 13.6. Um lado com rosca BSP e arruela (conforme a aplicação);
 - 13.7. Perfeitamente compatível com os eletrodutos e condutes fornecidos ou existentes;
 - 13.8. Resistência mecânica para uso em expostos (sobrepor);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

13.9. Acompanhado de parafusos (com tratamento para melhorar a resistência a corrosão) e arruela para fixação e montagem.

Serviços:

1. Instalação de conectores conforme necessidade;
2. Instalação dos condutes conforme projeto executivo;
3. Conexão dos eletrodutos conforme projeto executivo;
4. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Contempla o fornecimento e a instalação do condute em alvenaria, concreto ou drywall, no piso, parede ou teto;
2. A instalação deve ser feita de modo a deixar o condute e a infraestrutura associada (eletrodutos) nivelados;
3. A fixação deve ser feita evitando danificar o acabamento existente;
4. Deverão ser tomadas as devidas providências (proteções) para prevenir a entrada de detritos durante a instalação;
5. Ao final da instalação, o local de instalação e o interior da caixa deve ser limpo;
6. O tipo de condute (L ou X) bem como os acessórios (unidut, tampões e redução) deverão ser fornecidos conforme a necessidade de projeto;
7. Nenhum buraco do condute deve ficar aberto ao final da instalação;
8. Os furos, fixações e acessórios para instalação de sobrepor em alvenaria, drywall e concreto estão previstos;
9. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como parafusos, buchas, redutores, vedações etc.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: condute instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 15701:2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos

Referência Comercial:

1. Condulete: Tramontina 56101/315 (tipo C), Tramontina 56102/315 (tipo E), Tramontina 56104/315 (tipo LL), Tramontina 56105/315 (tipo LR), Tramontina 56106/315 (tipo T), Daisa Dailet Modelo V DV 112 C - C (tipo C), Daisa Dailet Modelo V DV 112 C - E (tipo E), Daisa Dailet Modelo V DV 112 C - LL (tipo LL), Daisa Dailet Modelo V DV 112 C - LR (tipo LR), Daisa Dailet Modelo V DV 112 C - T (tipo T);
2. Kit vedação: Tramontina 56114/075 (kit completo), Tramontina 56114/004 (junta de vedação da tampa) + Tramontina 56114/025 (junta para eletrodutos, 3 unidades);
3. Box reto: Tramontina 56127/005, Wetzel CRA-30 ALU;
4. Unidut cônico: Tramontina 56126/005, Wetzel CS-30 ALU S/ VED.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02701	Grande Área Civil	Categoria Pavimentação	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Remoção de pavimento em elementos intertravados de concreto			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Remoção de pavimentação em elementos intertravados de concreto, para posterior reaproveitamento. Compreende a remoção das peças considerando o reaproveitamento do material.

Materiais:

n/a

Serviços:

1) Remoção dos elementos de concreto considerando o posterior reaproveitamento do material. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra ou reaproveitado em outro local. Os itens removidos deverão ser transportados para local (dentro do Complexo Arquitetônico do Senado Federal - CASF) designado pela Fiscalização. Caso a Contratada identifique danos no item a ser removido, a Contratada deverá informar sobre os danos imediatamente à Fiscalização, antes do início do serviço. Danos causados durante a remoção do item serão de responsabilidade da Contratada e os ajustes ou, se for o caso, substituição parcial ou total do item deverão ser arcados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: área de pavimento removido
Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referências Normativas:

ABNT NBR 9781:2013 - Peças de concreto para pavimentação - Especificação e métodos de ensaio

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02707	Grande Área Elétrica	Categoria Acessórios para quadros	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Barramento de equipotencialização local			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de quadro elétrico metálico de sobrepor com barramento de cobre com função de barramento de equipotencialização local. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

1. Quadro (caixa metálica) conforme especificações SF-02201, com as seguintes características mínimas:
 - 1.1. Fabricado em chapas de aço;
 - 1.2. Tipo sobrepor;
 - 1.3. Flange conforme a aplicação (superior, inferior ou sem flange);
 - 1.4. Próprio para montagem de quadros elétricos e quadros de comando;
 - 1.5. Com porta com dobradiças metálicas, ponto de aterramento, local para fixação de cabos e fecho;
 - 1.6. Abertura da porta de 120 graus;
 - 1.7. Acompanhado de placa de montagem (galvanizada ou com pintura eletrostática a pó, cor padrão RAL 2003 ou RAL 2004), com ponto de aterramento, removível e fixada por parafusos;
 - 1.8. Carcaça (quadro) fabricada em chapa de aço 18 (1,2 mm) ou superior;
 - 1.9. Porta fabricada em chapa de aço 18 (1,2 mm) ou superior;
 - 1.10. Placa de montagem em chapa de aço 18 (1,2 mm) ou superior;
 - 1.11. Chapas com tratamento anti-corrosivo (fosfato de ferro ou semelhante);
 - 1.12. Grau de proteção IP42 / IK08 ou superior;
 - 1.13. Com borracha de vedação (PU injetado) na porta;
 - 1.14. Acabamento em pintura eletrostática a pó (cor conforme a aplicação, padrão RAL 7032 ou RAL 7035);
 - 1.15. Dimensões aproximadas (altura x largura x profundidade, em mm): 400 x 300 x 200;
 - 1.16. Certificação ABNT NBR IEC 60439:2003 conforme a aplicação;
 - 1.17. Acompanhado de todos os acessórios necessários para instalação, uso e montagem.
2. Barramento de cobre eletrolítico conforme especificação SF-01437, e com as seguintes características mínimas:
 - 2.1. Próprio para instalações elétricas;
 - 2.2. Pureza mínima de 99,9%
 - 2.3. Liga C-110 ou tecnicamente equivalente;
 - 2.4. Fornecido em barras chatas;
 - 2.5. Tamanho (altura, largura e espessura) conforme a aplicação;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 2.6. Com furos para conexão dos cabos de equipotencialização;
- 2.7. Tamanho dos furos conforme terminais dos cabos de equipotencialização;
- 2.8. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem e fixação no quadro elétrico.

Serviços:

1. Fixação do barramento de cobre diretamente na placa de montagem ou no quadro;
2. Fixação do quadro na parede (concreto, alvenaria, drywall ou divisória) conforme projeto executivo;
3. Conexão dos cabos de equipotencialização ao barramento de equipotencialização local (incluindo estruturas do próprio quadro do barramento de equipotencialização);
4. Conexão do barramento de equipotencialização local ao barramento de proteção (terra) do quadro elétrico do closet;
5. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Ao barramento de equipotencialização local do closet devem ser conectados os elementos condutivos não destinados à condução de corrente elétrica que possam ficar energizados acidentalmente e que estejam acessíveis ao contato, como os rack dos equipamentos da rede de dados e os eletrodutos metálicos da instalação elétrica;
2. O barramento de equipotencialização local deverá ser instalado o mais próximo possível do quadro elétrico do closet;
3. A quantidade de elementos condutivos conectados ao barramento de equipotencialização local variará de acordo com as instalações de cada closet;
4. A entrada dos cabos de equipotencialização no quadro deverá ser através de prensa-cabos instalados no quadro;
5. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos;
6. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
7. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
8. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
9. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;
10. A cor dos condutores utilizados para a equipotencialização deverá ser verde ou verde e amarelo;
11. Caso seja necessário realizar furos no quadro ou nas flanges, os mesmos devem ser feitos com ferramenta apropriada (exemplo, serra-copo);
12. Caso seja necessário, a Contratada será responsável por eventuais adaptações ou reforços estruturais em paredes de drywall ou de divisórias;



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

13. No caso de impossibilidade de fixação do quadro na parede, a Contratada deverá providenciar suporte para o quadro fixado no piso.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: barramento com quadro instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

Referência Comercial:

1. Quadro de comando: BRUM BRCE-30.20.20 (094.200.071); Cemar Legrand Quadro de Comando CE 901103; BSE Painéis BSE0005; Paineis CMS-04; Eletropoll Quadro de Comando Polaris QUADRO 300 x 200 x 200 # 16 PT (com adicional de placa de montagem);
2. Barramento de cobre: Coppermetal, Alrase Metais, Eluma, Termomecanica São Paulo, Alumínio Alure.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02708	Grande Área Elétrica	Categoria Nobreak	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Nobreak de 3 kVA – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento, instalação e configuração de nobreak monofásico de 3 kVA, tipo dupla conversão. Compreende todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários a adequada realização do serviço

Materiais:

Nobreak, com as seguintes características mínimas:

1. Topologia tipo true online (conversão AC-DC-AC / dupla conversão, com retificador e inversor operando continuamente);
2. Onda de saída tipo senoidal pura;
3. Com pelo menos 4 tomadas padrão ABNT NBR 14136:2012 no equipamento;
4. Tensão de entrada: 220 V;
5. Tensão de saída conforme a aplicação (padrão: 220 ou 230 V);
6. Alto fator de potência de entrada a plena carga (acima de 0,92);
7. Com baterias internas;
8. Autonomia de pelo menos 20 minutos a 25% de carga com as baterias internas;
9. Com interface em LCD indicando as principais informações do sistema;
10. Com interface para comunicação com o nobreak (USB, RS-232, etc.);
11. Com comunicação através dos protocolos SNMP/HTTP-TCP/IP;
12. Com chave de bypass integrada e automática;
13. Com função DC Start (acionamento do equipamento sem rede de corrente alternada);
14. Com sincronismo de frequência entre a rede e a tensão de saída;
15. Com controlador digital;
16. Com carregador de baterias integrado ao equipamento;
17. Com a função de carregamento das baterias com o nobreak desligado (apenas conectado à tomada);
18. Com chave de conexão das baterias internas;
19. Distorção harmônica total de tensão máxima: 3% (carga linear) / 6% (carga não linear);
20. Fator de potência de saída: 0,8 ou superior;
21. Eficiência máxima a plena carga de, no mínimo, 88% (eficiência máxima para modo normal, não para modo econômico);
22. Potência aparente mínima: 3 kVA;
23. Potência ativa mínima: 2,4 kW;
24. Com proteção contra descarga total das baterias;
25. Com proteção de sobrecarga e sobreaquecimento do inversor;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

26. Com proteção contra surtos;
27. Com fusível para proteção contra sobrecorrente da entrada;
28. Com proteção contra sobretensão e subtensão na entrada;
29. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

1. Instalação do nobreak conforme projeto executivo;
2. Configuração do nobreak conforme orientação da Fiscalização;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de nobreak instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 15014:2003 - Conversor a semicondutor - Sistema de alimentação de potência ininterrupta, com saída em corrente alternada (nobreak) - Terminologia

Referência Comercial:

Legrand SMS Mirage 3 kVA (MR3000S 220)

Legrand SMS Keor BR 3 kVA (KBR3000XLBR-AUTO)

Schneider Electric APC SRV3KI-BR

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02710	Grande Área Elétrica	Categoria Quadros	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Quadro elétrico TTA - 11 disjuntores terminais			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de quadro elétrico tipo PTTA/TTA metálico de sobrepor com 11 (onze) disjuntores terminais, contemplando disjuntores, dispositivos de proteção contra surto (DPS), borneiras, barramentos e outros itens necessários, conforme projeto executivo. Compreende o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Quadro elétrico completo com as seguintes características mínimas:

1. Montagem conforme projeto em anexo;
2. Atendimento a NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
3. Características construtivas mínimas:
 - 3.1. Tipo PTTA/TTA, com atendimento pleno as normas ABNT NBR IEC 60439-1:2003, ABNT NBR IEC 60439-2:2004, ABNT NBR IEC 60439-3:2004;
 - 3.1.1. Laudos de ensaios de tipo realizados por laboratório acreditado ou reconhecido pelo INMETRO, ABNT ou por instituição de normalização internacional reconhecida serão exigidos para demonstração de atendimento a norma;
 - 3.1.2. Os ensaios de rotina deverão ser conduzidos conforme a norma.
 - 3.2. Compartimentação 1 ou superior, conforme ABNT NBR IEC 60439-1:2003;
 - 3.3. Tensão nominal de serviço (Ue): 380 Vca;
 - 3.4. Tensão nominal de isolamento (Ui): 380 Vca;
 - 3.5. Corrente nominal (In): de acordo com o projeto elétrico;
 - 3.6. Corrente de curto-circuito: conforme estudo de proteção e seletividade;
 - 3.7. Frequência nominal: 60 Hz;
 - 3.8. Classe de isolamento, segundo IEC 61140 - Protection Against Electric Shock - Common Aspects for Installation and Equipment: I ou superior;
 - 3.9. Categoria de sobretensão: III;
 - 3.10. Grau de poluição: 3;
 - 3.11. Grau de proteção mínimo, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP42;
 - 3.12. Temperatura ambiente máxima: 40 °C;
 - 3.13. Temperatura ambiente média: 35 °C;
 - 3.14. Temperatura ambiente mínima: 5 °C;
 - 3.15. Umidade ambiente: entre 5% e 90%;
 - 3.16. Altitude: até 1.000 m ASL (Above Sea Level – acima do nível do mar);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 3.17. Fabricado em aço carbono, com pintura eletroestática a pó epóxi ou equivalente técnico aprovado pelo Senado Federal, na cor branca (RAL 9001, RAL 9016 ou equivalente);
- 3.18. Próprio para trilhos DIN, montagem horizontal, com moldura interna removível para proteção dos barramentos;
- 3.19. Montagem em módulos para dispositivos DIN com aproximadamente 150 mm de altura;
- 3.20. Com borneiras de fase, neutro e terra para todos os circuitos terminais;
- 3.21. Barramentos de fase tipo pente pré-isolado;
 - 3.21.1. Não serão aceitas montagens com barramentos tipos “espinha de peixe”. A montagem deve usar pentes pré-isolados ou barramentos e derivações por cabo.
- 3.22. Com barramento de neutro;
- 3.23. Com barramento de terra;
- 3.24. Identificação de todos os condutores com plaquetas “de-para” em ambas as pontas;
- 3.25. Com placa de montagem e porta do quadro conectadas ao barramento de terra;
- 3.26. Com fecho tipo triângulo (fornecido com chave. Outros modelos de fecho deverão ser devidamente aprovados antes da montagem).
4. Quadro (caixa metálica), com as seguintes características mínimas:
 - 4.1. Fabricado em chapas de aço;
 - 4.2. Tipo sobrepor;
 - 4.3. Flange conforme a aplicação (superior, inferior ou sem flange);
 - 4.4. Próprio para montagem de quadros elétricos e quadros de comando;
 - 4.5. Com porta com dobradiças metálicas, ponto de aterramento, local para fixação de cabos e fecho;
 - 4.6. Abertura da porta de 120 graus;
 - 4.7. Acompanhado de placa de montagem (galvanizada ou com pintura eletroestática a pó, cor padrão RAL 2003 ou RAL 2004), com ponto de aterramento, removível e fixada por parafusos;
 - 4.8. Carcaça (quadro) fabricada em chapa de aço 18 (1,2 mm) ou superior;
 - 4.9. Porta fabricada em chapa de aço 18 (1,2 mm) ou superior;
 - 4.10. Placa de montagem em chapa de aço 16 (1,5 mm) ou superior;
 - 4.11. Chapas com tratamento anti-corrosivo (fosfato de ferro ou semelhante);
 - 4.12. Grau de proteção IP42 / IK08 ou superior;
 - 4.13. Com borracha de vedação (PU injetado) na porta;
 - 4.14. Acabamento em pintura eletroestática a pó (cor conforme a aplicação, padrão RAL 7032 ou RAL 7035);
 - 4.15. Dimensões aproximadas (altura x largura x profundidade, em mm): 600 x 400 x 250;
 - 4.16. Certificação ABNT NBR IEC 60439:2003 conforme a aplicação;
 - 4.17. Acompanhado de todos os acessórios necessários para instalação, uso e montagem.
5. Com disjuntor geral com as seguintes características mínimas:
 - 5.1. Atende a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;
 - 5.2. Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm (DIN 46277-3:1965);
 - 5.3. Número de polos (fases): 3 polos;
 - 5.4. Curva de proteção: C;
 - 5.5. Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 5.6. Tensão de isolamento nominal (U_i segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;
- 5.7. Tensão nominal de impulso suportável (U_{imp} segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 4 kV ou superior;
- 5.8. Corrente nominal (I_n segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): conforme o projeto;
- 5.9. Capacidade de interrupção em curto-circuito (I_{cu} segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca/220 Vca, 60 Hz): conforme estudo de proteção e seletividade;
- 5.10. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
- 5.11. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP20;
- 5.12. Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante.
6. Com disjuntores terminais com as seguintes características:
 - 6.1. Atende a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;
 - 6.2. Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm (DIN 46277-3:1965);
 - 6.3. Número de polos (fases): 1 polo;
 - 6.4. Curva de proteção: C;
 - 6.5. Tensão de operação nominal (U_e segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;
 - 6.6. Tensão de isolamento nominal (U_i segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;
 - 6.7. Tensão nominal de impulso suportável (U_{imp} segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 4 kV ou superior;
 - 6.8. Corrente nominal (I_n segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): conforme o projeto;
 - 6.9. Capacidade de interrupção em curto-circuito (I_{cu} segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca/220 Vca, 60 Hz): conforme estudo de proteção e seletividade;
 - 6.10. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
 - 6.11. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP20;
 - 6.12. Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante.
7. Com dispositivos de proteção contra surto (DPS) classe II com as seguintes características mínimas:
 - 7.1. De acordo com a norma ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio;
 - 7.2. Para uso interno;
 - 7.3. Classe II (de acordo com ABNT NBR IEC 61643-1:2007);
 - 7.4. Número de polos: 1 (monopolar) ou 4 (três fases e um neutro);
 - 7.4.1. No caso de utilizar o DPS monopolar, deverão ser previstos um DPS para cada fase e um DPS para o neutro.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 7.5. Para fases e neutro, conforme a aplicação;
- 7.6. Tensão máxima de operação (U_c): 270 Vca ou superior;
- 7.7. Tensão nominal de operação (U_n): 220/380 Vca ou superior;
- 7.8. Nível de proteção: 1,4 kV ou inferior;
- 7.9. Corrente nominal de descarga: $I_n = 5$ kA (curva 8/20 μ s);
- 7.10. Corrente máxima de descarga: $I_{m\acute{a}x} = 20$ kA (curva 8/20 μ s);
- 7.11. Fixado por encaixe em trilho DIN 35 mm (DIN 46277-3:1965);
- 7.12. Indicação de estado;
- 7.13. Fabricado em material antichama;
- 7.14. Montado com dispositivo de proteção e seccionamento a montante (disjuntor);
- 7.14.1. Com as mesmas características que os demais disjuntores do quadro;
- 7.14.2. Corrente nominal (I_n segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 25 A;
- 7.14.3. Capacidade de interrupção em curto-circuito (I_{cu} segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca/220 Vca, 60 Hz): conforme o maior valor entre a corrente máxima de descarga do DPS utilizado e a corrente de curto-circuito nominal do quadro elétrico;
- 7.15. Conectado ao barramento através de cabos com seção de, pelo menos, 16 mm²;
- 7.16. Com sinalização de fim de vida útil;
- 7.17. Atendimento a IEC 60068-2-30:2005 - Environmental testing - Part 2-30: Tests - Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle) e IEC 60068-3-4:2001 - Environmental testing - Part 3-4: Supporting documentation and guidance - Damp heat tests.
8. Com barramento isolado para fases com as seguintes características mínimas:
 - 8.1. Barramento fabricado em cobre;
 - 8.2. Resistente ao calor, retardadores de chama com propriedade de auto-extinção da chama;
 - 8.3. Tensão máxima de trabalho: 400V;
 - 8.4. Capacidade de corrente de 80A;
 - 8.5. Corrente de curto-circuito nominal (I_{cc}) de 25kA;
 - 8.6. Categoria de sobretensão: III;
 - 8.7. Atendimento a ABNT NBR IEC 60439;
 - 8.8. Capacidade (comprimento) conforme a aplicação;
 - 8.9. Para circuitos trifásicos;
 - 8.10. Acompanhado de 2 tampas finais;
 - 8.11. Pode ser cortado para atender a aplicação necessária;
 - 8.12. Espaçamento conforme a aplicação;
 - 8.13. Fornecido com protetores para proteger as pontas do barramento que não forem utilizadas;
 - 8.14. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem.
9. Com barramentos para neutro e terra com as seguintes características mínimas:
 - 9.1. Barramento fabricado em cobre;
 - 9.2. Um barramento para neutro e um barramento para terra;
 - 9.3. Montagem em trilho DIN 35 mm ou com tamanho/furação para fixação em quadros plásticos (conforme a aplicação);
 - 9.4. Com furos e parafusos para fixação dos cabos;
 - 9.5. Com pelo menos 1 furo próprio para o alimentador (mínimo, cabo de 16 mm²);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 9.6. Tipo pré-isolado;
- 9.7. Quantidade de furos conforme a aplicação (nominal: aproximadamente 12);
- 9.8. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem.
10. Com trilho DIN com as seguintes características mínimas:
 - 10.1. Fabricando em aço pré-galvanizado, galvanizado, bicromatizado ou alumínio;
 - 10.2. Liso ou perfurado, conforme a aplicação (padrão: perfurado);
 - 10.3. Tamanho: 35mm x 7,5mm;
 - 10.4. Atendimento a IEC 60715:2017
- 10.5. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem.
11. Com bornes com as seguintes características mínimas:
 - 11.1. Atendimento a ABNT NBR IEC 60947-7-1:2014
 - 11.2. Montagem em trilho DIN 35 mm;
 - 11.3. Perfeitamente compatível com os demais bornes existentes ou fornecidos;
 - 11.4. Tensão nominal (Ue) de 750 V;
 - 11.5. Corrente nominal (Ie) conforme aplicação;
 - 11.6. Fabricando em Poliamida 6.6, conexões em cobre;
 - 11.7. Fixação dos cabos conforme a aplicação (parafuso, mola, conexão rápida, etc.);
 - 11.8. Compatível com acessórios de identificação e fixação;
 - 11.9. Espessura do bloco (passo) conforme a aplicação;
 - 11.10. Para cabos conforme a aplicação (observação: não utilizar bornes maiores que o necessário);
 - 11.11. Área de condução maior ou igual ao cabo utilizado;
 - 11.12. Tipo simples (passagem) para cabos de fase e neutro e tipo de aterramento, com conexão ao trilho, para os cabos de terra;
 - 11.13. Cor: cinza para as fases, azul para o neutro e verde ou verde-amarelo para o terra;
 - 11.14. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem.
12. Com canaleta de quadro com as seguintes características mínimas:
 - 12.1. Próprio para uso industrial em painéis elétricos;
 - 12.2. Atendimento a ABNT NBR IEC 61084-1;
 - 12.3. Flamabilidade UL94 V0;
 - 12.4. Tipo conforme a aplicação (aberta, semi-aberto ou fechado);
 - 12.5. Fabricada em PVC;
 - 12.6. Fornecido com tampa de pressão;
 - 12.7. Cor conforme a aplicação (padrão: cinza);
 - 12.8. Tamanho conforme aplicação;
 - 12.9. Fornecido com todos os acessórios necessários para instalação.

Serviços:

1. Fixação do quadro na parede (concreto, alvenaria, drywall ou divisória) conforme projeto executivo;
2. Execução de adaptações, de reforço nas paredes ou de estruturas para fixação do quadro elétrico;
3. Conexão dos eletrodutos ao quadro conforme projeto executivo;
4. Conexão dos circuitos aos bornes do quadro conforme projeto executivo;
5. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. O quadro será utilizado para a alimentação elétrica dos equipamentos internos dos closets da rede de dados do Senado Federal;
2. O quadro alimentará circuitos de iluminação normal, iluminação de emergência, tomadas comuns, equipamentos de ar-condicionado, equipamentos da rede de dados, circuitos reservas (no mínimo, dois circuitos) e eventuais equipamentos alheios à rede de dados que se encontram no interior dos closets, como equipamentos da rede de telefonia fixa e móvel;
3. A quantidade de circuitos destinados a essas funções variará de acordo com o closet onde o quadro será instalado;
4. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos;
5. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
6. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
7. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
8. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;
9. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
10. Caso seja necessário realizar furos no quadro ou nas flanges, os mesmos devem ser feitos com ferramenta apropriada (exemplo, serra-copo);
11. Caso seja necessário, a Contratada será responsável por eventuais adaptações ou reforços estruturais em paredes de drywall ou de divisórias;
12. No caso de impossibilidade de fixação do quadro na parede, a Contratada deverá providenciar suporte para o quadro fixado no piso.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: quadro elétrico completo instalado

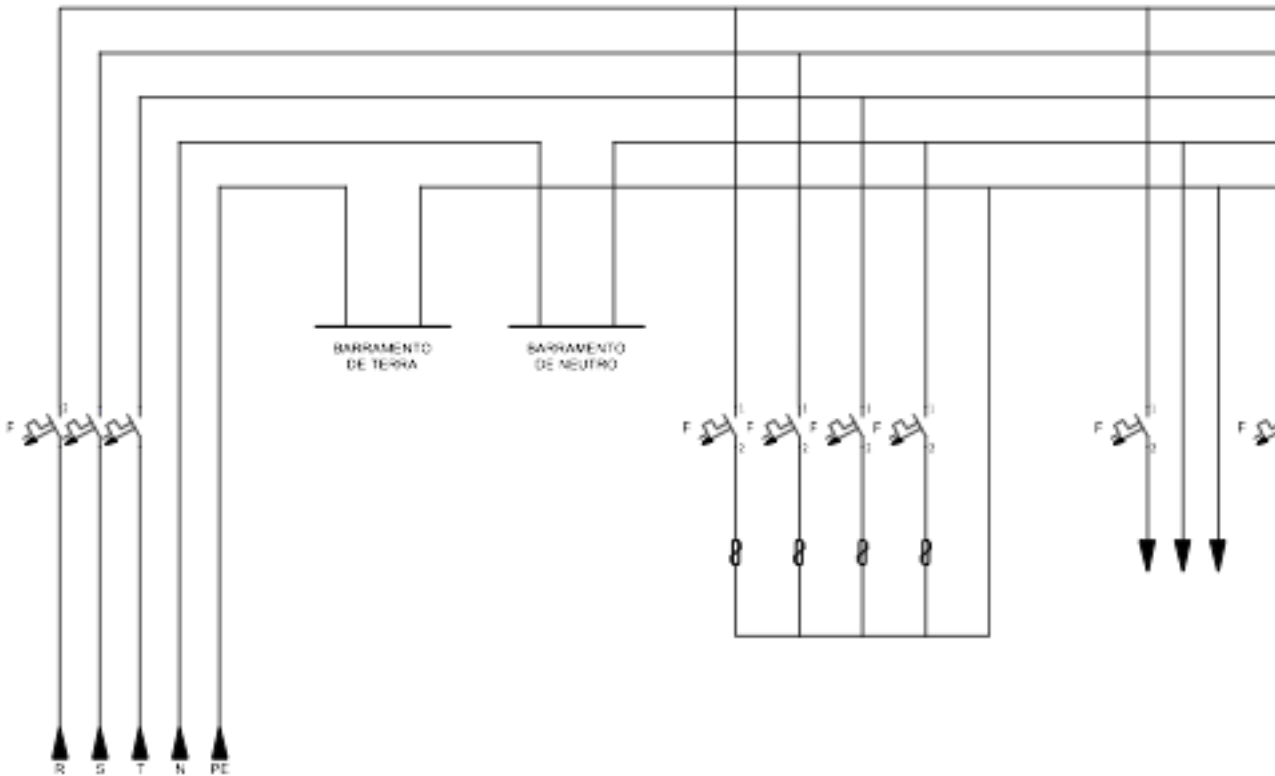
Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



L	
SÍMBOLO	
	DISJU
	DISJUN
	DISPO





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

1. ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
2. ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas
3. ABNT NBR IEC 60439-1:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1- Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA)
4. ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)
5. ABNT NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD)
6. ABNT NBR IEC 60947-1:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais
7. ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores
8. ABNT NBR IEC 60947-7-1:2014 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 7-1: Equipamentos auxiliares — Blocos de conexão para condutores de cobre
9. ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio
10. ABNT NBR IEC 62208:2013 - Invólucros vazios destinados a conjunto de manobra e controle de baixa tensão — Requisitos gerais
11. IEC 60715:2017 – Dimensions of low-voltage switchgear and controlgear - Standardized mounting on rails for mechanical support of switchgear, controlgear and accessories

Referência Comercial:

1. Quadro de comando: BRUM BRCE-60.40.25f (094.200.107); Cemar Legrand Quadro de Comando CE 901119; BSE Painéis BSE0119; BSE Painéis BSE0024; Paineis CMS-23; Eletropoll Quadro de Comando Polaris QUADRO 600 x 400 x 250 # 16 PT (com adicional de placa de montagem);
2. Disjuntor geral: ABB; Schneider Electric; Siemens; WEG;
3. Disjuntores parciais: ABB; Schneider Electric; Siemens; WEG;
4. Dispositivo de proteção contra surtos: Schneider Electric iQuick PRD20 A9L16574 ou A9L16297; ABB OVR T2 20 275; CLAMPER Front 275V 20kA
5. Barramento de fase: Siemens 5ST3 710-0MB (1 metro); Steck S3F1000B (1 metro); Schneider Electric EZ9X33357 (1 metro); Siemens 5ST3 708-0MB (0,2 metro); Steck S3F210B (0,2 metro)
6. Barramento de neutro: Steck SBN10T; Cemar Legrand 989540; Brum BRN01 (096.200.219);
7. Barramento de terra: Steck SBT10T; Cemar Legrand 989542; Brum BRT01 (096.200.220);
8. Trilho DIN: Cemar Legrand 9 366 03; Cemar Legrand 9 366 04; Connectwell CA701; Connectwell CA701-S; Phoenix Contact NS 35/ 7,5 (0801733); Citex TS35/7.5; Aiedem TRILHO



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

TS 35X7,5 PERF.-1,0 MTS ZB (51000); Weidmuller Conexel C033080.0000; Weidmuller Conexel C038340.0000; Weidmuller Conexel C051450.0000; Weidmuller Conexel C023640.00; Siemens 5ST0 141; Siemens 5ST0 149;

9. Bornes de fase e neutro: Connectwell; Metaltex; Phoenix Contact; Schneider Electric; Weidmüller;

10. Bornes de terra: Connectwell; Metaltex; Phoenix Contact; Schneider Electric; Weidmüller;

11. Canaleta para quadros elétricos: HellermannTyton (Hellermann);

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03128	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Equipamentos Terminais e Unitários	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Ar-condicionado fancolete hidrônico dutado 0,58 TR (7000 BTU/h)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de ar-condicionado do tipo fancolete hidrônico dutado com capacidade nominal mínima de 0,58 TR (7000 BTU/h), 1F/220V/60Hz, controle remoto com ou sem fio (a critério de projeto), para instalação embutido em forro e acoplado a duto.

Materiais:

Ar-condicionado do tipo fancolete hidrônico dutado com capacidade nominal mínima de 0,58 TR (7000 BTU/h), 1F/220V/60Hz, controle remoto com ou sem fio (a critério de projeto), para instalação embutido em forro e acoplado a duto.

Serviços:

No serviço de instalação do equipamento fancolete:

1. Deverá ser realizado o transporte do aparelho de sua atual localização até o local de sua instalação, ambos dentro do Complexo Arquitetônico do Senado Federal;
2. O equipamento deverá ser instalado no local determinado pela Fiscalização e todas as etapas de instalação deverão seguir as recomendações do manual do fabricante;
3. O serviço inclui todos os materiais necessários à instalação e fechamento do equipamento;
4. As tubulações (de conexão e de drenagem) deverão ser embutidas na parede, onde determinado pela Fiscalização, utilizando sifão onde determinado pelo manual do fabricante ou pela Fiscalização;
5. O custo das tubulações de água gelada e dreno, além do isolamento térmico, será cobrado separadamente do serviço de instalação de fancolete, utilizando os serviços para instalação de tubos de PVC e aço galvanizado e isolamento elastomérico descritos nestas Especificações;
6. Os tubos de conexão para água gelada deverão ser de aço galvanizado conforme referências normativas do serviço correspondente e ter bitola e espessura de isolamento definidos conforme aplicação. É facultada a utilização de tubos flexíveis para o fechamento do equipamento. A Contratada deverá isolar os tubos de conexão separadamente;
7. O dreno de condensado do equipamento deverá ser instalado em declive para não haver acúmulo de água na tubulação, em PVC com bitola conforme necessidade da aplicação, e conectado à rede pluvial. Isolar a tubulação de drenagem onde determinado pela Fiscalização. Utilizar sifão conforme necessidade da aplicação. Todas as conexões do sistema de drenagem devem ser seladas;
8. Os fios dos cabos elétricos deverão ser conectados sem folga aos terminais conforme manual de instalação do equipamento;
9. A Contratada deverá verificar a existência de um perfeito escoamento através da hidráulica de





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

drenagem realizando um teste de drenagem, colocando água dentro da bandeja de condensado;

10. A instalação da unidade deverá ser realizada de forma nivelada;

11. Após a completa instalação do sistema, a Contratada deverá verificar a existência de vazamentos de água ou condensação no equipamento ou tubulação instalados.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme a quantidade de aparelhos fancolete instalados, de acordo com o tipo e a capacidade térmica.

Condições de Recebimento

O relatório a ser apresentado deve conter:

1. O detalhamento dos equipamentos instalados deve conter informações sobre marca, modelo e número de série; e
2. O detalhamento dos testes realizados e resultados obtidos incluindo os resultados de testes e medições e comparação com valores de referência dos manuais do fabricante.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

ABNT NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação

ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de Cobre sem Costura para Refrigeração e Ar-Condicionado - Requisitos

ABNT NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura para condução de fluidos - Requisitos

ABNT NBR 11720:2010 - Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar — Requisitos

ASTM A105 / A105M – 18 - Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications

ANSI B16.11:2000 - Forge Fittings, Socket-Welding and Threaded





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

Carrier 42BCA007A510

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03228	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: m²	Composição: Material
Descrição Mármore Branco Especial para piso e parede			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento de revestimento de piso ou parede em mármore Branco Especial, com 20 mm de espessura, com as dimensões da placa indicada em projeto.

Materiais:

- 1) As pedras apresentarão forma regular nas partes aparentes, faces planas, e arestas perfeitamente retas. O acabamento / aparelhamento será retificado nas arestas e polido fosco ou encerado nas superfícies aparentes. Em áreas externas, poderá ser solicitado o acabamento rústico.
- 2) As peças não deverão apresentar falhas, como rachaduras, trincas, fissuras, emendas, retoques visíveis de massa, veios ressaltados ou quaisquer outros defeitos identificados. As peças deverão ser submetidas à aprovação pela Fiscalização.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro quadrado fornecido
Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos

Referência Comercial:

Modelo Mármore Branco Especial – Marmoluz, ou similar

Referência Externa:

<http://marmoluz.com.br/product/marmore-branco-especial>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03242	Grande Área Elétrica	Categoria Iluminação - Área Externa	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Poste de concreto armado circular com 12m de comprimento - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de poste de concreto armado circular com 12m de comprimento

Materiais:

Poste circular (cônico) de concreto armado com comprimento de 12m próprio para instalação de luminárias (pétalas).
Carga Nominal: 200 daN;

Serviços:

O serviço compreende escavação, instalação e reaterro.
Escavação manual com cavadeira, de acordo com as larguras ou diâmetro e profundidade definidos em projeto/norma. Profundidade mínima de 1,8m.
Instalação do poste feito com auxílio do Guindauto Hidráulico.
Reaterro com o solo retirado anteriormente. O serviço é executado manualmente e deve haver compactação com soquete a cada 20 cm até o nível do solo.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

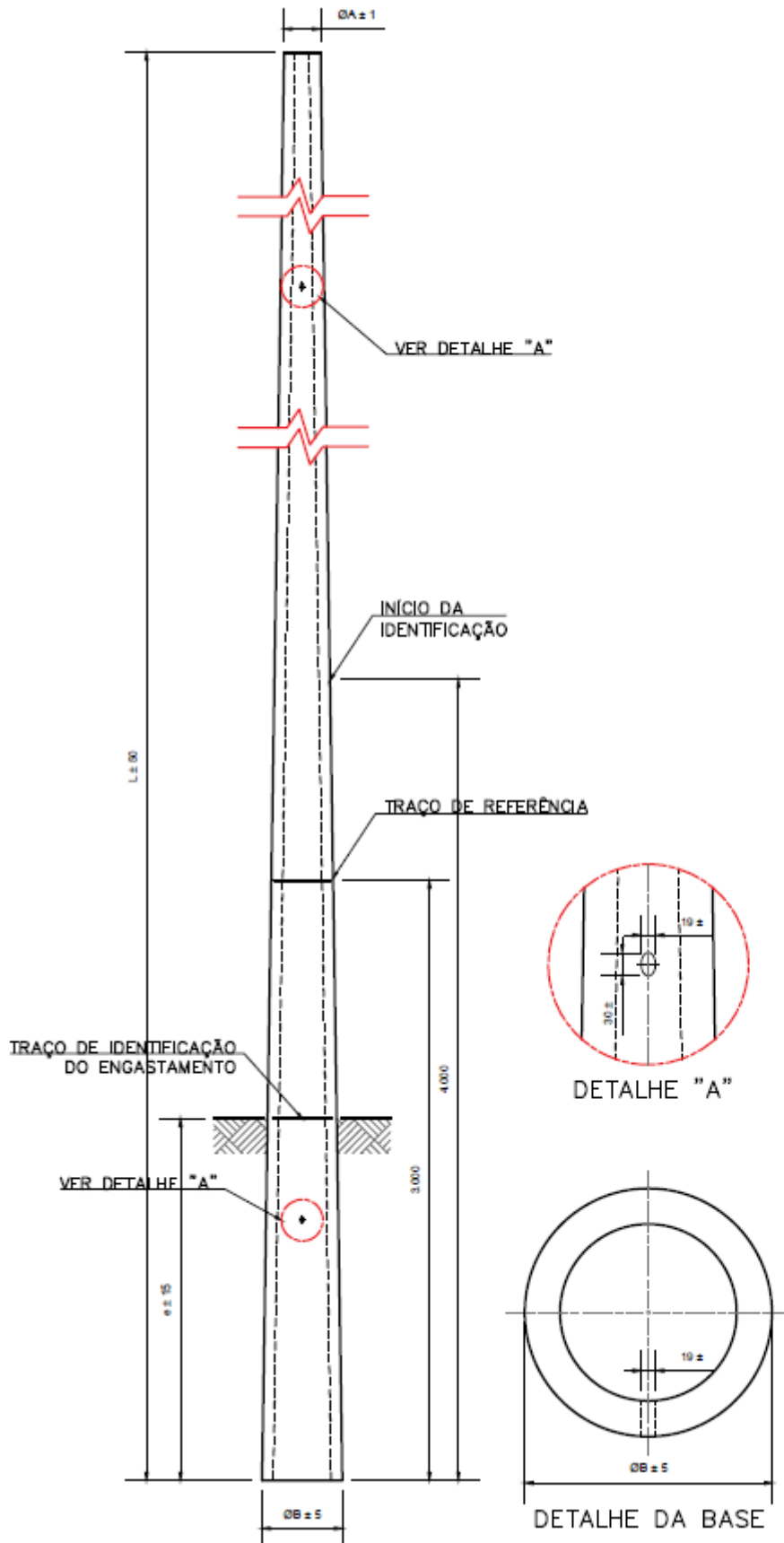
n/a

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Nota

Engastamento do poste $e = L \times 0,1 + 0$,
e = engastamento
L = comprimento nominal

Ex.: poste B300/12
 $e = 12 \times 0,1 + 0,6 = 1,80\text{m}$



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 8451-1:2020 - Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica - Parte 1: Requisitos

ABNT NBR 8451-2:2020 - Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica - Parte 2: Padronização de postes para redes de distribuição de energia elétrica

ABNT NBR 8451-3:2020 - Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica - Parte 3: Ensaio mecânicos, cobrimento da armadura e inspeção geral

ABNT NBR 8451-4:2020 - Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica - Parte 4: Determinação da absorção de água

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03247	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cabo 3x10mm²			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento de cabo de cobre multipolar isolado EPR 0,6/1 kV 3x10mm² resistente a chama, livre de halogênios.

Materiais:

Cabo de cobre multipolar isolado EPR 0,6/1 kV 3x10mm² resistente a chama, livre de halogênios, com as seguintes características mínimas:

Área nominal de cada seção condutora: 10 mm²;

Cabo flexível tripolar de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);

Veias internas nas cores preto, azul e verde;

Isolação em dupla camada por composto termofixo poliolefínico extrudado não halogenado EPR/B;

Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada;

Tensão mínima de isolação (Vo/V): 0,6/1kV;

Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 90 oC;

Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280 (IEC 60228, MOD));

Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;

Atendimento às exigências das normas ABNT NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho, ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos e ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD);

Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma ABNT NBR 13248:2014;

Marcação indelével, metro a metro, do comprimento relativo do cabo;

Com certificado do INMETRO.

Serviços:

Fornecimento e instalação do condutor conforme detalhamento executivo e recomendações do fabricante

Atividades e Responsabilidades:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV 3x10 mm² (Tripolar)**Referência Externa:**

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03249	Grande Área Elétrica	Categoria Iluminação - Área Externa	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Luminária LED para poste 230W			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Luminária LED para postes (área pública) com potência de 230W (30000 lm) - Fornecimento e Instalação.

Materiais:

Luminária LED, com as seguintes características mínimas:
 Própria para postes e áreas públicas;
 Grau de proteção IP66 / IK08;
 Fabricada em alumínio injetado;
 Fornecido com driver externo ou embutido no equipamento;
 Potência de 230W;
 Fluxo luminoso mínimo: 30000 lumens;
 Eficiência luminosa mínima: 120 lm/W;
 Serão aceitas luminárias com potências distintas, desde que atendam a eficiência luminosa e o fluxo luminosos mínimos citados;
 Temperatura de cor conforme a aplicação (padrão: 5000 K);
 Alimentação em 220 V;
 Fator de potência acima de 0,94;
 Vida útil de 50.000 horas;
 Índice de reprodução de cores (IRC) maior ou igual a 70;
 Com certificação do INMETRO;
 Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem e instalação.

Serviços:

Instalação de luminária em poste ou braço de iluminação, conforme projeto executivo

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Tecnowatt NATH L 233W 5000K
Olivo LPA10001

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03251	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cabo 3x6 mm² - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cabo de cobre multipolar isolado EPR 0,6/1 kV 3x6mm² resistente a chama, livre de halogênios.

Materiais:

Cabo de cobre multipolar isolado EPR 0,6/1 kV 3x6mm² resistente a chama, livre de halogênios, com as seguintes características mínimas:

Área nominal de cada seção condutora: 6 mm²;

Cabo flexível tripolar de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);

Veias internas nas cores preto, azul e verde;

Isolação em dupla camada por composto termofixo poliolefínico extrudado não halogenado EPR/B;

Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada;

Tensão mínima de isolação (Vo/V): 0,6/1kV;

Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 90 oC;

Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280 (IEC 60228, MOD));

Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio,

baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;

Atendimento às exigências das normas ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho, ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos e ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma ABNT NBR 13248;

Marcação indelével, metro a metro, do comprimento relativo do cabo;

Com certificado do INMETRO.

Serviços:

1. Crimpagem dos cabos conforme normas técnicas e projeto executivo;
2. Instalação dos cabos conforme projeto executivo;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os condutores deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos. As derivações, quando necessárias, deverão ser preferencialmente através dos terminais disponíveis nos módulos de tomada/quadro elétrico;
2. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
3. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
4. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos condutores quando da instalação em eletrodutos;
5. Os condutores devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de condutores possível em cada vez;
6. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
7. O condutor deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;
8. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas,



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro de condutor lançado.

Unidade de Medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6251:2018 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos construtivos

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

Cabo: Prysmian Afumex Flex;

Terminal de compressão: Crimper AT7218, MMMagnet 630552, Intelli TF-10-8.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA	Grande Área	Categoria	Unidade:	
SF-03252	Elétrica	Eletrodutos	m	
Descrição			Versão:	Composição:
Eletroduto de aço galvanizado a fogo de 1”- fornecimento e instalação			v01	Serviço (Mat + MO)

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto rígido roscável de aço galvanizado a fogo de 1”, tipo pesado, conforme a norma ABNT NBR 5598:2013.

Materiais:

Eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 1”, com as seguintes características mínimas:
Atendimento total a norma ABNT NBR 5598:2013;
Rígidos de aço carbono com rebarba interna removida;
Rosca BSP;
Espessura da parede conforme a norma;
Galvanizado a fogo (imersão a quente);
Próprio para instalações elétricas, conforme ABNT NBR 5410:2008;
Sem rebarbas;
Acompanhado de luva em uma ponta e protetor de plástico na outra.

Serviços:

1. Instalação dos eletrodutos conforme projeto executivo;
 - 1.1. Contempla o fornecimento e a instalação do eletroduto embutido em alvenaria, concreto ou drywall, no piso ou parede, ou aparente.
2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados à laje, por meio de tirantes com abraçadeiras ou com perfilados, ou na parede, por meio de mãos francesas e parabolts, onde aplicável.
2. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final.
3. Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

4. Os cortes/roscas feitas em campo deverão ser do mesmo tipo do eletroduto original e devidamente protegidas contra corrosão (regalvanizadas);
5. Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme a revisão mais recente ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces;
6. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores, etc.
7. As curvas devem garantir o atendimento ao raio de curvatura mínimo para cabos de cobre e fibras ópticas estabelecido na revisão mais recente da ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro de eletroduto fornecido e instalado. Unidade de Medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5598:2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos

Referência Comercial:

Elecon EC-EDB 3

Carbinox Eletroduto Galvanizado a Fogo (RIR) NBR 5598 BSP

Eletropoll EL 3002 Eletroduto 5598

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03253	Grande Área Elétrica	Categoria Eletrodutos	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletroduto de aço galvanizado a fogo de 1 1/2” - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto rígido roscável de aço galvanizado a fogo de 1 1/2”, tipo pesado, conforme a norma ABNT NBR 5598:2013

Materiais:

Eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 1 1/2”, com as seguintes características mínimas:
Atendimento total a norma ABNT NBR 5598:2013;
Rígidos de aço carbono com rebarba interna removida;
Rosca BSP;
Espessura da parede conforme a norma;
Galvanizado a fogo (imersão a quente);
Próprio para instalações elétricas, conforme ABNT NBR 5410:2008;
Sem rebarbas;
Acompanhado de luva em uma ponta e protetor de plástico na outra.

Serviços:

1. Instalação dos eletrodutos conforme projeto executivo;
 - 1.1. Contempla o fornecimento e a instalação do eletroduto embutido em alvenaria, concreto ou drywall, no piso ou parede, ou aparente.
2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

1. Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados à laje, por meio de tirantes com abraçadeiras ou com perfilados, ou na parede, por meio de mãos francesas e parabolts, onde aplicável.
2. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final.
3. Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados.
4. Os cortes/roscas feitas em campo deverão ser do mesmo tipo do eletroduto original e devidamente protegidas contra corrosão (regalvanizadas);
5. Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme a revisão mais recente ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces;
6. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para

Página 650 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores, etc.

7. As curvas devem garantir o atendimento ao raio de curvatura mínimo para cabos de cobre e fibras ópticas estabelecido na revisão mais recente da ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard.

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro de eletroduto fornecido e instalado. Unidade de Medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5598:2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos

Referência Comercial:

Elecon EC-EDB 3

Carbinox Eletroduto Galvanizado a Fogo (RIR) NBR 5598 BSP

Eletropoll EL 3002 Eletroduto 5598

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03254	Grande Área Elétrica	Categoria Eletrodutos	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletroduto de aço galvanizado a fogo de 2” - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto rígido roscável de aço galvanizado a fogo de 2”, tipo pesado, conforme a norma ABNT NBR 5598:2013.

Materiais:

Eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 2”, com as seguintes características mínimas:
Atendimento total a norma ABNT NBR 5598:2013;
Rígidos de aço carbono com rebarba interna removida;
Rosca BSP;
Espessura da parede conforme a norma;
Galvanizado a fogo (imersão a quente);
Próprio para instalações elétricas, conforme ABNT NBR 5410:2008;
Sem rebarbas;
Acompanhado de luva em uma ponta e protetor de plástico na outra.

Serviços:

- 1. Instalação dos eletrodutos conforme projeto executivo;
 - 1.1. Contempla o fornecimento e a instalação do eletroduto embutido em alvenaria, concreto ou drywall, no piso ou parede, ou aparente.
- 2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- 1. Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados à laje, por meio de tirantes com abraçadeiras ou com perfilados, ou na parede, por meio de mãos francesas e parabolts, onde aplicável.
- 2. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final.
- 3. Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

4. Os cortes/roscas feitas em campo deverão ser do mesmo tipo do eletroduto original e devidamente protegidas contra corrosão (regalvanizadas);
5. Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme a revisão mais recente ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces;
6. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores, etc.
7. As curvas devem garantir o atendimento ao raio de curvatura mínimo para cabos de cobre e fibras ópticas estabelecido na revisão mais recente da ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard.

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: metro de eletroduto fornecido e instalado. Unidade de Medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5598:2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos

Referência Comercial:

Elecon EC-EDB 3

Carbinox Eletroduto Galvanizado a Fogo (RIR) NBR 5598 BSP

Eletropoll EL 3002 Eletroduto 5598

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03258	Grande Área Elétrica	Categoria Iluminação - Área Externa	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Suporte para luminária de poste quadruplo - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de suporte para luminária para poste quadruplo (4 luminárias).

Materiais:

Suporte para luminária, com as seguintes características mínimas:
Suporte para instalação e fixação de luminária em topo de poste;
Projetado para suportar o peso da luminária, mesmo com vento;
Tipo pétala;
Diâmetro do encaixe para poste conforme a aplicação (padrão: 60,3 mm);
Diâmetro do braço conforme a aplicação (depende da luminária a ser instalada);
Fabricado em tubo de aço SAE 1010/1020;
Resistente a corrosão;
Acabamento conforme a aplicação (padrão: pintura eletrostática preta ou galvanizado a fogo);
Para postes de concreto ou metálicos, conforme a aplicação;
Fixação com parafusos, mantendo a orientação;
Tipo quadruplo, para 4 luminárias;
Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

Instalação do material conforme normas técnicas e projeto executivo.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade fornecida e instalada. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Olivo OSF04/60/60

Fortlight FLSU 4-69

Induspar S4B-RT-64-64

Ilumef SCON-4

Newlux CS-4 / 61-90

Repume DTS.4.60

Trópico TPC

Gravia 4200155425

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03259	Grande Área Elétrica	Categoria Iluminação - Área Externa	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Braço para iluminação - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de braço para iluminação.

Materiais:

Braço para iluminação, com as seguintes características mínimas:
Braço para fixação de luminária pública;
Fabricado em tubo de aço SAE 1010/1020;
Projetados e dimensionados para resistir a cargas de vento;
Galvanizado a fogo (zincado a fogo) ou com outro acabamento equivalente (pintura eletrostática ou semelhante);
Sistema de fixação conforme a aplicação (padrão: base sapata para fixação e furos para chumbadores);
Tipo conforme padrão do local (padrão: braço curvo com sapata);
Próprio para uso em iluminação pública;
Diâmetro do tubo conforme a aplicação (padrão: 48,3 mm);
Parede de 1,5 mm;
Comprimento de aproximadamente 2 metros;
Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

Instalação do acessório conforme normas técnicas e projeto executivo.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade fornecida e instalada. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 14744:2001 - Poste de aço para iluminação

Referência Comercial:

Olivo OCE48/200C

Fortlight FLB07102

Ilumef BI-03 Encaixe 48,3 mm Projeção 2000 mm

Newlux BRC-32/20-14-49

Repume DTB-4.23.48

Gravia 4202103051

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03261	Grande Área Elétrica	Categoria Infraestrutura	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutele de alumínio de 3/4" - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de condutele de alumínio para eletrodutos de 3/4", de sobrepor, com tipo conforme a aplicação, com tampa, kit de vedação e conectores retos.

Materiais:

Condutele múltiplo de alumínio, com as seguintes características mínimas:

1. Para eletrodutos de 3/4";
2. Tipo conforme a aplicação (C, E, L, T etc.);
3. Com ou sem rosca, a depender da aplicação;
4. Poderá ser fornecido o condutele tipo múltiplo, acompanhado dos tampões e pelo menos 2 conectores;
5. Fabricado em liga de alumínio SAE 306;
6. Com ou sem pintura (padrão), a depender do utilizado no local;
7. Resistência mecânica para uso em expostos (sobrepor);
8. Para uso em ambiente interno (abrigado);
9. Próprio para uso como caixa de passagem ou como caixa terminal de equipamentos (tomada e interruptor);
10. Com local para fixação de tampa com porta equipamentos ou tampa cega, casos seja para caixa terminal de equipamentos;
11. Fornecido com tampa conforme a aplicação:
 - 11.1. Para condutes de eletrodutos de 3/4";
 - 11.2. Perfeitamente compatível com os condutes fornecidos ou existentes;
 - 11.3. Poderão ser fornecidos acessórios tecnicamente compatíveis com a funcionalidade;
 - 11.4. Tipo conforme a aplicação (cega, 1-3 postos, furos para rede, tomadas etc.);
 - 11.5. Fabricado em liga de alumínio SAE 306;
 - 11.6. Com ou sem pintura (padrão), a depender do utilizado no local;
 - 11.7. Resistência mecânica para uso em expostos (sobrepor);
 - 11.8. Para uso em ambiente interno (abrigado);
 - 11.9. Próprio para uso como caixa de passagem (tampa cega) ou como caixa terminal de equipamentos (tomada e interruptor);
 - 11.10. Acompanhado de parafusos para fixação e montagem.
12. Fornecido com kit de vedação:
 - 12.1. Para condutes de eletrodutos de 3/4";
 - 12.2. Perfeitamente compatível com os condutes fornecidos ou existentes;
 - 12.3. Composto de juntas de vedação necessárias para tornar o grau de proteção do condutele IP54;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 12.4. Composto por junta de vedação da tampa, junta de vedação para eletrodutos e demais juntas necessárias para vedação do conjunto;
- 12.5. Próprio para tornar condutes adequados para uso externo;
- 12.6. Acompanhado de todos os acessórios necessários para utilização e montagem.
- 13. Fornecido com conector reto, com as seguintes características mínimas:
 - 13.1. Tipo conforme a aplicação (box reto, unidut cônico, unidut reto etc.);
 - 13.2. Poderão ser fornecidos acessórios tecnicamente compatíveis com a funcionalidade;
 - 13.3. Para eletrodutos de 3/4”;
 - 13.4. Fabricado em liga de alumínio;
 - 13.5. Um lado próprio para eletrodutos (rosca conforme a aplicação);
 - 13.6. Um lado com rosca BSP e arruela (conforme a aplicação);
 - 13.7. Perfeitamente compatível com os eletrodutos e condutes fornecidos ou existentes;
 - 13.8. Resistência mecânica para uso em expostos (sobrepôr);
 - 13.9. Acompanhado de parafusos (com tratamento para melhorar a resistência a corrosão) e arruela para fixação e montagem.

Serviços:

- 1. Instalação de conectores conforme necessidade;
- 2. Instalação dos condutes conforme projeto executivo;
- 3. Conexão dos eletrodutos conforme projeto executivo;
- 4. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- 1. Contempla o fornecimento e a instalação do condute em alvenaria, concreto ou drywall, no piso parede ou teto;
- 2. A instalação deve ser feita de modo a deixar o condute e a infraestrutura associada (eletrodutos) nivelados;
- 3. A fixação deve ser feita evitando danificar o acabamento existente;
- 4. Deverão ser tomadas as devidas providências (proteções) para prevenir a entrada de detritos durante a instalação;
- 5. Ao final da instalação, o local de instalação e o interior da caixa deve ser limpo;
- 6. O tipo de condute (L ou X) bem como os acessórios (unidut, tampões e redução) deverão ser fornecidos conforme a necessidade de projeto;
- 7. Nenhum buraco do condute deve ficar aberto ao final da instalação;
- 8. Os furos, fixações e acessórios para instalação de sobrepôr em alvenaria, drywall e concreto estão previstos;
- 9. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como parafusos, buchas, redutores, vedações etc.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critérios de medição: condutele instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 15701:2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos

Referência Comercial:

1. Condulete c/ tampa: Tramontina 56101/312 (tipo C), Tramontina 56102/312 (tipo E), Tramontina 56104/312 (tipo LL), Tramontina 56105/312 (tipo LR), Tramontina 56106/312 (tipo T), Wetzel Conduletzel CSR-15 ALU (tipo C), Wetzel Conduletzel ESR-15 ALU (tipo E), Wetzel Conduletzel LLSR-15 ALU (tipo LL), Wetzel Conduletzel LRSR-15 ALU (tipo LR), Wetzel Conduletzel TSR-15 ALU (tipo T), Daisa Dailet Modelo V DV 034 C - C (tipo C), Daisa Dailet Modelo V DV 034 C - E (tipo E), Daisa Dailet Modelo V DV 034 C - LL (tipo LL), Daisa Dailet Modelo V DV 034 C - LR (tipo LR), Daisa Dailet Modelo V DV 034 C - T (tipo T);
2. Kit vedação: Tramontina 56114/072 (kit completo), Tramontina 56114/001 (junta de vedação da tampa) + Tramontina 56114/022 (junta para eletrodutos, 3 unidades), Wetzel V-15 POL (junta de vedação da tampa) + Wetzel AV-15 EPDM (junta para eletrodutos, 3 unidades);
3. Box reto: Tramontina 56127/002, Wetzel CRA-15 ALU;
4. Unidut cônico: Tramontina 56126/002, Wetzel CS-15 ALU S/ VED.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03276	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Difusores E Grelhas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Grelha de Captação de Ar Externo com Damper e Filtro			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de grelha para captação de ar externo elemento filtrante classe G4, damper e atuador.

Materiais:

- 1. Grelha de captação de ar externo retangular, composta de veneziana em perfis de alumínio extrudado, 785 x 660mm; Ref. Comercial: Trox AWG;
- 2. Elemento filtrante classe G4, de dimensão compatível com o item 1;
- 3. Damper em chapa de aço galvanizado, de dimensões compatíveis com o item 1, com eixos em mancais reforçados de nylon, com lâminas paralelas, com dispositivo de fixação e preparação para motorização; Ref. Comercial: Trox JN-A;
- 4. Atuador para damper, torque compatível com o damper do item 1, AC/DC 24V, controle proporcional 2 a 10V, Referência Comercial: Belimo ()MB24-SR (-T), sendo que () depende do torque necessário, determinado em projeto.

Serviços:

Este item engloba a junção dos 4 subitens em um conjunto a ser instalado na janela existente no local, bem como a sua integração com o sistema de automação. Demais acessórios estão inclusos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Esse serviço será pago conforme a quantidade de difusores e grelhas instaladas, de acordo com tipo e dimensões.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03277	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Difusores E Grelhas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Grelha de retorno com aletas horizontais 1225x525 mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de grelha de retorno aletas horizontais 1225x525, sem registro, em alumínio, com moldura 27mm e fixação por parafuso.

Materiais:

Grelha de retorno retangular, aletas horizontais fixas em V, com moldura 27mm e sem registro, 1225x525 mm

Construção em alumínio anodizado;

Serviços:

Este item engloba a instalação em portas, divisórias ou paredes existente. As alterações em portas, divisórias ou paredes (cortes, furos, etc.), não estão inclusos. Demais acessórios estão inclusos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Esse serviço será pago conforme a quantidade de difusores e grelhas instaladas, de acordo com tipo e dimensões.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

Trox AGS-T

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03282	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Dutos	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Sistema de Dutos Helicoidais Ovalizados			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento, fabricação e instalação de duto helicoidal ovalizado, fabricado em chapa de aço galvanizado com espessura de acordo com a norma ABNT NBR 16401:2008, com acessórios.

Materiais:

Duto metálico de chapa de aço galvanizado, conforme projeto, com estrutura em cravação espiral “linha lisa”, com revestimento de 250 g/m² de zinco, de acordo com a norma ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários. As juntas, reforços e espessura das paredes deverão seguir o determinado na referida norma.

Serviços:

Deverão ser instalados no trecho de duto fornecido grelhas, difusores e outros acessórios conforme projeto, determinações da Fiscalização e referências normativas listadas abaixo.

Esse serviço inclui o fornecimento e instalação de fixações, emendas, juntas, curvas, tês, deflexões, desvios, transformações, saídas, colarinhos, reforços, suportes e consumíveis que se fizerem necessários, conforme projeto.

Esse serviço também engloba a fabricação de acessórios e alterações em dutos existentes, bem como a conexão ou fechamento em aparelhos condicionadores de ar, caixas de mistura ou caixas-plenum.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme a área superficial (planificada) de duto fornecido e instalado, com acessórios.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários
SMACNA HVAC Duct Construction Standards-Metal & Flexible, 3rd Edition, 2005

Referência Comercial:

Refrin Giroval

Referência Externa:<https://www.refrin.com.br/produto/dutos-giroval>



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03488	Grande Área Civil	Categoria Vidros - Geral	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Película de aplicação externa para controle solar para clarabóias			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de película de aplicação externa para controle solar, para aplicação em clarabóias do Complexo Arquitetônico do Senado Federal.

Materiais:

1)Película para controle solar com as seguintes características

- Energia solar total rejeitada (TSER) ≥ 50%
- Luz Visível Transmitida (VLT) ≥ 38%
- Bloqueio da radiação UV > 99%
- Coeficiente de ganho de calor solar (SHGC) ≤ 0,49

2)Selador de Bordas

Serviços:

Preparação:

1)Os filmes deverão ser previamente encaminhados à FISCALIZAÇÃO para aprovação mediante apresentação de amostra, contendo: amostra da película em tamanho suficiente para análise; discriminação do fabricante e do modelo; dados de desempenho e outras informações julgadas relevantes pela FISCALIZAÇÃO. A amostra não será devolvida.

2)Deve-se providenciar livre acesso às janelas e verificar se a superfície do vidro está livre de defeitos e imperfeições. Proteger o piso, carpete, batente da janela e parede com material absorvente (panos). Desligar os equipamentos de aquecimento e de ar condicionado e cobrir os dutos.

Aplicação:

1)A aplicação dos filmes deverá seguir rigorosamente as orientações do fabricante;

2)No caso da aplicação de filmes escuros (não transparentes), devido à dilatação térmica provocada pela absorção de calor é necessária uma inspeção do caixilho antes da aplicação, julgando se o conjunto vidro/caixilho suportará a dilatação do vidro e verificando se existe espaço suficiente





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

entre o vidro e o caixilho para absorver a expansão.

3)O excesso de filmes nas bordas deve ser refilado, deixando uma faixa de 2 a 3mm entre o caixilho e a película

4)Os filmes não poderão ser aplicados sobre policarbonatos, vidros trincados, quebrados ou danificados ou em áreas em obra;

5)A posição e direção das emendas devem ser determinadas pela FISCALIZAÇÃO e o Responsável Técnico da CONTRATADA antes da aplicação. Devem ser justapostas as arestas que vêm de fábrica (para tanto, as mesmas devem ser marcadas com fita de mascaramento);

6)As bordas deverão ser vedadas com selador de bordas próprio aplicados com um pequeno pincel ou hastes com ponta de algodão.

7)Após a aplicação do filme, a CONTRATADA deverá providenciar aviso adesivo para fixação nos vidros para evitar de se lavar o vidro antes do tempo de cura. O adesivo não poderá danificar a película.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: área (m²) efetiva de película instalada.

Unidade de Medição: m²

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

	Sem Película	3M Prestige 40 Exterior	Llumar NHE35 ER HPR (Neutral)	Saint Gobain Solar gard Sentinel Plus Stainless Steel 40	Saint Gobain Solar gard Sentinel Plus SX50 OSW
Energia solar total rejeitada (TSER)	14, % a 18%	61%	51%	51	56
Bloqueio da radiação UV	29% a 38%	99,90%	99,90%	99,90%	99,90%
Fator U	1,03	1,02	-	-	-
Redução Ofuscamento	0	53%	-	-	-
Coefficiente de ganho de calor solar (SHGC)	0,82 a 0,86	0,39	0,49	0,49	0,44
Coefficiente de Sombreamento	0,99	-	0,56	-	-
Luz Visível Transmitida (VLT)	88 a 90%	42%	38	38	47
Luz Visível refletida (int/ext)	8% e 8%	5 e 6	16 e 19	15 e 18	24 e 27
Absorção solar total	9	-	48	49	35
Refração solar total	8	-	18	17	32
Transmitância solar total	83	-	34	34	33
Fator U de inverno	1,04	-	1,04	-	1,02
Emissividade	0,84	-	0,86	0,87	0,76
Índice de ganho de calor solar sobre luz (LSG)	1,05	-	0,78	-	-
Redução de brilho (glare reduction)	0	-	8	57	47
Redução de ganho de calor solar (verão)	0	53%	43	-	-
Redução de perda de calor solar (inverno)	0	-	0	-	-

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Fabricante 3M, Linha Prestige Exterior, modelo PRX40, ou equivalente técnico

Fabricante Llumar, modelo NHE35 ER HPR (Neutral), ou equivalente técnico

Fabricante Saint Gobain Solar Gard, modelo Sentinel Plus Stainless Steel 40

Fabricante Saint Gobain Solar Gard, modelo Sentinel Plus SX50 OSW





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

https://www.3m.com.br/3M/pt_BR/p/dc/v000057018/

<https://llumar.com/la/pt/architectural/interactive-window-film-tools/solar-decorative-film-viewer/>

<https://www.solargard.com/product/sentinel/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03507	Grande Área Elétrica	Categoria Iluminação	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Luminária 2x28 W de embutir (com lâmpadas e plugues)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de luminária de embutir completa T5 2 x 28W, com lâmpadas TuboLED e plugues.

Materiais:

Luminária de embutir completa 2 x 28W com as seguintes características mínimas:

Dimensões aproximadas: 1240 x 290 mm e perfil baixo (menor que 45 mm) para instalação em forro estreito;

Corpo em chapa de aço, completamente fechada, pintura eletroestática em tinta epóxi a pó, na cor branca;

Refletor parabólico em alumínio anodizado com pureza acima de 95%;

Aletas parabólicas em alumínio anodizado com pureza acima de 95%;

Alojamento do reator na parte inferior, com tampa removível, para fácil manutenção (sistema de encaixe de pressão, por bilhas ou molas), acesso a reator e lâmpadas manualmente, sem auxílio de ferramentas;

Rendimento acima de 75%;

Soquetes de engate rápido, com travamento antivibratório;

Esteticamente compatível com o existente no Senado Federal.

Com 02 (duas) lâmpadas TuboLED T5 de 28 W com as seguintes características mínimas:

Driver integrado;

Alimentação bivolt automática;

Soquete G5;



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Potência de 28 W;

Fluxo luminoso superior a 2600 lm;

Temperatura de cor de 4000 K (840);

Fator de potência mínimo de 0,9;

Certificado pelo INMETRO;

Índice de reprodução de cor (IRC) mínimo de 80;

Vida útil mínima de 40.000 horas;

Com selo PROCEL;

Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem e instalação.

Cabo de cobre multipolar isolado 0,6/1 kV 3x2,5mm² resistente a chama, livre de halogênios, com as seguintes características mínimas:

Área nominal de cada seção condutora: 2,5 mm²;

Cabo flexível tripolar de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);

Veias internas nas cores preto, azul e verde;

Isolação em dupla camada por composto termofixo poliolefínico extrudado não halogenado EPR/B;

Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada;

Tensão mínima de isolação (Vo/V): 0,6/1kV;

Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 90°C;

Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD));

Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;

Atendimento às exigências das normas ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho, ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos e ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD);

Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;

Com certificado do INMETRO.

Plugue (macho) com 3 pólos (2P+T), com as seguintes características mínimas:

Para 10A e 250V

Posição 180 graus (axial)

De acordo com a norma ABNT NBR 14136:2012

Com prensa-cabos.

Prolongador (plugue fêmea) com 3 pólos (2P+T), com as seguintes características mínimas:

Para 10A e 250V

Posição 180 graus (axial)

De acordo com a norma ABNT NBR 14136:2012

Com prensa-cabos.

Serviços:

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação, tais como reatores, lâmpadas, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte “pé de galinha”, entre outros).

Deverão ser previstas bordas e acessórios para fixação em forros especiais.

Para alimentação elétrica, as luminárias deverão possuir cabos 3x2,5 mm² com plugue macho e fêmea 2P+T (três pinos) de 10A.

O item contempla a montagem da luminária, incluindo as fixações internas de elementos como lâmpada e reatores, a fixação da luminária no forro, as conexões elétricas internas e externas





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

(incluindo a conexão de aterramento da carcaça na luminária e no reator) e o teste de funcionamento.

Deverá ser feita a limpeza das luminárias e lâmpadas ao final dos serviços.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: kit de luminária instalada Unidade de Medição: peça

Detalhe Gráfico:



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

Referência Comercial:

Luminárias – Intral DE-500 (cod. 08025), Lumicenter FAA20-E228, Lumiluz LDA 2X28W, Sylvania LFT032-RN, G-Light LART5-2X28EBR-AA, Blan ACRUX T5 Elite A-7135.

Lâmpadas – Osram SubstiTUBE T5 HO AC 15W 4000K 1850lm BIV G5 (7015215, Código de barras: 4058075196773), Philips MASTER LEDtube 1200mm 13W840 G5 I;

ou 7019156 LED TUBO T5 15W 4000K 1850lm BIV G5 LEDVANCE.

Cabo - Prysmian Afumex 3x2,5mm2

Plugue macho - Legrand PIAL 6158 01; Legrand PIAL 6158 11; Legrand PIAL 6158 21





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Prolongador (plugue fêmea) - Legrand Pial 6158 36; Legrand Pial 6158 536; Legrand Pial 6158 736

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03514	Grande Área Elétrica	Categoria Equipamentos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletrocentro - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de sala elétrica modular tipo eletrocentro para acomodação de equipamentos. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Sala elétrica modular tipo eletrocentro para acomodação de equipamentos com as seguintes características:

1. Dimensões externas máximas permitidas: 3,50 m x 16,00 m x 4,00 m (largura x profundidade x altura).
2. Dimensões internas mínimas permitidas: 2,90 m x 13,00 m x 3,00 m (largura x profundidade x altura).
3. Grau de proteção: IP54;
4. Fechamento de teto e paredes:
 - 4.1. Dupla chapa de aço carbono ASTM A36 - Standard Specification for Carbon Structural Steel, totalmente galvanizada;
 - 4.2. Construção no esquema chapa de aço – lã de rocha – chapa de aço;
 - 4.3. Espessura mínima da chapa da parede interna: 1,25 mm;
 - 4.4. Espessura mínima da chapa da parede externa: 1,50 mm;
 - 4.5. Espessura mínima da camada de lã de rocha: 50 mm;
 - 4.6. Densidade mínima da lã de rocha a ser utilizada: 32 kg/m³;
 - 4.7. Resistência mínima do teto: 200 kgf/m²;
 - 4.8. Resistência mínima das laterais: 160 kgf/m²;
 - 4.9. Na parte superior à estrutura do teto, será construído o telhado em dois planos inclinados para evitar o acúmulo de água ou detritos. Entre o teto e a estrutura do telhado, será formado um bolsão de ar atenuando a passagem de calor.
5. Portas:
 - 5.1. Deverá ser dotado de portas de entrada/saída individualizadas para os compartimentos de baixa tensão, média tensão e transformadores, com barras anti-pânico, mola para fechamento automático, abertura mínima de 120°, trava para a posição aberta, fechaduras com chave e maçanetas na parte externa, vedação contra entrada de poeira/água e fechadura externa;
 - 5.2. A porta deverá manter o grau de estanqueidade IP54 do equipamento;
 - 5.3. Para os compartimentos dos transformadores, a porta deverá ser dupla;
 - 5.4. As portas deverão ser do tipo corta-fogo, classe P-90 ou superior, atendimento pleno a ABNT NBR 11742:2018 - Porta corta-fogo para saída de emergência, fabricadas a partir de chapas de aço





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

galvanizado com núcleo isolado com duas mantas termoisolantes de lã cerâmica;

5.5. O sistema de barras anti-pânico deverá funcionar mesmo quando a porta estiver trancada com chave pelo lado externo.

6. Piso elevado:

6.1. Dotado de piso falso removível, criando um leito inferior para passagem de cabos e infraestrutura;

6.2. O piso deve ter construção antiderrapante;

6.3. Espaço mínimo no vão abaixo do piso elevado: 400 mm;

6.4. Abaixo do piso elevado, deverão ser previstos todos os leitos, eletrocalhas e eletrodutos para passagem dos condutores;

6.5. Resistência mínima do piso: 1.250 kgf/m²;

6.6. O piso elevado deve ser totalmente removível, exceto nos locais onde serão instalados painéis elétricos.

6.6.1. As placas do piso elevado devem ser fixadas na estrutura através de parafusos, evitando que as mesmas se soltem.

6.7. Deverá haver previsão para entrada dos eletrodutos metálicos/PEAD na parte inferior do piso elevado, para conexão dos cabos de média tensão, baixa tensão e comunicação.

7. Estrutura, chapas e pintura:

7.1. Estrutura do equipamento de aço ASTM A36 - Standard Specification for Carbon Structural Steel completamente soldada e suficientemente reforçada para garantir estabilidade e resistência ao transporte, manuseio e operações;

7.2. Todas as chapas utilizadas deverão ser galvanizadas;

7.3. Todas as chapas expostas (internamente e externamente) deverão ser pintadas com primer a base de epóxi e tinta de acabamento de poliuretano, protegendo contra a ação do tempo;

7.3.1. A pintura inclui a parte externa, interna e estrutura base;

7.3.2. A parte abaixo do piso elevado também deve ser pintada;

7.3.3. As peças deverão ser devidamente limpas antes do processo de pintura;

7.3.4. Para as chapas galvanizadas, deverão ser aplicadas duas demãos de tinta de acabamento;

7.3.5. A espessura seca mínima da tinta a ser utilizada em superfícies galvanizadas é de 140 microns.

7.4. Dotado de olhais de içamento para transporte e instalação do equipamento em campo;

7.4.1. Os olhais devem ser projetados para suportar a carga do eletrocentro com os equipamentos dentro.

8. Escadas de acesso ao eletrocentro, em acabamento próprio para uso externo;

8.1. A preferência é pela fabricação de escada de acesso utilizando perfis metálicos tipo “grade de piso”. Porém, outras soluções podem ser avaliadas, desde que contemplem alguma forma para evitar o acúmulo de água;

8.2. O acesso deverá prever corrimões/guarda-corpos, conforme a necessidade;

8.3. As escadas deverão ser pintadas, utilizando o mesmo tipo de tinta do eletrocentro. A cor será escolhida ao longo do projeto.

9. Segregação entre os compartimentos:

9.1. Deverá haver segregação entre os compartimentos de baixa tensão, média tensão e transformadores;

9.2. A segregação poderá ser feita por grades ou paredes, mas não deverão comprometer a solução





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

de climatização.

10. Teto:

10.1. Deverá ser previsto algum meio de acesso ao teto do eletrocentro, conforme as normas de segurança do trabalho vigentes;

10.1.1. A sugestão inicial é o uso de uma escada marinho.

10.2. Também deve ser instalado em fábrica uma linha de vida permanente, a fim de viabilizar eventuais trabalhos de manutenção no teto da edificação. A linha de vida deverá atender as normas vigentes e deverá ser própria para uso externo.

11. Equipotencialização e aterramento:

11.1. Todas as estruturas metálicas deverão estar devidamente aterradas. O eletrocentro deverá contar com um barramento de equipotencialização para conexão de todos os painéis elétricos e demais condutores de proteção, conforme ABNT NBR 5410:2008;

11.2. As estruturas de acesso (escadas, portas etc.) deverão ser aterradas, conforme ABNT NBR 5410:2008;

11.3. Os leitos, eletrodutos, eletrocalhas e demais formas de acondicionamento metálico de condutores deverão ser aterrados, conforme ABNT NBR 5410:2008;

11.4. Outros elementos não especificados abaixo podem ser necessários, sendo de responsabilidade da contratada fornecê-los neste caso;

11.5. Barramento de cobre eletrolítico, com as seguintes características mínimas:

11.5.1. Próprio para instalações elétricas;

11.5.2. Pureza mínima de 99,9%;

11.5.3. Liga C-110 ou tecnicamente equivalente;

11.5.4. Fornecido em barras chatas;

11.5.5. Tamanho (altura, largura e espessura) conforme a aplicação;

11.5.6. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem.

11.6. Cabo de cobre nu com as seguintes características mínimas:

11.6.1. Próprio para uso em sistemas de aterramento e SPDA;

11.6.2. Atendimento a norma ABNT NBR 6524:1998 - Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aérea (meio duro) ou ABNT NBR 5349:1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação (mole);

11.6.3. Tipo “normatizado” (atendimento às normas técnicas vigentes);

11.6.4. Composto por fios de cobre nu;

11.6.5. Fabricado de cobre eletrolítico com pureza mínima de 99,9%;

11.6.6. Têmpera meio duro ou mole, conforme a aplicação;

11.6.7. Disposição em coroas concêntricas;

11.6.8. Encordoamento classe 2A (meio duro) ou 2 (mole);

11.6.9. Número de fios: conforme seção de cabo utilizada;

11.6.10. Seção nominal de condução: conforme necessidade do projeto executivo;

11.6.11. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

12. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);

12.1. O SPDA deve atender à norma ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas;

12.2. Nem todos os elementos especificados abaixo devem constar necessariamente no SPDA. Sua necessidade ou não dependerá do projeto executivo elaborado pela Contratada;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 12.3. Outros elementos não especificados abaixo podem ser necessários, sendo de responsabilidade da contratada fornecê-los neste caso;
- 12.4. Terminal aéreo com as seguintes características mínimas:
- 12.4.1. Minicaptor, próprio para sistemas de SPDA;
 - 12.4.2. Base, furação e fixação conforme a aplicação (horizontal com 1 ou 2 furos, vertical com 1 ou furos, rosca etc.);
 - 12.4.3. Com ou sem abraçadeira/bandeira, conforme a aplicação;
 - 12.4.4. Se necessário, fornecido com a abraçadeira para montagem e conexão do aterramento;
 - 12.4.5. Fabricação em aço galvanizado a fogo;
 - 12.4.6. Diâmetro nominal do captor: 10 mm;
 - 12.4.7. Altura aproximada: 300 mm (+/- 50 mm, conforme a aplicação);
 - 12.4.8. Perfeitamente compatível com os demais elementos do SPDA;
 - 12.4.9. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.
- 12.5. Barra chata de alumínio com as seguintes características mínimas:
- 12.5.1. Adequada para uso em SPDA;
 - 12.5.2. Fabricada em liga 6063-T5 ou equivalente técnico próprio para SPDA;
 - 12.5.3. Dimensões conforme a aplicação;
 - 12.5.4. Para uso em SPDA, espessura mínima de 3 mm (1/8 de polegada);
 - 12.5.5. Acabamento sem grandes riscos ou avarias (riscos superficiais serão aceitos);
 - 12.5.6. Sem rebarbas (peça fabricada por extrusão ou processo semelhante, produzindo altura e largura sem rebarbas ou superfícies cortantes);
 - 12.5.7. Acabamento cru (sem revestimento);
 - 12.5.8. Tipo sólida (sem furos ou conformações desnecessárias para a aplicação);
 - 12.5.9. Perfeitamente compatível com os demais elementos do SPDA;
 - 12.5.10. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.
- 12.6. Isolador para SPDA com as seguintes características mínimas:
- 12.6.1. Isolador (isolador guia ou suporte-guia);
 - 12.6.2. Fabricado em aço galvanizado a fogo ou material tecnicamente equivalente;
 - 12.6.3. Próprio para uso em sistemas de SPDA;
 - 12.6.4. Indicado para passagem dos cabos de cobre do sistema de descida e captação;
 - 12.6.5. Fixação conforme a aplicação (rosca, para chumbar, para aparafusar, etc.)
 - 12.6.6. Tipo simples (não reforçado);
 - 12.6.7. Comprimento conforme a aplicação;
 - 12.6.8. Perfeitamente compatível com os demais elementos do SPDA;
 - 12.6.9. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.
- 12.7. Cabo de cobre nu com as seguintes características mínimas:
- 12.7.1. Próprio para uso em sistemas de aterramento e SPDA;
 - 12.7.2. Atendimento a norma ABNT NBR 6524:1998 (meio duro) ou ABNT NBR 5349:1997 (mole);
 - 12.7.3. Tipo “normatizado” (atendimento às normas técnicas vigentes);
 - 12.7.4. Composto por fios de cobre nu;
 - 12.7.5. Fabricado de cobre eletrolítico com pureza mínima de 99,9%;
 - 12.7.6. Têmpera meio duro ou mole, conforme a aplicação;
 - 12.7.7. Disposição em coroas concêntricas;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 12.7.8. Encordoamento classe 2A (meio duro) ou 2 (mole);
- 12.7.9. Número de fios: conforme seção de cabo utilizada;
- 12.7.10. Seção nominal de condução: conforme projeto executivo;
- 12.7.11. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.
- 13. Infraestruturas internas a serem previstas:
 - 13.1. Leito/eletrocalha de circuitos de média tensão;
 - 13.2. Leito/eletrocalha de circuitos de baixa tensão de potência (cabos a partir de 70 mm²);
 - 13.3. Leito/eletrocalha de circuitos de baixa tensão (cabos até 50 mm²);
 - 13.4. Leito/eletrocalha/eletroduto de circuitos de baixa tensão internos ao eletrocentro (alimentações auxiliares de painéis, iluminação, tomadas etc.);
 - 13.5. Leito/eletrocalha/eletroduto de circuitos de corrente contínua;
 - 13.6. Leito/eletrocalha/eletroduto de dados (Ethernet, RS485 e fibra ótica);
 - 13.7. Leito/eletrocalha/eletroduto de automação (contatos secos);
 - 13.8. Eletrodutos, perfilados e condutes para distribuição de cabos de iluminação, tomadas e eventuais trechos curtos dos casos listados acima;
 - 13.9. Os eletrodutos, eletrocalhas, leitos, perfilados e condutes devem atender, no mínimo, às especificações presentes abaixo:
 - 13.9.1. Leito tipo semi-pesado com as seguintes características mínimas:
 - 13.9.1.1. Com largura e altura conforme necessidade do projeto executivo;
 - 13.9.1.2. Abas externas padrão, podendo variar conforme a aplicação;
 - 13.9.1.3. Travessas de 38 mm x 19 mm (perfilado perfurado) em chapa # 14;
 - 13.9.1.4. Espaçamento entre as travessas de 250 mm;
 - 13.9.1.5. Longarinas com altura de acordo com a altura do leito fornecido e largura de 19 mm, em chapa # 12;
 - 13.9.1.6. Com furos oblongos de 7x25 mm nas extremidades das abas laterais;
 - 13.9.1.7. Fabricadas em chapa de aço SAE 1008/1010;
 - 13.9.1.8. Completamente galvanizado a fogo, conforme a norma ABNT NBR 6323:2016 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação;
 - 13.9.1.9. Soldas e demais modificações no processo de fabricação devem ser devidamente protegidas contra corrosão;
 - 13.9.1.10. Sem rebarbas;
 - 13.9.1.11. Arestas não cortantes;
 - 13.9.1.12. Não propagante de chamas;
 - 13.9.1.13. Acompanhado de todos os acessórios necessários para a montagem e fixação conforme instruções do fabricante (emendas, flanges, curvas, derivações, suportes, parafusos, porcas, arruelas, mão francesa etc.);
 - 13.9.1.14. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão, devem ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas do trecho reto;
 - 13.9.1.15. Observações:
 - 13.9.1.15.1. O tratamento de galvanização a fogo deve ser aplicado na peça pronta, após todos os processos de corte e dobras das chapas;
 - 13.9.1.15.2. Quando fixados ao teto/laje, deverão ser feitos por meio de tirantes com perfilados;
 - 13.9.1.15.3. Quando fixados sob o piso elevado, deverão ser feitos sobre suportes adequados, onde





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

aplicável;

13.9.1.15.4. Quando cortados, os leitos devem receber tratamentos de galvanização a frio no local do corte;

13.9.1.15.5. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, derivações, redutores, devidos suportes e acessórios etc.;

13.9.1.15.6. O fornecimento e a instalação de leitos para acondicionamento de linhas elétricas devem atender às normas ABNT NBR 5410:2008 (para linhas elétricas de baixa tensão) e ABNT NBR 14039:2005 (para linhas elétricas de média tensão).

13.9.2. Eletrocalhas com as seguintes características mínimas:

13.9.2.1. Lisa ou perfurada, conforme projeto executivo;

13.9.2.2. Com largura e altura conforme necessidade do projeto executivo;

13.9.2.3. Fabricado em chapa # 18 (1,25 mm);

13.9.2.4. Dobra tipo “U”, sem virola (sem aba);

13.9.2.5. Fabricadas em chapa de aço SAE 1008/1010;

13.9.2.6. Completamente pré-galvanizada;

13.9.2.7. Com furos oblongos de 7x25 mm nas extremidades das abas laterais;

13.9.2.8. Soldas e demais modificações no processo de fabricação devem ser devidamente protegidas contra corrosão;

13.9.2.9. Conformidade com as normas ABNT NBR 11888:2015 - Bobinas e chapas finas a frio e a quente de aço carbono e de aço de alta resistência e baixa liga - Requisitos gerais e ABNT NBR 7013:2013 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente — Requisitos Gerais;

13.9.2.10. Sem rebarbas;

13.9.2.11. Com tampa lisa de encaixe por pressão;

13.9.2.12. Arestas não cortantes;

13.9.2.13. Acompanhado de todos os acessórios necessários para a montagem e fixação conforme instruções do fabricante (talas, emendas, flanges, curvas, terminações, derivações, suportes, parafusos, porcas, arruelas, mão francesa, tirantes etc.);

13.9.2.14. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão, devem ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas do trecho reto;

13.9.2.15. Observações:

13.9.2.15.1. O tratamento de galvanização a fogo deve ser aplicado na peça pronta, após todos os processos de corte e dobras das chapas;

13.9.2.15.2. Quando fixados ao teto/laje, deverão ser feitos por meio de tirantes com suporte tipo ômega ou perfilados;

13.9.2.15.3. Quando fixados sob o piso elevado, deverão ser feitos sobre suportes adequados, onde aplicável;

13.9.2.15.4. Quando cortados, as eletrocalhas devem receber tratamentos de galvanização a frio no local do corte;

13.9.2.15.5. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, derivações, redutores, devidos suportes e acessórios etc.;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

13.9.2.15.6. O fornecimento e a instalação de eletrocalhas para acondicionamento de linhas elétricas devem atender às normas ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão (para linhas elétricas de baixa tensão) e ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV (para linhas elétricas de média tensão).

13.9.3. Eletroduto rígido roscável de aço galvanizado com as seguintes características mínimas:

13.9.3.1. Fabricado em aço SAE 1008-1010LF;

13.9.3.2. Tipo médio (espessura de parede de 0,90 mm, para eletrodutos de até 2", e 1,50 mm, para eletrodutos acima de 2", com tolerância de 12,5% para baixo);

13.9.3.3. Roscável nas pontas;

13.9.3.4. Rosca ABNT NBR 8133:2010 paralela;

13.9.3.5. Diâmetro nominal conforme projeto executivo;

13.9.3.6. Galvanizado a frio (eletrolítico) ou pré-zincado;

13.9.3.7. Próprio para instalações elétricas, conforme ABNT NBR 5410:2008;

13.9.3.8. Sem rebarbas;

13.9.3.9. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, fixação e instalação, como curvas, luvas, buchas, arruelas, abraçadeiras, tirantes, parabolts, terminações etc.;

13.9.3.10. Observações:

13.9.3.10.1. Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados ao teto/laje por meio de tirantes com abraçadeiras ou com perfilados, ou na parede por meio de abraçadeiras, onde aplicável;

13.9.3.10.2. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final;

13.9.3.10.3. Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados;

13.9.3.10.4. Os cortes/roscas feitos em campo deverão ser do mesmo tipo do eletroduto original e devidamente protegidos contra corrosão (regalvanizados);

13.9.3.10.5. Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme revisão mais recente da ANSI TIA - 569;

13.9.3.10.6. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores etc.;

13.9.3.10.7. O fornecimento e a instalação de eletrodutos para acondicionamento de linhas elétricas devem atender às normas ABNT NBR 5410:2008 (para linhas elétricas de baixa tensão) e ABNT NBR 14039:2005 (para linhas elétricas de média tensão);

13.9.3.10.8. As curvas devem garantir o atendimento ao raio de curvatura mínimo para cabos de cobre e fibras ópticas estabelecido na revisão mais recente da ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard.

13.9.4. Eletroduto metálico flexível com as seguintes características mínimas:

13.9.4.1. Diâmetro nominal conforme projeto executivo;

13.9.4.2. Eletroduto metálico flexível com capa de PVC;

13.9.4.3. Revestimento externo em PVC antichama;

13.9.4.4. Interior metálico formado por fita de aço galvanizado;

13.9.4.5. Para instalação aparente, livre de rebarbas internas e nas extremidades;

13.9.4.6. A prova d'água (grau de proteção IP65);

13.9.4.7. Próprio para ambientes agressivos (externos/com alta umidade);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 13.9.4.8. Conexões com rosca BSP ou NPT, conforme especificação do fabricante;
- 13.9.4.9. Acompanhado de todos os acessórios necessários para a montagem do equipamento, conforme instruções do fabricante original do equipamento (conectores, uniões, box reto e curvo, conectores giratórios, uniduts, parafusos, conectores para eletrodutos, tampas, suportes, materiais para fixação etc.);
- 13.9.4.10. Observações:
- 13.9.4.10.1. Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados ao teto/laje por meio de tirantes com abraçadeiras ou na parede por meio de abraçadeiras;
- 13.9.4.10.2. As conexões terminais (em caixas ou outros elementos de infraestrutura) deverão utilizar obrigatoriamente acessórios compatíveis e adequados;
- 13.9.4.10.3. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final;
- 13.9.4.10.4. Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados;
- 13.9.4.10.5. O fornecimento e a instalação de eletrodutos para acondicionamento de linhas elétricas devem atender às normas ABNT NBR 5410:2008 (para linhas elétricas de baixa tensão) e ABNT NBR 14039:2005 (para linhas elétricas de média tensão);
- 13.9.4.10.6. As curvas devem garantir o atendimento ao raio de curvatura mínimo para cabos de cobre e fibras ópticas estabelecido na revisão mais recente da ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard.
- 13.9.4.10.7. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores etc.
- 13.9.5. Condutes, interruptores e tomadas:
- 13.9.5.1. Condute múltiplo de alumínio com as seguintes características mínimas:
- 13.9.5.1.1. Para as seções de eletrodutos utilizadas no projeto executivo;
- 13.9.5.1.2. Tipo conforme a aplicação (C, E, L, T etc.);
- 13.9.5.1.3. Com ou sem rosca, a depender da aplicação;
- 13.9.5.1.4. Fornecido com tampa do modelo conforme necessidade de projeto executivo;
- 13.9.5.1.5. Poderá ser fornecido o condute tipo múltiplo, acompanhado dos tampões e pelo menos 2 conectores;
- 13.9.5.1.6. Fabricado em liga de alumínio SAE 306;
- 13.9.5.1.7. Com ou sem pintura (padrão), a depender do utilizado no local;
- 13.9.5.1.8. Resistência mecânica para uso em expostos (sobrepôr);
- 13.9.5.1.9. Para uso em ambiente interno (abrigado);
- 13.9.5.1.10. Próprio para uso como caixa de passagem ou como caixa terminal de equipamentos (tomada e interruptor);
- 13.9.5.1.11. Com local para fixação de tampa com porta equipamentos ou tampa cega, casos seja para caixa terminal de equipamentos;
- 13.9.5.1.12. Fornecido com conector reto, com as seguintes características mínimas:
- 13.9.5.1.12.1. Tipo conforme a aplicação (box reto, unidut cônico, unidut reto etc.);
- 13.9.5.1.12.2. Poderão ser fornecidos acessórios tecnicamente compatíveis com a funcionalidade;
- 13.9.5.1.12.3. Para as seções de eletrodutos utilizadas no projeto executivo;
- 13.9.5.1.12.4. Fabricado em liga de alumínio;
- 13.9.5.1.12.5. Um lado próprio para eletrodutos (rosca conforme a aplicação);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 13.9.5.1.12.6. Um lado com rosca BSP e arruela (conforme a aplicação);
- 13.9.5.1.12.7. Perfeitamente compatível com os eletrodutos e condutes fornecidos ou existentes;
- 13.9.5.1.12.8. Resistência mecânica para uso em expostos (sobrepôr);
- 13.9.5.1.12.9. Acompanhado de parafusos (com tratamento para melhorar a resistência à corrosão) e arruela para fixação e montagem.
- 13.9.5.1.13. Observações:
 - 13.9.5.1.13.1. Contempla o fornecimento e a instalação do condute em alvenaria, concreto ou drywall, no piso parede ou teto;
 - 13.9.5.1.13.2. A instalação deve ser feita de modo a deixar o condute e a infraestrutura associada (eletrodutos) nivelados;
 - 13.9.5.1.13.3. A fixação deve ser feita evitando danificar o acabamento existente;
 - 13.9.5.1.13.4. Deverão ser tomadas as devidas providências (proteções) para prevenir a entrada de detritos durante a instalação;
 - 13.9.5.1.13.5. Ao final da instalação, o local de instalação e o interior da caixa deve ser limpo;
 - 13.9.5.1.13.6. O tipo de condute (L ou X) bem como os acessórios (unidut, tampões e redução) deverão ser fornecidos conforme a necessidade de projeto;
 - 13.9.5.1.13.7. Nenhum buraco do condute deve ficar aberto ao final da instalação;
 - 13.9.5.1.13.8. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como parafusos, buchas, redutores, vedações etc.
- 13.9.5.2. Interruptor para condute com as seguintes características mínimas:
 - 13.9.5.2.1. Compatível com o condute e tampa (espelho) fornecido;
 - 13.9.5.2.2. Interruptor tipo simples ou paralelo (conforme aplicação);
 - 13.9.5.2.3. Tipo um posto;
 - 13.9.5.2.4. Para 10 A, 250 Vca;
 - 13.9.5.2.5. Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitem a ligação de dois condutores de até 2,5 mm²;
 - 13.9.5.2.6. Fabricado em material termoplástico anti-chama;
 - 13.9.5.2.7. Com certificado do INMETRO;
 - 13.9.5.2.8. Fornecido com acessórios necessários para instalação (parafusos, buchas etc.);
 - 13.9.5.2.9. Observações:
 - 13.9.5.2.9.1. O serviço também contempla a conexão dos condutores no interruptor. A conexão deve ser realizada nos condutores fase e retorno. Os condutores devem ser desencapados com a ferramenta adequada, retirando o mínimo de isolamento possível para instalação do módulo. Os terminais devem ser devidamente apertados e deve ser feita uma inspeção visual garantindo que não existem curtos ou outros problemas de instalação;
 - 13.9.5.2.9.2. Os condutores de fase e os retornos também devem ser anilhados, nas duas pontas, com padrão conforme previsto em projeto;
 - 13.9.5.2.9.3. Deverão ser tomados os devidos cuidados para o acabamento das tampas não serem danificados durante a instalação.
- 13.9.5.3. Interruptor duplo para condute com as seguintes características mínimas:
 - 13.9.5.3.1. Compatível com o condute e tampa (espelho) fornecido;
 - 13.9.5.3.2. Interruptor tipo simples ou paralelo (conforme aplicação);
 - 13.9.5.3.3. Tipo dois postos – composto por dois interruptores;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 13.9.5.3.4. Para 10 A, 250 Vca;
- 13.9.5.3.5. Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitem a ligação de dois condutores de até 2,5 mm²;
- 13.9.5.3.6. Fabricado em material termoplástico anti-chama;
- 13.9.5.3.7. Com certificado do INMETRO;
- 13.9.5.3.8. Fornecido com acessórios necessários para instalação (parafusos, buchas etc.);
- 13.9.5.3.9. Observações:
 - 13.9.5.3.9.1. O serviço também contempla a conexão dos condutores no interruptor. A conexão deve ser realizada nos condutores fase e retorno. Os condutores devem ser desencapados com a ferramenta adequada, retirando o mínimo de isolamento possível para instalação do módulo. Os terminais devem ser devidamente apertados e deve ser feita uma inspeção visual garantindo que não existem curtos ou outros problemas de instalação;
 - 13.9.5.3.9.2. Os condutores de fase e os retornos também devem ser anilhados, nas duas pontas, com padrão conforme previsto em projeto;
 - 13.9.5.3.9.3. Deverão ser tomados os devidos cuidados para o acabamento das tampas não serem danificados durante a instalação.
- 13.9.5.4. Tomada (fêmea) para condutele com as seguintes características mínimas:
 - 13.9.5.4.1. Compatível com o condutele e tampa (espelho) fornecido;
 - 13.9.5.4.2. Tomada fêmea no padrão ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização;
 - 13.9.5.4.3. Do tipo 2P+T;
 - 13.9.5.4.4. Para 10 A ou 20 A, 250 Vca, conforme projeto executivo;
 - 13.9.5.4.5. Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitem a ligação de dois condutores de até 2,5 mm²;
 - 13.9.5.4.6. Fabricada em material termoplástico anti-chama;
 - 13.9.5.4.7. Com certificado do INMETRO;
 - 13.9.5.4.8. Fornecido com acessórios necessários para instalação (parafusos, buchas etc.);
 - 13.9.5.4.9. Observações:
 - 13.9.5.4.9.1. Os condutores de fase, neutro e proteção também devem ser anilhados, nas duas pontas, com padrão conforme previsto em projeto;
 - 13.9.5.4.9.2. Deverão ser tomados os devidos cuidados para o acabamento das tampas não serem danificados durante a instalação;
 - 13.9.5.4.9.3. A conexão deve ser realizada nos condutores fase, neutro e proteção nas posições determinadas pela norma ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização. Os condutores devem ser desencapados com a ferramenta adequada, retirando o mínimo de isolamento possível para instalação do módulo. Os terminais devem ser devidamente apertados e deve ser feita uma inspeção visual garantindo que não existem curtos ou outros problemas de instalação.
- 13.9.6. Perfilados com as seguintes características mínimas:
 - 13.9.6.1. Perfurado;
 - 13.9.6.2. Com altura de 38 mm e largura de 38 mm;
 - 13.9.6.3. Fabricado em chapa # 18 (1,25 mm);
 - 13.9.6.4. Fornecida sem tampa lisa;
 - 13.9.6.5. Dobra tipo “U”, com virola de 5 mm;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 13.9.6.6. Fabricadas em chapa de aço SAE 1008/1010;
- 13.9.6.7. Completamente pré-galvanizada;
- 13.9.6.8. Com furos oblongos de 13 x 10 mm;
- 13.9.6.9. Soldas e demais modificações no processo de fabricação devem ser devidamente protegidas contra corrosão;
- 13.9.6.10. Conformidade com as normas ABNT NBR 11888:2015 - Bobinas e chapas finas a frio e a quente de aço carbono e de aço de alta resistência e baixa liga - Requisitos gerais e ABNT NBR 7013:2013 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente — Requisitos Gerais;
- 13.9.6.11. Sem rebarbas;
- 13.9.6.12. Não propagante de chamas;
- 13.9.6.13. Acompanhado de todos os acessórios necessários para a montagem e fixação conforme instruções do fabricante (emendas, flanges, curvas, derivações, suportes, parafusos, porcas, arruelas, mão francesa etc.);
- 13.9.6.14. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão, devem ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas do trecho reto;
- 13.9.6.15. Observações:
 - 13.9.6.15.1. O tratamento de galvanização a fogo deve ser aplicado na peça pronta, após todos os processos de corte e dobras das chapas;
 - 13.9.6.15.2. Quando fixados ao teto/laje, deverão ser feitos por meio de tirantes com suportes apropriados;
 - 13.9.6.15.3. Quando fixados sob o piso elevado, deverão ser feitos sobre suportes adequados, onde aplicável;
 - 13.9.6.15.4. Quando cortados, os perfilados devem receber tratamentos de galvanização a frio no local do corte;
 - 13.9.6.15.5. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, derivações, redutores, devidos suportes e acessórios etc.;
 - 13.9.6.15.6. O fornecimento e a instalação de perfilados para acondicionamento de linhas elétricas devem atender às normas ABNT NBR 5410:2008 (para linhas elétricas de baixa tensão).
- 14. Cabos elétricos:
 - 14.1. Contempla os cabos elétricos utilizados para:
 - 14.1.1. Circuitos de iluminação (interna e externa do eletrocentro) e tomadas;
 - 14.1.2. Interligação de quadros/painéis elétricos e de automação do interior do eletrocentro com equipamentos instalados no interior do eletrocentro (equipamentos do sistema de climatização, equipamentos do SDACI, transformadores de potência etc.).
 - 14.2. As especificações abaixo abrangem os cabos elétricos de potência de baixa tensão com seção nominal menor que 10 mm² cujos trechos iniciam-se e terminam no interior do eletrocentro;
 - 14.2.1. Os cabos elétricos de baixa tensão cujos trechos iniciam-se ou terminam fora do eletrocentro, os cabos de baixa tensão cujos trechos iniciam-se e terminam no interior do eletrocentro e possuem seção nominal maior ou igual a 10 mm² e os cabos elétricos de média tensão serão especificados em fichas separadas.
 - 14.3. Cabo de cobre isolado PVC 450/750V, resistente a chama, livre de halogênios, com as





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

seguintes características mínimas:

- 14.3.1. Área nominal de seção condutora: até 6 mm² (inclusive), conforme a necessidade de projeto;
- 14.3.2. Cabo flexível unipolar (singelo) de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);
- 14.3.3. Isolação em dupla camada por composto termoplástico poliolefínico extrudado não halogenado;
- 14.3.4. Tensão mínima de isolamento (Vo/V): 450/750V;
- 14.3.5. Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 70 °C;
- 14.3.6. Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280:2011);
- 14.3.7. Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;
- 14.3.8. Atendimento pleno a norma ABNT NBR 13248:2014;
- 14.3.9. Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma ABNT NBR 13248:2014;
- 14.3.10. Cabo próprio para instalações dentro de eletrodutos, conforme ABNT NBR 5410:2008;
- 14.3.11. Acompanhado de terminal com as seguintes características:
 - 14.3.11.1. Feito de cobre eletrolítico estanhado;
 - 14.3.11.2. Pré-isolado, com isolamento em PVC com retardamento de chamas;
 - 14.3.11.3. Tensão de isolamento: 1000 V ou superior;
 - 14.3.11.4. O tipo de terminal será determinado pela necessidade de projeto (olhal, pino, tubular, forquilha etc.);
 - 14.3.11.5. Tamanho do furo conforme necessidade em campo.
- 14.3.12. Com certificado do INMETRO.
- 14.4. Observações relativas aos cabos elétricos de baixa tensão:
 - 14.4.1. Os condutores deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos. As derivações, quando necessárias, deverão ser preferencialmente através dos terminais disponíveis nos módulos de tomada/quadro elétrico;
 - 14.4.2. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
 - 14.4.3. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
 - 14.4.4. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos condutores quando da instalação em eletrodutos;
 - 14.4.5. Os condutores devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de condutores possível em cada vez;
 - 14.4.6. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
 - 14.4.7. O condutor deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito.
15. Cabos de automação e comunicação:
 - 15.1. Contempla os cabos utilizados para comunicação de quadros/painéis elétricos e de automação do eletrocentro entre si e de quadros/painéis com equipamentos do próprio eletrocentro;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

15.2. Cabo Ethernet com as seguintes características:

15.2.1. Próprio para uso industrial;

15.2.2. Para cabeamento interno ou externo;

15.2.3. Tipo FTP (blindado);

15.2.4. Categoria 5e ou superior, conforme a ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard-C.2;

15.2.5. Capa externa em PVC retardante a chama;

15.2.6. Blindagem em fita de poliéster metalizado aplicado sob a capa interna;

15.2.7. Com certificação ETL e Anatel;

15.2.8. Acompanhado do terminal conector macho RJ45 blindado com as seguintes características:

15.2.8.1. Próprio para uso industrial;

15.2.8.2. Compatível com o patch panel e cabos existentes ou fornecidos;

15.2.8.3. Tipo RJ45, próprio para Ethernet;

15.2.8.4. Tipo blindado;

15.2.8.5. Para cabos FTP;

15.2.8.6. Conector macho;

15.2.8.7. Atendimento a ANSI/TIA/EIA-568;

15.2.8.8. Pinagem conforme a aplicação (T568A/B);

15.2.8.9. Tipo de crimpagem conforme a aplicação;

15.2.8.10. Categoria 5e ou superior, conforme a ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard-C.2.

15.2.9. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

15.3. Cabo de cobre para comunicação padrão RS-485 com as seguintes características:

15.3.1. Próprio para utilização em trechos curtos (até 100 metros);

15.3.2. Impedância característica conforme exigência do fabricante e dos equipamentos no qual será conectado (120 ohms, por exemplo);

15.3.3. Número de vias conforme exigência do equipamento no qual será conectado;

15.3.4. Pares trançados, próprio para comunicações diferenciais, devidamente identificados;

15.3.5. Blindagem do par trançado de comunicação: camada com 100% de cobertura (em fita metalizada);

15.3.6. Com cabo dreno da blindagem;

15.3.7. Bitola dos cabos internos de 22 ou 24 AWG (extra flexível);

15.3.8. Não serão aceitos cabos internos rígidos (somente cabos flexíveis);

15.3.9. Cobertura externa de material próprio para uso industrial, resistente ao tempo e adequado para instalação em eletrodutos;

15.3.10. Tensão de isolamento e certificações: conforme exigências do fabricante do equipamento de comunicação;

15.3.11. Devidamente conectorizados e terminados (acabamento adequado) conforme necessidade do equipamento no qual será conectado.

15.4. Observações relativas aos cabos de automação e comunicação:

15.4.1. Os cabos deverão ser livres de emendas em trechos contínuos;

15.4.2. Não deverá ser aplicada tração excessiva no cabo durante o lançamento;

15.4.3. Quando necessário, deve ser utilizado lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

15.4.4. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;

15.4.5. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto;

15.4.6. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação.

16. Entrada/saída de cabos do eletrocentro:

16.1. O eletrocentro deverá prever sistema de vedação para entrada e saída de cabos sem perda do grau de proteção;

16.2. A vedação deverá permitir a manutenção, ou seja, novos cabos poderão ser passados no futuro;

16.3. A solução deverá prover selagem corta fogo, além de impedir entrada de água, poeira, animais etc.;

16.4. Serão aceitas soluções tipo moldura ou soluções a base de espuma expansiva.

17. Sistema de iluminação interno (iluminação normal e de emergência);

17.1. A quantidade de luminárias normal e de emergência será determinada através de projeto, cálculo luminotécnico e normas vigentes;

17.2. Os interruptores responsáveis pelo acionamento das luminárias do compartimento dos transformadores devem estar localizados no compartimento de baixa tensão e/ou no compartimento de média tensão;

17.3. A iluminação normal interna deve utilizar luminárias herméticas (IP65) com lâmpadas e reator com as seguintes características:

17.3.1. Luminária hermética, com as seguintes características mínimas:

17.3.1.1. Própria para utilização de lâmpadas fluorescentes T5 ou T8 (conforme a aplicação);

17.3.1.2. Para duas lâmpadas de 28 W lado a lado ou equivalente (conforme a aplicação);

17.3.1.3. Perfeitamente compatível com as luminárias herméticas existentes no Senado Federal;

17.3.1.4. Próprio para ambientes agressivos (pó/umidade) e externos;

17.3.1.5. Grau de proteção IP65;

17.3.1.6. Fabricado em policarbonato e ABS;

17.3.1.7. Dimensões aproximadas: 1260 mm x 115 mm x 90 mm;

17.3.1.8. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem e instalação (soquetes, prensa-cabos, etc.).

17.3.2. Lâmpada fluorescente T5 com as seguintes características mínimas:

17.3.2.1. Temperatura de cor de 4000 K;

17.3.2.2. Potência de 28 W;

17.3.2.3. Aproximadamente 1200 mm de comprimento;

17.3.2.4. Base G5;

17.3.2.5. Fluxo luminoso mínimo de 2600 lm;

17.3.2.6. Índice de Reprodução de Cor mínimo de 80;

17.3.2.7. Eficiência luminosa a 35 °C de pelo menos 103 lumens/W;

17.3.2.8. Vida mediana mínima de 20.000 horas;

17.3.2.9. Com as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base: potência nominal (W), designação da cor, nome do fabricante ou marca registrada e modelo.

17.3.3. Reator para lâmpada fluorescente com as seguintes características mínimas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 17.3.3.1. Para 220 Vca;
- 17.3.3.2. Frequência de 60 Hz;
- 17.3.3.3. Eletrônico;
- 17.3.3.4. Alto fator de potência (superior a 0,97);
- 17.3.3.5. Partida rápida da lâmpada (em até 2 segundos, utilizando pré-aquecimento do filamento);
- 17.3.3.6. Frequência de operação: mínimo de 50 kHz;
- 17.3.3.7. Próprio para duas lâmpadas T5;
- 17.3.3.8. Potência entre 14 W e 35 W por lâmpada;
- 17.3.3.9. Distorção harmônica total (THDi) inferior a 10%;
- 17.3.3.10. Índice de eficiência energética EEI: A2;
- 17.3.3.11. Desligamento automático da lâmpada em caso de defeito ou de fim de vida (EoL T.2);
- 17.3.3.12. Vida útil de 50.000 horas;
- 17.3.3.13. De acordo com as normas EN 60929:2016 - AC and/or DC-supplied electronic control gear for tubular fluorescent lamps - Performance requirements e EN 61347-2-3:2011 - Lamp controlgear. Particular requirements for a.c. supplied electronic ballasts for fluorescent lamps.
- 17.3.4. Observações relativas à iluminação normal interna:
 - 17.3.4.1. As luminárias devem ser fornecidas com lâmpadas e reator;
 - 17.3.4.2. O serviço também contempla a conexão dos condutores ao conjunto. A conexão deve ser realizada nos condutores neutro, proteção e retorno. Os condutores devem ser desencapados com a ferramenta adequada, retirando o mínimo de isolamento possível para instalação no conjunto;
 - 17.3.4.3. Os condutores de neutro, proteção e os retornos também devem ser anilhados, nas duas pontas, com padrão conforme previsto em projeto;
 - 17.3.4.4. Deverão ser tomados os devidos cuidados para o acabamento das luminárias não serem danificados durante a instalação.
- 17.4. As luminárias de emergência devem ter as seguintes características mínimas:
 - 17.4.1. Completamente integrado e autônomo, com bateria, eletrônica e fonte de iluminação integrados em uma única peça;
 - 17.4.2. Fluxo luminoso mínimo de 1000 lm;
 - 17.4.3. Fonte de luz LED;
 - 17.4.4. Alimentação em 220 V – 60 Hz;
 - 17.4.5. Autonomia mínima de 2 horas;
 - 17.4.6. Corpo em caixa plástica antichama e difusor em policarbonato;
 - 17.4.7. Com fusível de proteção de corrente;
 - 17.4.8. Com proteção contra descarga excessiva da bateria;
 - 17.4.9. De sobrepor;
 - 17.4.10. Não serão aceitas luminárias com faróis;
 - 17.4.11. Com indicador de rede presente e botão para teste;
 - 17.4.12. Mecanicamente e esteticamente compatível com os blocos autônomos da Aureon (material padronizado no Senado Federal);
 - 17.4.13. Funcionamento somente em modo emergência (na ausência de tensão da rede);
 - 17.4.14. Com plugue macho conforme a norma ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização;
 - 17.4.15. Para aclaramento ou balizamento, conforme a aplicação;
 - 17.4.16. Para balizamento, a sinalização deve ser "SAÍDA" em apenas uma face, com área de





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

informação em conformidade com a ABNT NBR 13434:2004 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

18. Sistema de iluminação externo (perímetro do eletrocentro);
- 18.1. A iluminação externa deve ser controlada por uma fotocélula;
- 18.2. A iluminação externa deve ter grau de proteção IP65 ou superior;
- 18.3. A iluminação externa deve ser instalada sobre as portas dos compartimentos de baixa tensão, de média tensão e dos transformadores;
- 18.4. Luminária externa com as seguintes características:
 - 18.4.1. Própria para utilização de lâmpadas fluorescentes ou LED soquete e27;
 - 18.4.2. Própria para lâmpadas fluorescentes ou LED com potência de, pelo menos, 25 W;
 - 18.4.3. Luminária do tipo arandela industrial ou tartaruga ou equivalente técnico;
 - 18.4.4. Próprio para ambientes agressivos (pó/umidade) e externos;
 - 18.4.5. Grau de proteção mínimo de IP65;
 - 18.4.6. Com corpo em liga de alumínio com pintura eletrostática à pó ou pintura epóxi;
 - 18.4.7. Com globo de vidro liso ou prismado;
 - 18.4.8. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem e instalação (soquetes, prensa-cabos, etc.).
- 18.5. Lâmpadas com as seguintes características:
 - 18.5.1. Com base e27;
 - 18.5.2. Potência conforme aplicação;
 - 18.5.3. Com fluxo luminoso mínimo de 1500 lm;
 - 18.5.4. Tensão de alimentação de 220 Vca;
 - 18.5.5. Temperatura de cor de 4000 K;
 - 18.5.6. No caso de lâmpadas fluorescentes compactas, com reator integrado;
 - 18.5.7. No caso de lâmpadas LED, prontas para instalação na rede elétrica;
 - 18.5.8. As lâmpadas devem ser aptas a serem instaladas em luminárias IP65;
 - 18.5.9. Com fator de potência acima de 0,9;
 - 18.5.10. Com índice de reprodução de cores (IRC) maior ou igual a 80;
 - 18.5.11. Com selo do INMETRO;
 - 18.5.12. Fornecida com todos os acessórios para montagem e instalação.
- 18.6. Relé fotoelétrico, com as seguintes características mínimas:
 - 18.6.1. Alimentação em 220 Vca ou bivolt automático;
 - 18.6.2. Tipo digital, microprocessado;
 - 18.6.3. Acionamento e desligamento conforme a luminosidade, com histerese e conforme a aplicação (padrão: ligar no escuro);
 - 18.6.4. Com proteção de surto interna;
 - 18.6.5. Contato NA ou NF, conforme a aplicação;
 - 18.6.6. Capacidade de corrente: 8 A;
 - 18.6.7. Com filtro passa baixa para evitar acionamentos falsos;
 - 18.6.8. Tipo rápido ou instantâneo;
 - 18.6.9. Próprio para uso externo;
 - 18.6.10. Grau de proteção IP65;
 - 18.6.11. Conforme a ABNT NBR 5123:2016 - Relé fotocontrolador intercambiável e tomada para iluminação — Especificação e ensaios;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 18.6.12. Com proteção UV;
- 18.6.13. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem.
- 18.7. Base para relé fotoelétrico, com as seguintes características mínimas:
 - 18.7.1. Perfeitamente compatível com o relé fornecido ou existente;
 - 18.7.2. Suporte metálico, resistente a corrosão (galvanizado a fogo), ou material plástico com resistência compatível ao metal;
 - 18.7.3. Conexão elétrica conforme o relé (padrão: 3 fios);
 - 18.7.4. Capacidade dos contatos: 10 A / 220 V;
 - 18.7.5. Tipo fixa ou giratória 360 graus, conforme a aplicação;
 - 18.7.6. Próprio para uso externo;
 - 18.7.7. Conforme a ABNT NBR 5123:2016 - Relé fotocontrolador intercambiável e tomada para iluminação — Especificação e ensaios;
 - 18.7.8. Com proteção UV;
 - 18.7.9. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem.
- 19. Kit de EPIs de emergência, contendo luvas isolantes de média tensão, bastão de resgate e vestimenta antichama completa, com classe compatível à categoria de arco do local, com as seguintes características mínimas:
 - 19.1. Luvas isolantes antichama classe 15 kV com cobertura de luva de vaqueta;
 - 19.2. Bastão de resgate confeccionado em fibra de vidro, classe de tensão 15kV, comprimento mínimo de 2,25 m e dotado de gancho em cada ponta;
 - 19.3. Vestimenta antichama (macacão ou calça + camisa), com ATPV mínimo de 11,3 cal/cm², grau de risco 2, gramatura máxima de 280 g/m², conforme as normas NFPA 2112:2018 - Standard on Flame-Resistant Clothing for Protection of Industrial Personnel Against Short-Duration Thermal Exposures from Fire, NFPA 70E:2018 - Standard for Electrical Safety in the Workplace, ASTM F1959/F1959M - 99 - Standard Test Method for Determining the Arc Thermal Performance Value of Materials for Clothing, ASTM F1506 - 10 - Standard Performance Specification for Flame Resistant Textile Materials for Wearing Apparel for Use by Electrical Workers Exposed to Momentary Electric Arc and Related Thermal Hazards, NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade e NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI;
 - 19.4. Caixa adequada para armazenagem de todo o equipamento.
- 20. Sistema de condicionamento de ar, utilizando aparelhos de ar-condicionado tipo wall-mounted, com as seguintes características mínimas:
 - 20.1. Quatro aparelhos do tipo “self-contained wall-mounted”, de acordo com as seguintes características mínimas:
 - 20.1.1. Expansão direta (DX) com condensação a ar incorporada;
 - 20.1.2. Fluido refrigerante da família dos HFC (hidrofluorcarbonetos) podendo ser, mas não obrigatoriamente, o R407c;
 - 20.1.3. Capacidade de refrigeração nominal por aparelho de pelo menos 10,55 kW (3 TR) nas condições da norma ANSI/AHRI Standard 210/240:2012 - Performance Rating of Unitary Air-Conditioning and Air-Source Heat Pump Equipment (temperaturas de bulbo seco e bulbo úmido do ar na entrada da evaporadora de, respectivamente, 26,7 °C e 19,4 °C; temperatura de bulbo seco do ar externo na entrada da condensadora 35 °C);
 - 20.1.4. Vazão de ar mínima: 2.000 m³/h;
 - 20.1.5. Compressor do tipo scroll;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 20.1.6. Gabinete em chapas de aço galvanizado, submetido a pintura que proteja contra a corrosão;
- 20.1.7. Painéis traseiros e/ou laterais removíveis, que permitam o acesso para manutenção sem que seja necessário desmontar os aparelhos da parede;
- 20.1.8. Alimentação elétrica: 380 Vca/Trifásico/60 Hz;
- 20.1.9. Filtro de ar de classe G4 ou mais fino;
- 20.1.10. Cópia digital em formato PDF do Manual de Operação, Instalação e Manutenção dos equipamentos;
- 20.1.11. Sistema economizador que compara a temperatura (ou a entalpia) do ar externo com o setpoint do aparelho, fazendo com que se abra um damper para insuflamento de ar externo caso sua temperatura (ou entalpia) seja inferior ao o setpoint;
- 20.1.12. Resistência de reaquecimento para controle de umidade;
- 20.1.13. Serpentinhas da evaporadora e da condensadora em tubos de cobre e aletas de alumínio;
- 20.1.14. Os parafusos externos e/ou aqueles sujeitos a corrosão deverão ser de aço inoxidável SAE 304 ou SAE 316;
- 20.1.15. Os aparelhos devem ter insuflamento e retorno pela parede frontal para serem montados do lado de fora das paredes metálicas do container;
- 20.1.16. Os isolamentos térmicos das tubulações serão feitos por espuma elastomérica;
- 20.1.17. Instrumentação/proteção mínima por equipamento:
 - 20.1.17.1. Temperatura de insuflamento;
 - 20.1.17.2. Temperatura de retorno;
 - 20.1.17.3. Pressostato de alta;
 - 20.1.17.4. Pressostato de baixa;
 - 20.1.17.5. Pressostato diferencial de ar para monitoramento de fluxo;
 - 20.1.17.6. Proteção contra sobrecarga;
 - 20.1.17.7. Proteção contra erro de sequência de fase;
 - 20.1.17.8. Proteção contra falta de fase;
 - 20.1.17.9. Válvula de expansão termostática;
 - 20.1.17.10. Filtro secador;
 - 20.1.17.11. Visor de líquido (sight glass);
 - 20.1.17.12. Válvulas de serviço e bloqueio (recarga de gás/ medição de pressão do gás).
- 20.2. Sobre o sistema de automação e controle do sistema de condicionamento de ar:
 - 20.2.1. Os aparelhos devem ser capazes de funcionar continuamente, 24 horas por dia, 7 dias por semana;
 - 20.2.2. Os aparelhos devem ser ligados em esquema de revezamento, com três aparelhos ligados e um desligado, em ciclos de duração pré-programável;
 - 20.2.3. O sistema deverá ser capaz de detectar uma carga térmica baixa e, se for o caso, desligar os aparelhos desnecessários para suprimento da carga térmica;
 - 20.2.4. O sistema deverá controlar a umidade através das resistências de reaquecimento, a fim de evitar condensação dentro da sala de equipamentos;
 - 20.2.4.1. Não haverá o uso de umidificadores;
 - 20.2.4.2. O sensor de umidade poderá ser incorporado no retorno das máquinas ou no ambiente.
 - 20.2.5. O sistema deverá acionar automaticamente os aparelhos desligados em caso de necessidade;
 - 20.2.6. O sistema deverá utilizar o sistema economizador incorporado nos equipamentos;
 - 20.2.7. No caso de falha, o equipamento problemático deve ser automaticamente retirado do





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

vezamento e um alarme deve ser indicado pelo sistema de automação;

20.2.8. A central de comando para o revezamento automático deve ser fornecida, programada e testada pela contratada;

20.2.9. Deverá contar com um modo manual, onde o sistema de automação poderá ser desativado e o controle de cada aparelho será feito por um termostato e uma chave liga/desliga;

20.2.10. Deverá haver interface com o sistema de incêndio, para desativação dos equipamentos e fechamento de dampers em caso de disparo do agente limpo;

20.2.11. Deverá contar com uma interface de comando para controle dos principais parâmetros, tais como:

20.2.11.1. Setpoint de temperatura e umidade;

20.2.11.2. Umidade e temperatura atuais;

20.2.11.3. Temperatura externa;

20.2.11.4. Visualização das temperaturas de retorno e insuflamento de cada máquina;

20.2.11.5. Visualização de alarmes e defeitos;

20.2.11.6. Controle de quais máquinas estão ativas e quais são reservas;

20.2.11.7. Desativação de máquina (fora do revezamento e de acionamento em caso de necessidade);

20.2.11.8. Controle manual (liga/desliga) dos equipamentos.

20.2.12. Deverá ter interface com o sistema de automação, através do protocolo Modbus (RS485 ou TCP/IP), reproduzindo as funcionalidades da interface de comando.

20.3. Sobre a apresentação dos aparelhos:

20.3.1. Os condicionadores de ar deverão possuir uma placa de identificação fixada em local visível e de fácil acesso, contendo os seguintes dados gravados de forma legível:

20.3.1.1. Nome do fabricante;

20.3.1.2. Tipo e modelo do condicionador de ar;

20.3.1.3. Número de série;

20.3.1.4. Vazão de ar nominal;

20.3.1.5. Pressão estática externa do ventilador;

20.3.1.6. Rotação do ventilador;

20.3.1.7. Potência do motor do ventilador;

20.3.1.8. Tensão elétrica do motor do ventilador.

21. Sistema de detecção, alarme e combate a incêndio por agente limpo, com as seguintes características mínimas:

21.1. O sistema de detecção, alarme e combate a incêndio por agente limpo contará com os seguintes elementos principais:

21.1.1. Sistema de detecção e alarme convencional;

21.1.2. Sistema de detecção e alarme precoce por aspiração e verificação a laser;

21.1.3. Agente limpo de extinção de incêndio HFC-227ea (FM-200).

21.2. O sistema deverá ter aprovação ANSI(American National Standard) UL 864:2014 - Standard for Control Units and Accessories for Fire Alarm Systems e NFPA 2001:2018 - Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems e deverá ser instalado conforme as normas americanas (NFPA);

21.3. O sistema deverá contar com as seguintes funcionalidades:

21.3.1. Chave para disparo manual do agente limpo/alarme;

21.3.2. Chave para bloqueio do disparo do agente limpo (manutenção);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 21.3.2.1. Deverá ser previsto uma chave de bloqueio e disparo manual por sala técnica (baixa tensão e média tensão).
- 21.3.3. Liberação do agente limpo somente após a confirmação da detecção pelos dois sistemas (convencional e por aspiração) e após a contagem regressiva e alarme;
- 21.3.4. Detectores de incêndio convencionais posicionados de forma estratégica no eletrocentro;
- 21.3.4.1. É obrigatório o uso de detectores na parte inferior do piso elevado.
- 21.3.5. Tubulação de aspiração de gás para amostragem de ar espalhada de forma estratégica no eletrocentro;
- 21.3.5.1. É obrigatória a aspiração na parte inferior do piso elevado.
- 21.3.6. Alarmes sonoros e visuais, tanto na parte interna como externa do eletrocentro;
- 21.3.7. Monitoramento de situação do agente limpo;
- 21.3.8. Interface com o sistema de ar-condicionado para desativação e fechamento de dampers em caso de disparo.
- 21.4. Todos os componentes utilizados no sistema de incêndio deverão ser homologados para uso em aplicações de incêndio;
- 21.5. Filosofia de funcionamento do sistema de detecção e alarme de incêndio:
- 21.5.1. Pré-Alarme: um primeiro detector (convencional ou precoce) é acionado – teremos a sequência dos seguintes eventos:
- 21.5.1.1. Sinalização na central de detecção, através de alarme sonoro e visual, a área em emergência;
- 21.5.1.2. Acionamento de sirenes com som intermitente indicando pré-alarme de incêndio.
- 21.5.2. Alarme: um segundo detector é acionado – teremos a sequência dos seguintes eventos:
- 21.5.2.1. Será sinalizada na central de detecção, através de alarme sonoro e visual, a área em emergência;
- 21.5.2.2. Serão acionadas as sirenes em regime de alarme de incêndio. As sirenes mudam o som intermitente para o som contínuo emitindo luz estroboscópica;
- 21.5.2.3. Contagem regressiva de descarga: durante a contagem regressiva de 0/60 segundos programada na central de detecção, as sirenes audiovisuais mantêm-se em estado de alarme. Neste intervalo de tempo, podem ser tomados procedimentos de evacuação da área em emergência ou de combate manual por extintores portáteis, sendo que, nesta última situação deverá ser ativado o bloqueio do gás através da chave de bloqueio. Na eventual falha dos procedimentos de combate manual, deve-se realizar o destravamento da chave de bloqueio para liberar imediatamente a descarga do agente limpo extintor;
- 21.5.2.4. Desligamento de ar condicionado: no início da contagem regressiva, serão desligadas as máquinas de ar condicionado para evitar a perda de agente extintor pelas trocas de ar no ambiente protegido;
- 21.5.2.5. Descarga do agente extintor (HFC-227ea): ao final da contagem regressiva, será acionado automaticamente o sistema de supressão, com a descarga uniforme do gás na área em emergência.
- 21.6. Sistema de detecção convencional e disparo de agente supressor com as seguintes características mínimas:
- 21.6.1. O sistema de detecção e alarme de incêndio visa à proteção contra incêndio do eletrocentro e compõe-se da instalação de detectores de fumaça (ópticos ou iônicos), distribuídos estrategicamente no ambiente levando em consideração as quantidades de trocas de ar na área protegida, a fim de que o sistema de detecção possa atingir 100% de sua eficiência;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 21.6.2. O sistema de detecção e alarme será totalmente automático sendo considerado a instalação do acionador manual de incêndio que funcionará como dispositivo auxiliar ao sistema de detecção, possibilitando o acionamento manual do sistema caso necessário;
- 21.6.3. Além dos detectores de incêndio e do acionador manual serão instaladas sirenes áudio visuais de alarme de incêndio que entrarão em funcionamento sempre que o sistema de detecção for acionado;
- 21.6.4. O sistema deverá vir acompanhado dos manuais de instrução e configuração do equipamento. Além disso, deverá ser realizado um conjunto de testes completo do sistema e deverá ser apresentado um laudo de comissionamento, com data, todos os parâmetros de configuração do equipamento, listagem específica dos testes realizados e assinatura do responsável;
- 21.6.5. A central deverá ter capacidade de armazenamento/visualização do histórico (com data/hora) dos principais eventos, tais como: disparo de alarme, central silenciada e disparo do agente limpo;
- 21.6.5.1. A capacidade mínima da central é de 10 eventos.
- 21.6.6. Sistema de detecção e alarme de incêndio convencional, com interface de sistema automático de supressão/combate a incêndio;
- 21.6.7. O sistema de detecção e alarme deve ser endereçável;
- 21.6.8. Os equipamentos de detecção e comando do sistema combate a incêndio devem ser da marca Notifier by Honeywell por ser tratar de equipamento padronizado no Senado Federal.
- 21.6.9. Suporte a detectores convencionais de fumaça por ionização, fumaça fotoelétrica e térmico;
- 21.6.10. Suporte a detecção individualizada em pelos menos três zonas (ou seja, pelo menos três circuitos de detecção convencionais);
- 21.6.11. Suporte a pelo menos dois disparadores de alarme manuais;
- 21.6.12. Suporte a pelo menos duas saídas de alarme (notificação) configuráveis, com intensidades configuráveis;
- 21.6.13. Funcionalidades de silenciar o alarme no painel;
- 21.6.14. O sistema de detecção e alarme deverá contar com alimentação de corrente alternada (220 Vca) e alimentação ininterrupta, provida por baterias integradas a central. As baterias devem fornecer 24 Vcc e devem estar dimensionadas para, pelo menos, 24 horas de funcionamento sem energia de corrente alternada. Deve conter:
- 21.6.14.1. Alarme para falta de energia de corrente alternada;
- 21.6.14.2. Alarme para falta de energia 24 Vcc/falha nas baterias;
- 21.6.14.3. Alarme para carga de baterias baixa;
- 21.6.14.4. As baterias deverão ser facilmente substituíveis.
- 21.6.15. A central de detecção será fabricada em caixa metálica, com pintura eletrostática em epóxi;
- 21.6.16. A central de detecção deverá possuir pelo menos:
- 21.6.16.1. Contatos secos NA/NF para interface com sistema de ar-condicionado (desligamento de máquinas em caso de descarga do agente limpo);
- 21.6.16.2. Contatos secos para sinalização da situação (pré-alarme/alarme) para o sistema de automação (painel de automação);
- 21.6.16.3. Contatos secos reservas;
- 21.6.16.4. Eventuais saídas auxiliares necessárias para implementação de todas as funcionalidades do projeto conforme as normas vigentes.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

21.7. Detectores de fumaça (ópticos, iônicos ou térmicos):

21.7.1. Os detectores de fumaça têm como função detectar a presença de fumaça visível nas áreas sob proteção;

21.7.2. Os detectores serão fornecidos com base para fixação e LED indicativo de funcionamento e alarme.

21.8. Acionador manual de incêndio:

21.8.1. Fabricado em caixa de plástico ABS auto extingüível ou metal, tem como função de fazer o acionamento manual do sistema de detecção e alarme de incêndio.

21.9. Sirene de alarme audiovisual:

21.9.1. Fabricada em material plástico ABS tipo auto extingüível ou metal, do tipo eletrônica bitonal/tonal, com alcance de 85 dB a 1 metro de distância. É provida de LEDs de alto brilho tipo flash, com frontal em acrílico na cor vermelho e tem como função indicar a rota de fuga da área em emergência. Utilizada para sinalizar pré-alarme e alarme de incêndio, quando da atuação dos detectores.

21.10. Sistema de detecção de incêndio a laser com as seguintes características mínimas:

21.10.1. Sistema do tipo “HSSD” (high sensibility smoke detector), com aspiração de ar e detecção a laser;

21.10.2. Alta sensibilidade;

21.10.3. Com filtro de ar substituível;

21.10.4. Com saídas a relé (contatos NA/NF) para indicação de situação;

21.10.5. Com funcionalidade de calibração automática (auto learn);

21.10.6. Com níveis configuráveis de sensibilidade de disparo para pré-alarme e alarme;

21.10.7. Com barra de LEDs (ou equivalente) para indicar a situação atual;

21.10.8. Com entrada para pelo menos um duto para aspiração de ar;

21.10.9. Com bateria interna, para funcionamento mesmo sem energia por até 24 horas;

21.10.10. Próprio para monitorar o ambiente instalado;

21.10.11. Com certificação internacional (UL, NFPA etc.).

21.11. Sistema de combate com as seguintes características mínimas:

21.11.1. O sistema de supressão por agente limpo gás (HFC-227ea) compõe-se da instalação de cilindro com gás, que será conectado à rede de distribuição com a função de conduzir o gás até o local de descarga. O gás será descarregado no ambiente através dos difusores especiais de maneira a possibilitar a descarga uniforme em todo o ambiente protegido;

21.11.2. O sistema de supressão será pelo método de inundação total do gás. O agente extintor de incêndio é recomendado para aplicação em áreas habitadas não sendo prejudicial à saúde do ser humano e à camada de ozônio, sendo recomendado pela norma NFPA 2001:2018 - Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems;

21.11.3. Para a proteção da área será instalado um cilindro de gás (HFC-227ea), devidamente dimensionado para proteção do ambiente;

21.11.4. O cilindro será fixado em parede através de suportes e abraçadeiras apropriadas fabricadas em cantoneiras tipo “L” e ferro chato, de maneira a permitir a movimentação do cilindro no caso de manutenção do sistema;

21.11.5. Será instalado na rede de distribuição do gás, próximo ao cilindro, um comutador à pressão que tem como função realizar o desligamento das máquinas de ar condicionado sempre que o sistema de supressão por gás for acionado manualmente;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

21.11.6. O sistema de gás será totalmente automático sendo acionado através do sistema de detecção e alarme de incêndio existente. A válvula do cilindro do gás será provida de dispositivo para acionamento elétrico através do sistema de detecção, bem como de atuador manual para possibilitar o acionamento manual do mesmo, caso necessário;

21.11.7. A rede de distribuição do sistema de agente limpo será fixada de forma que as conexões não fiquem sujeitas às tensões mecânicas e de maneira que não sofram flexões consideráveis;

21.11.8. Toda a rede de distribuição do gás será fabricada em tubo Schedule 40, com conexões classe 20. A rede de distribuição será limpa, óleos e graxas serão removidos com solventes e receberão duas demãos de primer antiferruginoso e acabamento com duas demãos de tinta esmalte sintético na cor vermelho segurança;

21.11.9. A rede de distribuição do gás HFC-227ea será dimensionada hidráulicamente através do software Flow Calculation HFC-227ea, de maneira a permitir a descarga do agente limpo gás HFC-227ea em, no máximo, 10 segundos e uma concentração mínima de 7,0% de gás quando da descarga.

21.12. Cilindro:

21.12.1. É o elemento básico do sistema e, quando completo, isto é, com válvula e sifão, destina-se a armazenar o gás no estado líquido/gasoso. Fabricado em tubo de aço, de fabricação especial, conforme norma ASME – Seção VIII – Divisão I e fornecido com certificado de ensaios e testes de comprovação de qualidade e conformidade;

21.12.2. O cilindro é vedado por uma válvula de descarga rápida que se conserva fechada. Esta se dispõe de um dispositivo de segurança que se abre sempre que a pressão eventualmente eleve-se até atingir os limites de segurança pré-determinados.

21.13. Atuador Manual:

21.13.1. O atuador manual tem como função possibilitar a descarga manual do gás, se necessária. Esse equipamento faz parte da válvula de descarga do cilindro de gás.

21.14. Difusores:

21.14.1. São instalados estrategicamente na área a ser protegida, tendo como função a de garantir a perfeita gaseificação do agente limpo e seu espalhamento uniforme, sendo calibrados para determinar o tempo máximo de descarga de 10 segundos, solicitado por norma.

21.15. Rede de distribuição:

21.15.1. Utilizada para conduzir o gás até o seu local de descarga. Fabricada em aço carbono preto, Schedule 40, sem costura e provida de conexões de ferro maleável cl. 20, para alta pressão de trabalho;

21.15.2. Os demais materiais a serem utilizados no sistema de incêndio (eletrodutos, cabos etc.) deverão atender as especificações técnicas do restante dos materiais do eletrocentro. Os dutos dedicados ao sistema de incêndio deverão ser devidamente identificados e pintados na cor vermelha.

22. Sistema de coleta e condução de águas pluviais com as seguintes características mínimas:

22.1. Próprio para coleta e escoamento da água da chuva no telhado do eletrocentro;

22.2. Fabricados em PVC com aditivo anti ultravioleta;

22.3. Cor branca ou bege;

22.4. Superfície interna lisa;

22.5. Em conformidade com a ABNT NBR 10844:1989 - Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

22.6. Composto por calhas, condutores de descida, joelhos, acoplamentos, bocais de descida, braçadeiras, cabeceiras, emendas, esquadros, grelhas, suportes, vedações e demais elementos necessários para a correta instalação do sistema.

22.6.1. Os materiais devem ser próprios para essa finalidade. Não serão aceitas adaptações como recorte de tubos hidrossanitários.

23. O eletrocentro deverá contar com os seguintes dispositivos adicionais:

23.1. Planta orientativa do sistema, impressa em formato A0 e fixado em dispositivo próprio na parede interna do eletrocentro;

23.2. Laudo de instalações elétricas e documentação adicional para atendimento a NR-10;

23.2.1. O escopo desse documento deverá ser o sistema de geração de energia e o eletrocentro.

23.3. Tapete isolante, conforme ANSI/ASTM D178:2019 - Standard Specification for Rubber Insulating Matting;

23.3.1. Comprimento mínimo: equivalente ao comprimento dos painéis;

23.3.2. Largura mínima: 1 metro;

23.3.3. Espessura mínima: de acordo com a classe do tapete, conforme ANSI/ASTM D178:2019 - Standard Specification for Rubber Insulating Matting;

23.3.4. Nas proximidades dos painéis de média tensão: Classe 2 (20 kV);

23.3.5. Nas proximidades dos painéis de baixa tensão: Classe 0 (5 kV).

23.4. Sistema de tomadas de serviço;

23.5. Dispositivos para combate a princípios de incêndio (extintores de incêndio portáteis) com o tipo de agente extintor em conformidade com as instalações;

23.6. Sistema de equipotencialização interno e conexão à malha de aterramento externo;

24. Sinalizações necessárias (emergência, riscos/EPIs etc.).

Serviços:

1. Testes e ensaios a serem realizados em fábrica:

1.1. Estrutura:

1.1.1. As soldas estruturais deverão ser inspecionadas por entidade certificada, conforme norma AWS D.1.1:2010 - Structural Welding Code, com os quantitativos mínimos abaixo:

1.1.1.1. Inspeção visual: 100% das soldas e 100% dos pontos de içamento;

1.1.1.2. Partícula magnética: 20% das soldas e 100% dos pontos de içamento.

1.2. Estanqueidade:

1.2.1. Deverá ser realizado um teste de entrada de água/estanqueidade após a conclusão da montagem do equipamento, utilizando jatos de água de alta pressão.

1.3. Funcionamento de todos os subsistemas – comunicação, automação, incêndio, climatização etc.;

1.4. Verificação da montagem e do atendimento aos requisitos técnicos de Edital;

1.5. Testes na parte elétrica.

2. Comissionamento:

2.1. A Contratada será responsável por todo comissionamento do sistema;

2.2. Os procedimentos de comissionamento deverão seguir as normas técnicas de engenharia (incluindo as normas ABNT, IEC, IEEE e semelhantes), as recomendações e procedimentos dos fabricantes dos equipamentos e a literatura técnica especializada no assunto;

2.3. Alguns equipamentos poderão ser pré-comissionados em fábrica. Todavia, o comissionamento





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

final deve ser executado em campo;

2.4. O comissionamento inclui:

2.4.1. Verificação da correta execução dos projetos executivos;

2.4.2. Eventual complementação de lacunas dos projetos;

2.4.3. Realização de montagem final dos equipamentos, quando for necessário;

2.4.4. Configuração de todos os equipamentos dos sistemas;

2.4.5. Realização dos testes de funcionamento completo do sistema;

2.4.6. Eventuais ajustes em campo de parâmetros ou conexões elétricas para adequação do sistema;

2.4.7. Conferência da documentação técnica elaborada;

2.4.8. Conferência da correta identificação de condutores e cabos;

2.4.9. Elaboração de relatório de comissionamento, detalhando os principais testes executados e os resultados;

2.4.10. Documentação de parâmetros de configuração (backup dos softwares/parâmetros);

2.4.11. Elaboração de as-built do sistema.

3. Após a conclusão do comissionamento e dos testes, a Contratada deverá entregar a documentação final do projeto, contendo:

3.1. Relatórios de testes de fábrica de equipamentos;

3.2. As-built dos projetos executados;

3.3. As-built dos equipamentos fornecidos;

3.4. Manuais de operação, instalação, configuração e comunicação dos equipamentos fornecidos e seus principais componentes (exemplo: disjuntores, controladores etc.);

3.5. Lista de usuários/senhas para configuração;

3.6. Lista de parâmetros de configuração para todos os equipamentos configuráveis, incluindo:

3.6.1. Relés;

3.6.2. Disjuntores;

3.6.3. Controladores Lógicos Programáveis;

3.6.4. Equipamentos de comunicação.

3.6.5. Backup dos programas e configurações;

3.6.6. Relatório de comissionamento em campo, incluindo os principais testes realizados, os resultados e eventuais modificações realizadas nos projetos para resolução de problemas de campo.

4. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;

Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. A disposição dos equipamentos dentro do eletrocentro deve possibilitar que o pessoal técnico autorizado possa acessar os principais elementos do sistema para a realização de serviços de

Página 700 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

manutenção (por exemplo, acesso aos terminais dos transformadores para a realização de inspeção termográfica);

2. Não será admitido o uso de materiais combustíveis ou propagantes a chamas como madeira.

3. Deverá ser contemplada no projeto de layout a expansão futura do sistema. Logo, o compartimento de transformadores deve prever a instalação futura do segundo equipamento, o compartimento do PGBT e do PMT deve prever a instalação futura de novos equipamentos com acréscimo de uma coluna em cada.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de sala elétrica modular, tipo eletrocentro, instalada com todos os subsistemas especificados

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

ABNT NBR 7286:2015 - Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para Tensões de 1 kV A 35 kV — Requisitos de Desempenho

ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de Cobre sem Costura para Refrigeração e Ar-Condicionado - Requisitos

ABNT NBR 10844:1989 - Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento

ABNT NBR 11742:2018 - Porta corta-fogo para saída de emergência

ABNT NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura para condução de fluidos - Requisitos

ABNT NBR 13231:2015 - Proteção contra incêndio em subestações elétricas

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 13434:2004 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico

ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ABNT NBR 17240:2010 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio - Requisitos

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR ISO 7240:2017 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD);

NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI

NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

ASTM D178:2019 - Standard Specification for Rubber Insulating Matting

NFPA 2112:2018 - Standard on Flame-Resistant Clothing for Protection of Industrial Personnel Against Short-Duration Thermal Exposures from Fire

NFPA 70E:2018 - Standard for Electrical Safety in the Workplace

ASTM F1959/F1959M - 99 - Standard Test Method for Determining the Arc Thermal Performance Value of Materials for Clothing

ASTM F1506 - 10 - Standard Performance Specification for Flame Resistant Textile Materials for Wearing Apparel for Use by Electrical Workers Exposed to Momentary Electric Arc and Related Thermal Hazards

ANSI/AHRI Standard 210/240:2012 - Performance Rating of Unitary Air-Conditioning and Air-Source Heat Pump Equipment

Referência Comercial:

1. Eletrocentro: Schneider Electric, ABB, WEG, Siemens, Clemar, Orteng, Metta, Artec, Maclux, Presticom;
2. Cabos de baixa tensão: Prysmian Afumex Green 450/750V (para seções até 6 mm²), Prysmian Afumex Flex (para seções acima 6 mm²);
3. Equipotencialização e aterramento:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

3.1. Barramento de cobre: Coppermetal, Alrase Metais, Eluma, Termomecanica São Paulo, Alumínio Alure;

3.2. Cabo de cobre nu: Corfio, SIL, Induscabo, Prysmian, Cobrecom, Intelli, Termotécnica.

4. SPDA:

4.1. Terminal aéreo: Montal, Termotécnica, Raycon, Paratec;

4.2. Barra chata de alumínio: Termotécnica, Paratec, Albra, Alure, Gravia;

4.3. Cabo de cobre nu: Corfio, SIL, Induscabo, Prysmian, Cobrecom, Intelli, Termotécnica;

4.4. Isolador: Montal, Termotécnica, Raycon, Paratec.

5. Aparelho de ar-condicionado do tipo self-contained wall-mounted: TRANE SWMB 030, com demais dígitos definidores do modelo de acordo com as especificações mencionadas ou equivalente técnico aprovado;

6. Sistema de Detecção, Alarme e Combate a Incêndio (SDACI):

6.1. Sistema de detecção convencional e disparo de agente supressor: Notifier by Honeywell NFS-320;

6.1.1. Observação: os equipamentos de detecção e comando do sistema combate a incêndio devem ser da marca Notifier by Honeywell por ser tratar de equipamento padronizado no Senado Federal.

6.2. Sistema de detecção de incêndio a laser: VESDA VLQ by XTrails, Kidde AirSense Stratos HSSD.

7. Iluminação:

7.1. Iluminação normal interna:

7.1.1. Luminária hermética: Osram, Philips, Ourolux, Lumicenter;

7.1.2. Lâmpada fluorescente: Philips, Osram;

7.1.3. Reator: Osram, Philips.

7.2. Iluminação de emergência interna: Aureon FLUXEON FLX 1000;

7.3. Iluminação externa:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 7.3.1. Luminária externa: Tramontina, Fortlight;
- 7.3.2. Lâmpada fluorescente: Osram, Ledvance;
- 7.3.3. Lâmpada LED: Osram, Ledvance;
- 7.3.4. Relé fotoelétrico: Exatron LUXON 0FD, Exatron LUXEN 2FD, Ilumatic RE-98 Plus (ZEUS) (31509811), Tecnowatt TRÍADE AN1000 (R4121245), STI Eletrônica REX-08;
- 7.3.5. Base para relé fotoelétrico: Exatron TFBR0LM, Exatron TGAR0LM, MarGirus BS1 (11581), MarGirus BS1 (17220), Tecnowatt B10A, STI Eletrônica TPL-376.
- 8. Sistema de coleta e condução de águas pluviais: Amanco, Tigre;
- 9. Vedação corta-fogo para entrada e saída de cabos tipo moldura: Roxtec;
- 10. Vedação corta-fogo para entrada e saída de cabos tipo espuma expansiva: Hilti CP 660;
- 11. Bastão de resgate: Ritz FLV09429-1.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03515	Grande Área Elétrica	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Projeto executivo do eletrocentro - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Elaboração do projeto executivo do eletrocentro para a nova central de geração de energia elétrica de emergência.

Compreende o fornecimento e/ou disponibilização de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, teodolitos, estações total, trenas, microcomputadores, softwares CAD, etc.

Materiais:

n/a

Serviços:

Elaboração do projeto executivo do eletrocentro para a implementação do CCPU detalhando os seguintes sistemas:

1. O projeto executivo deverá abranger:
 - 1.1. Estrutura do eletrocentro;
 - 1.2. Circuitos elétricos de potência de baixa tensão, média tensão e corrente contínua internos ao eletrocentro;
 - 1.3. Infraestruturas de circuitos elétricos de potência internas ao eletrocentro;
 - 1.4. Circuitos comunicação internos ao eletrocentro;
 - 1.5. Infraestruturas de circuitos comunicação internas ao eletrocentro;
 - 1.6. Circuitos comando e automação internos ao eletrocentro;
 - 1.7. Infraestruturas de circuitos de comando e automação internas ao eletrocentro;
 - 1.8. Instalações elétricas de iluminação e tomadas internas ao eletrocentro;
 - 1.9. Infraestruturas de iluminação e tomadas internas ao eletrocentro;
 - 1.10. Plano de pintura.
2. O projeto executivo deve conter, conforme aplicável:
 - 2.1. Identificação:
 - 2.1.1. Responsável Técnico(a): nome, especialidade, nº de registro no Crea, contato;
 - 2.1.2. Empresa: endereço e contato;
 - 2.1.3. Versão;
 - 2.1.4. Data da Versão;
 - 2.1.5. Identificação do Projeto.
 - 2.2. Memorial descritivo contendo:
 - 2.2.1. Projeto estrutural do eletrocentro:
 - 2.2.1.1. Descrição dos aspectos construtivos do eletrocentro, como formato, dimensões, peso, base, piso, paredes internas e externas, teto, portas, distribuição de vigas e colunas, revestimento interno,

Página 705 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

acessos de pessoas (escadas), acesso de cabos etc. com especificações de materiais, dimensões construtivas, formas de fixação etc.;

2.2.1.2. Descrição da divisão interna do eletrocentro em ambientes (sala de baixa tensão, sala de média tensão e sala dos transformadores) com suas dimensões e formas de divisão;

2.2.1.3. Descrição da distribuição dos equipamentos no interior do eletrocentro.

2.2.2. Projeto sistema elétrico de potência do eletrocentro (incluindo os circuitos de corrente contínua):

2.2.2.1. Descrição do sistema de cabeamento;

2.2.2.2. Indicação do dimensionamento dos condutores elétricos;

2.2.2.3. Indicação do tipo de terminação utilizado nos condutores;

2.2.2.4. Indicação da marca e modelo dos condutores e terminais elétricos;

2.2.2.5. Lista de cabos de-para;

2.2.2.6. Rendimento e vida útil dos elementos, quando aplicável;

2.2.2.7. Normas às quais os elementos devem atender.

2.2.3. Projeto do sistema de comunicação, comando e automação do eletrocentro:

2.2.3.1. Descrição do sistema de comunicação;

2.2.3.2. Descrição do sistema de comando e automação;

2.2.3.3. Indicação do tipo dos cabos de comunicação, comando e automação, de acordo com as redes de comunicação;

2.2.3.4. Indicação da marca e modelo dos elementos de comunicação, comando e automação para cada rede de comunicação;

2.2.3.5. Lista de cabos de-para;

2.2.3.6. Rendimento e vida útil dos elementos, quando aplicável;

2.2.3.7. Normas às quais os elementos devem atender.

2.2.4. Projeto do sistema de infraestrutura para o cabeamento interno do eletrocentro:

2.2.4.1. Indicação do tipo e dimensionamento da infraestrutura de acordo com o sistema:

2.2.4.1.1. Média tensão;

2.2.4.1.2. Baixa tensão (geradores);

2.2.4.1.3. Baixa tensão (corrente alternada – circuitos auxiliares);

2.2.4.1.4. Baixa tensão (corrente contínua);

2.2.4.1.5. Comando;

2.2.4.1.6. Comunicação – cobre;

2.2.4.1.7. Comunicação – fibra óptica e Ethernet.

2.2.4.2. Indicação da marca e modelo dos elementos de infraestrutura;

2.2.4.3. Verificação de atendimento aos raios de curvatura mínimos dos condutores;

2.2.4.4. Indicação da forma de amarração dos cabos nas infraestruturas, quando aplicável;

2.2.4.5. Rendimento e vida útil dos elementos, quando aplicável;

2.2.4.6. Normas às quais os elementos devem atender.

2.2.5. Projeto do sistema de iluminação e tomadas do eletrocentro:

2.2.5.1. Detalhamento do sistema iluminação interna do eletrocentro (tipo de luminária, tipo de lâmpada, quantidades, forma de acionamento etc.);

2.2.5.2. Detalhamento do sistema iluminação externa do eletrocentro (tipo de luminária, tipo de lâmpada, quantidades, forma de acionamento etc.);

2.2.5.3. Indicação da marca e modelo dos elementos do sistema de iluminação;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 2.2.5.4. Detalhamento do sistema de tomadas do eletrocentro (tipo de tomada, quantidade de tomada, tensão nominal, corrente nominal etc.);
- 2.2.5.5. Indicação da marca e modelo dos elementos do sistema de tomadas;
- 2.2.5.6. Rendimento e vida útil dos elementos, quando aplicável;
- 2.2.5.7. Normas às quais os elementos devem atender.
- 2.2.6. Projeto do sistema de equipotencialização do eletrocentro:
 - 2.2.6.1. Detalhamento do sistema de equipotencialização interna do eletrocentro:
 - 2.2.6.1.1. Especificação de cabo/cordoalha de equipotencialização;
 - 2.2.6.1.2. Especificação do barramento de equipotencialização principal (BEP);
 - 2.2.6.1.3. Tipo/forma de conexão com os equipamentos do eletrocentro;
 - 2.2.6.1.4. Forma de conexão à malha de aterramento etc.
 - 2.2.6.2. Indicação da marca e modelo dos elementos do sistema de equipotencialização;
 - 2.2.6.3. Rendimento e vida útil dos elementos, quando aplicável;
 - 2.2.6.4. Normas às quais os elementos devem atender.
- 2.2.7. Projeto do sistema de proteção contra descargas atmosféricas do eletrocentro:
 - 2.2.7.1. Detalhamento do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) do eletrocentro:
 - 2.2.7.1.1. Descrição do SPDA;
 - 2.2.7.1.2. Indicação do método utilizado para projeto do SPDA (ângulo de proteção, esfera rolante, método das malhas);
 - 2.2.7.1.3. Especificação do subsistema de captação;
 - Dimensionamento do subsistema de captação;
 - 2.2.7.1.4. Especificação do subsistema de descida;
 - Dimensionamento do subsistema de descida;
 - 2.2.7.1.5. Forma de conexão entre os elementos do SPDA;
 - 2.2.7.1.6. Forma de conexão à malha de aterramento etc.
 - 2.2.7.2. Indicação da marca e modelo dos elementos do SPDA;
 - 2.2.7.3. Rendimento e vida útil dos elementos, quando aplicável;
 - 2.2.7.4. Normas às quais os elementos devem atender.
- 2.2.8. Projeto do sistema de detecção, alarme e combate a incêndio do eletrocentro:
 - 2.2.8.1. Detalhamento do sistema de detecção, alarme e combate a incêndio (SDACI) do eletrocentro:
 - 2.2.8.1.1. Detalhamento do método de detecção, alarme e combate a incêndio;
 - 2.2.8.1.2. Detalhamento do funcionamento do sistema;
 - 2.2.8.1.3. Especificação dos elementos que compõe o SDACI;
 - 2.2.8.1.4. Especificação do tipo de agente extintor;
 - 2.2.8.1.5. Divisão do eletrocentro em zonas, quando aplicável;
 - 2.2.8.1.6. Descrição de detalhes executivos como conexões e soldas.
 - 2.2.8.2. Indicação da forma de fixação dos elementos ao eletrocentro;
 - 2.2.8.3. Indicação da marca e modelo dos elementos do SDACI;
 - 2.2.8.4. Dados de configuração da central de detecção e alarme;
 - 2.2.8.5. Rendimento e vida útil dos elementos, quando aplicável;
 - 2.2.8.6. Condições ambientais;
 - 2.2.8.7. Laudo do teste de estanqueidade;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 2.2.8.8. Normas às quais os elementos devem atender.
- 2.2.9. Projeto do sistema de climatização do eletrocentro:
 - 2.2.9.1. Especificação dos elementos que compõem o sistema de climatização, inclusive o sistema de automação dos equipamentos;
 - 2.2.9.2. Indicação da forma de fixação dos equipamentos ao eletrocentro;
 - 2.2.9.3. Indicação do dimensionamento dos elementos do sistema de climatização;
 - 2.2.9.4. Indicação da marca e modelo dos elementos do sistema de climatização;
 - 2.2.9.5. Detalhamento da parte de proteção e comando de cada equipamento;
 - 2.2.9.6. Dados de configuração do central de climatização;
 - 2.2.9.7. Rendimento e vida útil dos elementos (inclusive filtro), quando aplicável;
 - 2.2.9.8. Normas às quais os elementos devem atender.
- 2.2.10. Projeto do sistema de drenagem e escoamento de água:
 - 2.2.10.1. Especificação dos elementos que compõem o sistema de drenagem e escoamento de água;
 - 2.2.10.2. Indicação da forma de fixação dos elementos ao eletrocentro;
 - 2.2.10.3. Indicação do dimensionamento dos elementos;
 - 2.2.10.4. Indicação da marca e modelo dos elementos;
 - 2.2.10.5. Rendimento e vida útil dos elementos, quando aplicável;
 - 2.2.10.6. Normas às quais os elementos devem atender.
- 2.2.11. Projeto de segurança do trabalho/rota de fuga/sinalização (pânico):
 - 2.2.11.1. Especificação dos elementos que compõem o sistema de segurança do trabalho/rota de fuga/sinalização;
 - 2.2.11.1.1. O projeto deverá incluir a linha de vida e escada de acesso ao teto do equipamento.
 - 2.2.11.2. Indicação da forma de fixação dos elementos ao eletrocentro;
 - 2.2.11.3. Indicação do dimensionamento dos elementos;
 - 2.2.11.4. Indicação da marca e modelo dos elementos;
 - 2.2.11.5. Rendimento e vida útil dos elementos, quando aplicável;
 - 2.2.11.6. Normas às quais os elementos devem atender.
- 2.2.12. Plano de pintura:
 - 2.2.12.1. Descrição do plano de pintura do eletrocentro, indicando o tipo de tinta e espessura das camadas de tinta do teto (interno e externo), paredes (internas e externas), base e piso elevado.
- 2.3. Memorial de cálculo contendo:
 - 2.3.1. Projeto estrutural do eletrocentro:
 - 2.3.1.1. Deverão ser apresentados todos os cálculos de estabilidade estrutural previstos na ABNT NBR 8800:2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios e normas correlatas, ficando a cargo da Contratada demonstrar a estabilidade da estrutura proposta a partir de documentos técnicos e normas pertinentes.
 - 2.3.2. Projeto sistema elétrico de potência do eletrocentro (incluindo os circuitos de corrente contínua):
 - 2.3.2.1. Cálculos de carga elétrica e demanda elétrica;
 - 2.3.2.2. Cálculo do dimensionamento de condutores e infraestrutura;
 - 2.3.2.2.1. O estudo deverá indicar os seguintes parâmetros considerados:
 - 2.3.2.2.1.1. Temperatura ambiente;
 - 2.3.2.2.1.2. Fatores de agrupamentos aplicados;
 - 2.3.2.2.1.3. Métodos de instalação de cada circuito (ver Tabela 33 a 48 da ABNT NBR 5410:2008





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- Instalações Elétricas de Baixa Tensão);
- 2.3.2.2.1.4. Indicação dos métodos utilizados para o dimensionamento dos cabos e da proteção (disjuntores, DR's, DPS, etc.).
- 2.3.2.3. Verificação de atendimento aos raios de curvatura mínimos dos condutores;
- 2.3.2.4. Cálculos de queda de tensão de todos os principais pontos do sistema;
- 2.3.2.5. O quadro de cargas deverá conter:
 - 2.3.2.5.1. Identificação dos circuitos;
 - 2.3.2.5.2. De-para de cada circuito;
 - 2.3.2.5.3. Tipo de carga (iluminação, tomadas, motor etc.)
 - 2.3.2.5.4. Esquema de ligação (monofásico, bifásico ou trifásico);
 - 2.3.2.5.5. Tensão nominal fase-neutro (monofásico) ou fase-fase (bifásico ou trifásico);
 - 2.3.2.5.6. Potência nominal;
 - 2.3.2.5.7. Fator de potência;
 - 2.3.2.5.8. Corrente nominal;
 - 2.3.2.5.9. Rendimento, quando aplicável;
 - 2.3.2.5.10. Fator de demanda;
 - 2.3.2.5.11. Fator de utilização, quando aplicável;
 - 2.3.2.5.12. Fator de simultaneidade, quando aplicável.
- 2.3.3. Projeto do sistema de comunicação, comando e automação do eletrocentro:
 - 2.3.3.1. Dimensionamento dos cabos do sistema de comunicação, comando e automação.
- 2.3.4. Projeto do sistema de infraestrutura para o cabeamento interno do eletrocentro:
 - 2.3.4.1. Dimensionamento da infraestrutura de acordo com o sistema:
 - 2.3.4.1.1. Média tensão;
 - 2.3.4.1.2. Baixa tensão (geradores);
 - 2.3.4.1.3. Baixa tensão (corrente alternada – circuitos auxiliares);
 - 2.3.4.1.4. Baixa tensão (corrente contínua);
 - 2.3.4.1.5. Comando;
 - 2.3.4.1.6. Comunicação – cobre;
 - 2.3.4.1.7. Comunicação – fibra óptica e Ethernet.
- 2.3.5. Projeto do sistema de iluminação e tomadas do eletrocentro:
 - 2.3.5.1. Cálculo luminotécnico, levando em consideração as luminárias e lâmpadas utilizadas e indicando o método de cálculo adotado e os fatores e dimensões dos ambientes que foram levados em conta;
 - 2.3.5.2. Cálculo da quantidade de tomadas, levando em consideração as dimensões dos ambientes e prováveis equipamentos a serem instalados.
- 2.3.6. Projeto do sistema de equipotencialização do eletrocentro:
 - 2.3.6.1. Dimensionamento dos elementos de equipotencialização (cabos/cordoalhas e BEP).
- 2.3.7. Projeto do sistema de proteção contra descargas atmosféricas do eletrocentro:
 - 2.3.7.1. Dimensionamento do subsistema de captação;
 - 2.3.7.2. Dimensionamento do subsistema de descida;
 - 2.3.7.3. Dimensionamento dos cabos e infraestruturas do sistema de comunicação.
- 2.3.8. Projeto do sistema de detecção, alarme e combate a incêndio do eletrocentro:
 - 2.3.8.1. Dimensionamento dos elementos do SDACI (quantidade de detectores e extintores, dimensões do cilindro do agente extintor, dimensões das tubulações etc);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 2.3.8.2. Cálculo da capacidade da bateria de emergência;
- 2.3.8.3. Cálculo do sistema de detecção precoce, incluindo pressão de sucção;
- 2.3.8.4. Cálculo do sistema de combate por agente limpo, incluindo desempenho hidráulico do sistema, volume de agente limpo necessário etc.
- 2.3.9. Projeto do sistema de climatização do eletrocentro:
 - 2.3.9.1. Equipamentos levados em consideração no cálculo da carga térmica;
 - 2.3.9.2. Cálculo da carga térmica total;
 - 2.3.9.3. Dimensionamento do sistema de climatização.
- 2.3.10. Projeto do sistema de drenagem e escoamento de água:
 - 2.3.10.1. Dimensionamento dos elementos drenagem e escoamento, como calhas e descidas de água.
- 2.3.11. Projeto de segurança do trabalho/rota de fuga/sinalização (pânico):
 - 2.3.11.1. Quantidade mínima de iluminação de emergência e elementos de sinalização, segundo normas vigentes.
- 2.4. Pranchas gráficas contendo:
 - 2.4.1. Planta de localização;
 - 2.4.2. Leiaute de arquitetura e equipamentos;
 - 2.4.2.1. Deverá incluir disposição de equipamentos, respeitando as distâncias mínimas necessárias conforme orientação do fabricante do equipamento para operação e manutenção;
 - 2.4.2.2. A disposição dos equipamentos dentro do eletrocentro deve possibilitar que o pessoal técnico autorizado possa acessar os principais elementos do sistema para a realização de serviços de manutenção (por exemplo, acesso aos terminais dos transformadores para a realização de inspeção termográfica).
 - 2.4.3. Locação de equipamentos, tomadas, luminárias e demais dispositivos de comando (interruptores, painéis etc.);
 - 2.4.4. Cortes auxiliares detalhando as estruturas de acesso (escadas);
 - 2.4.5. Cortes auxiliares detalhando as entradas e saídas de cabos;
 - 2.4.6. Projeto do sistema de infraestrutura para o cabeamento interno do eletrocentro:
 - 2.4.6.1. Detalhamento de infraestrutura, incluindo cortes e vistas de elementos como curvas e passagens;
 - 2.4.6.2. Detalhamento da fixação de estruturas;
 - 2.4.6.3. Detalhamento do atendimento aos raios de curvatura mínimos dos condutores;
 - 2.4.6.4. Detalhe de amarração e identificação de cabos;
 - 2.4.6.5. Detalhamento de equipotencialização de calhas e leitos;
 - 2.4.6.6. Encaminhamento de condutores;
 - 2.4.6.7. Detalhamento de amarração e identificação de condutores.
 - 2.4.7. Projeto do sistema de iluminação e tomadas do eletrocentro:
 - 2.4.7.1. Disposição dos elementos de iluminação e tomadas no eletrocentro;
 - 2.4.7.2. Detalhamento construtivo dos elementos de iluminação e tomadas;
 - 2.4.7.3. Detalhamento da instalação e fixação dos elementos de iluminação e tomadas;
 - 2.4.7.4. Detalhamento da conexão dos cabos aos elementos de iluminação e tomadas;
 - 2.4.7.5. Distribuição dos elementos de iluminação e tomadas pelos ambientes.
 - 2.4.8. Projeto do sistema de proteção contra descargas atmosféricas do eletrocentro:
 - 2.4.8.1. Disposição dos elementos do SPDA no eletrocentro;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 2.4.8.2. Detalhamento da instalação e fixação dos elementos do subsistema de captação;
- 2.4.8.3. Detalhamento da instalação e fixação dos elementos do subsistema de descida;
- 2.4.8.4. Detalhamento da conexão entre os subsistemas de captação, descida e aterramento.
- 2.4.9. Projeto do sistema de detecção, alarme e combate a incêndio do eletrocentro:
 - 2.4.9.1. Disposição dos elementos do SDACI no eletrocentro;
 - 2.4.9.2. Detalhamento de instalação e conexão entre os elementos do SDACI.
- 2.4.10. Projeto do sistema de climatização do eletrocentro:
 - 2.4.10.1. Disposição dos elementos do sistema de climatização no eletrocentro;
 - 2.4.10.2. Detalhamento de instalação e conexão entre os elementos do sistema de climatização.
- 2.4.11. Projeto do sistema de drenagem e escoamento de água:
 - 2.4.11.1. Disposição dos elementos do sistema de drenagem e escoamento no eletrocentro;
 - 2.4.11.2. Detalhamento de instalação e conexão entre os elementos do sistema de captação e drenagem.
- 2.4.12. Projeto de segurança do trabalho/rota de fuga/sinalização (pânico):
 - 2.4.12.1. Disposição dos elementos de iluminação de emergência e sinalização;
 - 2.4.12.2. Detalhamento dos elementos do sistema de segurança do trabalho, sinalização e rota de fuga.
- 2.5. Caderno de Especificações técnicas
 - 2.5.1. O Caderno de Especificações deverá detalhar cada um dos componentes, materiais, ferramentas, equipamentos, serviços e os procedimentos técnicos de execução.
 - 2.5.2. O Caderno de Especificações deverá referir-se individualmente a cada componente utilizado no projeto, identificando suas características mínimas aceitáveis. Poderá ser admitida a indicação de marcas, modelos ou fabricantes apenas como parâmetro de qualidade para facilitar a descrição do objeto a ser aplicado; situação em que, obrigatoriamente, a marca deverá ser seguida das expressões “ou equivalente”, “ou similar” e “ou de melhor qualidade”.
 - 2.5.3. Excepcionalmente poderá ser admitida a indicação de determinada marca sem uma das expressões definidas acima mediante a apresentação de justificativa fundamentada em razões de ordem técnica, baseando-se em catálogos dos produtos e, preferencialmente, em bibliografia especializada, e desde que reste comprovado que a alternativa adotada é a mais vantajosa e a única que atende às diretrizes do Senado Federal.
 - 2.5.4. O Caderno de Especificações identificará cada serviço a ser realizado para a conclusão da obra, indicando a metodologia executiva aplicada para o sistema, inclusive com a indicação de todos os cuidados eventualmente necessários. Deverá estar completamente compatibilizado com os projetos executivos de Arquitetura e Engenharia, com o orçamento e com o cronograma físico-financeiro.
 - 2.5.5. Cada componente ou serviço identificado no Caderno de Especificações receberá uma numeração única, que o permita relacionar com o mesmo item da planilha orçamentária e dos desenhos.
 - 2.5.6. As especificações técnicas estabelecerão regras e condições que se devem seguir para a execução dos serviços, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para a sua medição.
- 3. As soluções adotadas devem atender às exigências de desempenho abaixo relacionadas:
 - a) Apresentar compatibilidade com as redes existentes que não serão objeto de intervenção por





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

conservarem desempenho satisfatório;

b) Apresentar vida útil compatível com as condições previstas em projeto.

4. Os critérios e parâmetros para escolha da solução deverão atender aos seguintes requisitos:

a) Máxima racionalização construtiva, com simplicidade nas soluções bem como modulação, quando possível;

b) Menor custo de manutenção, com a padronização na especificação de materiais e serviços;

c) Maior facilidade de acesso ao produto no mercado para execução da manutenção;

d) Melhor custo-benefício, com otimização no custo do empreendimento;

e) Minimização do prazo de execução;

f) Maior durabilidade do sistema;

g) Utilização de sistemas e elementos sustentáveis, quando possível.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. O projeto executivo deverá contemplar todas as informações técnicas necessárias e suficientes para a realização do empreendimento, incluindo todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras do empreendimento planejado;

2. No contexto do Contrato, deverão ser elaborados os projetos executivos a fim de detalhar as intervenções necessárias para substituição dos equipamentos. Os projetos devem contemplar a solução definitiva a ser implementada no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, visando não só a exequibilidade da obra, mas as restrições existentes do ponto de vista logístico e técnico do local;

3. Os documentos devem ser baseados nos projetos desenvolvidos pelo Senado Federal (arquitetura, elétrica e civil), complementando-os conforme o necessário com base na solução efetivamente ofertada;

4. O projeto executivo deverá compreender todas as informações e o detalhamento necessário ao perfeito entendimento da execução da obra em conformidade com as normas técnicas e legislações vigentes aplicáveis, bem como orientações e instruções adicionais emanadas pelo Senado Federal;

5. Os documentos esperados devem ser entregues separados por sistema (cabearamento, infraestrutura de cabearamento, aterramento etc.). Essa separação vale para todos os produtos e documentações a serem entregues;

6. Os projetos executivos deverão ser entregues na forma eletrônica acompanhada de 1 (uma) cópia em papel. Os arquivos eletrônicos deverão ser apresentados utilizando as seguintes extensões:

a. PDF, para todos os arquivos;

b. DOC, para informações de texto;

c. XLS, para informações de tabelas e bancos de dados;

d. DWG, para informações gráficas (desenhos técnicos);

e. AXM, para as maquetes eletrônicas.

6.1. Os arquivos em formato DWG deverão ser compatíveis com Autocad 2014 (não serão aceitos arquivos do tipo DXF) e com a versão em uso pelo Contratante, sendo que deve ser possível a

Página 712 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

leitura total e sem problemas dos arquivos pelo Software AutoCad – Autodesk.

6.2. Juntamente com a mídia eletrônica, a Contratada deverá entregar duas cópias impressas em papel sulfite com densidade de 75 g/m² (não serão aceitas cópias definitivas impressas em modo “rascunho”), encadernadas em formato A4. Deverão ainda ser fornecidos os arquivos do tipo PDF para todos os documentos e pranchas.

6.3. Deverão ser utilizadas as normas da ABNT específicas para desenhos técnicos, inclusive as indicadas no item de Referências Normativas desta ficha de especificações técnicas

6.4. Todas as pranchas gráficas desenvolvidas no software AutoCAD deverão utilizar o modelspace, em escala real, sendo apresentados em modo paperspace (Layout) na escala mais adequada a cada situação.

6.5. As identificações e características dos “layers” devem estar em acordo com padrão fornecido pela Contratante, conforme identificações nas legendas. Em cada projeto, cada pavimento deverá corresponder a um único arquivo eletrônico.

6.6. Sugere-se à Contratada a utilização de um único arquivo para cada especialidade de projeto, sendo que cada prancha deverá ser apresentada em uma única alça de apresentação no modo paperspace, identificada pelo número da prancha. Sugere-se ainda que, em destaque próximo à prancha a ser impressa, seja identificado o tamanho do papel e a escala do desenho.

6.7. Ao finalizar cada etapa de projeto, a Contratada deverá produzir uma relação de documentos. Esta relação deverá ser identificada com o nome da obra e data da emissão. Seu conteúdo será: identificação dos objetos elaborados, a descrição do objeto, número da revisão (no caso de emissão inicial, utilizar “00”), data das revisões e o nome do responsável pela revisão.

6.8. A Contratada deverá produzir uma mídia digital (CD, DVD, pen drive ou equivalente) identificada com o nome da obra e data da emissão. Esta mídia óptica deverá conter todos os documentos digitais elaborados para apresentação dos produtos da elaboração de projetos.

Juntamente com a mídia digital, a Contratada deverá encaminhar um conjunto impresso de todo o material armazenado no meio óptico.

6.9. Quando houver revisões nos documentos emitidos pela Contratada, deverá ser emitida nova relação de documentos com os dados atualizados.

6.10. Os arquivos digitais entregues deverão ser nomeados conforme modelo aaa_bbb_ccc_ddd REVxx (ex.: UA1_EST 01_03_REV00), onde:

- aaa – sigla referente à obra, fornecida pela Fiscalização,
- bbb – tipo do projeto,
- ccc – número prancha atual,
- ddd – número total de pranchas,
- xx - número da revisão.

6.11. A Fiscalização, juntamente com a equipe técnica da SINFRA, irá analisar os documentos entregues e apresentar os comentários, sugestões e correções necessárias a serem realizadas. A Contratada deverá apresentar todos os documentos revisados em nova cópia de CD e/ou DVD, também identificados com o nome da obra e data da emissão, contendo todos os arquivos digitais (mantidos e alterados), além de um novo jogo de cópias impressas com a informação da revisão atualizada, no carimbo dos documentos.

6.12. Após aprovação final do projeto pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir a versão final dos documentos relativos à elaboração dos projetos em meio digital e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, entregues em pasta plastificada com





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

identificação do nome da unidade do Senado Federal ao que se refere, título dos projetos, especialidade, nome da empresa contratada, número do contrato, data da emissão final e assinatura dos respectivos responsáveis.

6.13. Juntamente com os produtos finais da elaboração do projeto, a Contratada deverá entregar à Fiscalização o Projeto Legal ou, caso não tenha conseguido a aprovação ou aliberação pelos órgãos públicos competentes, entregar documentação comprobatória justificando a ausência ou atraso dos mesmos.

6.14. As impressões dos produtos são de responsabilidade da Contratada.

6.15. As pranchas gráficas deverão ser produzidas somente nos tamanhos padronizados pela ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões e, preferencialmente, nos formatos A1 e A3. A escala de desenho deve ser definida conforme o objeto representado e as instruções da Fiscalização.

6.16. Será fornecido modelo de folha pelo Senado Federal, que deve ser utilizado pela Contratada em todos os documentos produzidos. Em espaço especificado, deverá ser adicionada informação relativa à Contratada, conforme indicado a seguir.

6.17. Nas pranchas gráficas, as informações da contratada deverão estar em espaço de 17,5 cm de largura por 22,5 de altura, sobre o carimbo padrão do Senado Federal, e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome e logotipo da Contratada;
- Objeto Contratual (ex.: Projetos de Reforma da Ala Filinto Müller);
- Nº do Contrato
- Nome/CREA ou CAU do(s)(as) projetista(s) (com endereço e telefone) ;
- Campo para assinatura do(a) proprietário(a) (signatário(a) do Contratante);

6.18. A definição de cores para a espessura de penas deverá acompanhar arquivo CTB (AutoCAD Color-dependent Plot Style Table File) a ser fornecido pelo Senado Federal.

6.19. Deverá ser colocada no arquivo de desenho, fora da área da prancha, uma tabela com a relação de cores e espessuras de pena, escala de plotagem, tamanho da prancha e o software utilizado, bem como a sua versão.

6.20. Juntamente com a relação de documentos, deve-se entregar planilha eletrônica (arquivo .XLSX) e caderno impresso com relação das pranchas dos projetos, que deverá apresentar o conteúdo de cada prancha.

7. Caderno de Especificações Técnicas

7.1. O Caderno de Especificações deverá conter as discriminações técnicas dos projetos, formatadas de acordo com o Decreto 92.100 de 10 de dezembro de 1985, que estabelece as condições básicas para a construção, conservação e demolição de edifícios públicos.

7.2. Deverão ser extraídos dessa estrutura apenas os itens que couberem ao projeto que está sendo elaborado, devendo ser acrescentados atividades ou serviços eventualmente não contemplados.

7.3. O Caderno de Especificações deverá ser redigido, em seu corpo de desenvolvimento, com fonte Arial tamanho 12, devendo possuir capa e índice atualizado com separação dos temas. O formato do papel deve ser preferencialmente A4, sendo permitida a utilização de formato A3 para informações que necessitem de maiores dimensões. O arquivo eletrônico deverá ter extensão DOC. O caderno finalizado deverá ser entregue impresso e encadernado em uma via, além de uma mídia CD e/ou DVD, devendo constar obrigatoriamente:

- Dados do CONTRATANTE;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- Dados da Contratada;
- Número do contrato;
- Os dados de identificação da unidade;
- O objeto a que se refere a ORDEM DE SERVIÇO;
- Fotografias coloridas dos elementos ou produtos especificados;
- Data, identificação e assinatura do profissional responsável pela elaboração e visto do coordenador técnico sob carimbo identificador, além de número do registro no CREA ou CAU e número da ART ou RRT registrada para o produto elaborado.

7.4. A estrutura de formatação deverá ser conforme o modelo de fichas de especificações fornecido pela Fiscalização. As especificações técnicas terão numeração de itens feita de forma sequencial, indicada pela Fiscalização, após apresentação pela Contratada de listagem dos itens a serem utilizados.

7.5. Os itens das Considerações Iniciais são explicativos da obra, não devendo fazer parte da relação de itens para orçamento ou da planilha orçamentária. Deverão abordar o objetivo, planejamento da obra, controle tecnológico, ensaios, amostras, assistência técnica, Alvará de Construção, ART do CREA (RRT do CAU), “Habite-se”, ligações definitivas, impostos, seguros, consumo de água, luz e telefone, materiais de escritório, transporte de pessoal, materiais e equipamentos, despachantes, estadia e alimentação, EPI e EPC, etc;

7.6. Após a aprovação final do Caderno de Especificações pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir sua versão final em meios digitais e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, apresentadas em uma pasta plastificada com identificação do nome da área a que se referem, título, nome da empresa contratada, número do contrato e data da emissão final.

8. Responsabilidade técnica

8.1. Compete a(ao) Responsável Técnica(o) pela atividade o acompanhamento da execução do projeto.

8.2. Deve ser emitida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, conforme o caso, específica para essa atividade, devendo ser registrada junto ao Conselho Profissional Regional competente (CREA/DF e CAU/DF), referenciando os documentos técnicos contratados.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de projeto executivo entregue e aprovado, com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 5356-11:2016 - Transformadores de potência - Parte 11: Transformadores do tipo seco - Especificação

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

ABNT NBR 8800:2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ABNT NBR IEC 61850:2018 - Redes e Sistemas de Comunicação para Automação de Sistemas de Potência

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03516	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Projeto Executivo para Central Fotovoltaica de Minigeração de Energia Elétrica - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Projeto Executivo para Central Fotovoltaica de Minigeração de Energia Elétrica para o CCPU.

Materiais:

n/a

Serviços:

1. A CONTRATADA deverá elaborar os Projetos Executivo e Complementares da instalação de Minigeração Fotovoltaica distribuída, que será submetido à concessionária local de energia elétrica, assegurando todo o acompanhamento das relações com a distribuidora de energia elétrica, desde a responsabilidade técnica, submissão do projeto, sua aprovação, conforme indicação da Norma Regulamentadora Aneel 687/2015 e Normas da NEOENERGIA.
2. O projeto terá de responder aos requisitos impostos pela Resolução Normativa Aneel nº 1000/2021, e terá de ser elaborado em função das disposições dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional, PRODIST, nomeadamente no seu Módulo 3 e suas atualizações.
3. Deverão igualmente ser observadas as disposições da Norma Técnica de Distribuição, NTD-6.09 (e suas atualizações), da NEOENERGIA, Requisitos para a Conexão de Acessantes ao Sistema de Distribuição NEOENERGIA – Conexão em Baixa e Média Tensão.
4. O projeto deverá propor uma adequada disposição da Usina Minigeradora Fotovoltaica, no âmbito da distribuição dos módulos fotovoltaicos na cobertura e da organização das fileiras, que contribua para minimizar as perdas de sombreamento de proximidade. Deverá utilizar software de simulação de energia solar para análise e estudo do projeto da Usina Minigeradora Fotovoltaica.
5. O projeto deve estar completo, finalizado e aprovados pela NEOENERGIA e pela Fiscalização, antes do início da execução da instalação do sistema.
6. O Projeto Elétrico deverá ser composto, no mínimo, dos seguintes itens:
 - 6.1. Diagrama unifilar/trifilar dos quadros elétricos;
 - 6.2. Diagrama Unifilar Geral indicando o ponto de conexão da Usina à subestação;
 - 6.3. Uma descrição técnica dos componentes elétricos deve ser fornecida e deve determinar claramente o tipo de tecnologia do módulo a ser usado. Referências suficientes devem ser fornecidas para dar suporte à seleção da tecnologia.
 - 6.4. Um diagrama de cabos deve identificar claramente o número de módulos conectados em série, número de strings conectadas e de seguidores de Ponto de Máxima Potência (MPPT – Maximum Power Point Tracker) por inversor, incluindo a localização dos dispositivos de proteção contra sobretensão e localização dos inversores e dos medidores de energia (medidor de

Página 717 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

faturamento).

- 6.5. Memorial descritivo contendo as características dos equipamentos que serão utilizados na Usina Minigeradora Fotovoltaica, cronograma de implantação e quadro de cargas;
- 6.6. Pranchas Gráficas:
 - 6.6.1. Planta de Situação da unidade consumidora;
 - 6.6.2. Planta de localização dos módulos fotovoltaicos
 - 6.6.3. Planta de localização dos demais componentes eletrônicos (inversores, transformadores, medidor, cabos elétricos.);
 - 6.6.4. Planta baixa da sala de inversores;
 - 6.6.5. Planta baixa da cobertura mostrando a localização de todos os componentes, cabeamento e infraestrutura;
 - 6.6.6. Plantas de captação, descidas e aterramento do SPDA
- 6.7. Estudo de Proteção e Seletividade da Subestação e Usina Minigeradora Fotovoltaica;
- 6.8. Projeto de conexão à rede da concessionária;
- 6.9. Memórias de Cálculo:
 - 6.9.1. Cálculo de fluxo de potência e curto-circuito e demais estudos.
 - 6.9.2. Estudos de fluxo de carga e curto circuito, cálculos de falha cobrindo todos os sistemas DC.
 - 6.9.3. Estudos de fluxo de carga e curto circuito, cálculos de falha cobrindo todos os sistemas CA.
 - 6.9.4. Estudos de proteção e configurações de proteção cobrindo todos os sistemas DC.
 - 6.9.5. Estudos de proteção e configurações e instalação dos relés de proteção cobrindo todos os sistemas AC e a substituição dos existentes e instalação de novos relés; (incluindo inversores e conexão à rede de MT).
 - 6.9.6. Corrente de energização do transformador, estabilidade transitória e desempenho dinâmico, sobrecarga transitória, análise harmônica, flutuação de tensão, oscilação de tensão, estudos das condições de desbalanceamento da rede e correção do fator de potência como exigido pelo operador da rede.
 - 6.9.7. Cálculos de dimensionamento dos cabos e lista de cabos.
 - 6.9.8. Estudos das perdas elétricas.
 - 6.9.9. Cálculos do sistema de aterramento e SPDA
7. **ESTUDO DE PROTEÇÃO E SELETIVIDADE DA SUBESTAÇÃO E USINA MINIGERADORA FOTOVOLTAICA:**
 - 7.1. O objetivo maior do estudo de seletividade é determinar os ajustes dos dispositivos de proteção, de forma que, na ocorrência de um curto-circuito, opere apenas o dispositivo mais próximo da falta, isolando a menor porção do sistema elétrico, no menor tempo possível e ainda protegendo os equipamentos e o sistema.
 - 7.2. Este estudo deve considerar a situação atual da subestação (eletrocentro) e dos quadros elétricos conectados.
 - 7.3. O estudo deve indicar todos os ajustes necessários dos relés de proteção e troca e instalação de novos relés.
 - 7.4. Este trabalho deve contemplar:
 - 7.4.1. Estudos de fluxo de carga e curto circuito, cálculos de falha cobrindo todos os





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

sistemas DC;

7.4.2. Estudos de fluxo de carga e curto circuito, cálculos de falha cobrindo todos os sistemas AC;

7.4.3. Estudos de proteção e configurações de proteção cobrindo todos os sistemas DC;

7.4.4. Estudos de proteção e configurações e adequação dos relés de proteção cobrindo todos os sistemas AC e se for o caso a substituição dos existentes e instalação de novos relés (incluindo inversores e conexão à rede de MT);

7.4.5. Corrente de energização do transformador, estabilidade transitória e desempenho dinâmico, sobrecarga transitória, análise harmônica, flutuação de tensão, oscilação de tensão, estudos das condições de desbalanceamento da rede e correção do fator de potência como exigido pelo operador da rede;

7.4.6. Cálculos de dimensionamento dos cabos e lista de cabos;

7.4.7. Estudos das perdas elétricas;

7.4.8. Cálculos do sistema de aterramento e de DPS para proteção contra descargas atmosféricas;

7.4.9. Estudo e indicação dos diodos de bloqueios nas strings.

8. AS BUILT E DOCUMENTAÇÃO DA MINIGERADORA

8.1. A CONTRATADA deverá fornecer a documentação completa da Usina Minigeradora, em língua portuguesa e meio digital.

8.2. Os desenhos deverão conter carimbo com assinatura do (s) engenheiro (s) responsável (eis) pelo projeto, constando seu (s) registro (s) no CREA.

8.3. Os projetos deverão ser apresentados em meio digital, devendo constar todos os arquivos editáveis (“*.doc”, “*.xls”, “*.dwg”, etc), bem como os respectivos arquivos no formato “*.pdf” para divulgação posterior, se necessário.

8.4. Quando houver necessidade comprovada de modificações, em consequência das condições locais e, após a devida autorização da FISCALIZAÇÃO, tais modificações deverão ser indicadas nos desenhos específicos (“as built”), que no final da obra deverão ser entregues ao CONTRATANTE para fins de arquivamento.

8.5. Documentação mínima necessária para composição do As Built. Os documentos a seguir, de acordo com a IEC 62446, devem incluir os dados básicos do sistema e as informações relacionadas com os projetos “conforme construído”:

8.5.1. Informações básicas do sistema;

8.5.2. Localização do projeto e data de instalação;

8.5.3. Capacidade do sistema (CA e DC);

8.5.4. Módulos fotovoltaicos e inversores – fabricante, modelo, quantidade;

8.5.5. Data do comissionamento;

8.5.6. Informações dos projetistas do sistema;

8.5.7. Informações da CONTRATADA e do responsável pela instalação do sistema;

8.5.8. Diagrama unifilar e trifilar da Usina Minigeradora Fotovoltaica;

8.5.9. Sistemas fotovoltaicos conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação do sistema:

8.5.10. Especificações gerais dos arranjos;

8.5.11. Tipo do módulo;

8.5.12. Número de módulos;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 8.5.13. Número de módulos por string;
- 8.5.14. Número de strings;
- 8.5.15. Informação das strings;
- 8.5.16. Tipo de cabo utilizado na string, secção e comprimento;
- 8.5.17. Especificação (faixa de tensão e corrente) dos dispositivos de proteção contra sobretensão;
- 8.5.18. Características elétricas do arranjo;
- 8.5.19. Localização da caixa de conexão do arranjo (se instalada);
- 8.5.20. Especificações dos cabos principais do arranjo;
- 8.5.21. Localização, tipo e faixa de operação dos dispositivos de proteção contra sobretensão;
- 8.5.22. Aterramento e proteção de sobretensão;
- 8.5.23. Diagrama unifilar mostrando os detalhes do aterramento, sistema de proteção contra descargas atmosféricas, dispositivos de proteção contra surtos;
- 8.5.24. Diagrama unifilar incluindo a localização dos isoladores CA, tipo e faixa de operação, juntamente com informações similares para os dispositivos de proteção contra sobre corrente;
- 8.5.25. Data sheet de todos os componentes principais.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
 ABNT NBR 5471:1986 - Condutores Elétricos
 ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas
 NEOENERGIA Normas Técnicas de Distribuição;
 PRODIST MÓDULO 3;
 ANEEL RESOLUÇÃO 1000/2021;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 16612:2020 - Cabos de Potência para Sistemas Fotovoltaicos, não Halogenados, Isolados, com Cobertura, para Tensão de até 1,8 kV C.C. entre Condutores - Requisitos de Desempenho

ABNT NBR IEC 60947:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão

ABNT NBR 16149:2013 - Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da Interface de Conexão com a Rede Elétrica de Distribuição

ABNT NBR 16150:2013 - Sistemas Fotovoltaicos (FV) — Características da Interface de Conexão com a Rede Elétrica de Distribuição — Procedimento de Ensaio de Conformidade

ABNT NBR 16274:2014 - Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede — Requisitos Mínimos para Documentação, Ensaio de Comissionamento, Inspeção e Avaliação de Desempenho

ABNT NBR 16690:2019 - Instalações Elétricas de Arranjos Fotovoltaicos - Requisitos de Projeto

ABNT NBR IEC 62116:2012 - Procedimento de Ensaio de Anti-Ilhamento para Inversores de Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica

IEC 61215 - Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval;

IEC 61646 - Thin-film terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval;

ABNT NBR IEC 62116:2012 - Procedimento de Ensaio de Anti-Ilhamento para Inversores de Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica

IEC 61730 - Qualificação de segurança do módulo FV, Partes 1 e 2; requisitos para construção e testes, incluindo a classe de proteção II;

IEC 62108 - Concentrator photovoltaic (CPV) modules and assemblies - Design qualification and type approval;

IEC 62446 - Photovoltaic (PV) systems - Requirements for testing, documentation and maintenance;

IEC 62109 - Safety of power converters for use in photovoltaic power systems;

IEC 62103 - Electronic equipment for use in power installations;

IEC 61730 - Photovoltaic (PV) module safety qualification;

IEC 60269-4 - Low-voltage fuses - Part 4: Supplementary requirements for fuse-links for the protection of semiconductor devices;

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA	Grande Área	Categoria	Unidade:	
SF-03517	Elétrica	Equipamentos	un	
Descrição			Versão:	Composição:
Fornecimento e Instalação de Central de Minigeração de Energia Elétrica Fotovoltaica - CCPU			v01	Serviço (Mat + MO)

Descrição Detalhada:

1. Fornecimento e Instalação de Central de Minigeração de Energia Elétrica Fotovoltaica com características resumidas a saber:
 - 1.1. Área disponível para instalação: 3400m²
 - 1.2. Potência Mínima Exigida em C.C.: 240 kWp
 - 1.3. Potência Mínima Exigida em C.A.: 200 KW
 - 1.4. Local de instalação dos módulos: CCPU (laje de cobertura e telhado metálico do Salão de Exposições)
 - 1.5. Local de instalação dos inversores: Guarita de acesso ao CCPU
 - 1.6. Ponto de Conexão à rede do Senado: Subestação Eletrocentro
 - 1.7. Paralelismo com a rede da Concessionária: Sim
 - 1.8. Inversores: 4 unidades com no mínimo 3 MPPT independentes por unidade. Saída trifásica 380V (sem transformador). Potência nominal 50kW
 - 1.9. Potência dos módulos: Maior ou igual a 435Wp
 - 1.10. Eficiência dos módulos: Maior ou igual 20,00%

Materiais:

1. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS
 - 1.1. Características de Temperatura:
 - 1.1.1. - Coeficiente (Pmax): -0,36%/°C ou maior (menor em módulo)
 - 1.1.2. - Coeficiente (Voc): -0,28%/°C ou maior (menor em módulo)
 - 1.1.3. - Coeficiente (Isc): 0,05%/°C ou menor
 - 1.1.4. - Temperatura de operação: -40°C a 85°C
 - 1.2. Características Elétricas à STC (Standard Test Conditions):
 - 1.2.1. - Potência: igual ou superior a 435Wp
 - 1.2.2. - Eficiência igual ou superior a 20,00%;
 - 1.2.3. - Tolerância de potência: 0 a +10W
 - 1.3. Características Elétricas à NMOT (Nominal Module Operating Temperature):
 - 1.3.1. - Potência: igual ou superior a 324W;
 - 1.3.2. - Eficiência igual ou superior a 20,00%;
 - 1.4. Características Mecânicas:
 - 1.4.1. Células: Monocristalino ou Policristalino;
 - 1.4.2. Cobertura frontal: vidro temperado com tratamento antirreflexo
 - 1.4.3. Moldura: liga de alumínio anodizado
 - 1.4.4. Carga frontal máxima: 5400 Pa





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 1.4.5. Carga traseira máxima (vento): 2400 Pa
- 1.5. Caixa de Junção:
 - 1.5.1. Proteção IP68;
 - 1.5.2. Conectores MC4;
 - 1.5.3. Mínimo 03 diodos de passagem por módulo;
- 1.6. Certificações:
 - 1.6.1. IEC 61215-2016, IEC 61730, UL 61730
- 1.7. Tensão máxima do sistema de módulos coincidente com a tensão de eficiência máxima dos inversores.
- 1.8. Garantia de potência de 93% após os primeiros 10 anos e 84% após os 25 primeiros anos de operação, além da garantia contra defeitos de fabricação e funcionamento igual ou superior a 12 anos.
- 1.9. Todos os módulos devem ser da mesma marca e modelo.
- 1.10. Aplicações: Serão instalados sobre a laje de cobertura em estrutura específica, conforme previsto em projeto executivo.
- 1.11. Todos os módulos fotovoltaicos fornecidos NÃO devem ter data de fabricação superior a 12 meses e devem possuir as mesmas características. Os módulos a serem usados devem ser módulos confiáveis com bom histórico no mercado.
- 1.12. Todo o transporte, armazenamento, manejo e instalação dos módulos devem ser de acordo com as especificações do fabricante, para não invalidar a garantia de fábrica do módulo.
- 1.13. Critérios de Qualidade do Módulo
 - 1.13.1. O fornecedor/fabricante do modulo deve fornecer os principais parâmetros elétricos (Isc, Voc, Imp, Vmpp, Pmpp e FF), tanto para a condição STC como para NMOT
 - 1.13.2. Será de responsabilidade da CONTRATADA verificar que todos os módulos são fornecidos com a potência nominal garantida e dentro das tolerâncias de potências determinadas. O módulo que obtiver potência menor que a especificada deve ser rejeitado e o módulo com nível de potência adequado deve ser instalado.
- 1.14. Critérios de Aceitação
 - 1.14.1. Inspeção visual executada na amostra de módulos de acordo com a cláusula 10.1 da IEC 61215 não deve detectar nenhum dano ou anormalidade;
 - 1.14.2. Testes de potência na amostra de módulos devem confirmar que os módulos são fornecidos dentro da faixa de potência garantida e que a potência dos módulos está dentro dos limites de tolerâncias do fabricante.
- 2. INVERSORES
 - 2.1. Características: Eficiência de conversão máxima igual ou superior a 98.3%, temperatura de operação entre -25°C e 60°C ou superior, saída trifásica 380V-60Hz, não possuir transformador interno, distorção harmônica total de corrente igual ou inferior a 3%, potência nominal de saída CA 50kW.
 - 2.2. Os equipamentos devem funcionar em paralelo para entregar a potência total ao sistema.
 - 2.3. Refrigeração forçada, detecção de falha na String, IP65 ou superior.
 - 2.4. No mínimo 3 MPPT independentes.
 - 2.5. Interfaces de Comunicação: Ethernet (RJ-45), WLAN e RS-485
 - 2.6. Protocolos de Comunicação: Modbus (RTU/TCP)





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2.7. Tipos de Proteções: anti-ilhamento, Inversão de polaridade CC, Sobretemperatura, Sobretensão, Sobrecorrente, proteção de falta à terra.

2.8. Proteção e Seccionamento: fusíveis (ambos os polos), seccionadora CC e supressores de surto Tipo 2

2.9. Todos os inversores devem ser da mesma marca e modelo.

2.10. Os inversores devem possuir capacidade de armazenamento interno de dados por longos períodos.

3. ESTAÇÃO METEOROLÓGICA

3.1. Piranômetro: Para medição da irradiação horizontal e inclinada, com características conforme ISO9060, Classe II, cabo maior ou igual a 10m, faixa de medida de 285nm a 2800nm, irradiância máxima de 2000w/m², sensibilidade de 7 a 14 μVW-1m², temperatura de operação -40° a +80°C, sensibilidade de temperatura <4% (-10 a 40°C), nível de precisão de 1°.

3.2. Anemômetro: Para medição da velocidade do vento e direção, com cabo maior ou igual a 3,5m, 03 canecas, escala mínima de medida de 0 a 45m/s, resolução mínima de 0,45m/s, temperatura de operação de -30°C a +70°C e direção de 360°.

3.3. Sensor de Umidade: Faixa de leitura de 0% a 100%, precisão a 23°C de ±1% de 0% a 100%, resolução de 0,1%, sinal de saída de 0 a 1Vdc.

3.4. Sensor de Temperatura: Faixa de leitura de -40°C a +60°C, Precisão a 23°C de ±0,1°C, resolução de 0,1°C e sinal de saída de 0 a 1Vdc.

3.5. Torre meteorológica: Fabricada em alumínio, resistente a corrosão e altura mínima de 3m.

3.6. Todos os componentes deverão possuir garantia mínima de 2 anos. Juntamente com a torre, deverão ser fornecidos todos os documentos técnicos dos componentes, certificados de calibração e prazos de validade.

3.7. Coletor de Dados: DATALLOGGER de no mínimo 16 bits e 4M Bytes, com teclado e display, transmissão de dados via ethernet, fibra ótica e GPRS/EDGE. Todo sistema deverá possuir proteção contra descargas atmosféricas, comunicação direta com notebooks, possuir bateria recarregável, regulador de voltagem 12V/24V e fonte de alimentação de 90V a 240V.

3.8. Deve possuir caixa selada inoxidável, com suporte para fixação na torre e conectores instalados na parte interior.

3.9. Deve possuir software para coleta de dados e transmissão dos dados coletados, mínimos e máximos de eventos, alertas além de todo monitoramento de desempenho da estação (nível de baterias, temperatura interna do quadro).

4. QUADRO DC – CAIXAS DE JUNÇÃO (STRING BOXES)

4.1. Quadro (caixa): metálico de sobrepor, conforme projeto executivo, completo. A caixa deverá possuir índice de proteção mínima IP65 e resistência a raios UV, vir equipado com todos os conectores de entrada e saída dos cabos.

4.2. Interruptor seccionador: com operação sob carga manual e remoto, corrente mínima de 200A e 1500Vdc bipolar.

4.3. Porta fusível: 1000Vd.c. 25A, índice de proteção mínimo de IP20.

4.4. Fusível: tipo gPV e tensão de operação 1000V, 10 a 15A.

4.5. Disjuntor: Adequado para corrente contínua e tensão e corrente de 230/400C 16A.

4.6. DPS: Específico para sistemas fotovoltaicos. Deve ser interligado ao sistema de aterramento existente observando-se a equalização do sistema de proteção.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 4.7. Cada string deve contar com fusíveis, tanto no positivo quanto no negativo e chave seccionadora em carga
5. **QUADROS AC**
 - 5.1. Toda parte de corrente alternada do sistema fotovoltaico deve ser concentrada em um único painel elétrico, com um disjuntor em caixa moldada cada inversor e multimedidor independente para medir os parâmetros elétricos do sistema, além de um medidor de energia.
 - 5.2. O quadro deve ter as características conforme SF-02205
 - 5.3. Deverá ser composto por 3 disjuntores conforme SF-01699, e um disjuntor conforme SF-01707
 - 5.4. Protetores de Surto conforme SF-01693
 - 5.5. Multimedidor Avançado de Grandezas Elétricas
 - 5.6. O quadro deverá contar com um multimedidor de grandezas elétricas conforme SF-02239
 - 5.7. Conector tipo MC4 macho e fêmea
 - 5.8. Características: Conectores apropriados para instalação em área externa, à prova de intempéries e resistente a raios UV. Deverão ser compatíveis com os conectores dos módulos fotovoltaicos, possuir conexão tipo snap-lock com mecanismo interno de travamento para prevenir o desacoplamento acidental, ser resistentes a grandes variações de temperatura (-40°C a 80°C). Ter proteção IP67, classe II de nível de segurança (conforme IEC61140). Referência Phoenix Contact, Staubli ou equivalente.
 - 5.9. Os conectores MC4 devem atender à norma EM 50521:2010. Os pares de conectores MC4 devem ser do mesmo tipo e do mesmo fabricante.
6. **CABEAMENTO**
 - 6.1. Todos os cabos deverão possuir indicações do circuito e quadro a que pertencem, essa identificação será feita com anilhas plásticas em porta marcadores plásticos. Essa identificação é um acessório dos cabos e deve compor seu custo unitário. Todos os condutores devem seguir a NBR 13248.
 - 6.2. Cabos de Corrente Contínua
 - 6.2.1. Cabos unipolares, 1,8 kV C.C. específicos para uso em sistemas de energia fotovoltaica. Dimensionados conforme projeto executivo e devem ter seção mínima de 6 mm²
 - 6.2.2. Os cabos devem possuir certificado de conformidade à norma ABNT NBR 16612:2020
 - 6.2.3. Condutor: cobre estanhado flexível classe 5
 - 6.2.4. Isolação: Composto termofixo, não-halogenado, HEPR/XLPE 120°C
 - 6.2.5. Cobertura: Composto termofixo, não-halogenado, antichamas, resistente à radiação UV, HEPR/XLPE 120°C
7. **INFRAESTRUTURA ELÉTRICA**
 - 7.1. Em nenhum trecho a infraestrutura do sistema de geração fotovoltaico deverá ser compartilhada com as demais instalações elétricas. A única exceção é na entrada para a subestação eletrocentro.
 - 7.2. Eletrodutos conforme o diâmetro definido no Projeto Executivo e seguindo a especificação SF-01816
 - 7.3. Conduletes de alumínio dimensionados no Projeto Executivo com especificações conforme ficha SF-00236





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 7.4. Caixas de passagem dimensionadas no Projeto Executivo com especificações conforme ficha SF-01333
- 7.5. Eletrocalhas dimensionadas no Projeto Executivo com especificações conforme ficha SF-00237
8. **ESTRUTURAS DE MONTAGEM E FIXAÇÃO**
- 8.1. Os módulos deverão ser instalados através de suportes e fixadores apoiados diretamente sobre a cobertura. Não serão admitidas perfurações na manta de impermeabilização ou na sua camada de proteção mecânica.
- 8.2. As instalações dos módulos fotovoltaicos sobre a cobertura dos edifícios deverão ter inclinação de acordo com o Projeto Executivo.
- 8.3. Todos os materiais instalados na cobertura devem ser à prova de corrosão a longo prazo e devem possuir compatibilidade galvânica. Proteção através de pintura não será aceita. A estrutura deverá ser em alumínio, com parafusos e acessórios em aço inox.
9. **ETIQUETAGEM DOS EQUIPAMENTOS**
- 9.1. Deverão ser executadas etiquetagem de todas as strings dos módulos;
- 9.2. Etiquetagem de todos os equipamentos principais como inversores, caixas de junção e distribuição, transformadores etc, exceto módulos FV, já que estes são identificados pelos números de série;
- 9.3. Etiquetagem de todos os cabos de entrada em todas as caixas de junção e em todos os inversores com uma marcação de plástico permanente;
- 9.4. Etiquetagem de todos os outros cabos (DC, AC e equipamentos de medição, controle e comunicação) em ambas as extremidades;
- 9.5. Cores diferentes para os cabos devem ser estabelecidas de acordo com sua função;
- 9.6. O código de etiquetagem deve ser estabelecido de acordo com os requisitos da CONTRATANTE, a serem definidos em reunião;
- 9.7. Todos os quadros elétricos deverão ter seus componentes identificados por plaquetas de acrílico, conforme indicado em projeto, sendo os circuitos elétricos identificados por anilhas;
- 9.8. Na porta dos quadros deverá ser instalado porta-documentos com a identificação completa do quadro e de seus circuitos terminais.
10. **SISTEMA DE GERENCIAMENTO E MONITORAMENTO**
- 10.1. O principal objetivo do Sistema de Gerenciamento e Monitoramento é a integração dos sensores de monitoramento e dispositivos do sistema para a supervisão dos inversores e do ponto de conexão à rede, incluindo a verificação do bom funcionamento dos componentes do sistema.
- 10.2. O Sistema deve prover aos operadores as informações requeridas para detecção de falhas e habilitá-los a controlar a saída da Usina Minigeradora Fotovoltaica e o fator de potência de acordo com os requisitos da concessionária de energia local (Neoenergia).
- 10.3. **Características Funcionais**
- 10.3.1. Supervisão e controle local e remoto da Usina Minigeradora Fotovoltaica;
- 10.3.2. Aquisição, processamento, armazenamento e transmissão de sinais;
- 10.3.3. Execução de rotinas de autodiagnóstico e detecção de falhas dos componentes principais do sistema incluindo a notificação de falhas por meio de alarmes.
- 10.3.4. O Sistema de Gerenciamento e Monitoramento deve informar através de gráficos e tabelas (i) energia produzida, (ii) energia consumida, e (iii) energia injetada na rede da





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

concessionária dia-a-dia e por período a fim de que seja possível conferir a conta de energia emitida da concessionária.

10.4. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar toda a infraestrutura de componentes de hardware, software e de rede:

10.4.1. Cartões de comunicação dos inversores (se necessário);

10.4.2. Cabeamento e equipamentos para prover conexão entre: Inversores e Unidade Controladora;

10.4.3. Sensores e Unidade de Controle da Usina Minigeradora Fotovoltaica.

10.4.4. Cabeamento externo para prover comunicação da Usina Minigeradora Fotovoltaica ao Centro de Monitoramento da CONTRATADA via internet, para monitoramento e suporte remoto.

10.4.5. Configurar o sistema de supervisão e controle em conjunto com a CONTRATANTE;

10.4.6. Executar os testes necessários para comprovar as funcionalidades especificadas e limpar a lista de pendências de itens defeituosos e de questões abertas.

10.5. Protocolos de Comunicação

10.5.1. O monitoramento deve ser baseado em protocolos abertos (Modbus RTU e Modbus Ethernet). A conexão à rede Ethernet do Senado é desejável, mas deve ser feita com o isolamento galvânico adequado (conversores de mídia fibra/ethernet). O uso de DPS nas linhas de comunicação é fundamental.

11. Controle da Usina Minigeradora Fotovoltaica e Interligação com a Concessionária

11.1. Controle da saída de potência em degraus ou contínuo no intervalo de 0% a 100%;

11.2. Ajuste do fator de potência no ponto de conexão à rede;

11.3. Controle de potência ativa e reativa;

11.4. Controle da subestação;

11.5. Compatibilidade com inversores e medidores de energia;

11.6. Medidor quatro quadrantes.

11.7. Estas funcionalidades podem ser implementadas na Unidade Controlador – UC ou outro dispositivo conectado a ela. A execução dos comandos de controle (ajuste do fator de potência) deve ser configurada de tal forma que permita aos operadores enviarem um único comando para a respectiva função.

11.8. O Sistema deve usar este sinal para ajustar a operação dos inversores individualmente (o ajuste de alguns ou todos inversores para obter o fator de potência desejado no ponto de conexão à rede a partir do valor medido).

Serviços:

1. A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos, materiais e componentes necessários para a instalação e plena operação da Usina Minigeradora Fotovoltaica.

2. Realizar a gerência e supervisão do projeto, de modo a assegurar o cumprimento do contrato, inclusive o Termo de Referência e as presentes Especificações Técnicas, e do cronograma.

3. Realizar a parametrização dos relés da subestação existente, para operação com fluxo bidirecional de corrente, e todas as demais adaptações que se fizerem necessárias nas instalações da subestação, inclusive instalação de relés de proteção.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

4. Fornecer a documentação do Sistema FV (fotovoltaico), incluindo todos os seus componentes.
5. Obter as licenças, aprovações e registros necessários.
6. Conexão à rede da concessionária;
7. Proteção contra incêndios (Bombeiros);
8. Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA e DPS).
9. **OBRAS CIVIS E INSTALAÇÕES MECÂNICAS**
 - 9.1. A solução de fixação e instalação do sistema deverá respeitar a impermeabilização da cobertura. Caso a sugestão apresentada resulte no rompimento da impermeabilização, será obrigatória a recomposição desta sem ônus a CONTRATANTE;
 10. Sala de Inversores
 - 10.1. A CONTRATANTE fornecerá espaço na guarita para a implementação da sala de inversores pela CONTRATADA.
 - 10.2. A sala deve ter acesso direto a parte externa da edificação e ter uso exclusivo para esse fim, pois os equipamentos fazem barulho e precisam de condições ambientes específicas, além de representarem risco para pessoal não qualificado.
 - 10.3. Os inversores devem ser instalados em um local de fácil acesso para as equipes técnicas.
 - 10.4. Deve contar com sistema de climatização. O ar-condicionado não deve ser instalado no mesmo painel elétrico dos inversores, e sim em um painel de serviços auxiliares. O sistema deve contar com automação para a climatização, pois a mesma não precisa funcionar quando não há geração energia elétrica solar (à noite).
 11. **SPDA E ATERRAMENTO**
 - 11.1. O SPDA da edificação deverá ser readequado para receber o sistema fotovoltaico.
 - 11.2. Todas as massas metálicas do sistema fotovoltaico devem ser aterradas e o sistema deve ser equipotencializadas.
 12. **Testes de Comissionamento**
 - 12.1. Os testes seguintes são considerados como requisitos mínimos de acordo com a IEC 62446 e com as melhores práticas no comissionamento de plantas fotovoltaicas. O teste inclui a configuração elétrica bem como testes de desempenho da planta.
 - 12.2. As medições desses testes devem ser executadas pela CONTRATADA com os equipamentos e ferramentas necessários fornecidos pela própria CONTRATADA.
 - 12.2.1. Teste de configuração elétrica;
 - 12.2.2. Teste de todos os circuitos AC de acordo com os requisitos da IEC 60364-6;
 - 12.2.3. Teste de continuidade do sistema de aterramento;
 - 12.2.4. Teste de polaridade;
 - 12.2.5. Teste nas strings fotovoltaicas;
 - 12.2.6. Teste da tensão de circuito aberto;
 - 12.2.7. Teste da corrente de curto-circuito/ corrente nominal de operação;
 - 12.2.8. Levantamento, em campo, da curva I-V por string;
 - 12.2.9. Varredura infravermelha dos módulos (infrared scanning);
 - 12.2.10. Teste de resistência do isolamento do arranjo fotovoltaico (Megger test);
 - 12.2.11. Teste de Seletividade, objetivado ver a correta atuação dos relés de proteção;
 - 12.3. Todos os testes mencionados acima são necessários para verificar a conexão





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

adequada dos cabos e para a segurança na operação da Usina Minigeradora Fotovoltaica. Tensão e corrente das strings fotovoltaicas e o levantamento da curva I-V precisam ser realizados com irradiação estável.

12.4. É recomendado para a execução desses testes em condições de irradiação estável que seja utilizado irradiância no plano do modulo maior que 500 W/m² para reduzir incertezas nos valores medidos.

12.5. Os testes serão verificados pela comparação dos valores medidos com os valores estimados por cálculo, baseados na conversão dos parâmetros do modulo FV em condições STC para as condições medidas durante a realização dos testes.

12.6. Os requisitos mínimos para a verificação das medidas de tensão e corrente das strings fotovoltaicas devem estar de acordo com a IEC 62446.

12.7. Os testes de isolamento do arranjo fotovoltaico são necessários para verificar se há suficiente isolamento contra choque elétricos no sistema fotovoltaico inteiro. Além disso, esse teste identifica se há fuga de corrente do arranjo fotovoltaico para o solo.

12.8. A realização desses testes representa um risco de choque elétrico, sendo assim, é importante conhecer os procedimentos e adotar medidas de segurança antes da realização dos testes. O teste é considerado satisfatório se a isolamento medida atinge os requisitos definidos na IEC 62446.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉrios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5471:1986 - Condutores Elétricos

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

Neoenergia NTD - 6.01

Neoenergia NTD - 6.05

Neoenergia NTD - 6.09





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

PRODIST MÓDULO 3

Resolução Normativa ANEEL nº 1000/2021

ABNT NBR 16612:2020 - Cabos de Potência para Sistemas Fotovoltaicos, não Halogenados, Isolados, com Cobertura, para Tensão de até 1,8 kV C.C. entre Condutores - Requisitos de Desempenho

ABNT NBR IEC 60947-1:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais

ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores

ABNT NBR IEC 60947-3:2014 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores e unidades combinadas com fusíveis

ABNT NBR IEC 60947-4:2018 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 4: Contatores e Chaves de Partidas de Motores

ABNT NBR IEC 60947-5-1:2020 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 5-1: Dispositivos e elementos de comutação para circuitos de comando — Dispositivos eletromecânicos para circuito de comando

ABNT NBR IEC 60947-5-5:2014 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão Parte 5-5: Dispositivos e elementos de comutação para circuitos de comando — Dispositivos de parada de emergência elétrico com travamento mecânico

ABNT NBR IEC 60947-6-1:2015 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão Parte 6-1: Equipamentos com funções múltiplas — Equipamentos de comutação de transferência

ABNT NBR IEC 60947-7-1:2014 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 7-1: Equipamentos auxiliares — Blocos de conexão para condutores de cobre

ABNT NBR IEC 60947-7-2:2014 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão Parte 7-2: Dispositivos auxiliares — Blocos de conexão para condutor de proteção para condutores em cobre

ABNT NBR 16149:2013 - Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da Interface de Conexão com a Rede Elétrica de Distribuição

ABNT NBR 16150:2013 - Sistemas Fotovoltaicos (FV) — Características da Interface de Conexão com a Rede Elétrica de Distribuição — Procedimento de Ensaio de Conformidade

ABNT NBR 16274:2014 - Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede — Requisitos Mínimos para Documentação, Ensaio de Comissionamento, Inspeção e Avaliação de Desempenho

ABNT NBR 16690:2019 - Instalações Elétricas de Arranjos Fotovoltaicos - Requisitos de Projeto

ABNT NBR IEC 62116:2012 - Procedimento de Ensaio de Anti-Ilhamento para Inversores de Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica

IEC 61215:2021 - Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval

IEC 61646:2008 - Thin-film terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval

IEC 61730:2016 - Photovoltaic (PV) module safety qualification - Part 1 and 2: Requirements for construction and for testing

IEC 62108:2016 - Concentrator photovoltaic (CPV) modules and assemblies - Design qualification and type approval

IEC 62446:2020 - Photovoltaic (PV) systems - Requirements for testing, documentation and maintenance

IEC 62109:2010 - Safety of power converters for use in photovoltaic power systems





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

IEC 62103:2003 - Electronic equipment for use in power installations

IEC 61730:2016 - Photovoltaic (PV) module safety qualification - Part 1 and 2: Requirements for construction and for testing

IEC 60269:2014 - Low-voltage fuses - Part 4: Supplementary requirements for fuse-links for the protection of semiconductor devices

Referência Comercial:

Módulos de geração: Canadian Solar: CS3W-445P, CS3W-445MS; Longi LR4-72HPH-435M;

Inversores: ABB PVS-50-TL-SX2, Canadian Solar CSI-50KTL-GI, Refusol 50k-3T

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03518	Grande Área Elétrica	Categoria Equipamentos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Transformador a seco 2000 kVA – 13,8 / 0,38 kV			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de transformador trifásico a seco, 13.800 Vca/380 Vca (tensões fase-fase), potência aparente de 2.000 kVA. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Transformador trifásico a seco com as seguintes características gerais:

1. Potência: 2.000 kVA;
2. Refrigeração: AN – ar natural;
3. Classe de tensão: 15 kV;
4. Tensão suportável de impulso atmosférico: 95 kV;
5. Tensão suportável à frequência industrial: 20 kV;
6. Tensão primária: 13.800 Vca (fase-fase) – ao menos 4 taps como padrão;
7. Tensão secundária: 380 Vca (fase-fase);
8. Frequência: 60 Hz;
9. Grupo de ligação: DyN1;
10. Baixa tensão: estrela (Y) com neutro acessível;
11. Alta tensão: delta (Δ);
12. Classe térmica: F (155 °C);
13. Temperatura ambiente média durante o ano: 30 °C;
14. Classe climática (IEC 60076-11): C1;
15. Classe ambiental (IEC 60076-11): E2;
16. Classe de incêndio (IEC 60076-11): F1;
17. Nível de ruído: conforme ABNT NBR 5356-11:2016 - Transformadores de potência - Parte 11: Transformadores do tipo seco - Especificação e ABNT NBR 7277:1988 - Transformadores e reatores - Determinação do nível de ruído;
18. Grau de proteção: IP00;
19. Bobinas de baixa tensão impregnadas;
20. Bobinas de alta tensão encapsuladas em resina, moldadas a vácuo;
21. Núcleo trifásico com baixas perdas (aço silício de grão orientado);
22. Pintura nas principais peças para proteção;
23. Nível máximo de descarga parciais: 10 pC;
24. Acessórios inclusos:
 - 24.1. Base com rodas bidirecionais;
 - 24.2. Pontos de aterramento instalados na ferragem do núcleo, com terminal para cabo;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 24.3. Olhais para tração do transformador;
- 24.4. Olhais para içamento do transformador;
- 24.5. Duas placas de identificação em alumínio, em lados opostos;
- 24.6. Circuito de proteção térmica (completo com cabos, três sensores internos PT-100 – um para cada bobina – e acessórios);
- 24.7. Relé de proteção térmica:
 - 24.7.1. Preferencialmente, a proteção térmica deverá ser feita por meio do relé de média tensão, através das leituras dos sensores PT-100;
 - 24.7.2. Alternativamente, poderá ser fornecido um relé dedicado, com as seguintes características mínimas:
 - 24.7.2.1. Funções de proteção ANSI: 23, 26 e 49;
 - 24.7.2.2. Quatro entradas para sensores RTD PT-100 com três fios;
 - 24.7.2.3. Uma saída para alarme, uma saída para comando de desligamento e uma saída para falha de sensor;
 - 24.7.2.4. Registro de temperatura máxima;
 - 24.7.2.5. Display para indicação de temperatura;
 - 24.7.2.6. Comunicação serial RS485 com protocolo Modbus RTU.

Serviços:

1. Instalação de transformador conforme projeto executivo;
2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Testes a serem realizados no transformador em fábrica:
 - 1.1. Verificação da montagem e do atendimento aos requisitos técnicos de Edital;
 - 1.2. Averiguar a condução dos testes conforme a norma;
 - 1.3. Execução de testes em carga averiguando o funcionamento adequado do equipamento e determinando a impedância, perdas, níveis de ruído.
2. Após a entrega do equipamento, deve-se realizar o comissionamento do mesmo, que consiste em:
 - 2.1. Verificação da correta execução dos projetos executivos;
 - 2.2. Eventual complementação de lacunas dos projetos;
 - 2.3. Realização de montagem final dos equipamentos, quando for necessário;
 - 2.4. Configuração de todos os equipamentos do sistema, incluindo o ajuste dos parâmetros de proteção dos relés;
 - 2.5. Realização dos testes de funcionamento completo do sistema;
 - 2.6. Eventuais ajustes em campo de parâmetros ou conexões elétricas para adequação do sistema;
 - 2.7. Conferência da documentação técnica elaborada;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 2.8. Conferência da correta identificação de condutores e cabos;
- 2.9. Elaboração de relatório de comissionamento, detalhando os principais testes executados e os resultados;
- 2.10. Documentação de parâmetros de configuração (backup dos softwares/parâmetros);
- 2.11. Teste de transferência com a concessionária: modo transição aberta e modo de transição fechada;
- 2.12. Funcionamento do sistema de monitoramento e automação;
- 2.13. Testes de comunicação;
- 2.14. Simulação de alarmes e erros, com respectivo reconhecimento.
3. Após a conclusão do comissionamento e dos testes, a Contratada deverá entregar a documentação final do projeto, contendo:
 - 3.1. Relatórios de testes de fábrica de equipamentos;
 - 3.2. As-built dos projetos executados;
 - 3.3. As-built dos equipamentos fornecidos;
 - 3.4. Manuais de operação, instalação, configuração e comunicação dos equipamentos fornecidos e seus principais componentes (exemplo: relés de proteção térmica);
 - 3.5. Lista de usuários/senhas para configuração;
 - 3.6. Lista de parâmetros de configuração para todos os equipamentos configuráveis, incluindo relés e eventuais equipamentos de comunicação.
 - 3.7. Backup dos programas e configurações;
 - 3.8. Relatório de comissionamento em campo, incluindo os principais testes realizados, os resultados e eventuais modificações realizadas nos projetos para resolução de problemas de campo.
4. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos.
5. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação.
6. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
7. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
8. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez.
9. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno.
10. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito.
11. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de transformador trifásico a seco entregue com as devidas documentações solicitadas

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5356-11:2016 - Transformadores de potência - Parte 11: Transformadores do tipo seco - Especificação

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 7286:2015 - Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para Tensões de 1 kV A 35 kV — Requisitos de Desempenho

ABNT NBR 7277:1988 - Transformadores e reatores - Determinação do nível de ruído

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

IEC 60076-11 – Power transformers – Part 11: Dry-type transformers

Referência Comercial:

1. Transformador trifásico a seco: Schneider Electric, Siemens, ABB, WEG ou equivalente técnico aprovado;
2. Relé de proteção térmica: relé PCPT4 Pextron ou equivalente técnico aprovado.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03520	Grande Área Elétrica	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Projeto executivo de engenharia elétrica para o CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Elaboração do projeto executivo de engenharia elétrica para a implementação do Centro Cultural dos Poderes da União.

Compreende o fornecimento e/ou disponibilização de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, teodolitos, estações total, trenas, microcomputadores, softwares CAD, etc.

Materiais:

n/a

Serviços:

Elaboração do projeto executivo de engenharia elétrica para a implementação do CCPU detalhando os seguintes sistemas:

1. O projeto executivo deverá abranger:
 - 1.1. Equipamentos do sistema elétrico:
 - 1.1.1. Painéis elétricos de baixa tensão e média tensão;
 - 1.1.2. Painéis de comando e automação;
 - 1.1.3. Quadros de transferência automática;
 - 1.1.4. Retificadores;
 - 1.1.5. Transformadores;
 - 1.1.6. Grupo motor-gerador.
 - 1.1.7. Padrão de entrada da concessionária.
 - 1.2. Circuitos elétricos de potência de baixa tensão, média tensão e corrente contínua;
 - 1.3. Infraestruturas de circuitos elétricos de potência;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 1.4. Sistema de SPDA e aterramento;
- 1.5. Circuitos de comunicação;
- 1.6. Infraestruturas de circuitos comunicação;
- 1.7. Circuitos de comando e automação;
- 1.8. Infraestruturas de circuitos de comando e automação;
- 1.9. Instalações elétricas de iluminação e tomadas;
- 1.10. Infraestruturas de iluminação e tomadas;
- 1.11. Infraestrutura e cabeamento de rede para closets;
- 1.12. Infraestrutura, cabeamento e demais acessórios para o sistema de monitoramento e alarme de incêndio.
2. O projeto executivo deve conter, conforme aplicável:
 - 2.1. Identificação:
 - 2.1.1. Responsável Técnico(a): nome, especialidade, nº de registro no Crea, contato;
 - 2.1.2. Empresa: endereço e contato;
 - 2.1.3. Versão;
 - 2.1.4. Data da Versão;
 - 2.1.5. Identificação do Projeto.
 - 2.2. Memorial descritivo contendo:
 - 2.2.1. Equipamentos do sistema elétrico:
 - 2.2.1.1. Descrição completa do sistema de potência de cada equipamento, quando aplicável;
 - 2.2.1.2. Descrição completa do sistema de comando e automação de cada equipamento, quando aplicável;
 - 2.2.1.3. Descrição completa do sistema de comunicação de cada equipamento, quando aplicável;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 2.2.1.4. Descrição das marcas e modelos dos equipamentos e elementos dos equipamentos;
- 2.2.1.5. Detalhes mecânicos (peso, dimensões etc.) de cada equipamento, quando aplicável;
- 2.2.1.6. Descrição da forma de instalação de cada equipamento, quando aplicável;
- 2.2.1.7. Ajustes de configuração de equipamentos (DIP switches, posições de trimpots etc.) de cada equipamento, quando aplicável;
- 2.2.1.8. Seções de condução e especificação de condutores e cabos de cada equipamento, quando aplicável;
- 2.2.1.9. Detalhes de identificação de cabos de cada equipamento, quando aplicável;
- 2.2.1.10. Tags de identificação de componentes de cada equipamento, quando aplicável;
- 2.2.1.11. Descrição do sistema mecânico interno dos grupos geradores;
- 2.2.1.12. Descrição do sistema de combustível dos grupos geradores;
- 2.2.1.13. Descrição do sistema de arrefecimento dos grupos geradores;
- 2.2.1.14. Descrição do sistema de atenuação acústica (carenagem) e escapamento dos grupos geradores;
- 2.2.1.15. Lista de componentes de cada equipamento, quando aplicável;
- 2.2.1.16. Rendimento e vida útil dos equipamentos, quando aplicável;
- 2.2.1.17. Normas às quais cada equipamento deve atender.
- 2.2.2. Projeto elétrico geral do cabeamento e infraestrutura do cabeamento (incluindo os circuitos de corrente contínua):
 - 2.2.2.1. Descrição da forma de instalação das infraestruturas e condutores;
 - 2.2.2.2. Descrição das dimensões e dos materiais de condutores e infraestruturas;
 - 2.2.2.3. Descrição das marcas e modelos de condutores e infraestruturas;
 - 2.2.2.4. Descrição dos detalhes de amarração e identificação de condutores;
 - 2.2.2.5. Lista de cabos (de-para);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2.2.2.6. Rendimento e vida útil dos equipamentos, quando aplicável;

2.2.2.7. Normas às quais o cabeamento e as infraestruturas devem atender.

2.2.3. Projeto de iluminação e tomadas:

2.2.3.1. Detalhamento do sistema de iluminação (ambientes fechados, áreas externas vias de tráfego e estacionamentos), indicando tipos de lâmpadas e luminárias, quantidades, formas de acionamento etc.;

2.2.3.2. Descrição da forma de instalação dos elementos de iluminação (inclusive das áreas externas, vias de tráfego e estacionamentos) e tomadas;

2.2.3.3. Descrição das dimensões e dos materiais dos elementos de iluminação e tomadas;

2.2.3.4. Descrição das marcas e modelos dos elementos de iluminação e tomadas;

2.2.3.5. Rendimento e vida útil dos equipamentos, quando aplicável;

2.2.4. Projeto de sistema de aterramento, incluindo:

2.2.4.1. Atendimento ao IEEE 80-2013 - Guide for Safety in AC Substation Grounding;

2.2.4.2. Descrição da forma de instalação dos elementos do sistema de aterramento (cordoalhas, hastes, caixas de inspeção etc.);

2.2.4.3. Descrição das dimensões e dos materiais dos elementos do sistema de aterramento (cordoalhas, hastes; caixas de inspeção etc.);

2.2.4.4. Descrição das marcas e modelos dos elementos do sistema de aterramento;

2.2.4.5. Descrição das formas de conexão entre os elementos do sistema de aterramento;

2.2.4.6. Descrição da forma de equipotencialização de todas as estruturas metálicas (escadas, equipamentos etc.);

2.2.4.7. Indicação do valor da medição da resistividade elétrica do solo informando qual o método de teste utilizado, condições do solo no momento dos testes, verificação da presença ou não de outros elementos condutores enterrados nas proximidades das áreas testadas etc.;

2.2.4.8. Indicação do valor da resistividade elétrica da camada superficial do solo;

2.2.4.9. Indicação da modelagem do solo utilizada (uniforme, multicamadas etc.);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 2.2.4.10. Verificação e indicação da presença de outras infraestruturas enterradas nas proximidades do sistema de aterramento projetado e de quais tipos de materiais são fabricadas;
- 2.2.4.11. Indicação do valor da resistência elétrica da malha de terra projetada;
- 2.2.4.12. Rendimento e vida útil dos elementos do sistema de aterramento, quando aplicável;
- 2.2.4.13. Normas às quais os elementos do sistema de aterramento devem atender.
- 2.2.5. Projeto de rede de cabeamento estruturado, incluindo fibras, cabos UTP e infraestruturas;
- 2.2.6. Projeto de sistema de comando e automação, incluindo:
 - 2.2.6.1. Descrição dos elementos do comando e automação, como os controladores dos sistemas de climatização, indicando marca, modelo, interfaces com os equipamentos e sistemas externos;
 - 2.2.6.2. Rendimento e vida útil dos elementos do sistema de comando e automação, quando aplicável;
 - 2.2.6.3. Normas às quais os elementos da rede do sistema de comando e automação devem atender.
- 2.2.7. Projeto do sistema de proteção e seletividade elétrica, incluindo:
 - 2.2.7.1. Indicação da corrente de curto-circuito de todos os principais pontos e nas piores situações;
 - 2.2.7.2. Indicação da energia incidente de todos os principais pontos;
 - 2.2.7.3. Verificação de atendimento de características elétricas dos equipamentos (correntes nominais e de curto-circuito etc.);
 - 2.2.7.4. Indicação do ajuste dos relés, incluindo funções avançadas;
 - 2.2.7.5. Indicação da coordenação entre os elementos de proteção;
 - 2.2.7.6. O estudo deverá contemplar todos os equipamentos.
- 2.2.8. SPDA: Aplicação da norma técnica ABNT NBR 5419:2015, análise das características da edificação (altura, geometria, tipo de construção, uso e ocupação), identificação dos riscos e pontos críticos (áreas de maior concentração de pessoas, equipamentos sensíveis, linhas de combustíveis, entre outros) e definição do tipo de sistema de SPDA adequado.
- 2.3. Memorial de cálculo contendo:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2.3.1. Equipamentos do sistema elétrico:

2.3.1.1. Cálculo dos elementos de proteção e seccionamento de cada equipamento, quando aplicável;

2.3.1.2. Cálculo dos elementos de comando e automação de cada equipamento, quando aplicável;

2.3.1.3. Cálculo das seções de condução de condutores e cabos de cada equipamento, quando aplicável;

2.3.1.4. Cálculos relacionados ao içamento de cada equipamento, quando aplicável;

2.3.1.5. Cálculo do sistema de atenuação acústica dos grupos geradores.

2.3.2. Projeto elétrico geral do cabeamento e infraestrutura do cabeamento (incluindo os circuitos de corrente contínua):

2.3.2.1. Cálculos de carga elétrica e demanda elétrica;

2.3.2.2. Cálculo do dimensionamento de condutores e infraestrutura;

2.3.2.2.1. O estudo deverá indicar os seguintes parâmetros considerados:

2.3.2.2.1.1. Temperatura ambiente;

2.3.2.2.1.2. Fatores de agrupamentos aplicados;

2.3.2.2.1.3. Métodos de instalação de cada circuito (ver Tabela 33 a 48 da ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão);

2.3.2.2.1.4. Indicação dos métodos utilizados para o dimensionamento dos cabos e da proteção (disjuntores, DR's, DPS, etc.).

2.3.2.3. Verificação de atendimento aos raios de curvatura mínimos dos condutores;

2.3.2.4. Cálculos de queda de tensão de todos os principais pontos do sistema;

2.3.2.5. O quadro de cargas deverá conter:

2.3.2.5.1. Identificação dos circuitos;

2.3.2.5.2. De-para de cada circuito;

2.3.2.5.3. Tipo de carga (iluminação, tomadas, motor etc.)





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2.3.2.5.4. Esquema de ligação (monofásico, bifásico ou trifásico);

2.3.2.5.5. Tensão nominal fase-neutro (monofásico) ou fase-fase (bifásico ou trifásico);

2.3.2.5.6. Potência nominal;

2.3.2.5.7. Fator de potência;

2.3.2.5.8. Corrente nominal;

2.3.2.5.9. Rendimento, quando aplicável;

2.3.2.5.10. Fator de demanda;

2.3.2.5.11. Fator de utilização, quando aplicável;

2.3.2.5.12. Fator de simultaneidade, quando aplicável.

2.3.3. Cálculo do SPDA da edificação.

2.3.4. Projeto Luminotécnico:

2.3.4.1. O projeto luminotécnico deverá ser realizado através da utilização de software específico a esse fim. De forma a manter a compatibilidade com os trabalhos desenvolvidos pelo Senado Federal, o dimensionamento luminotécnico deverá ser desenvolvido através do software Dialux Evo. O projeto luminotécnico deve seguir as diretrizes já delineadas durante o Projeto Básico. As luminárias deverão atender às especificações do Projeto Básico.

2.3.4.2. O nível de iluminância mantida deve estar de acordo com a seção 5. Requisitos para o planejamento da iluminação, item 27 Estacionamentos públicos (internos) da norma ABNT NBR ISO/CIE 8995-1

2.3.4.3. Requisitos para a simulação:

2.3.4.3.1. deverão ser utilizados os arquivos fotométricos específicos das luminárias que serão instaladas;

2.3.4.3.2. as vias, estacionamentos, edificações e vegetação deverão ser modeladas em 3D. Postes e braços deverão ser modelados e incluídos;

2.3.4.3.3. Deverão ser entregues os arquivo(s) “.evo” contendo todo o estudo e simulação luminotécnica, relatório Técnico Detalhado contendo todos os parâmetros utilizados para a simulação, dados fotométricos e especificações das luminárias, altura e ângulos de montagem,





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

curvas isolux, memorial de cálculo e imagens renderizadas.

2.3.4.4. As entregas devem ser segregadas entre os projetos internos e externos.

2.4. Pranchas gráficas contendo:

2.4.1. Planta de localização;

2.4.2. Diagrama unifilar geral do sistema completo;

2.4.3. Diagrama multifilar geral do sistema completo;

2.4.4. Equipamentos do sistema elétrico:

2.4.4.1. Detalhamento completo do sistema de potência de cada equipamento, quando aplicável;

2.4.4.2. Detalhamento completo do sistema de comando e automação de cada equipamento, quando aplicável;

2.4.4.3. Detalhamento completo do sistema de comunicação de cada equipamento, quando aplicável;

2.4.4.4. Diagramas unifilares e multifilares de cada equipamento, quando aplicável;

2.4.4.5. Vistas gerais de cada equipamento, quando aplicável;

2.4.4.6. Detalhes construtivos de cada equipamento, notadamente dos quadros elétricos;

2.4.4.7. Detalhamento da equipotencialização das partes de cada equipamento;

2.4.4.8. Detalhamento das borneiras;

2.4.4.9. Detalhes de montagem mecânica de cada equipamento, quando aplicável;

2.4.4.10. Detalhes de conexões de cabos de cada equipamento, quando aplicável;

2.4.4.11. Detalhes de identificação de cabos de cada equipamento, quando aplicável;

2.4.4.12. Tags de identificação de componentes de cada equipamento, quando aplicável;

2.4.4.13. Detalhes dos pontos de içamento de cada equipamento, quando aplicável;

2.4.4.14. Detalhamento mecânico interno de cada equipamento, quando aplicável;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2.4.4.15. Detalhamento do sistema de combustível dos grupos geradores;

2.4.4.16. Detalhamento do sistema de arrefecimento dos grupos geradores;

2.4.4.17. Detalhamento do sistema de atenuação acústica (carenagem) e escapamento dos grupos geradores.

2.4.5. Projeto elétrico geral do cabeamento e infraestrutura do cabeamento (incluindo os circuitos de corrente contínua):

2.4.5.1. Detalhamento de infraestrutura, incluindo cortes e vistas de elementos como curvas e passagens;

2.4.5.2. Detalhamento da fixação de estruturas;

2.4.5.3. Detalhamento de infraestrutura enterrada, indicando profundidade, proteções mecânicas etc.;

2.4.5.4. Detalhamento de caixas de passagem;

2.4.5.5. Detalhamento do atendimento aos raios de curvatura mínimos dos condutores;

2.4.5.6. Detalhamento de equipotencialização de calhas e leitos;

2.4.5.7. Encaminhamento de condutores;

2.4.5.8. Detalhamento de amarração e identificação de condutores.

2.4.6. Projeto de iluminação e tomadas:

2.4.6.1. Detalhamento construtivo dos elementos de iluminação (inclusive das áreas externas, vias de tráfego e estacionamentos) e tomadas;

2.4.6.2. Detalhamento da instalação e fixação dos elementos de iluminação (inclusive das áreas externas, vias de tráfego e estacionamentos) e tomadas;

2.4.6.3. Detalhamento da conexão dos cabos aos elementos de iluminação e tomadas;

2.4.6.4. Distribuição dos elementos de iluminação (inclusive das áreas externas, vias de tráfego e estacionamentos) e tomadas pelos ambientes.

2.4.7. Projeto de sistema de aterramento nas proximidades do eletrocentro, incluindo:

2.4.7.1. Atendimento ao IEEE 80-2013 - Guide for Safety in AC Substation Grounding;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2.4.7.2. Planta geral de aterramento com a indicação da distribuição das hastes e cordoalhas de aterramento, com dimensões;

2.4.7.3. Detalhe das conexões entre sistemas e dispositivos de aterramento;

2.4.7.4. Detalhe de montagem das caixas de inspeção com os elementos instalados;

2.4.7.5. Detalhe da equipotencialização de todas as estruturas metálicas (escadas, equipamentos etc.).

2.5. Caderno de Especificações técnicas

2.5.1. O Caderno de Especificações deverá detalhar cada um dos componentes, materiais, ferramentas, equipamentos, serviços e os procedimentos técnicos de execução.

2.5.2. O Caderno de Especificações deverá referir-se individualmente a cada componente utilizado no projeto, identificando suas características após a escolha dos fornecedores por parte da contratada.

2.5.3. O Caderno de Especificações identificará cada serviço a ser realizado para a conclusão da obra, indicando a metodologia executiva aplicada para o sistema, inclusive com a indicação de todos os cuidados eventualmente necessários. Deverá estar completamente compatibilizado com os projetos executivos de Arquitetura e Engenharia, com o orçamento e com o cronograma físico-financeiro.

2.5.4. Cada componente ou serviço identificado no Caderno de Especificações receberá uma numeração única, que o permita relacionar com o mesmo item da planilha orçamentária e dos desenhos.

2.5.5. As especificações técnicas estabelecerão regras e condições que se devem seguir para a execução dos serviços, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para a sua medição.

2.6. Sistema de Detecção e Alarme contra incêndio deve conter, no mínimo:

2.6.1. O projeto executivo deve conter no mínimo as informações seguintes:

2.6.1.1. desenho indicando a localização de todos os equipamentos do sistema e o seu esquema típico de instalação. Todos os equipamentos devem possuir numeração de circuito e sua identificação dentro do sistema. Devem ser utilizados os símbolos apresentados no Anexo A da ABNT NBR 17240;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2.6.1.2. independentemente do tipo de sistema escolhido, a distribuição da central e equipamentos, que deve atender ao descrito em 5.3 a 5.7 da ABNT NBR 17240;

2.6.1.3. especificação dos equipamentos e as características dos materiais de instalação;

2.6.1.4. trajeto dos condutores elétricos nas diferentes áreas, com identificação do material combustível do ambiente a ser protegido, diâmetros dos eletrodutos, caixas e identificação dos bornes de ligação de todos os equipamentos envolvidos;

2.6.1.5. diagrama multifilar típico, mostrando uma interligação entre todos os equipamentos dos circuitos de detecção, alarme e comando, e entre estes e a central;

2.6.1.6. lista completa de equipamentos, contendo descrição, modelo, fabricante e quantidade;

2.6.1.7. cálculo de fontes de alimentação e baterias (ver Anexo B da ABNT NBR 17240);

2.6.1.8. quadro resumo da instalação, contendo no mínimo:

2.6.1.8.1. número de circuitos de detecção e sua respectiva área, local ou pavimento; quantidade e tipo de detectores, acionadores manuais e módulos eletrônicos correspondentes a cada circuito, consumo elétrico e os respectivos locais de instalação;

2.6.1.8.2. quantidade e tipos de equipamentos a serem atuados em cada circuito de comando, consumo e os respectivos locais de instalação;

2.6.1.8.3. tabela da lógica dos alarmes, sinalizações, temporizações, comandos e avisadores para abandono do local, em conformidade com o plano de emergência da edificação;

2.6.1.8.4. interfaces com outros sistemas (conforme 4.3 da ABNT NBR 17240).

3. As soluções adotadas devem atender às exigências de desempenho relacionadas em Edital:

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. O projeto executivo deverá contemplar todas as informações técnicas necessárias e suficientes para a realização do empreendimento, incluindo todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras do empreendimento planejado;

2. No contexto do Contrato, deverão ser elaborados os projetos executivos a fim de detalhar as intervenções necessárias para instalação dos equipamentos. Os projetos devem contemplar a solução definitiva a ser implementada no CCPU, visando não só a exequibilidade da obra, mas as

Página 746 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

restrições existentes do ponto de vista logístico e técnico do local;

3. Os documentos devem ser baseados nos projetos desenvolvidos pelo Senado Federal (arquitetura, elétrica, mecânica e civil), complementando-os conforme o necessário com base na solução efetivamente ofertada;
4. O projeto executivo deverá compreender todas as informações e o detalhamento necessário ao perfeito entendimento da execução da obra em conformidade com as normas técnicas e legislações vigentes aplicáveis, bem como orientações e instruções adicionais emanadas pelo Senado Federal;
5. Os documentos esperados devem ser entregues separados por sistema (cabramento, infraestrutura de cabramento, aterramento etc.). Essa separação vale para todos os produtos e documentações a serem entregues;
6. Os projetos executivos deverão ser entregues na forma eletrônica acompanhada de 1 (uma) cópia em papel. Os arquivos eletrônicos deverão ser apresentados utilizando as seguintes extensões:
 - a. PDF, para todos os arquivos;
 - b. DOC, para informações de texto;
 - c. XLS, para informações de tabelas e bancos de dados;
 - d. DWG, para informações gráficas (desenhos técnicos);
 - e. AXM, para as maquetes eletrônicas.
- 6.1. Os arquivos em formato DWG deverão ser compatíveis com Autocad 2018 (não serão aceitos arquivos do tipo DXF) e com a versão em uso pelo Contratante, sendo que deve ser possível a leitura total e sem problemas dos arquivos pelo Software AutoCad – Autodesk.
- 6.2. Deverão ainda ser fornecidos os arquivos do tipo PDF para todos os documentos e pranchas.
- 6.3. Deverão ser utilizadas as normas da ABNT específicas para desenhos técnicos, inclusive as indicadas no item de Referências Normativas desta ficha de especificações técnicas
- 6.4. Todas as pranchas gráficas desenvolvidas no software AutoCAD deverão utilizar o modelspace, em escala real, sendo apresentados em modo paperspace (Layout) na escala mais adequada a cada situação.
- 6.5. As identificações e características dos “layers” devem estar em acordo com padrão fornecido pela Contratante, conforme identificações nas legendas. Em cada projeto, cada pavimento deverá corresponder a um único arquivo eletrônico.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

6.6. Sugere-se à Contratada a utilização de um único arquivo para cada especialidade de projeto, sendo que cada prancha deverá ser apresentada em uma única alça de apresentação no modo paperspace, identificada pelo número da prancha. Sugere-se ainda que, em destaque próximo à prancha a ser impressa, seja identificado o tamanho do papel e a escala do desenho.

6.7. Ao finalizar cada etapa de projeto, a Contratada deverá produzir uma relação de documentos. Esta relação deverá ser identificada com o nome da obra e data da emissão. Seu conteúdo será: identificação dos objetos elaborados, a descrição do objeto, número da revisão (no caso de emissão inicial, utilizar “00”), data das revisões e o nome do responsável pela revisão.

6.8. A Contratada deverá produzir uma mídia digital (CD, DVD, pen drive ou equivalente) identificada com o nome da obra e data da emissão. Esta mídia óptica deverá conter todos os documentos digitais elaborados para apresentação dos produtos da elaboração de projetos. Juntamente com a mídia digital, a Contratada deverá encaminhar um conjunto impresso de todo o material armazenado no meio óptico.

6.9. Quando houver revisões nos documentos emitidos pela Contratada, deverá ser emitida nova relação de documentos com os dados atualizados.

6.10. Os arquivos digitais entregues deverão ser nomeados conforme modelo aaa_bbb_ccc_ddd REVxx (ex.: UA1_EST 01_03_REV00), onde:

- aaa – sigla referente à obra, fornecida pela Fiscalização,
- bbb – tipo do projeto,
- ccc – número prancha atual,
- ddd – número total de pranchas,
- xx - número da revisão.

6.11. A Fiscalização, juntamente com a equipe técnica da SINFRA, irá analisar os documentos entregues e apresentar os comentários, sugestões e correções necessárias a serem realizadas. A Contratada deverá apresentar todos os documentos revisados em nova cópia de CD e/ou DVD, também identificados com o nome da obra e data da emissão, contendo todos os arquivos digitais (mantidos e alterados), além de um novo jogo de cópias impressas com a informação da revisão atualizada, no carimbo dos documentos.

6.12. Após aprovação final do projeto pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir a versão final dos documentos relativos à elaboração dos projetos em meio digital e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, entregues em pasta plastificada com identificação do nome da unidade do Senado Federal ao que se refere, título dos projetos, especialidade, nome da empresa contratada, número do contrato, data da emissão final e assinatura





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

dos respectivos responsáveis.

6.13. Juntamente com os produtos finais da elaboração do projeto, a Contratada deverá entregar à Fiscalização o Projeto Legal ou, caso não tenha conseguido a aprovação ou a liberação pelos órgãos públicos competentes, entregar documentação comprobatória justificando a ausência ou atraso dos mesmos.

6.14. As impressões dos produtos são de responsabilidade da Contratada.

6.15. As pranchas gráficas deverão ser produzidas somente nos tamanhos padronizados pela ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões e, preferencialmente, nos formatos A1 e A3. A escala de desenho deve ser definida conforme o objeto representado e as instruções da Fiscalização.

6.16. Será fornecido modelo de folha pelo Senado Federal, que deve ser utilizado pela Contratada em todos os documentos produzidos. Em espaço especificado, deverá ser adicionada informação relativa à Contratada, conforme indicado a seguir.

6.17. Nas pranchas gráficas, as informações da contratada deverão estar em espaço de 17,5 cm de largura por 22,5 de altura, sobre o carimbo padrão do Senado Federal, e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome e logotipo da Contratada;
- Objeto Contratual (ex.: Projetos de Reforma da Ala Filinto Müller);
- Nº do Contrato
- Nome/CREA ou CAU do(s)(as) projetista(s) (com endereço e telefone) ;
- Campo para assinatura do(a) proprietário(a) (signatário(a) do Contratante);

6.18. A definição de cores para a espessura de penas deverá acompanhar arquivo CTB (AutoCAD Color-dependent Plot Style Table File) a ser fornecido pelo Senado Federal.

6.19. Deverá ser colocada no arquivo de desenho, fora da área da prancha, uma tabela com a relação de cores e espessuras de pena, escala de plotagem, tamanho da prancha e o software utilizado, bem como a sua versão.

6.20. Juntamente com a relação de documentos, deve-se entregar planilha eletrônica (arquivo .XLSX) e caderno impresso com relação das pranchas dos projetos, que deverá apresentar o conteúdo de cada prancha.

7. Caderno de Especificações Técnicas





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

7.1. O Caderno de Especificações deverá conter as discriminações técnicas dos projetos, formatadas de acordo com o Decreto 92.100 de 10 de dezembro de 1985, que estabelece as condições básicas para a construção, conservação e demolição de edifícios públicos.

7.2. Deverão ser extraídos dessa estrutura apenas os itens que couberem ao projeto que está sendo elaborado, devendo ser acrescentadas atividades ou serviços eventualmente não contemplados.

7.3. O Caderno de Especificações deverá ser redigido, em seu corpo de desenvolvimento, com fonte Arial tamanho 12, devendo possuir capa e índice atualizado com separação dos temas. O formato do papel deve ser preferencialmente A4, sendo permitida a utilização de formato A3 para informações que necessitem de maiores dimensões. O arquivo eletrônico deverá ter extensão DOC. O caderno finalizado deverá ser entregue impresso e encadernado em uma via, além de uma mídia CD e/ou DVD, devendo constar obrigatoriamente:

- Dados do CONTRATANTE;
- Dados da Contratada;
- Número do contrato;
- Os dados de identificação da unidade;
- O objeto a que se refere a ORDEM DE SERVIÇO;
- Fotografias coloridas dos elementos ou produtos especificados;
- Data, identificação e assinatura do profissional responsável pela elaboração e visto do coordenador técnico sob carimbo identificador, além de número do registro no CREA ou CAU e número da ART ou RRT registrada para o produto elaborado.

7.4. A estrutura de formatação deverá ser conforme o modelo de fichas de especificações fornecido pela Fiscalização. As especificações técnicas terão numeração de itens feita de forma sequencial, indicada pela Fiscalização, após apresentação pela Contratada de listagem dos itens a serem utilizados.

7.5. Os itens das Considerações Iniciais são explicativos da obra, não devendo fazer parte da relação de itens para orçamento ou da planilha orçamentária. Deverão abordar o objetivo, planejamento da obra, controle tecnológico, ensaios, amostras, assistência técnica, Alvará de Construção, ART do CREA (RRT do CAU), “Habite-se”, ligações definitivas, impostos, seguros, consumo de água, luz e telefone, materiais de escritório, transporte de pessoal, materiais e equipamentos, despachantes, estadia e alimentação, EPI e EPC, etc;

7.6. Após a aprovação final do Caderno de Especificações pela Fiscalização, a Contratada deverá





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

emitir sua versão final em meios digitais e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, apresentadas em uma pasta plastificada com identificação do nome da área a que se referem, título, nome da empresa contratada, número do contrato e data da emissão final.

8. Responsabilidade técnica

8.1. Compete a(ao) Responsável Técnica(o) pela atividade o acompanhamento da execução do projeto.

8.2. Deve ser emitida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, conforme o caso, específica para essa atividade, devendo ser registrada junto ao Conselho Profissional Regional competente (CREA/DF e CAU/DF), referenciando os documentos técnicos contratados.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de projeto executivo entregue e aprovado, com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5356-11:2016 - Transformadores de potência - Parte 11: Transformadores do tipo seco - Especificação

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ABNT NBR IEC 60439-1:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1- Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA)



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR IEC 60947:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão

ABNT NBR IEC 61439-1:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais

ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência

ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio

ABNT NBR IEC 61850:2018 - Redes e Sistemas de Comunicação para Automação de Sistemas de Potência

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

ABNT NBR 17240: Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03522	Grande Área Elétrica	Categoria Equipamentos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Painel para sistema de automação e comunicação – CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de painel para sistemas de automação e comunicação. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Painel para sistemas de automação e comunicação, com as seguintes características mínimas:

1. O painel de automação faz parte da solução geral de automação;
2. Deverá utilizar fibra ótica para comunicação de longa distância na topologia radial.
3. As soluções de comunicação por fibra ótica deverão ser devidamente aprovadas e homologadas pelo fabricante original do controlador;
4. Além do sistema de comunicação entre o controlador do grupo motor-gerador e PGBT, deverá ser fornecido uma rede padrão Ethernet industrial;
5. Dispositivos a serem conectados:
 - 5.1. Relés de proteção de média tensão do transformador (conexão Ethernet);
 - 5.2. Controlador e interfaces do grupo motor-gerador (conexão Ethernet);
 - 5.3. Relés de disjuntores de caixa aberta, inclusive o do grupo motor-gerador (conexão Ethernet para os instalados em painéis com conversores, ou RS485);
 - 5.4. Relés de disjuntores de caixa moldada equipados com comunicação (conexão Ethernet para os instalados em painéis com conversores, ou RS485);
 - 5.5. Retificador (conexão Ethernet ou RS485);
 - 5.6. Multimetro equipados com comunicação dentro do eletrocentro (conexão Ethernet ou RS485);
 - 5.7. Sistema de automação de ar-condicionado (conexão Ethernet ou RS485);
 - 5.8. Unidades de I/O remotas (conexão Ethernet);
 - 5.9. Switches (conexão Ethernet);
 - 5.10. Para painéis com gateway RS485-Ethernet, a conexão será feita através conexão Ethernet.
6. O painel contará também com unidade de I/O remota integrada, permitindo o monitoramento de dispositivos dentro do eletrocentro através de contatos secos. Dentre os dispositivos monitorados, deverão estar:
 - 6.1. Sistema de detecção/combate a incêndio;
 - 6.2. Situação de portas (abertas/fechadas).
7. Para os dispositivos com suporte a Modbus, será aceito o uso de uma rede de cobre (por exemplo, RS485) com conversor para Modbus TCP/IP;
8. Com interface homem-máquina gráfica colorida, em dispositivo separado e dedicado, capaz de realizar a supervisão e controle de todo o sistema, incluindo chaves de transferência automática e





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

grupos motores-geradores, a ser instalado no painel de automação localizado no Eletrocentro;
9. Interface homem-máquina para controle e monitoramento do sistema de automação, com as seguintes características mínimas:

- 9.1. Montagem: painel de automação;
- 9.2. Interface gráfica, com tela de pelo menos 8 polegadas;
- 9.3. Completamente compatível e homologado pelo fabricante do sistema de controle de geradores;
- 9.4. Com comunicação nativa na rede de dados entre o grupo motor-gerador e PGBT;
- 9.5. Visualização das principais variáveis disponíveis em cada módulo do sistema, entre elas:
 - 9.5.1. Potências ativas e aparentes;
 - 9.5.2. Tensões e correntes;
 - 9.5.3. Frequências;
 - 9.5.4. Fator de potência;
 - 9.5.5. Situação de cada equipamento (modo manual/automático, alimentação por geração ou concessionária, alarmes e falhas etc.);
 - 9.5.6. Situação total do sistema (potência total gerada etc.).
- 9.7. Com interface Modbus (serial ou Ethernet) para integração com supervisão;
- 9.8. Com comunicação Ethernet.
10. Switch Ethernet industrial, com as seguintes características mínimas:
 - 10.1. Próprio para uso industrial;
 - 10.2. Temperatura de operação em uso contínuo padrão industrial;
 - 10.3. Próprio para uso em ambientes agressivos, sem controle ambiental (temperatura e umidade estendida) e com alto grau de interferência eletromagnética;
 - 10.4. Montagem em trilho DIN 35 mm;
 - 10.5. Próprio para ethernet industrial;
 - 10.6. Alimentação em 24 Vcc (alimentação redundante);
 - 10.7. Com pelo menos duas portas de fibra ótica (100Base-FX);
 - 10.7.1. Caso as portas sejam SFP, os transceptores devem ser fornecidos conjuntamente. Os transceptores devem ser para as mesmas taxa de transferência e tipo de cabo do switch fornecido.
 - 10.8. Para fibras multimodo ou monomodo, conforme necessidade do projeto;
 - 10.9. Conectores de fibra conforme a aplicação (padrão: SC);
 - 10.10. Distância de comunicação de pelo menos 2 km com fibra multimodo;
 - 10.11. Com pelo menos dezesseis portas ethernet 10/100Base-TX;
 - 10.12. Com possibilidade de uso em modo anel de fibra;
 - 10.13. Com alimentação e alarmes em conector removível;
 - 10.14. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.
11. Unidade de entrada/saída digital (I/O) remota para automação industrial, com as seguintes características mínimas:
 - 11.1. Comunicação: Modbus TCP/IP (Ethernet);
 - 11.2. Alimentação: 24 Vcc;
 - 11.3. Grau de proteção: IP20 (para uso in-cabinet);
 - 11.4. Quantidade de entradas e saídas compatível com os dispositivos instalados;
 - 11.4.1. Quantidade mínima de entradas: 12;
 - 11.4.2. Quantidade mínima de saídas: 6.
 - 11.5. LEDs indicando o status geral do sistema, bem como a situação de cada entrada e saída;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 11.6. Modular, com possibilidade de expansão, com módulos de entrada digital, saída digital, entrada analógica e saída analógica;
- 11.7. Porta RS232 (ou equivalente) para configuração do equipamento;
- 11.8. Montagem em trilho DIN 35mm;
- 11.9. Próprio para uso industrial.
- 12. Distribuidor interno ótico com as seguintes características:
 - 12.1. Próprio para uso industrial;
 - 12.2. Próprio para montagem em trilho DIN 35 mm;
 - 12.3. Próprio para terminação de fibras óticas;
 - 12.4. Fabricado em plástico de alta resistência antichama ou metal;
 - 12.5. Com espaços para pelos menos 12 fibras;
 - 12.6. Para cabos do tipo loose tube;
 - 12.7. Próprio para fibras monomodo ou multimodo;
 - 12.8. Com travas e canaletas de montagem para fixação do cabo principal e das fibras, além de espaço para fibra fazer as curvas e acomodação das emendas óticas;
 - 12.9. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização;
 - 12.10. Conectorização:
 - 12.10.1. Quantidade e tipo de conectores conforme a necessidade de projeto, dos cabos óticos e dos equipamentos instalados.
- 13. Gateway Modbus RTU (RS485) para Modbus TCP/IP, com as seguintes características mínimas:
 - 13.1. Porta de comunicação RS485 e porta de comunicação Ethernet;
 - 13.2. Conversão de sinais Modbus RTU (RS485) para Modbus TCP/IP;
 - 13.3. Alimentação em 24 Vcc;
 - 13.4. Com servidor integrado, tipo HTTP e Modbus/TCP;
 - 13.5. Porta RS232 (ou equivalente) para configuração do equipamento;
 - 13.6. Funcionalidade de leitura e escrita nos registradores Modbus;
 - 13.7. Próprio para ambientes industriais;
 - 13.8. Montagem em trilho DIN 35 mm ou semelhante;
 - 13.9. Configurável, incluindo a configuração da porta serial (velocidade, paridade, etc.);
 - 13.10. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.
- 14. Módulo de expansão CANbus, com as seguintes características:
 - 14.1. Alimentação em 24 Vcc;
 - 14.2. Com duas portas de fibra ótica (um de transmissão e uma de recepção);
 - 14.3. Com, no mínimo, duas portas CAN;
 - 14.4. Próprio para montagem em trilho DIN 35 mm;
 - 14.5. Próprio para extensão de barramento CAN, sem diminuição de velocidade, em até 2.000 metros.
- 15. Painel metálico, com grau de proteção mínimo IP42;
 - 15.1. O painel deverá ser, preferencialmente, autoportante;
 - 15.2. O painel será instalado próximo aos grupos motores-geradores, em ambiente abrigado (dentro do eletrocentro);
 - 15.3. O painel deverá ter alimentação preferencial em 24 Vcc, com alguns sistemas auxiliares não críticos (aquecimento de painel, iluminação etc.) em 220 Vca;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 15.4. Deverá haver previsão para distribuição e proteção adequada da tensão de 24 Vcc dentro do painel, utilizando blocos de distribuição e disjuntores bifásicos próprios para corrente contínua. Deverá haver previsão para circuitos distintos para os principais dispositivos;
- 15.5. O painel deverá prever proteção contra surtos no 24 Vcc;
- 15.6. A interface homem-máquina do sistema, switches de comunicação e demais dispositivos de comunicação deverão ser instalados nesse painel;
- 15.6.1.1. Alternativamente, a interface homem-máquina poderá ser instalada em um painel dedicado, desde que seja prevista solução para conexão na alimentação ininterrupta (24 Vcc) e devidas proteções;
- 15.7. A montagem preferencial dos dispositivos é em trilhos DIN 35 mm;
- 15.8. O painel deverá fornecer as seguintes funcionalidades:
- 15.8.1. Terminação e distribuição de todas as fibras óticas, incluindo os pares reserva;
- 15.8.2. Terminação e distribuição de todos os cabos de comunicação de cobre, incluindo os pares reserva, se existentes;
- 15.8.3. Patch panel para conexão dos cabos Ethernet;
- 15.8.4. Conversão de todos os sinais de fibra ótica para cobre, conforme necessário (ou seja, montagem dos conversores e seus acessórios);
- 15.8.5. Conversão de sinais RS485 para TCP/IP, conforme a necessidade;
- 15.8.6. Switch de comunicação para Ethernet industrial;
- 15.8.7. Eventuais acessórios necessários para o funcionamento do conjunto como um todo (por exemplo, controladores para interface com o painel de distribuição dos geradores, CLPs, contadoras, interfaces homem-máquina etc.);
- 15.8.8. Resistência de aquecimento com termostato;
- 15.8.9. Iluminação de painel com acionamento automático na abertura de porta;
- 15.8.10. Suporte para notebook.
16. Disjuntores padrão DIN, com as seguintes características mínimas:
- 16.1. Observação: para os circuitos de corrente contínua, disjuntores tecnicamente equivalentes para corrente contínua serão aceitos. A corrente de curto-circuito deverá ser compatível com a calculada no local. Dependendo da aplicação, o disjuntor poderá ser substituído por um disjuntor motor;
- 16.2. Atende a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;
- 16.3. Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm (DIN 46277-3);
- 16.4. Número de polos (fases): conforme projeto;
- 16.5. Corrente nominal: de acordo com o projeto;
- 16.6. Curva de proteção: de acordo com o projeto (B ou C);
- 16.7. Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;
- 16.8. Tensão de isolamento nominal (Ui segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;
- 16.9. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
- 16.10. Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca/220 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto circuito do local de instalação;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 16.11. Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icn segundo a ABNT NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD), 380 Vca/220 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto circuito do local de instalação;
- 16.12. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP20;
- 16.13. Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante;
- 16.14. Compatível com acessórios originais do mesmo fabricante, como módulos DR, blocos de contato auxiliares, alarmes etc.
17. O painel deverá ser montado seguindo os padrões de montagem de painéis elétricos, ou seja, com equipotencialização e aterramento em todas as peças metálicas, proteção contra contato acidental de partes vivas, portas que fechem o equipamento etc.

Serviços:

1. Instalação de painel conforme projeto executivo, incluindo as conexões de todos os cabos que se fizerem necessárias;
2. Configuração do painel;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Nos trechos entre os terminadores de fibra ótica e os equipamentos (ou seja, dentro dos painéis e quadros elétricos e de automação), deverão ser utilizados cabos tipo patch cord óticos ou extensores óticos fornecidos pela empresa, de acordo com a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados, permitindo a substituição quando necessária. Nesses trechos finais, poderá ser utilizado uma fibra menos robusta, conforme aprovação da Fiscalização;
2. No interior dos painéis e quadros elétricos e de automação, deverão ser utilizados cabos patch cords de categoria 5e, fornecidos pela empresa, conforme a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados;
3. Todos os cabos de cobre necessários para comunicação entre equipamentos dentro dos painéis, como, por exemplo (mas não limitado), aqueles para os padrões RS485 e TCP/IP, deverão ser fornecidos, conforme a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados;
4. Ensaio de campo obrigatórios, após a instalação dos equipamentos:
 - 4.1. Inspeção visual, verificando inclusive limpeza e entrada de detritos;
 - 4.2. Aperto dos terminais com torquímetro;
 - 4.3. Funcionamento geral;
 - 4.4. Teste de resistência de isolamento com megômetro;
 - 4.5. Certificação dos cabos de cobre conforme a norma ANSI/TIA-568-B;
 - 4.6. Certificação dos cabos óticos com OTDR.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

5. Após a entrega do equipamento, deve-se realizar o comissionamento do mesmo, que consiste em:
 - 5.1. Verificação da correta execução dos projetos executivos;
 - 5.2. Eventual complementação de lacunas dos projetos;
 - 5.3. Realização de montagem final dos equipamentos, quando for necessário;
 - 5.4. Configuração de todos os equipamentos do sistema, incluindo o ajuste dos parâmetros de proteção dos relés;
 - 5.5. Realização dos testes de funcionamento completo do sistema;
 - 5.6. Eventuais ajustes em campo de parâmetros ou conexões elétricas para adequação do sistema;
 - 5.7. Conferência da documentação técnica elaborada;
 - 5.8. Conferência da correta identificação de condutores e cabos;
 - 5.9. Elaboração de relatório de comissionamento, detalhando os principais testes executados e os resultados;
 - 5.10. Documentação de parâmetros de configuração (backup dos softwares/parâmetros);
 - 5.11. Teste de transferência com a concessionária;
 - 5.12. Funcionamento do sistema de monitoramento e automação;
 - 5.13. Testes de comunicação;
 - 5.14. Simulação de alarmes e erros, com respectivo reconhecimento.
6. Após a conclusão do comissionamento e dos testes, a Contratada deverá entregar a documentação final do projeto, contendo:
 - 6.1. As-built dos projetos executados;
 - 6.2. As-built dos equipamentos fornecidos;
 - 6.3. Manuais de operação, instalação, configuração e comunicação dos equipamentos fornecidos e seus principais componentes (exemplo: disjuntores, controladores etc.);
 - 6.4. Lista de usuários/senhas para configuração;
 - 6.5. Lista de parâmetros de configuração para todos os equipamentos configuráveis, incluindo: relés, disjuntores, equipamentos de comunicação;
 - 6.6. Backup dos programas e configurações;
 - 6.7. Relatório de comissionamento em campo, incluindo os principais testes realizados, os resultados e eventuais modificações realizadas nos projetos para resolução de problemas de campo.
7. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos;
8. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
9. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
10. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
11. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;
12. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
13. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;
14. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas,





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de painel entregue com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD)

ABNT NBR IEC 60439-1:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1- Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA)

ABNT NBR IEC 60439-2:2004 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão - Parte 2: Requisitos Particulares para Linhas Elétricas Pré-Fabricadas (Sistemas de Barramentos Blindados)

ABNT NBR IEC 60439-3:2004 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão - Parte 3: Requisitos Particulares para Montagem de Acessórios de Baixa Tensão Destinados a Instalação em Locais Acessíveis a Pessoas Não Qualificadas Durante sua Utilização - Quadros de Distribuição

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR IEC 60947:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão

ABNT NBR IEC 61439-1:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais

ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência

ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard

Referência Comercial:

Página 759 de 1077



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

1. Módulo de expansão CANbus: Deep Sea Electronics DSE 124 0124-001-01;
2. Interface homem-máquina: Deep Sea Electronics;
3. Switch: ORing IES-3162GC, Planet IGS-1820TF, Advantech EKI-7720G-4FI;
4. Unidade de entrada/saída digital (I/O): Schneider Electric Modicon STB;
5. Gateway Modbus RTU (485) para Modbus TCP/IP: Schneider Electric TSXETG100, USR IOT USR-N510, USR IOT USR-TCP232-410S, DLG LME-200;
6. Distribuidor interno ótico: Furukawa DIO BW12;
7. Painel/Quadro: Carthoms Painel CPU, Rittal, Eletropoll, WEG;
8. Disjuntor padrão DIN: Siemens 5SY7, ABB S200 P.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03523	Grande Área Elétrica	Categoria Equipamentos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Painel de distribuição em média tensão – PMT-CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de painel de distribuição elétrica em média tensão. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Painel compacto para distribuição elétrica em média tensão, com as seguintes características mínimas:

1. Painel de média tensão, com barramentos e demais partes vivas isoladas a ar;
2. Dispositivo de manobra (disjuntor) com isolamento a SF6 ou vácuo;
3. O disjuntor deverá ser motorizado, com recarga automática da mola e devidamente preparado para comando completamente remoto do conjunto;
4. Com três transformadores de potencial (TP) e quatro transformadores de corrente (TC) instalados de fábrica, para integração com o relé de média tensão;
5. Com dispositivo de proteção contra surto (“para-raios”) instalado no painel;
6. Com chave (ou dispositivo semelhante) para bloqueio de manutenção;
7. Com chave de aterramento integrada para manutenção;
8. Com compartimento de baixa tensão/comando para instalação dos equipamentos de comando e proteção;
9. Deverá haver previsão para distribuição e proteção adequada da tensão de 24 Vcc dentro do painel, utilizando blocos de distribuição e disjuntores bifásicos próprios para corrente contínua. Deverá haver previsão para circuitos distintos para os principais dispositivos;
- 9.1. O painel deverá prever proteção contra surtos no 24 Vcc;
10. Características gerais do conjunto:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 10.1. Tensão nominal de serviço: 17,5 kV;
- 10.2. Tensão nominal de isolamento: 13,8 kV;
- 10.3. Tensão aplicada nominal à frequência industrial 60 Hz/1 min: 38 kV ou superior;
- 10.4. Tensão de impulso nominal 1,2/50 μ s: 95 kV ou superior;
- 10.5. Corrente nominal do barramento: conforme projeto;
- 10.6. Classificação de continuidade de serviço: LSC2A;
- 10.7. Classe (isolamento entre partições): PI ou PM;
- 10.8. Classificação de arco interno, conforme IEC 62271-200 – High-voltage switchgear and controlgear – Part 200: AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV (12,5 kA-1s): A-FL;
- 10.9. Grau de proteção: IP2X;
- 10.10. Tensão de comando: 24 Vcc;
- 10.11. Alimentação externa através de retificador 24 Vcc;
- 10.11.1. Alguns componentes específicos (resistências de aquecimento, tomadas de serviço etc.) poderão ser alimentados por 220 Vca.
- 10.12. Com resistência de aquecimento no compartimento de cabos.
- 10.13. O painel deverá ser do tipo compacto, composto de células modulares, compartimentadas, em invólucro metálico, com saída e entrada de cabos preferencialmente pela parte inferior e com acesso totalmente frontal, através de tampas intertravadas com o circuito de força, de forma que somente com o circuito desenergizado, aberto e aterrado seja possível acesso seguro aos compartimentos energizados;
- 10.14. A vida útil projetada do equipamento deverá ser de 30 anos ou superior;
- 10.15. Para segurança do usuário, o painel deverá possuir:
 - 10.15.1. Além das indicações normais dos equipamentos, quanto às suas posições ligado/desligado, deve ser provido de divisores capacitivos que indiquem a presença de tensão nas três fases através de lâmpadas nos cubículos de entrada e saída;
 - 10.15.2. Sinótico animado no frontal do painel, ligado diretamente no eixo da seccionadora,





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

garantindo assim a visualização de aberto ou fechado;

10.15.3. Intertravamentos naturais que evitem falsas manobras e acessos inadequados ao painel, isto é, todas as tampas frontais de fechamento deverão ser providas de intertravamentos mecânicos que impeçam o acesso ao interior dos cubículos sem que antes se desligue e aterre a chave seccionadora;

10.15.4. As seccionadoras que compõem as células disjuntores deverão ser providas de bloqueio mecânico impedindo a sua operação sob carga sem o desligamento do disjuntor;

10.15.5. Opção de travamentos com cadeados que impeçam o acesso não autorizado ou manobra perigosa. Deve ser possível travar por cadeados as chaves seccionadoras na situação aberta e/ou aterrada;

10.15.6. A transição entre células deverá ser feita obrigatoriamente por barramento de cobre eletrolítico e, em nenhum caso, através de cabos ou conexões especiais do tipo plug-in, aumentando-se, assim, a disponibilidade do sistema;

10.15.7. Os cubículos deverão estar preparados para receber ligações através de terminais do tipo mufla para cabos de força;

10.15.8. A estrutura do cubículo deverá ser constituída de chapas de aço carbono, formando um sistema rígido e de grande resistência mecânica, padronizado e modular que garanta, dessa forma, ampliações sem a necessidade da execução de um novo projeto;

10.15.9. Deverão ser previstos dispositivos próprios no rodapé para fixação dos cubículos por chumbadores rápidos;

10.15.10. As tampas de fechamento dos cubículos deverão ser em chapa de aço carbono;

10.15.11. A base para passagem de cabos deverá ser executada em chapas metálicas não magnéticas, preferencialmente de alumínio;

10.15.12. Os cubículos deverão ser providos de tampa de alívio de pressão interna da seccionadora, na parte superior traseira, garantindo, assim, a segurança dos operadores e pessoal da manutenção;

10.15.13. O painel deve ser ensaiado para suportar o arco interno, conforme a ABNT NBR IEC 62271-200:2007 - Conjunto de manobra e controle de alta-tensão - Parte 200: Conjunto de manobra e controle de alta-tensão em invólucro metálico para tensões acima de 1 kV até e inclusive 52 kV;

10.15.14. Os cubículos deverão contar com contato seco para sinalização de situação (trip, aberto, fechado);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

10.15.15. Deverão ser previstas resistências de aquecimento (com termostato ajustável) em cada coluna do painel.

11. Disjuntores de média tensão, com as seguintes características mínimas:

11.1. O disjuntor deverá ser construído de acordo com o conjunto de normas ABNT NBR IEC 62271-1:2020 - Manobra e comando de alta tensão - Parte 1: Especificações comuns para equipamentos de manobra e comando em corrente alternada, ABNT NBR IEC 62271-200:2007 - Conjunto de manobra e controle de alta-tensão - Parte 200: Conjunto de manobra e controle de alta-tensão em invólucro metálico para tensões acima de 1 kV até e inclusive 52 kV e ABNT NBR IEC 62271-102:2006 - Equipamentos de alta-tensão - Parte 102: Seccionadores e chaves de aterramento;

11.2. O disjuntor deverá ser tripolar com isolamento e interrupção a gás SF6 ou vácuo, do tipo selado à vida, atendendo as especificações do conjunto de normas ABNT NBR IEC 62271-1:2020, ABNT NBR IEC 62271-200:2007 e ABNT NBR IEC 62271-102:2006, devendo atender à expectativa de 10.000 operações mecânicas à corrente nominal, sem manutenção nos polos;

11.3. O disjuntor deve ser instalado em compartimento isolado a ar, permitindo manutenção sem a perda da segurança e das propriedades dielétricas e de isolamento do painel;

11.4. O disjuntor deverá ser para uso interno, montagem desconectável;

11.5. Conforme diagrama unifilar anexo ao Edital;

11.6. O acionamento deverá ser por mola rearmáveis por motor e manualmente. Deve ser possível comandar o disjuntor tanto localmente quanto remotamente;

11.7. Tensão nominal: 15 kV ou superior;

11.8. Tensão de operação: 13,8 kV;

11.9. Corrente nominal a 40 °C: 630 A;

11.10. Tensão aplicada a frequência industrial 60 Hz/1 min (TAFI): 34 kV ou superior;

11.11. Nível básico de impulso 1,2/50 µs (NBI): 95 kV ou superior;

11.12. Frequência nominal: 60 Hz;

11.13. Corrente de interrupção simétrica a 15 kV: 12,5 kA ou superior;

11.14. Motorizado, com recarga de mola automática;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

11.15. Isolação dos polos: gás SF6 ou vácuo.

12. Relé de média tensão, com as seguintes características mínimas:

12.1. Relé específico para monitoramento de transformadores;

12.2. Com proteção diferencial e bloqueio de harmônicas;

12.3. Monitoramento simultâneo de correntes na baixa tensão (três fases) e na média tensão (três fases e neutro), através de sete entradas de corrente;

12.4. Monitoramento de tensão em estrela (três fases e neutro);

12.5. Atendimento a norma e protocolo de comunicação IEC 61850 – Communication networks and systems for power utility automation;

12.6. Monitoramento das temperaturas internas dos transformadores;

12.6.1. O monitoramento poderá ser feito através de relé externo próprio ou integrado no relé de média tensão (modo preferencial);

12.6.2. O monitoramento deverá obrigatoriamente ser feito através de, pelo menos, três sensores tipo PT-100 instalados na parte interna do transformador.

12.7. As unidades de proteção e controle devem executar funções de proteção em conformidade com a American National Standards Institute (ANSI), quais sejam:

. Função ANSI. Descrição

50PSobrecorrente instantâneo

50GSobrecorrente instantâneo de terra

50QSobrecorrente instantâneo de sequência negativa

51PSobrecorrente temporizado

51GSobrecorrente temporizado de terra

87Proteção diferencial

27, 59Subtensão e sobretensão

24Sobreexcitação ou volts por hertz





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

32Direcional de potência

81Frequência

50NSobrecorrente instantâneo de neutro

51NSobrecorrente temporizado de neutro

12.8. Proteção contra falha de disjuntores;

12.9. Próprio para ambientes agressivos (protegido contra interferência eletromagnética e com componentes de alta confiabilidade);

12.10. Com proteção da placa através de conformal coating;

12.11. Com, no mínimo, as seguintes funções de comunicação:

12.11.1. EIA-232 (preferencialmente frontal);

12.11.2. EIA-485 (traseira);

12.11.3. Ethernet 10/100Base-T;

12.11.4. Sincronização horária por IRIG-B ou SNTP;

12.11.5. Protocolos:

12.11.5.1. Serial: ASCII, Modbus RTU;

12.11.5.2. Ethernet: Modbus TCP/IP, IEC 61850 – Communication networks and systems for power utility automation e DNP3.

12.12. Com, no mínimo, cinco entradas digitais e cinco saídas digitais;

12.13. As unidades de proteção e controle devem permitir o ajuste frontal dos parâmetros de proteção, através do display/IHM. Deve ainda ser provido de senha, de tal forma que apenas pessoas tecnicamente habilitadas possam manusear estas funções do equipamento;

12.14. Deverá contar com IHM local para comando das principais funcionalidades do relé, bem como monitoramento das principais grandezas elétricas;

12.15. Com, no mínimo, as seguintes funções de monitoramento:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 12.15.1. Oscilografia de 15 ou 64 ciclos;
- 12.15.2. Resolução mínima de 16 amostras/ciclo;
- 12.15.3. Sequência de eventos.
- 12.16. Deverão ser fornecidos todos os acessórios, cabos de comunicação e softwares necessários à parametrização e aquisição de oscilografias;
- 12.17. Com CLP interno para implementação de lógicas de proteção mais avançadas;
- 12.18. O software de parametrização deve permitir:
 - 12.18.1. Executar a leitura de todas as medições, dados de operação e mensagens de alarmes;
 - 12.18.2. Executar a leitura dos diagnósticos do disjuntor;
 - 12.18.3. Informar o estado lógico das entradas digitais, saídas digitais e dos LEDs de sinalização;
 - 12.18.4. Informar os resultados do autocheck interno bem como dos módulos externos on-line e apresentar em caso de defeito, a causa ou diagnóstico da falha;
 - 12.18.5. Visualizar os alarmes e históricos bem como executar o RESET dos mesmos.
- 13. Unidade de entrada/saída digital (I/O) remota para automação industrial, com as seguintes características mínimas:
 - 13.1. Comunicação: Modbus TCP/IP (Ethernet);
 - 13.2. Alimentação: 24 Vcc;
 - 13.3. Grau de proteção: IP20 (para uso in-cabinet);
 - 13.4. Quantidade de entradas e saídas compatível com os dispositivos instalados;
 - 13.4.1. Quantidade mínima de entradas: 6;
 - 13.4.2. Quantidade mínima de saídas: 2.
 - 13.5. LEDs indicando o status geral do sistema, bem como a situação de cada entrada e saída;
 - 13.6. Modular, com possibilidade de expansão, com módulos de entrada digital, saída digital, entrada analógica e saída analógica;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 13.7. Porta RS232 (ou equivalente) para configuração do equipamento;
- 13.8. Montagem em trilho DIN 35 mm;
- 13.9. Próprio para uso industrial.
14. Gateway Modbus RTU (RS485) para Modbus TCP/IP, com as seguintes características mínimas:
- 14.1. Porta de comunicação RS485 e porta de comunicação Ethernet;
- 14.2. Conversão de sinais Modbus RTU (RS485) para Modbus TCP/IP;
- 14.3. Alimentação em 24 Vcc;
- 14.4. Com servidor integrado, tipo HTTP e Modbus/TCP;
- 14.5. Porta RS232 (ou equivalente) para configuração do equipamento;
- 14.6. Funcionalidade de leitura e escrita nos registradores Modbus;
- 14.7. Próprio para ambientes industriais;
- 14.8. Montagem em trilho DIN 35 mm ou semelhante;
- 14.9. Configurável, incluindo a configuração da porta serial (velocidade, paridade, etc.);
- 14.10. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.
15. Transformador de corrente (TC) de média tensão, com as seguintes características mínimas:
- 15.1. Observação: há necessidade de um TC de neutro em cada transformador;
- 15.2. Os transformadores de corrente deverão estar de acordo com a norma ABNT NBR 6856:2015 - Transformador de corrente - Especificação e ensaios. Deverão ser a seco, encapsulados em resina epóxi, para instalação interna, com as seguintes características elétricas:
- 15.3. Destinação: proteção ou medição, conforme projeto;
- 15.4. Classe de tensão: 15 kV ou superior;
- 15.5. Tensão aplicada a frequência industrial 60 Hz/1 min (TAFI): 34 kV ou superior;
- 15.6. Nível básico de impulso 1,2/50 μ s (NBI): 95 kV ou superior;



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 15.7. Frequência: 60 Hz;
- 15.8. Corrente primária nominal: conforme diagramas unifilares;
- 15.9. Fator térmico nominal: 1,2 x In;
- 15.10. Corrente secundária nominal: 5 A;
- 15.11. Classe de exatidão: 0,3% (medição) ou 5% (proteção);
- 15.12. Carga nominal: de acordo com o equipamento a ser conectado;
- 15.13. As conexões com os TCs deverão ser dotadas de bloco borne desconectável com curto-circuito automático.
16. Transformador de potencial (TP) de média tensão, com as seguintes características mínimas:
- 16.1. Os transformadores de potencial deverão estar de acordo com a norma ABNT NBR 6855:2018 - Transformador de potencial indutivo - Requisitos e ensaios;
- 16.2. Os TPs devem ser do tipo seco encapsulado em resina epóxi, próprio para instalação interna;
- 16.3. Tensão nominal: 15 kV ou superior;
- 16.4. Tensão primária: 13,8 kV;
- 16.5. Tensão secundária nominal: 115 V;
- 16.6. Tensão aplicada a frequência industrial 60 Hz/1 min (TAFI): 34 kV ou superior;
- 16.7. Nível básico de impulso 1,2/50 µs (NBI): 95 kV ou superior;
- 16.8. Frequência nominal: 60 Hz;
- 16.9. Classe de exatidão: 0,3%;
- 16.10. Grupo de ligação: 1;
- 16.11. Carga nominal: de acordo com o equipamento a ser conectado.
17. Disjuntores padrão DIN, para uso na parte de comando e proteção de baixa tensão, com as seguintes características mínimas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

17.1. Para os circuitos de corrente contínua, disjuntores tecnicamente equivalentes para corrente contínua serão aceitos. A corrente de curto-circuito deverá ser compatível com a calculada no local. Dependendo da aplicação, o disjuntor poderá ser substituído por um disjuntor motor.

17.2. Atende a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;

17.3. Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm (DIN 46277-3);

17.4. Número de polos (fases): conforme projeto;

17.5. Corrente nominal: de acordo com o projeto;

17.6. Curva de proteção: de acordo com o projeto (B ou C);

17.7. Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;

17.8. Tensão de isolamento nominal (Ui segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;

17.9. Frequência de operação nominal: 60 Hz;

17.10. Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca/220 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto circuito do local de instalação;

17.11. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP20;

17.12. Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante;

17.13. Compatível com acessórios originais do mesmo fabricante, como módulos DR, blocos de contato auxiliares, alarmes etc.

18. Automação do painel:

18.1. Todos os disjuntores deverão estar completamente preparados para automação remota. Assim, todos eles devem ter:

18.1.1. Bobina de abertura;

18.1.2. Bobina de fechamento;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

18.1.3. Bobina de mínima tensão (ajustado para a tensão de comando ininterrupta, 24 Vcc);

18.1.4. Motorização com recarga automática;

18.1.5. Conjunto de contatos secos NA/NF para sinalização de situação (aberto, fechado, trip, disjuntor inserido ou extraído etc.).

18.2. O painel deverá ter chave para seleção de comando local ou remoto;

18.3. Todos os disjuntores deverão prever, na porta de seu compartimento, comandos liga/desliga e sinalização luminosa ligado/desligado;

18.4. Deverá ser prevista uma unidade de I/O remota com comunicação Ethernet para monitoramento e atuação dos sinais abaixo:

18.4.1. Leitura:

18.4.1.1. Status dos disjuntores (ligado/desligado/trip).

18.4.2. Atuação:

18.4.2.1. Abertura do disjuntor;

18.4.2.2. Fechamento do disjuntor.

18.5. O uso de conectorização e distribuição adequada para os sinais de comunicação serial (RS485) e Ethernet é obrigatório;

18.5.1. A comunicação Ethernet externa deverá ser feita através de um patch panel instalado no barramento DIN 35 mm.

18.6. Os cabos de comunicação deverão ser todos blindados;

18.7. Os cabos Ethernet deverão industriais, categoria 5e ou superior. Os cabos para comunicação Modbus serão preferencialmente amarelos.

19. Proteção de circuitos auxiliares:

19.1. Todos os componentes (incluindo bobinas, contatos secos, relés, controladores etc.) deverão ser devidamente protegidos por disjuntores ou fusíveis;

19.2. Deverá ser previsto um disjuntor para cada um dos principais componentes, como fontes, controladores, motores e resistências de pré-aquecimento. Componentes secundários como contatos secos poderão ser protegidos por fusíveis;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

19.3. Para os circuitos auxiliares de corrente alternada, deverão ser previstos um disjuntor geral e disjuntores parciais para cada carga. O projeto deverá ser feito de tal forma que a alimentação dos circuitos auxiliares seja externa;

19.4. Para os circuitos de corrente contínua, deverão ser previstos um disjuntor bifásico geral e disjuntores bifásicos parciais para cada carga.

20. A corrente de curto-circuito estimada para o painel é de 15 kA. Esta estimativa não isenta a Contratada da obrigação de realizar os cálculos de correntes de curto-circuito necessários para o projeto do sistema de proteção e seletividade elétrica e nem serve como justificativa para escolha do dispositivo de proteção adequado ao local, sendo de responsabilidade da Contratada realizar tais cálculos e verificações.

Serviços:

1. Instalação de painel conforme projeto executivo, incluindo as conexões de todos os cabos que se fizerem necessárias;
2. Configuração do painel;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Todos os softwares e firmwares necessários para o perfeito funcionamento do equipamento/sistema devem ser livres de atualizações ou devem ter atualizações com livres acessos para download e instalação por parte do Senado Federal, sem necessidade de ônus adicional à Contratante ou intervenção por parte da Contratada, mesmo após o fim do Contrato;
2. Todos os softwares e suas licenças necessárias serão de propriedade exclusiva do Senado Federal, mesmo após o término da vigência do Contrato;
3. Nos trechos entre os terminadores de fibra óptica e os equipamentos (ou seja, dentro dos painéis e quadros elétricos e de automação), deverão ser utilizados cabos tipo patch cord ópticos ou extensores ópticos fornecidos pela empresa, de acordo com a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados, permitindo a substituição quando necessária. Nesses trechos finais, poderá ser utilizado uma fibra menos robusta, conforme aprovação da Fiscalização;
4. No interior dos painéis e quadros elétricos e de automação, deverão ser utilizados cabos patch





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

cords de categoria 5e, fornecidos pela empresa, conforme a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados;

5. Todos os cabos de cobre necessários para comunicação entre equipamentos dentro dos painéis, como, por exemplo (mas não limitado), aqueles para os padrões RS485 e TCP/IP, deverão ser fornecidos, conforme a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados;

6. Testes a serem realizados no equipamento em fábrica:

6.1. Verificação da montagem e do atendimento aos requisitos técnicos de Edital;

6.2. Averiguar a condução dos testes conforme a norma;

6.3. Execução de testes de resistência de isolamento (hi-pot).

7. Ensaios de campo obrigatórios, após a instalação dos equipamentos:

7.1. Inspeção visual, verificando inclusive limpeza e entrada de detritos;

7.2. Aperto dos terminais com torquímetro;

7.3. Funcionamento geral;

7.4. Execução de testes de resistência de isolamento (hi-pot).

8. Após a entrega do equipamento, deve-se realizar o comissionamento do mesmo, que consiste em:

8.1. Verificação da correta execução dos projetos executivos;

8.2. Eventual complementação de lacunas dos projetos;

8.3. Realização de montagem final dos equipamentos, quando for necessário;

8.4. Configuração de todos os equipamentos do sistema, incluindo o ajuste dos parâmetros de proteção dos relés;

8.5. Realização dos testes de funcionamento completo do sistema;

8.6. Eventuais ajustes em campo de parâmetros ou conexões elétricas para adequação do sistema;

8.7. Conferência da documentação técnica elaborada;

8.8. Conferência da correta identificação de condutores e cabos;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 8.9. Elaboração de relatório de comissionamento, detalhando os principais testes executados e os resultados;
- 8.10. Documentação de parâmetros de configuração (backup dos softwares/parâmetros);
- 8.11. Teste de acionamento dos grupos motores-geradores: modo automático e modo manual;
- 8.12. Teste de transferência com a concessionária: modo transição aberta e modo de transição fechada;
- 8.13. Funcionamento do sistema de monitoramento e automação;
- 8.14. Testes de comunicação;
- 8.15. Simulação de alarmes e erros, com respectivo reconhecimento.
- 9. Após a conclusão do comissionamento e dos testes, a Contratada deverá entregar a documentação final do projeto, contendo:
 - 9.1. Relatórios de testes de fábrica de equipamentos;
 - 9.2. As-built dos projetos executados;
 - 9.3. As-built dos equipamentos fornecidos;
 - 9.4. Manuais de operação, instalação, configuração e comunicação dos equipamentos fornecidos e seus principais componentes (exemplo: disjuntores, controladores etc.);
 - 9.5. Lista de usuários/senhas para configuração;
 - 9.6. Lista de parâmetros de configuração para todos os equipamentos configuráveis, incluindo: relés, disjuntores, controladores de geradores, equipamentos de comunicação.
 - 9.7. Backup dos programas e configurações;
 - 9.8. Relatório de comissionamento em campo, incluindo os principais testes realizados, os resultados e eventuais modificações realizadas nos projetos para resolução de problemas de campo.
- 10. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos;
- 11. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

12. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
13. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
14. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;
15. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro e verde para proteção (terra);
16. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;
17. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de painel de distribuição elétrica em média tensão completo e entregue com as devidas documentações solicitadas

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6855:2018 - Transformador de potencial indutivo - Requisitos e ensaios

ABNT NBR 6856:2015 - Transformador de corrente - Especificação e ensaios

ABNT NBR 7286:2015 - Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para Tensões de 1 kV A 35 kV — Requisitos de Desempenho

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR IEC 60947:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão

ABNT NBR IEC 61850:2018 - Redes e Sistemas de Comunicação para Automação de Sistemas de Potência

ABNT NBR IEC 62271-1:2020 - Manobra e comando de alta tensão - Parte 1: Especificações comuns para equipamentos de manobra e comando em corrente alternada

ABNT NBR IEC 62271-102:2006 - Equipamentos de alta-tensão - Parte 102: Seccionadores e chaves de aterramento

ABNT NBR IEC 62271-200:2007 - Conjunto de manobra e controle de alta-tensão - Parte 200: Conjunto de manobra e controle de alta-tensão em invólucro metálico para tensões acima de 1 kV até e inclusive 52 kV

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

IEC 61850 – Communication networks and systems for power utility automation

IEC 62271-100 – High-voltage switchgear and controlgear – Part 100: Alternating-current circuit-breakers

Referência Comercial:

1. Painel/Quadro: Schneider Electric SM6 com células DM1-A e GAM;

2. Relé de média tensão: SEL-787 da Schweitzer Engineering Laboratories, part number 0787EX2BCB9X71850331;

2.1. Observação: Tendo em vista a existência de uma grande quantidade de outros equipamentos da SEL/ Schweitzer Engineering Laboratories no Senado Federal e a necessidade equipamentos do mesmo fabricante para implementação de soluções avançadas de proteção e comunicação, não serão aceitos equipamentos de outros fabricantes (critério de padronização).

3. Disjuntor de média tensão: ABB HD4/R (SF6), ABB VD4/R (vácuo) ou equivalente técnico aprovado;



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

4. Disjuntores padrão DIN: Siemens 5SY7, ABB S200 P;
5. Transformador de corrente (TC): Balteau SD-24 15 kV, Instrumenti IMP15B6;
6. Transformador de potencial (TP): Balteau VLT-15, ABB TJC5;
7. Unidade de entrada/saída digital (I/O): Schneider Electric Modicon STB;
8. Gateway Modbus RTU (485) para Modbus TCP/IP: Schneider Electric TSXETG100, USR IOT USR-N510, USR IOT USR-TCP232-410S, DLG LME-200;
9. Cabos de baixa tensão: Prysmian Afumex Green 450/750V (para seções até 6mm²), Prysmian Afumex Flex (para seções acima 6mm²);
10. Cabos de média tensão: Prysmian Eprotenax 8,7/15kV.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03524	Grande Área Elétrica	Categoria Equipamentos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Painel geral de baixa tensão – PGBT-CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de painel de baixa tensão para o CCPU. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Painel de baixa tensão, com as seguintes características mínimas:

1. Conforme ABNT IEC 61439;
2. Painel totalmente verificado;
3. Compartimentação 2b;
4. Disjuntores caixa moldada para cada alimentador de saída;
5. Disjuntor caixa moldada para alimentação do Quadro de Transferência Automática para sistemas auxiliares;
6. Disjuntores de entrada do tipo – caixa aberta extraível com acionamento motorizado;
7. Tag de identificação no projeto: PGBT-CCPU;
8. Painel autoportante com entrada de cabos pela parte inferior;
 - 8.1. Deverá ser prevista abertura na base soleira do painel para a entrada de cabos.
9. Características construtivas mínimas do painel:
 - 9.1. Atendimento pleno a norma ABNT NBR IEC 61439-1:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais e ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência;
 - 9.1.1. Laudos de ensaios de tipo realizados por laboratório acreditado poderão ser exigidos para demonstração de atendimento a norma;
 - 9.1.2. Ensaios de rotina deverão ser conduzidos conforme a norma.
 - 9.2. Tensão nominal de serviço (Ue): 380 Vca;
 - 9.3. Tensão nominal de isolamento (Ui): 600 V;
 - 9.4. Tensão de impulso (Uimp): 6 kV;
 - 9.5. Corrente nominal (In): conforme projeto executivo, visando a corrente máxima a ser percorrida em cada trecho de barramento. Considerar a instalação futura do segundo transformador de 2 MVA com operação em paralelo. É facultado à contratada a aquisição de transformador com impedância até 8,5% para limitação do nível de curto-circuito do PGBT;
 - 9.6. Corrente de curto-circuito: conforme corrente de curto circuito do local de instalação;
 - 9.7. Frequência nominal: 60 Hz;
 - 9.8. Classe de isolamento, segundo IEC 61140 - Protection Against Electric Shock - Common Aspects for Installation and Equipment: I ou superior;
 - 9.9. Categoria de sobretensão: III;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 9.10. Grau de poluição: 3;
- 9.11. Grau de proteção mínimo, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP42, observando o grau específico para cada painel;
- 9.12. Temperatura ambiente máxima: 40 °C;
- 9.13. Temperatura ambiente média: 35 °C;
- 9.14. Temperatura ambiente mínima: 5 °C;
- 9.15. Umidade ambiente: entre 5% e 90%;
- 9.16. Altitude: até 1.000 m ASL (Above Sea Level – acima do nível do mar);
- 9.17. Fabricado em aço carbono, com pintura eletroestática a pó epóxi ou equivalente técnico aprovado pelo Senado Federal.
- 10. Com disjuntores de caixa moldada com as seguintes características mínimas:
 - 10.1. Norma: ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;
 - 10.2. Quantidade de polos: 3 polos;
 - 10.3. Frequência: 60 Hz;
 - 10.4. Corrente nominal: conforme projeto;
 - 10.5. Tensão de isolamento nominal: 600 V;
 - 10.6. Tensão suportável de impulso: 6 kV;
 - 10.7. Tensão de operação nominal: 600 V;
 - 10.8. Capacidade de interrupção máxima (Icu) em 380 Vca: conforme corrente de curto circuito do local de instalação;
 - 10.9. Capacidade de interrupção máxima em serviço (Ics): 100% de Icu;
 - 10.10. Contatos auxiliares (ao menos um contato NA e outro contato NF) indicando a situação do disjuntor;
 - 10.11. Fornecido com dispositivo para bloqueio da operação, através de chave ou cadeado (fornecido, se necessário, do cadeado);
 - 10.12. Disparador termomagnético eletromecânico ou eletrônico ajustável.
- 11. Com disjuntores de caixa moldada para proteção (frame igual ou maior a 100 A):
 - 11.1. Norma: ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;
 - 11.2. Quantidade de polos: 3 polos;
 - 11.3. Frequência: 60 Hz;
 - 11.4. Corrente nominal: conforme projeto;
 - 11.5. Tensão de isolamento nominal: 600 V;
 - 11.6. Tensão suportável de impulso: 6 kV;
 - 11.7. Tensão de operação nominal: 600 V;
 - 11.8. Capacidade de interrupção máxima (Icu) em 380 Vca: conforme corrente de curto circuito do local de instalação;
 - 11.9. Capacidade de interrupção máxima em serviço (Ics): 100% de Icu;
 - 11.10. Contatos auxiliares (ao menos um contato NA e outro contato NF) indicando a situação do disjuntor;
 - 11.11. Fornecido com dispositivo para bloqueio da operação, através de chave ou cadeado (fornecido, se necessário, do cadeado);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

11.12. Disparador eletrônico com as seguintes características mínimas:

11.12.1. Ajustes de proteção: instantâneo, tempo longo com time delay, tempo curto com time delay (LSI);

11.12.2. Eletrônico;

11.12.3. Módulo de comunicação com interface Modbus RS485 ou Ethernet.

11.13. Acionamento motorizado.

12. Com disjuntores de caixa aberta, extraível, de entrada, com as seguintes características mínimas:

12.1. Norma: ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;

12.2. Quantidade de polos: 3 polos;

12.3. Frequência: 60 Hz;

12.4. Corrente nominal: conforme projeto;

12.5. Tensão de isolamento nominal: 1.000 V;

12.6. Tensão suportável de impulso: 12 kV;

12.7. Tensão de operação nominal: 690 V;

12.8. Capacidade de interrupção máxima (Icu) em 380 Vca: conforme corrente de curto circuito do local de instalação;

12.9. Capacidade de interrupção máxima em serviço (Ics): 100% de Icu;

12.10. Extraível;

12.10.1. Com bloqueios elétricos e/ou mecânicos que impeçam a remoção e inserção do disjuntor no modo “ligado”, bem como os dispositivos adicionais de segurança que forem necessários para operação segura do equipamento;

12.10.2. Não serão aceitos disjuntores do tipo plug-in.

12.11. Acionamento manual e motorizado;

12.12. Contatos auxiliares (ao menos um contato NA e outro contato NF) indicando a situação do disjuntor;

12.13. Com mecanismo anti-bombeamento (anti-pumping);

12.14. Motorização, com motor em 24 Vcc;

12.15. Bobinas para comando remoto (acionamento e desligamento da carga), com recarregamento de mola automático;

12.16. Fornecido com dispositivo para bloqueio da operação, através de chave ou cadeado (fornecido, se necessário, do cadeado);

12.17. Disparador eletrônico com multimedidor integrado:

12.17.1. Ajustes de proteção: instantâneo, tempo longo com time delay, tempo curto com time delay (LSI);

12.17.2. Módulo de comunicação com interface Modbus RS485 ou Ethernet;

12.17.3. Multimedidor integrado:

12.17.3.1. Correntes: em cada fase e neutro; desbalanceamento de corrente;

12.17.3.2. Tensões: entre fases, entre cada fase e neutro;

12.17.3.3. Potência: ativa, reativa, aparente, por fase e total;

12.17.3.4. Energia: ativa, reativa, aparente;

12.17.3.5. Qualidade de energia: distorção harmônica total de tensão e corrente.

13. Com dispositivos de proteção contra surto (DPS) classe I+II com as seguintes características





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

mínimas:

- 13.1. Norma: ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio;
- 13.2. Tecnologia spark-gap, detecção eletrônica de surto;
- 13.3. Tensões máxima de operação: 255 Vca (fase-neutro);
- 13.4. Nível de proteção: 1,5 kV;
- 13.5. Corrente de impulso (10/350 μ s): 15 kA por polo;
- 13.6. Corrente de descarga máxima (8/20 μ s): 60 kA por polo;
- 13.7. Capacidade de interrupção de corrente subsequente: 7 kA;
- 13.8. Indicação de estado;
- 13.9. Fabricado em material antichama;
- 13.10. Montado com dispositivo de proteção e seccionamento (disjuntor ou fusível);
- 13.11. Conectado ao barramento com cabos de pelo menos 16 mm².
14. Com multimetido digital com as seguintes características mínimas:
 - 14.1. Um multimetido para cada disjuntor de caixa aberta (circuitos dos transformadores);
 - 14.2. Para uso industrial;
 - 14.3. Próprio para montagem na porta do painel;
 - 14.4. Medição das três fases e neutro;
 - 14.5. Medição trifásica de corrente, através de três TCs externos;
 - 14.5.1. Não serão aceitos TCs internos ao equipamento.
 - 14.6. Medição tipo true-RMS;
 - 14.7. Classe de precisão: 0,5;
 - 14.8. Classe 5 harmônicas conforme IEC 61557-12;
 - 14.9. Com entradas protegidas contra sobretensão;
 - 14.10. Medição das seguintes grandezas:
 - 14.10.1. Tensão (fase-fase e fase-neutro);
 - 14.10.2. Corrente;
 - 14.10.3. Fator de potência (total e por fase);
 - 14.10.4. Frequência;
 - 14.10.5. Potência ativa, reativa e aparente, com cálculo de demanda (total e por fase);
 - 14.10.6. Energia (total e por fase);
 - 14.10.7. Distorção harmônica total de corrente e tensão até 31ª harmônica (THDv e THDi, total e por fase).
 - 14.11. Registro de máximos e mínimos;
 - 14.12. Medição em 4 quadrantes;
 - 14.13. Interface homem-máquina digital, em LCD, indicando claramente as principais grandezas medidas, com backlight;
 - 14.13.1. Não serão aceitos displays de LCD tipo “alfanuméricos” genéricos, ou que só indicam números.
 - 14.14. Acesso de todas informações pelo display;
 - 14.15. Comunicação por Modbus tipo RS485 ou TCP/IP;
 - 14.16. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.
15. Com transformadores de corrente (TC) com as seguintes características mínimas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 15.1. De acordo com a norma ABNT NBR 6856:2015 - Transformador de corrente - Especificação e ensaios;
- 15.2. Corpo do transformador moldado em resina epóxi;
- 15.3. Do tipo antichama;
- 15.4. Isolação a seco;
- 15.5. Tipo 0,6C5,0 (medição), segundo a ABNT;
- 15.6. Classe de exatidão: 0,6% (ABNT);
- 15.7. Classe de tensão: 0,6 kV (ABNT);
- 15.8. Corrente no primário: conforme projeto elétrico;
- 15.9. Corrente no secundário: 5 A;
- 15.10. Carga máxima no secundário: 5 VA;
- 15.11. Classe de temperatura: A (105 °C) ou superior;
- 15.12. Frequência nominal: 60 Hz;
- 15.13. Fator térmico: 1,2;
- 15.14. Classe de isolamento (tensão máxima suportado/ensaio dielétrico): 4 kV (segundo ensaio ABNT);
- 15.15. Para uso interno;
- 15.16. Com placa no transformador indicando o fabricante, norma aplicável, modelo e outras informações técnicas relevantes;
- 15.17. Com terminais com parafusos com proteção contra corrosão (niquelados/estanhados);
- 15.18. As conexões com os TCs deverão ser dotadas de bloco borne desconectável com curto-circuito automático.
16. Disjuntores padrão DIN, com as seguintes características mínimas:
 - 16.1. Observação: para os circuitos de corrente contínua, disjuntores tecnicamente equivalentes para corrente contínua serão aceitos. A corrente de curto-circuito deverá ser compatível com a calculada no local. Dependendo da aplicação, o disjuntor poderá ser substituído por um disjuntor motor;
 - 16.2. Atende a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;
 - 16.3. Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm (DIN 46277-3);
 - 16.4. Número de polos (fases): conforme projeto;
 - 16.5. Corrente nominal: de acordo com o projeto;
 - 16.6. Curva de proteção: de acordo com o projeto (B ou C);
 - 16.7. Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;
 - 16.8. Tensão de isolamento nominal (Ui segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;
 - 16.9. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
 - 16.10. Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 220 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto circuito do local de instalação;
 - 16.11. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP20;
 - 16.12. Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 16.13. Compatível com acessórios originais do mesmo fabricante, como módulos DR, blocos de contato auxiliares, alarmes etc.
17. Disjuntores-motores, com as seguintes características mínimas:
- 17.1. Com corrente nominal escolhida conforme a aplicação;
 - 17.2. Com proteção contra curto-circuito e sobrecarga;
 - 17.3. Com sensibilidade à falta de fase;
 - 17.4. Trifásico;
 - 17.5. Com acionamento manual (manopla ou botão de liga/desliga);
 - 17.6. Com corrente de trip ajustável;
 - 17.7. Próprio para uso industrial;
 - 17.8. Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca;
 - 17.9. Tensão de isolamento nominal (Ui segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 690 Vca;
 - 17.10. Tensão de impulso nominal suportável: 6 kV;
 - 17.11. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
 - 17.12. Capacidade de interrupção em curto-circuito (Ics segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto circuito do local de instalação;
 - 17.13. Com teste de trip;
 - 17.14. Para trilho DIN 35 mm;
 - 17.15. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem.
18. Unidade de entrada/saída digital (I/O) remota para automação industrial, com as seguintes características mínimas:
- 18.1. Comunicação: Modbus TCP/IP (Ethernet);
 - 18.2. Alimentação: 24 Vcc;
 - 18.3. Grau de proteção: IP20 (para uso in-cabinet);
 - 18.4. Quantidade de entradas e saídas compatível com os dispositivos instalados;
 - 18.4.1. Quantidade mínima de entradas: 12;
 - 18.4.2. Quantidade mínima de saídas: 6.
 - 18.5. LEDs indicando o status geral do sistema, bem como a situação de cada entrada e saída;
 - 18.6. Modular, com possibilidade de expansão, com módulos de entrada digital, saída digital, entrada analógica e saída analógica;
 - 18.7. Porta RS232 (ou equivalente) para configuração do equipamento;
 - 18.8. Montagem em trilho DIN 35 mm;
 - 18.9. Próprio para uso industrial.
19. Gateway Modbus RTU (RS485) para Modbus TCP/IP, com as seguintes características mínimas:
- 19.1. Porta de comunicação RS485 e porta de comunicação Ethernet;
 - 19.2. Conversão de sinais Modbus RTU (RS485) para Modbus TCP/IP;
 - 19.3. Alimentação em 24 Vcc;
 - 19.4. Com servidor integrado, tipo HTTP e Modbus/TCP;
 - 19.5. Porta RS232 (ou equivalente) para configuração do equipamento;
 - 19.6. Funcionalidade de leitura e escrita nos registradores Modbus;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 19.7. Próprio para ambientes industriais;
- 19.8. Montagem em trilho DIN 35 mm ou semelhante;
- 19.9. Configurável, incluindo a configuração da porta serial (velocidade, paridade, etc.);
- 19.10. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.
- 20. Automação do painel:
 - 20.1. Todos os disjuntores de grande porte (acima de 150 A) deverão estar completamente preparados para automação remota. Assim, todos eles devem ter:
 - 20.1.1. Bobina de abertura (apenas para disjuntores de caixa aberta);
 - 20.1.2. Bobina de fechamento (apenas para disjuntores de caixa aberta);
 - 20.1.3. Motorização com recarga automática (apenas para disjuntores de caixa aberta);
 - 20.1.4. Conjunto de contatos secos NA/NF para sinalização de situação (aberto, fechado, trip, disjuntor inserido ou extraído etc.).
 - 20.2. O painel deverá ter chave para seleção de comando local ou remoto para os disjuntores de caixa aberta;
 - 20.3. O painel deverá funcionar mesmo sem a alimentação 24 Vcc, mesmo que em modo “local” e sem as funcionalidades de monitoramento;
 - 20.4. Todos os disjuntores de caixa aberta deverão prever na porta de seu compartimento comandos liga/desliga e sinalização luminosa ligado/desligado, conforme norma europeia (DIN/VDE);
 - 20.5. Deverá ser prevista uma unidade de I/O remota com comunicação Ethernet para monitoramento e atuação dos sinais abaixo:
 - 20.5.1. Leitura:
 - 20.5.1.1. Disjuntor de caixa aberta inserido/teste/removido;
 - 20.5.1.2. Disjuntor ligado ou desligado;
 - 20.5.1.2.1. Observação: o monitoramento da situação do disjuntor deverá ser feito por um contato NA e outro NF.
 - 20.5.1.3. Disjuntor de caixa aberta em trip.
 - 20.5.2. Atuação:
 - 20.5.2.1. Abertura do disjuntor de caixa aberta;
 - 20.5.2.2. Fechamento do disjuntor de caixa aberta.
 - 20.6. Deverá ser instalado conversão (gateway) Modbus RTU (RS485) para Modbus TCP (Ethernet) para disponibilização das informações;
 - 20.6.1. Todos os equipamentos Modbus RTU deverão estar acessíveis por Modbus TCP, incluindo relés e caixas de disjuntores extraíveis.
- 20.7. O uso de conectorização e distribuição adequada para os sinais de comunicação serial (RS485) e Ethernet é obrigatório;
 - 20.7.1. A comunicação Ethernet externa deverá ser feita através de um patch panel instalado no barramento DIN 35 mm.
- 20.8. Os cabos de comunicação deverão ser todos blindados;
- 20.9. Os cabos Ethernet deverão ser azuis, categoria 5e ou superior. Os cabos para comunicação Modbus serão preferencialmente amarelos.
- 21. Proteção de circuitos auxiliares:
 - 21.1. Todos os componentes, incluindo bobinas, contatos secos, relés, controladores etc., deverão ser devidamente protegidos por disjuntores ou fusíveis;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

21.2. Deverá ser previsto um disjuntor para cada um dos principais componentes, como fontes, controladores, motores e resistências de pré-aquecimento. Componentes secundários como contatos secos poderão ser protegidos por fusíveis;

21.3. Para os circuitos auxiliares de corrente alternada, deverão ser previstos um disjuntor geral e disjuntores parciais para cada carga. O projeto deverá ser feito de tal forma que a alimentação dos circuitos auxiliares possa ser facilmente substituída por uma alimentação externa ao painel, com neutro distinto;

21.4. Para os circuitos de corrente contínua, deverão ser previstos um disjuntor bifásico geral e disjuntores bifásicos parciais para cada carga.

22. Características de montagem e padronização:

22.1. Conexão entre os componentes internos com o uso de condutores, devidamente crimpados e isolados e utilizando terminais prolongados, onde aplicável, ou através de barramentos de cobre devidamente tratados contra corrosão e isolados, onde aplicável. No caso de utilização de condutores, é obrigatória a utilização de canaletas para organização. É obrigatório o uso de todos os acessórios apropriados para conexão entre os componentes;

22.2. Os barramentos de força deverão ser de cobre, salvo autorização expressa da Fiscalização;

22.3. Os parafusos utilizados nas conexões elétricas deverão ser de aço, classe 8.8 ou superior, bicromatizados. O uso de arruelas lisas e cônicas conforme norma DIN 6796, de material compatível com o dos parafusos, é obrigatório, salvo autorização expressa da Fiscalização para casos específicos;

22.4. O painel deve contar com fechos do tipo triângulo ou universal. O uso de fechos tipo fenda não serão aceitos;

22.5. Os principais elementos e disjuntores deverão estar claramente identificados através de etiquetas/placas de identificação e através do código de cores, utilizando como código:

22.5.1. “L1” – Fase 1 – cor marrom;

22.5.2. “L2” – Fase 2 – cor cinza;

22.5.3. “L3” – Fase 3 – cor preta;

22.5.4. “N” – Neutro – cor azul claro;

22.5.5. “PE” – Proteção – cor verde ou verde-amarelo.

22.6. Todos os disjuntores trifásicos cuja corrente nominal seja igual ou superior a 150 A deverão possuir disparadores ajustáveis para proteção térmica e magnética;

22.7. Todas as partes metálicas não destinadas à condução de eletricidade deverão ser conectadas à barra de equipotencialização;

22.8. Com vistas ao atendimento da NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, deverão ser previstas barreiras que impeçam o contato acidental dos mantenedores com partes vivas. As barreiras deverão ser fabricadas em policarbonato ou chapa metálica aterrada e concebidas de forma a permitir fácil remoção, permitindo a realização de termografia;

22.9. Deverão ser previstos olhais de içamento na parte superior do painel;

22.10. Todas as chapas constituintes dos painéis a serem fornecidos passarão por processo de desbaste do fio criado em decorrência do corte das mesmas em guilhotina ou punctionadeira mecânica. Em consequência, todas as extremidades de chapas não apresentarão risco de corte das mãos;

22.11. O painel deverá utilizar, como sistema de identificação de cabos, etiquetas tipo KS4/18 da Murrelektronik ou equivalente técnico previamente aprovado pelo Senado Federal. Não serão





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

aceitos identificadores obtidos pela montagem de anilhas justapostas. A identificação deverá ser composta pelo tag do componente ao qual o cabo está conectado, constante do diagrama funcional, seguido do código do terminal do componente, sendo separado do primeiro por um hífen. Assim, por exemplo, o cabo que chega ao borne X1 do sinalizador luminoso H1, deverá ter como identificação “H1-X1”;

22.12. Salvo orientação em contrário, todos os bornes utilizados em conexões de comando, tanto os relativos a conexões internas quanto os relativos a conexões de campo e, principalmente para estas, deverão ser construídos em poliamida flexível, com aperto por parafuso e ter largura 8 milímetros;

22.13. Visando o atendimento ao item 10.3.7 da NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, o painel deverá dispor de acessório para guarda dos documentos gerados durante o processo de fabricação do painel (diagramas unifilares, multifilares, funcionais, desenhos de borneiras, vistas gerais, relação de materiais etc.). Este acessório, que poderá ser fixo à face externa de uma das laterais do painel, deverá permitir a adequada manutenção do documento, preservando-o contra pó e umidade;

22.14. Para painéis elétricos com corrente nominal superior a 150 A, visando o atendimento ao item 10.3.6 da NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, todos os painéis deverão prever facilidade de acesso para instalação aterramento temporário dos barramentos. Estes dispositivos deverão ser instalados em cada seção de barramento passível de desenergização independente das demais. O painel deverá prever facilidades para acesso a todos os dispositivos de aterramento;

22.15. Todo cabo de comando que seja conectado a um barramento de força, qualquer que seja o ponto dessa conexão, deverá ser protegido por fusível ou disjuntor, independente de proteção posterior existente nesse cabo. A corrente nominal de tal fusível deverá ser determinada de modo que seja seletivo com a citada proteção posterior. Deverá ser garantida, assim, a atuação do fusível exclusivamente para defeitos que venham a ocorrer a montante da proteção posterior. A instalação física do fusível deverá ser tal que o comprimento do cabo de interligação entre o barramento e o fusível seja o menor possível, não devendo este cabo trafegar por canaletas ou chicotes antes que passe pelo fusível. Deverá ser prevista facilidade para eventual substituição do fusível;

22.16. O barramento de neutro deverá ser fixado no quadro com isoladores;

22.17. O painel deverá possuir placa de identificação em aço inoxidável;

22.18. O painel deverá possuir placa adicional de identificação informando a Energia Incidente, a Distância Segura de Aproximação, o Nível de Tensão e o Equipamento de Proteção Individual Recomendado.

23. Características especiais:

23.1. O painel deverá ter alimentação preferencial em 24 Vcc, com alguns sistemas auxiliares não críticos (aquecimento de painel, iluminação etc.) em 220 Vca;

23.2. Deverá haver previsão para distribuição e proteção adequada da tensão de 24 Vcc dentro do painel, utilizando blocos de distribuição e disjuntores bifásicos próprios para corrente contínua. Deverá haver previsão para circuitos distintos para os principais dispositivos;

23.3. O painel deverá prever proteção contra surtos no 24 Vcc;

23.4. Deverão ser previstas resistências de aquecimento (com termostato ajustável) em cada coluna do painel.

24. A corrente de curto-circuito estimada para o painel é de 100 kA. Esta estimativa não isenta a Contratada da obrigação de realizar os cálculos de correntes de curto-circuito necessários para o





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

projeto do sistema de proteção e seletividade elétrica e nem serve como justificativa para escolha do dispositivo de proteção adequado ao local, sendo de responsabilidade da Contratada realizar tais cálculos e verificações.

Serviços:

1. Instalação de painel conforme projeto executivo, incluindo as conexões de todos os cabos que se fizerem necessárias;
2. Configuração do painel;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Nos trechos entre os terminadores de fibra óptica e os equipamentos (ou seja, dentro dos painéis e quadros elétricos e de automação), deverão ser utilizados cabos tipo patch cord ópticos ou extensores ópticos fornecidos pela empresa, de acordo com a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados, permitindo a substituição quando necessária. Nesses trechos finais, poderá ser utilizado uma fibra menos robusta, conforme aprovação da Fiscalização;
2. No interior dos painéis e quadros elétricos e de automação, deverão ser utilizados cabos patch cords de categoria 5e, fornecidos pela empresa, conforme a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados;
3. Todos os cabos de cobre necessários para comunicação entre equipamentos dentro dos painéis, como, por exemplo (mas não limitado), aqueles para os padrões RS485 e TCP/IP, deverão ser fornecidos, conforme a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados;
4. Testes a serem realizados no equipamento em fábrica:
 - 4.1. Verificação da montagem e do atendimento aos requisitos técnicos de Edital;
 - 4.2. Averiguar a condução dos testes conforme a norma ABNT NBR IEC 61439;
5. Ensaio de campo obrigatórios, após a instalação dos equipamentos:
 - 5.1. Inspeção visual, verificando inclusive limpeza e entrada de detritos;
 - 5.2. Aperto dos terminais com torquímetro;
 - 5.3. Funcionamento geral;
 - 5.4. Teste de resistência de isolamento com megômetro.
6. Após a entrega do equipamento, deve-se realizar o comissionamento do mesmo, que consiste em:
 - 6.1. Verificação da correta execução dos projetos executivos;
 - 6.2. Eventual complementação de lacunas dos projetos;
 - 6.3. Realização de montagem final dos equipamentos, quando for necessário;
 - 6.4. Configuração de todos os equipamentos do sistema, incluindo o ajuste dos parâmetros de proteção dos relés;
 - 6.5. Realização dos testes de funcionamento completo do sistema;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 6.6. Eventuais ajustes em campo de parâmetros ou conexões elétricas para adequação do sistema;
- 6.7. Conferência da documentação técnica elaborada;
- 6.8. Conferência da correta identificação de condutores e cabos;
- 6.9. Elaboração de relatório de comissionamento, detalhando os principais testes executados e os resultados;
- 6.10. Documentação de parâmetros de configuração (backup dos softwares/parâmetros);
- 6.11. Teste de acionamento dos grupos motores-geradores: modo automático e modo manual;
- 6.12. Teste de transferência com a concessionária: modo transição aberta e modo de transição fechada;
- 6.13. Funcionamento do sistema de monitoramento e automação;
- 6.14. Testes de comunicação;
- 6.15. Simulação de alarmes e erros, com respectivo reconhecimento.
7. Após a conclusão do comissionamento e dos testes, a Contratada deverá entregar a documentação final do projeto, contendo:
 - 7.1. Relatórios de testes de fábrica de equipamentos;
 - 7.2. As-built dos projetos executados;
 - 7.3. As-built dos equipamentos fornecidos;
 - 7.4. Manuais de operação, instalação, configuração e comunicação dos equipamentos fornecidos e seus principais componentes (exemplo: disjuntores, controladores etc.);
 - 7.5. Lista de usuários/senhas para configuração;
 - 7.6. Lista de parâmetros de configuração para todos os equipamentos configuráveis, incluindo: relés, disjuntores, controladores de geradores, equipamentos de comunicação.
 - 7.7. Backup dos programas e configurações;
 - 7.8. Relatório de comissionamento em campo, incluindo os principais testes realizados, os resultados e eventuais modificações realizadas nos projetos para resolução de problemas de campo.
8. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos;
9. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
10. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
11. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
12. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;
13. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
14. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;
15. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação.

Critérios e Condições:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de medição: unidade de painel de paralelismo dos grupos motores-geradores entregue com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6856:2015 - Transformador de corrente - Especificação e ensaios

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR IEC 60439-1:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1- Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA)

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR IEC 60947:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão

ABNT NBR IEC 61439-1:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais

ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência

ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

1. Painel/Quadro: Schneider Electric Blokset, ABB System Pro E;
2. Disjuntor caixa aberta para proteção dos transformadores de potência: Schneider Electric MasterPact NW, ABB Emax2 ou equivalente técnico aprovado;
3. Disparador eletrônico para disjuntor caixa aberta para proteção dos transformadores de potência: ABB Ekip Touch, Schneider Electric Micrologic 5.0H ou equivalente técnico aprovado;
4. Disjuntor caixa moldada para QTA-GER: Schneider Electric Compact NSX, ABB Tmax XT, Siemens 3VA ou equivalente técnico aprovado;
5. Disjuntor caixa moldada para proteção dos geradores: ABB Tmax T ou equivalente técnico aprovado;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

6. Disparador para disjuntor caixa moldada para proteção dos geradores: ABB PR332 ou equivalente técnico aprovado;
7. Disjuntores padrão DIN: Siemens 5SY7, ABB S200 P;
8. Disjuntor-motor: ABB MS132, ABB MS165;
9. DPS: ABB OVR T1+2 15 255-7;
10. Transformador de corrente (TC): Kron KR-614, Brasformer BCJ 02, Balteau BWA-0,6, Isolet BDE – 101B/C, New Power ESC RM1;
11. Multimetro digital: Schneider Electric PM5320, PM5340 ou PM5360, Siemens Sentron PAC 4200;
12. Unidade de entrada/saída digital (I/O): Schneider Electric Modicon STB;
13. Gateway Modbus RTU (485) para Modbus TCP/IP: Schneider Electric TSXETG100, USR IOT USR-N510, USR IOT USR-TCP232-410S, DLG LME-200;
14. Cabos de baixa tensão: Prysmian Afumex Green 450/750V (para seções até 6 mm²), Prysmian Afumex Flex (para seções acima 6 mm²).

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03528	Grande Área Elétrica	Categoria Equipamentos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Painel elétrico de iluminação e serviços externos - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de painel de baixa tensão para áreas externas. Compreende o fornecimento de todos os materiais (inclusive suporte em estrutura metálica) e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Painel de baixa tensão para a área externa, com as seguintes características mínimas:

1. Local de instalação: área externa.
2. Quadro responsável pela alimentação da iluminação externa e serviços auxiliares. O acionamento da iluminação deve ser provido por meio de fotocélula.
3. O quadro deverá contar com os seguintes modos de funcionamento:
 - 3.1. Automático, com acionamento da iluminação através da fotocélula;
 - 3.2. Manual, com a iluminação ligada;
 - 3.3. Manual, com a iluminação desligada.
 - 3.4. Barramento de serviços auxiliares para alimentação de tomadas provisórias para serviços gerais.
1. A seleção entre os modos de funcionamento deverá ser realizada através de chaves seletoras e/ou botoeiras instaladas na parte interna do painel, sem comprometer o grau de estanqueidade ou a segurança do operador.
2. O painel deverá indicar, através de sinalizadores luminosos, o modo de funcionamento atual.
3. Deverá haver proteção individualizada (através de disjuntor) para o relé fotoelétrico.
4. Compartimentação 2 ou superior, conforme ABNT NBR IEC 61439.
5. Painel de sobrepor.
6. Painel próprio para ambientes externos (IP65).
7. Características construtivas mínimas:
 - 7.1. Tipo Totalmente verificado, com atendimento pleno a norma ABNT NBR IEC 61439.
 - 7.1.1. Laudos de ensaios poderão ser exigidos para demonstração de atendimento a norma;
 - 7.1.2. Os ensaios de rotina deverão ser conduzidos conforme a norma.
 - 7.2. Tensão nominal de serviço (Ue): 380 Vca;
 - 7.3. Tensão nominal de isolamento (Ui): 380 Vca;
 - 7.4. Corrente nominal (In): de acordo com o projeto elétrico;
 - 7.5. Corrente de curto-circuito: conforme corrente de curto do local de instalação;
 - 7.6. Frequência nominal: 60 Hz;
 - 7.7. Classe de isolamento, segundo IEC 61140 - Protection Against Electric Shock - Common Aspects for Installation and Equipment: I ou superior;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 7.8. Categoria de sobretensão: III;
- 7.9. Grau de poluição: 3;
- 7.10. Grau de proteção mínimo, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP65;
- 7.11. Resistência contra impactos, conforme IEC 62262:2002 - Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code): IK08 ou superior;
- 7.12. Temperatura ambiente máxima: 40 °C;
- 7.13. Temperatura ambiente média: 35 °C;
- 7.14. Temperatura ambiente mínima: 5 °C;
- 7.15. Umidade ambiente: entre 5% e 90%;
- 7.16. Altitude: até 1.000 m ASL (Above Sea Level – acima do nível do mar);
- 7.17. Fabricado em aço carbono ou material termoplástico com resistência a UV, próprio para uso externo.
8. Com disjuntor geral com as seguintes características mínimas:
 - 8.1. Corrente nominal (In segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): conforme o projeto;
 - 8.2. Corrente nominal ininterrupta (Iu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): conforme projeto;
 - 8.3. Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca ou superior;
 - 8.4. Tensão de isolamento nominal (Ui segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 690 Vca ou superior;
 - 8.5. Tensão nominal de impulso suportável (Uimp segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 4 kV ou superior;
 - 8.6. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
 - 8.7. Capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto do local de instalação;
 - 8.8. Capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca, 60 Hz): 50% de Icu;
 - 8.9. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP20;
 - 8.10. Marcação, impressa no disjuntor pelo fabricante, da tensão e corrente nominal;
 - 8.11. Com disparador termomagnético fixo;
 - 8.12. Fornecido com proteção dos terminais superiores e inferiores, evitando o contato acidental.
9. Disjuntores padrão DIN, com as seguintes características mínimas:
 - 9.1. Atende a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;
 - 9.2. Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm (DIN 46277-3:1965 - Assembly rail 35 mm);
 - 9.3. Número de polos (fases): conforme o projeto;
 - 9.4. Corrente nominal: de acordo com o projeto;
 - 9.5. Curva de proteção: de acordo com o projeto (B ou C);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 9.6. Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 220 Vca;
- 9.7. Tensão de isolamento nominal (Ui segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 220 Vca;
- 9.8. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
- 9.9. Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca/220 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto do local de instalação;
- 9.10. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP20;
- 9.11. Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante.
10. Com dispositivos de proteção contra surto (DPS) classe II com as seguintes características mínimas:
 - 10.1. Norma: ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio;
 - 10.2. Para uso interno;
 - 10.3. Número de fases: 1 (monofásico);
 - 10.4. Para fase ou neutro, conforme a aplicação;
 - 10.5. Tensão máxima de operação (Uc): 270-280 Vca;
 - 10.6. Tensão nominal de operação (Un): 220-230 Vca;
 - 10.7. Corrente nominal de descarga: $I_n = 20$ kA (curva 8/20 μ s);
 - 10.8. Corrente máxima de descarga: $I_{m\acute{a}x} = 40$ kA (curva 8/20 μ s);
 - 10.9. Nível de proteção (U_p): 1.400 V;
 - 10.10. Classe II (também conhecido como classe C);
 - 10.11. Fixado em trilho DIN 35 mm;
 - 10.12. Indicação de estado;
 - 10.13. Fabricado em material antichama;
 - 10.14. Montado com dispositivo de proteção e seccionamento (disjuntor ou fusível);
 - 10.15. Conectado ao barramento com cabos de pelo menos 16 mm²;
 - 10.16. Atendimento a IEC 60068-2-30:2005 - Environmental testing - Part 2-30: Tests - Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle) e IEC 60068-3-4:2001 - Environmental testing - Part 3-4: Supporting documentation and guidance - Damp heat tests.
11. Relé fotoelétrico, com as seguintes características mínimas:
 - 11.1. Alimentação em 220 V ou bivolt automático;
 - 11.2. Tipo digital, microprocessado;
 - 11.3. Acionamento e desligamento conforme a luminosidade, com histerese e conforme a aplicação (padrão: ligar no escuro);
 - 11.4. Com proteção de surto interna;
 - 11.5. Contato NA ou NF, conforme a aplicação;
 - 11.6. Capacidade de corrente: 8 A;
 - 11.7. Com filtro passa baixa para evitar acionamentos falsos;
 - 11.8. Tipo rápido ou instantâneo;
 - 11.9. Próprio para uso externo;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 11.10. Grau de proteção IP 65;
- 11.11. Conforme a ABNT NBR 5123:2016 - Relé fotocontrolador intercambiável e tomada para iluminação — Especificação e ensaios;
- 11.12. Com proteção UV;
- 11.13. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem.
- 12. Base para relé fotoelétrico, com as seguintes características mínimas:
 - 12.1. Perfeitamente compatível com o relé fornecido ou existente;
 - 12.2. Suporte metálico, resistente a corrosão (galvanizado a fogo), ou material plástico com resistência compatível ao metal;
 - 12.3. Conexão elétrica conforme o relé (padrão: 3 fios);
 - 12.4. Capacidade dos contatos: 10 A / 220 V;
 - 12.5. Tipo fixa ou giratória 360 graus, conforme a aplicação;
 - 12.6. Próprio para uso externo;
- 12.7. Conforme a ABNT NBR 5123:2016 - Relé fotocontrolador intercambiável e tomada para iluminação — Especificação e ensaios;
- 12.8. Com proteção UV;
- 12.9. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem.
- 13. Contator com as seguintes características mínimas:
 - 13.1. Com 3 contatos de potência;
 - 13.2. Com um contato auxiliar, configuração conforme a aplicação (NA ou NF);
 - 13.3. Tensão de isolamento: 690 V;
 - 13.4. Bobina conforme a aplicação (padrão: 220 V AC);
 - 13.5. Próprio para trilho DIN 35 mm;
 - 13.6. Atendimento ao ABNT NBR IEC 60947-5-1:2020 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 5-1: Dispositivos e elementos de comutação para circuitos de comando — Dispositivos eletromecânicos para circuito de comando;
 - 13.7. Capacidade dos contatos (AC-3; Ue de 380 V): conforme o projeto executivo;
 - 13.8. Capacidade dos contatos (AC-1; Ue de 380 V): conforme o projeto executivo;
 - 13.9. Grau de proteção: IP2X (protegido contra corpos estranhos e toques);
 - 13.10. Compatível com linha de acessórios para contadores (blocos de contatos auxiliares, supressores de surto, temporizadores, etc.);
 - 13.11. Fornecido com todos os componentes e acessórios necessários para instalação.
- 14. Chave seletora de 3 posições com as seguintes características mínimas:
 - 14.1. Fornecido o conjunto composto por cabeçote e bloco de contatos com conexão por parafuso;
 - 14.2. Com 3 posições;
 - 14.3. Com 2 contatos conforme a aplicação (padrão: 2 NA);
 - 14.4. Contato com tensão de isolamento de 220 V;
 - 14.5. Com possibilidade de expansão através da montagem de novos blocos de contatos;
 - 14.6. Com ou sem retorno com mola, conforme a aplicação (padrão: sem retorno);
 - 14.7. Knob curto ou longo, conforme a aplicação (padrão: knob curto);
 - 14.8. Tipo plástico ou metálico, conforme a aplicação;
 - 14.9. Com furação 22 mm;
 - 14.10. Grau de proteção: IP65;
 - 14.11. Atendimento a ABNT NBR IEC 60947-5-1:2020 - Dispositivos de manobra e comando de





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

baixa tensão - Parte 5-1: Dispositivos e elementos de comutação para circuitos de comando — Dispositivos eletromecânicos para circuito de comando;

14.12. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem.

15. Características de montagem e padronização:

15.1. Conexão entre os componentes internos com o uso de condutores, devidamente crimpados e isolados e utilizando terminais prolongados, onde aplicável, ou através de barramentos de cobre devidamente tratados contra corrosão e isolados, onde aplicável. No caso de utilização de condutores, é obrigatória a utilização de canaletas para organização. É obrigatório o uso de todos os acessórios apropriados para conexão entre os componentes;

15.2. Os barramentos de força deverão ser de cobre, salvo autorização expressa da Fiscalização;

15.3. Os parafusos utilizados nas conexões elétricas deverão ser de aço, classe 8.8 ou superior, bicromatizados. O uso de arruelas lisas e cônicas conforme norma DIN 6796, de material compatível com o dos parafusos, é obrigatório, salvo autorização expressa da Fiscalização para casos específicos;

15.4. O painel deve contar com fechos do tipo triângulo ou universal. O uso de fechos tipo fenda não serão aceitos;

15.5. Os principais elementos e disjuntores deverão estar claramente identificados, através de etiquetas/placas de identificação e através do código de cores, utilizando como código:

15.5.1. “L1” – Fase 1 – cor marrom;

15.5.2. “L2” – Fase 2 – cor cinza;

15.5.3. “L3” – Fase 3 – cor preta;

15.5.4. “N” – Neutro – cor azul claro;

15.5.5. “PE” – Proteção – cor verde ou verde-amarelo.

15.6. Todos os disjuntores trifásicos cuja corrente nominal seja igual ou superior a 150 A deverão possuir disparadores ajustáveis para proteção térmica e magnética;

15.7. Todas as partes metálicas não destinadas à condução de eletricidade deverão ser conectadas a barra de equipotencialização;

15.8. Com vistas ao atendimento da NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, deverão ser previstas barreiras que impeçam o contato acidental dos mantenedores com partes vivas. As barreiras deverão ser fabricadas em policarbonato e concebidas de forma a permitir fácil remoção, permitindo a realização de termografia;

15.9. Todas as chapas constituintes dos painéis a serem fornecidos passarão por processo de desbaste do fio criado em decorrência do corte das mesmas em guilhotina ou punctionadeira mecânica. Em consequência, todas as extremidades de chapas não apresentarão risco de corte das mãos;

15.10. O painel deverá utilizar, como sistema de identificação de cabos, etiquetas tipo KS4/18 da Murrelektronik ou equivalente técnico previamente aprovado pelo Senado Federal. Não serão aceitos identificadores obtidos pela montagem de anilhas justapostas. A identificação deverá ser composta pelo tag do componente ao qual o cabo está conectado, constante do diagrama funcional, seguido do código do terminal do componente, sendo separado do primeiro por um hífen. Assim, por exemplo, o cabo que chega ao borne X1 do sinalizador luminoso H1, deverá ter como identificação “H1-X1”;

15.11. Salvo orientação em contrário, todos os bornes utilizados em conexões de comando, tanto os relativos a conexões internas quanto os relativos a conexões de campo e, principalmente para estas,





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

deverão ser construídos em poliamida flexível, com aperto por parafuso e ter largura 8 milímetros; 15.12. Visando o atendimento ao item 10.3.7 da NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, o painel deverá dispor de acessório para guarda dos documentos gerados durante o processo de fabricação do painel (diagramas unifilares, multifilares, funcionais, desenhos de borneiras, vistas gerais, relação de materiais etc.). Este acessório, que poderá ser fixo à face externa de uma das laterais do painel, deverá permitir a adequada manutenção do documento, preservando-o contra pó e umidade;

15.13. Todo cabo de comando que seja conectado a um barramento de força, qualquer que seja o ponto dessa conexão, deverá ser protegido por fusível, independente de proteção posterior existente nesse cabo. A corrente nominal de tal fusível deverá ser determinada de modo que seja seletivo com a citada proteção posterior. Deverá ser garantida, assim, a atuação do fusível exclusivamente para defeitos que venham a ocorrer a montante da proteção posterior. A instalação física do fusível deverá ser tal que o comprimento do cabo de interligação entre o barramento e o fusível seja o menor possível, não devendo este cabo trafegar por canaletas ou chicotes antes que passe pelo fusível. Deverá ser prevista facilidade para eventual substituição do fusível;

15.14. O barramento de neutro deverá ser fixado no quadro com isoladores;

15.15. O painel deverá possuir placa de identificação em aço inoxidável, conforme item 5.1 da ABNT NBR IEC 60439-1:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1- Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA);

15.16. O painel deverá possuir placa adicional de identificação informando a Energia Incidente, a Distância Segura de Aproximação, o Nível de Tensão e o Equipamento de Proteção Individual Recomendado.

16. A corrente de curto-circuito estimada para o painel é de 5 kA. Esta estimativa não isenta a Contratada da obrigação de realizar os cálculos de correntes de curto-circuito necessários para o projeto do sistema de proteção e seletividade elétrica e nem serve como justificativa para escolha do dispositivo de proteção adequado ao local, sendo de responsabilidade da Contratada realizar tais cálculos e verificações.

Serviços:

1. Instalação de painel conforme projeto executivo, incluindo as conexões de todos os cabos que se fizerem necessárias;
2. Configuração do painel;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. O relé fotoelétrico e sua base deverão ser instalados na parte superior externa do suporte metálico;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos;
3. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
4. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
5. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
6. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;
7. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
8. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;
9. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de painel entregue com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6856:2015 - Transformador de corrente - Especificação e ensaios

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD)

ABNT NBR IEC 61439:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR IEC 60947:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão

ABNT NBR IEC 61439-1:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais

NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2:
Conjuntos de manobra e comando de potência

ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1:
Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão -
Requisitos de desempenho e métodos de ensaio

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

1. Paine/Quadro: ABB; Schneider Prisma;
2. Disjuntor geral: Schneider Electric iC60; ABB S200, Siemens 5SY;
3. Disjuntores padrão DIN: Schneider Electric iK60; Siemens 5SL; ABB S200;
4. DPS: ABB OVR T2 40 275, Siemens 5SD7 461-0, Schneider Electric EZ9L33145 ou EZ9L33145B, Clamper Front 275V 45kA ou equivalente técnico aprovado;
5. Relé fotoelétrico: Exatron LUXON 0FD, Exatron LUXEN 2FD, Ilumatic RE-98 Plus (ZEUS) (31509811), Tecnowatt TRÍADE AN1000 (R4121245), STI Eletrônica REX-08;
6. Base para relé fotoelétrico: Exatron TFBR0LM, Exatron TGAR0LM, MarGirus BS1 (11581), MarGirus BS1 (17220), Tecnowatt B10A, STI Eletrônica TPL-376;
7. Contator: WEG, ABB, Schneider;
8. Chave seletora: Schneider Electric XA2ED33, Metaltex P20SCR4-B-2A;
9. Cabos de baixa tensão: Prysmian Afumex Green 450/750V (para seções até 6 mm²), Prysmian Afumex Flex (para seções acima 6 mm²).

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03529	Grande Área Elétrica	Categoria Quadros	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Painel elétrico de força e iluminação - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de quadro elétrico tipo completo com 30 disjuntores terminais, contemplando disjuntores, dispositivos de proteção contra surto (DPS), módulo diferencial residual (DR), borneiras, barramentos e outros itens necessários, conforme projeto executivo.

Materiais:

O conjunto deverá ser totalmente verificado nos termos da NBR IEC 61439, com certificação; Somente serão aceitos painéis cujos os ensaios de tipo previstos na norma. A apresentação do relatório é obrigatória.

O projeto executivo de montagem do painel deve ser elaborado pelo fornecedor do equipamento.

Características gerais da montagem:

Compartimentação: 2 ou superior;

Montagem conforme projeto em anexo;

Atendimento a NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

Próprio para trilhos DIN, montagem horizontal, com moldura interna removível para proteção dos barramentos;

Montagem em módulos para dispositivos DIN com aproximadamente 150 mm de altura

Tensão nominal de serviço (Ue): 380 V;

Corrente nominal (In): 100 A;

Capacidade de interrupção de corrente nominal: 18 kA;

Com borneiras de fase, neutro e terra para todos os circuitos terminais;

Com múltiplas barras de neutro, permitindo a instalação de 2 DRs;

Carcaça metálica fabricada em aço;

Com pintura eletrostática a pó ou epóxi, cor branca (RAL 9001, RAL 9016 ou equivalente)

Identificação de todos os condutores com plaquetas “de-para” em ambas as pontas

Com fecho tipo triângulo (fornecido com chave. Outros modelos de fecho deverão ser devidamente aprovados antes da montagem);

Não serão aceitas montagens com barramentos tipos “espinha de peixe”. A montagem deve usar pentes pré-isolados ou barramentos e derivações por cabo.

A montagem será conforme o projeto, a ser fornecido no momento da obra. Todavia, ela seguirá o projeto padrão (em anexo). As seguintes alterações são possíveis:

Geometria de montagem, respeitando as limitações da chaparia fornecida

Corrente e curva dos disjuntores monofásicos até 32 A (exemplo: o número de disjuntores de 16 A poderá variar no projeto, mas o número total de disjuntores monofásicos de até 32 A será sempre o mesmo)





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Circuitos protegidos por DR (o número de DRs será sempre o mesmo)

Características da chaparia:

Tensão nominal de isolamento (U_i): 690 V;

Tensão de impulso (U_{imp}): 4 kV;

Frequência nominal: 60 Hz;

Classe de isolamento, segundo IEC 61140: I ou superior;

Categoria de sobretensão: III;

Grau de poluição: 3;

Grau de proteção mínimo, segundo a ABNT NBR IEC 60529 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP30 e IK08;

Temperatura ambiente máxima: 40 °C;

Temperatura ambiente média: 35 °C;

Temperatura ambiente mínima: 5 °C;

Umidade ambiente: entre 5% e 90%;

Altitude: 1000 m ASL (Above Sea Level – acima do nível do mar);

Informações complementares de montagem:

O barramento de proteção (terra) deverá ser fixado diretamente no quadro, sem isoladores;

O barramento de neutro deverá ser fixado no quadro com isoladores;

Os barramentos e conexões devem ser feitas de acordo com a norma DIN 43673. Dessa forma, todos os parafusos utilizados deverão ser de aço, classe 8.8 ou superior, conforme ISO 898-1. O uso de arruelas adequadas (tipo spring washer e plain washer, normas DIN 7349 e 6796)/múltiplas arruelas por parafuso é obrigatório.

O painel deverá utilizar, como sistema de identificação de cabos, etiquetas tipo KS4/18 da Murrelektronik ou equivalente técnico previamente aprovado pelo Senado Federal. Não serão aceitos identificadores obtidos pela montagem de anilhas justapostas. A identificação deverá ser composta pelo tag do componente ao qual o cabo está conectado, constante do diagrama funcional, seguida do código do terminal do componente, sendo separada do primeiro por um hífen. Assim, por exemplo, o cabo que chega ao borne X1 do sinalizador luminoso H1, deverá ter como identificação “H1-X1”

O conjunto deverá atender a NR-10;

O quadro poderá ser de embutir ou sobrepor;

A fixação dos dispositivos deverá ser feita por meio de trilho DIN 35 mm;

Todas as conexões deverão ser obrigatoriamente terminadas com terminais apropriados, fabricados em cobre e estanhados;

Todos os condutores deverão ser obrigatoriamente anilhados e identificados, em ambas as pontas;

Os principais elementos e disjuntores deverão estar claramente identificados, através de etiquetas/placas de identificação e através do código de cores;

Utilizar como código:

“L1” – Fase 1 – cor marrom;

“L2” – Fase 2 – cor cinza;

“L3” – Fase 3 – cor preta;

“N” – Neutro – cor azul claro;

“PE” – Proteção – cor verde-amarelo;

Nos circuitos terminais, utilizar borneiras, seguindo a ordem, da esquerda para direita: fase(s),





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

neutro e proteção. Sempre que utilizar uma borneira, identificar claramente a cor sendo utilizada; Todas as partes “vivas” (que possam causar choque elétrico) deverão estar protegidas de contato acidental, preferencialmente através de uma placa protetora, com grau de proteção mínimo IP 20; Todas as partes metálicas do quadro elétrico (portas, carcaças, trilhos, etc.) deverão estar conectadas ao condutor de proteção (terra); Acompanhado de todos os acessórios necessários para a sua perfeita instalação e operação; Disjuntores padrão DIN, com as seguintes características mínimas: Monopolar, bipolar ou tripolar, conforme o projeto elétrico; Curva B ou C, conforme o projeto elétrico; Corrente nominal conforme o projeto elétrico; Atendimento a ABNT NBR IEC 60947-2 e a ABNT NBR NM 60898; Da mesma marca que o quadro elétrico, garantindo a certificação ABNT NBR IEC 60439-3 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão - Parte 3; Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm; Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2): 220 V AC; Tensão de isolamento nominal (Ui segundo a ABNT NBR IEC 60947-2): 220 V AC; Frequência de operação nominal: 60 Hz; Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão, 220 V AC, 60 Hz): 5 kA ou superior; Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icn segundo a ABNT NBR IEC 60898 - Disjuntores, 220 V AC, 60 Hz): 5 kA ou superior; Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP20; Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante. Dispositivo Diferencial Residual, de alta sensibilidade, com as seguintes características mínimas: Tetrapolar (3P + N), conforme projeto; Corrente nominal residual: 30 mA (alta sensibilidade, para proteção de pessoas); Tipo conforme o projeto (AC, A ou B) Corrente nominal: 63 A; Da mesma marca que o quadro elétrico, garantindo a certificação ABNT NBR IEC 60439-3 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão - Parte 3; Atendimento às normas ABNT NBR NM 61008-1; ABNT NBR NM 61008-2-1; IEC/DIN EN 61543 (VDE 0664-30); IEC/DIN EN 62423 (VDE 0664-40) Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm; Tensão de operação nominal 380 V AC; Frequência de operação nominal: 60 Hz; Categoria de sobretensão: III; Grau de poluição: II. Dispositivo de Proteção Contra Surtos (DPS), com as seguintes características mínimas: Da mesma série utilizada para certificação do quadro elétrico conforme a norma ABNT NBR IEC 60439-1 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1- Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA); Para uso interno; Número de fases: 1 (monofásico);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tensão máxima de operação (U_c): 270-280 VAC;
 Tensão nominal de operação (U_n): 220-230 VAC;
 Corrente nominal de descarga: $I_n = 20$ kA (curva 8/20 μ s);
 Corrente máxima de descarga: $I_{m\acute{a}x} = 40$ kA (curva 8/20 μ s);
 Nível de proteção (U_p): 1.400 V;
 Classe II (também conhecido como classe C);
 Fixado em trilho DIN 35 mm;
 Com sinalização de fim de vida útil;
 Fabricado em material anti-chama;
 Condutores internos, do tipo extra-flexíveis (classe 5) e anti-chama, livre de halogênios, capazes de operar a 90 °C em serviço contínuo, com as seguintes características mínimas:
 Referência comercial: Prysmian Afumex 0,6/1kV
 Área nominal de seção condutora: conforme o projeto;
 Cor do isolamento: marrom, cinza e preto para fases, azul-claro para neutro, verde ou verde-amarelo para proteção (serão aceitas fitas isolantes para identificação);
 Cabo flexível unipolar (singelo) de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);
 Isolação em dupla camada por composto termofixo poliolefínico extrudado não halogenado EPR/B;
 Enchimento por composto poliolefínico não halogenado;
 Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada;
 Tensão mínima de isolamento (V_o/V): 0,6/1kV;
 Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 90 °C;
 Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD));
 Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;
 Atendimento às exigências das normas ABNT NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV; Requisitos de desempenho, ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos e ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD);
 Canaleta plástica para quadros elétricos, com as seguintes características mínimas:
 Canaleta para organização e proteção de condutores na parte interna de quadros elétricos;
 De acordo com a norma ABNT NBR IEC 61084-1;
 Fornecido com tampa;
 Com furação lateral “aberta”;
 Cor cinza;
 Tipo antichama, conforme UL94 V-0;
 Bornes de conexão, com as seguintes características mínimas:
 Quantidade por quadro: de acordo com o projeto, para todas as conexões externas (geral e cargas terminais);
 Para cabos com seção de condução compatível com o projeto elétrico;
 Material isolante em poliamida;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Cor cinza, azul e verde-amarelo, conforme a aplicação;
 Para fixação em trilho DIN 35 mm;
 Terminal de compressão pré-isolado para condutores de baixa corrente, com as seguintes características mínimas:
 Tipo do terminal: conforme a necessidade;
 Terminal a compressão para condutores com seção nominal com 01 compressão;
 Fabricação em cobre;
 Terminal completamente estanhado;
 Com capa plástica de isolamento na região da conexão do condutor com o terminal;
 Tensão de isolamento: 380 Vac.
 Fornecido com kit de instalação, com as seguintes características mínimas;
 Todos os materiais necessários para instalação do quadro, incluindo: material para fixação, parafusos e porcas de fixação, condutores de equipotencialização, e demais materiais necessários para perfeita instalação do quadro elétrico.
 Etiqueta de identificação externa de quadro elétrico, incluindo placa de acrílico com a identificação do quadro;
 Anilhas (marcador) de identificação de cabos (fora do painel), com as seguintes características mínimas:
 Anilhas gravadas própria para identificação de cabos elétricos;
 Comprimento aproximado de 3,5 mm;
 Anti-chama (flamabilidade UL94 V0);
 Fabricada em PVC;
 Observação: na parte interna do painel, deverão ser utilizadas plaquetas do tipo de-para.

Serviços:

O serviço de fornecimento e instalação de quadro elétrico consiste na instalação completa do quadro elétrico conforme as especificações técnicas do fabricante, as normas vigentes e as boas práticas e engenharia, incluindo inclusive a conexão (com acabamento apropriado) de eletrodutos e eletrocalhas ao quadro, fixação do quadro a parede, montagem de todos os acessórios e conexões internas do quadro elétrico, testes e identificações de condutores, crimpagem de todos os condutores para instalação nos barramentos e disjuntores, organização e identificação de todos os condutores, e demais serviços necessários para perfeita instalação e operação do circuito.

O quadro deverá ser completamente montado e testado em fábrica, em montador credenciado pelo fabricante original do equipamento. Os dispositivos e procedimentos utilizados na montagem deverão ser conforme a orientação do fabricante e dos testes realizados para homologação do painel. Os testes de rotina são obrigatórios.

O projeto elétrico será entregue junto com a ordem de serviço. Ela irá prever, principalmente, disjuntores, dispositivos de proteção contra surto e dispositivos diferenciais residuais. Todos os componentes acessórios (bornes, calhas internas, trilhos DIN, parafusos, placas de montagem, barramentos, etc.) deverão ser incluídos. Não serão utilizados elementos de automação (contadoras, relés, etc.).

O quadro deverá ser de sobrepor ou embutido na parede de alvenaria, conforme detalhe em projeto. O quadro deverá ser instalado de tal forma que ele fique nivelado em relação ao teto/piso do ambiente. O serviço inclui o material e mão de obra necessária para fixação do quadro no espaço





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

previsto em projeto.

O serviço inclui a instalação dos eletrodutos no quadro elétrico, incluindo o acabamento necessário para que os cabos não sejam danificados (uniduts ou semelhantes). Após a instalação do fundo, o quadro deverá ser limpo, antes do início da instalação elétrica. O quadro só poderá ser furado em suas flanges (com as flanges fora do painel), de forma que não suje o quadro fornecido.

Todas as conexões elétricas deverão ser obrigatoriamente terminadas com terminais de compressão tipo pino apropriados, fabricados em cobre e estanhados. O uso da ferramenta adequada para crimpagem é obrigatória. Todos os condutores (incluindo fase, neutro e terra) deverão ser obrigatoriamente anilhados e identificados, conforme detalhe em projeto. Na ausência de detalhe de projeto utilizar o número do circuito.

Os condutores devem ser organizados de tal forma que o raio de curvatura mínimo dos cabos seja obedecido. Nenhum cabo deve forçar o barramento ou disjuntor ao qual ele está conectado.

A montagem elétrica deve seguir o projeto, e deverá otimizar as conexões e os posicionamentos para deixar o quadro o mais limpo e organizado possível.

Ao final da montagem elétrica, o quadro deverá ser limpo e testado.

Os documentos de certificação do quadro deverão ser entregues com a obra;

Após os testes, a tampa e os demais acabamentos deverão ser instalados, com o devido cuidado para não danificar o acabamento.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: unidade instalada e testada Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR IEC 61439

Referência Comercial:

Schneider Electric Prisma G, ABB System Pro E, Siemens Alpha, GE QuiXtra 630

Referência Externa:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03530	Grande Área Elétrica	Categoria Eletrodutos - Flexível	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Painel elétrico de distribuição parcial - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de painel de baixa tensão para distribuição de carga. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Painel de baixa tensão para serviços auxiliares, com as seguintes características mínimas:

1. Compartimentação 2a ou superior, conforme ABNT NBR IEC 61439
2. Tag de identificação no projeto: QDP;
3. Local de instalação: CCPU;
4. Painel autoportante com, no mínimo, duas colunas;
5. Características construtivas mínimas:
 - 5.1. Totalmente verificado, com atendimento pleno a norma ABNT NBR IEC 61439;
 - 5.1.1. Laudos de ensaios de tipo realizados por laboratório acreditado poderão ser exigidos para demonstração de atendimento a norma;
 - 5.1.2. Os ensaios de rotina deverão ser conduzidos conforme a norma.
 - 5.2. Tensão nominal de serviço (Ue): 380 Vca;
 - 5.3. Tensão nominal de isolamento (Ui): 380 Vca;
 - 5.4. Corrente nominal (In): de acordo com o projeto elétrico;
 - 5.5. Corrente de curto-circuito: conforme corrente de curto do local de instalação;
 - 5.6. Frequência nominal: 60 Hz;
 - 5.7. Classe de isolamento, segundo IEC 61140 - Protection Against Electric Shock - Common Aspects for Installation and Equipment: I ou superior;
 - 5.8. Categoria de sobretensão: III;
 - 5.9. Grau de poluição: 3;
 - 5.10. Grau de proteção mínimo, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP42;
 - 5.11. Temperatura ambiente máxima: 40 °C;
 - 5.12. Temperatura ambiente média: 35 °C;
 - 5.13. Temperatura ambiente mínima: 5 °C;
 - 5.14. Umidade ambiente: entre 5% e 90%;
 - 5.15. Altitude: Até 1.000 m ASL (Above Sea Level – acima do nível do mar);
 - 5.16. Fabricado em aço carbono, com pintura eletroestática a pó epóxi ou equivalente técnico aprovado pelo Senado Federal.
6. Com disjuntor de caixa moldada (geral) com as seguintes características mínimas:
 - 6.1. Disparador termomagnético fixo (inferior a 150 A) ou ajustável (igual ou superior a 150 A);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 6.2. Corrente nominal (In segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): conforme o projeto;
- 6.3. Corrente nominal ininterrupta (Iu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): conforme o projeto;
- 6.4. Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca ou superior;
- 6.5. Tensão de isolamento nominal (Ui segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 690 Vca ou superior;
- 6.6. Tensão nominal de impulso suportável (Uimp segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 6 kV ou superior;
- 6.7. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
- 6.8. Capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto do local de instalação;
- 6.9. Capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca, 60 Hz): 50% de Icu ou superior;
- 6.10. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP20;
- 6.11. Marcação, impressa no disjuntor pelo fabricante, da tensão e corrente nominal;
- 6.12. Fornecido com proteção dos terminais superiores e inferiores, evitando o contato acidental;
- 6.13. Fornecido com dispositivo para bloqueio da operação, através de chave ou cadeado (fornecido, se necessário, do cadeado).
7. Disjuntores padrão DIN, com as seguintes características mínimas:
- 7.1. Observação: para os circuitos de corrente contínua, disjuntores tecnicamente equivalentes para corrente contínua serão aceitos. A corrente de curto-circuito deverá ser compatível com a calculada no local. Dependendo da aplicação, o disjuntor poderá ser substituído por um disjuntor motor;
- 7.2. Atende a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;
- 7.3. Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm (DIN 46277-3);
- 7.4. Número de polos (fases): conforme projeto;
- 7.5. Corrente nominal: de acordo com o projeto;
- 7.6. Curva de proteção: de acordo com o projeto (B ou C);
- 7.7. Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;
- 7.8. Tensão de isolamento nominal (Ui segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores): 380 Vca/220 Vca;
- 7.9. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
- 7.10. Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores, 380 Vca/220 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto do local de instalação;
- 7.11. Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icn segundo a ABNT NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD), 380 Vca/220 Vca, 60 Hz): 50% de Icu ou superior;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 7.12. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP20;
- 7.13. Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante;
- 7.14. Compatível com acessórios originais do mesmo fabricante, como módulos DR, blocos de contato auxiliares, alarmes etc.
8. Com dispositivos de proteção contra surto (DPS) classe II com as seguintes características mínimas:
- 8.1. Norma: ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio;
- 8.2. Para uso interno;
- 8.3. Número de fases: 1 (monofásico);
- 8.4. Para fase ou neutro, conforme a aplicação;
- 8.5. Tensão máxima de operação (U_c): 270-280 Vca;
- 8.6. Tensão nominal de operação (U_n): 220-230 Vca;
- 8.7. Corrente nominal de descarga: $I_n = 20$ kA (curva 8/20 μ s);
- 8.8. Corrente máxima de descarga: $I_{máx} = 40$ kA (curva 8/20 μ s);
- 8.9. Nível de proteção (U_p): 1.400 V;
- 8.10. Classe II (também conhecido como classe C);
- 8.11. Fixado em trilho DIN 35 mm;
- 8.12. Indicação de estado;
- 8.13. Fabricado em material antichama;
- 8.14. Montado com dispositivo de proteção e seccionamento (disjuntor ou fusível);
- 8.15. Conectado ao barramento com cabos de pelo menos 16 mm²;
- 8.16. Atendimento a IEC 60068-2-30:2005 - Environmental testing - Part 2-30: Tests - Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle) e IEC 60068-3-4:2001 - Environmental testing - Part 3-4: Supporting documentation and guidance - Damp heat tests.
9. Com multimetro digital com as seguintes características mínimas:
- 9.1. Medição das três fases e neutro;
- 9.2. Leitura através de 3 TCs e 3 entradas de tensão (direto ou TPs);
- 9.2.1. Não serão aceitos TCs internos ao equipamento.
- 9.3. Precisão de 0,5% para medida de tensão e corrente conforme IEC 62053-22:2020 - Electricity metering equipment - Particular requirements - Part 22: Static meters for AC active energy (classes 0,1S, 0,2S and 0,5S);
- 9.4. Classe 1 para energia;
- 9.5. Medição das seguintes grandezas:
- 9.5.1. Tensão (fase-fase e fase-neutro);
- 9.5.2. Corrente;
- 9.5.3. Fator de potência (total e por fase);
- 9.5.4. Frequência;
- 9.5.5. Potência ativa, reativa e aparente (total e por fase);
- 9.5.6. Energia (ativa, reativa e aparente);
- 9.5.7. Distorção harmônica total de corrente e tensão (THDv e THDi, total e por fase).
- 9.6. Medição em 4 quadrantes;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 9.7. Registro de máximos, mínimos, média e demanda;
- 9.8. Acesso a todas as informações (medições, mínimos, máximos etc.) pelo display;
- 9.9. Tela tipo LCD ou gráfica com backlight;
- 9.10. Comunicação RS485 conforme a aplicação;
- 9.11. Alimentação conforme a aplicação (padrão: 220 V);
- 9.12. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização (cabeario, elementos para fixação do multimetro ao quadro etc.).
10. Com transformadores de corrente (TC) com as seguintes características mínimas:
 - 10.1. Corrente primária conforme a aplicação;
 - 10.2. Corrente secundária de 5 A;
 - 10.3. Classe de isolamento (tensão máxima) 0,6 kV;
 - 10.4. Frequência de 60 Hz;
 - 10.5. Fator térmico: 1,2 In;
 - 10.6. Corrente térmica nominal: 60 In;
 - 10.7. Invólucro em epóxi;
 - 10.8. Tipo janela ou barra, conforme a aplicação;
 - 10.9. Fixação por suporte;
 - 10.10. Dimensões conforme a aplicação;
 - 10.11. Conexão com parafusos (padrão M5);
 - 10.12. Com proteção contra contato acidental nos terminais do TC;
 - 10.13. Com marcação de polaridade;
 - 10.14. Padrão conforme a aplicação (ABNT ou IEC);
 - 10.15. Carga mínima de 2,5 VA;
 - 10.16. Próprio para medição;
 - 10.17. Classe 0,6 (ou classe 1,2 para correntes menores ou igual a 200 A);
 - 10.18. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.
 - 10.19. Para uso interno;
 - 10.20. Com placa no transformador indicando o fabricante, norma aplicável, modelo e outras informações técnicas relevantes;
 - 10.21. Com terminais com parafusos com proteção contra corrosão (niquelados/estanhados);
 - 10.22. As conexões com os TCs deverão ser dotadas de bloco borne desconectável com curto-circuito automático.
11. Características de montagem e padronização:
 - 11.1. Conexão entre os componentes internos com o uso de condutores, devidamente crimpados e isolados e utilizando terminais prolongados, onde aplicável, ou através de barramentos de cobre devidamente tratados contra corrosão e isolados, onde aplicável. No caso de utilização de condutores, é obrigatória a utilização de canaletas para organização. É obrigatório o uso de todos os acessórios apropriados para conexão entre os componentes;
 - 11.2. Os barramentos de força deverão ser de cobre, salvo autorização expressa da Fiscalização;
 - 11.3. Os parafusos utilizados nas conexões elétricas deverão ser de aço, classe 8.8 ou superior, bicromatizados. O uso de arruelas lisas e cônicas conforme norma DIN 6796, de material compatível com o dos parafusos, é obrigatório, salvo autorização expressa da Fiscalização para casos específicos;
 - 11.4. O painel deve contar com fechos do tipo triângulo ou universal. O uso de fechos tipo fenda





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

não serão aceitos;

11.5. Os principais elementos e disjuntores deverão estar claramente identificados, através de etiquetas/placas de identificação e através do código de cores, utilizando como código:

11.5.1. “L1” – Fase 1 – cor marrom;

11.5.2. “L2” – Fase 2 – cor cinza;

11.5.3. “L3” – Fase 3 – cor preta;

11.5.4. “N” – Neutro – cor azul claro;

11.5.5. “PE” – Proteção – cor verde-amarelo.

11.6. Todos os disjuntores trifásicos cuja corrente nominal seja igual ou superior a 150 A deverão possuir disparadores ajustáveis para proteção térmica e magnética;

11.7. Todas as partes metálicas não destinadas à condução de eletricidade deverão ser conectadas a barra de equipotencialização;

11.8. Com vistas ao atendimento da NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, deverão ser previstas barreiras que impeçam o contato acidental dos mantenedores com partes vivas. As barreiras deverão ser fabricadas em policarbonato ou chapas metálicas aterradas e concebidas de forma a permitir fácil remoção, permitindo a realização de termografia;

11.9. Todas as chapas constituintes dos painéis a serem fornecidos passarão por processo de desbaste do fio criado em decorrência do corte das mesmas em guilhotina ou punctionadeira mecânica. Em consequência, todas as extremidades de chapas não apresentarão risco de corte das mãos;

11.10. O painel deverá utilizar, como sistema de identificação de cabos, etiquetas tipo KS4/18 da Murrelektronik ou equivalente técnico previamente aprovado pelo Senado Federal. Não serão aceitos identificadores obtidos pela montagem de anilhas justapostas. A identificação deverá ser composta pelo tag do componente ao qual o cabo está conectado, constante do diagrama funcional, seguido do código do terminal do componente, sendo separado do primeiro por um hífen. Assim, por exemplo, o cabo que chega ao borne X1 do sinalizador luminoso H1, deverá ter como identificação “H1-X1”;

11.11. Salvo orientação em contrário, todos os bornes utilizados em conexões de comando, tanto os relativos a conexões internas quanto os relativos a conexões de campo e, principalmente para estas, deverão ser construídos em poliamida flexível, com aperto por parafuso e ter largura 8 milímetros;

11.12. Visando o atendimento ao item 10.3.7 da NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, o painel deverá dispor de acessório para guarda dos documentos gerados durante o processo de fabricação do painel (diagramas unifilares, multifilares, funcionais, desenhos de borneiras, vistas gerais, relação de materiais etc.). Este acessório, que poderá ser fixo à face externa de uma das laterais do painel, deverá permitir a adequada manutenção do documento, preservando-o contra pó e umidade;

11.13. Todo cabo de comando que seja conectado a um barramento de força, qualquer que seja o ponto dessa conexão, deverá ser protegido por fusível, independente de proteção posterior existente nesse cabo. A corrente nominal de tal fusível deverá ser determinada de modo que seja seletivo com a citada proteção posterior. Deverá ser garantida, assim, a atuação do fusível exclusivamente para defeitos que venham a ocorrer a montante da proteção posterior. A instalação física do fusível deverá ser tal que o comprimento do cabo de interligação entre o barramento e o fusível seja o menor possível, não devendo este cabo trafegar por canaletas ou chicotes antes que passe pelo fusível. Deverá ser prevista facilidade para eventual substituição do fusível;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

11.14. O barramento de neutro deverá ser fixado no quadro com isoladores;

11.15. O painel deverá possuir placa de identificação em aço inoxidável, conforme item 5.1 da ABNT NBR IEC 60439-1:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1- Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA);

11.16. O painel deverá possuir placa adicional de identificação informando a Energia Incidente, a Distância Segura de Aproximação, o Nível de Tensão e o Equipamento de Proteção Individual Recomendado.

12. A corrente de curto-circuito estimada para o painel é de 40 kA. Esta estimativa não isenta a Contratada da obrigação de realizar os cálculos de correntes de curto-circuito necessários para o projeto do sistema de proteção e seletividade elétrica e nem serve como justificativa para escolha do dispositivo de proteção adequado ao local, sendo de responsabilidade da Contratada realizar tais cálculos e verificações.

Serviços:

1. Instalação de painel conforme projeto executivo, incluindo as conexões de todos os cabos que se fizerem necessárias;
2. Configuração do painel;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;
2. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos;
3. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
4. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
5. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
6. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;
7. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
8. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;

Critérios e Condições:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de medição: unidade de painel entregue com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6856:2015 - Transformador de corrente - Especificação e ensaios

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD)

ABNT NBR IEC 61439:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR IEC 60947:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão

ABNT NBR IEC 61439-1:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais

NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência

ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

1. Painel/Quadro: Schneider Electric PrismaSeT G, ABB, Rittal, WEG, Carthom's, Cemar Legrand, Eletropoll, Fockink;

2. Disjuntor caixa moldada: ABB Tmax XT, Schneider Electric ComPact NSX, Siemens 3VA ou equivalente técnico aprovado;

3. Disjuntores padrão DIN: Schneider Electric NG125, Siemens 5SY8, ABB S200 P ou equivalente técnico aprovado;

4. DPS: ABB OVR T2 40 275, Siemens 5SD7 461-0, Schneider Electric EZ9L33145 ou EZ9L33145B, Clamper Front 275V 45kA ou equivalente técnico aprovado;

5. Transformador de corrente (TC): Kron KR-614, Brasformer BCJ 02, Balteau BWA-0,6, Isolet



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

BDE – 101B/C, New Power ESC RM1;

6. Multimetro digital: Siemens Smart 7K (7KT0310), Nexus II ABB (2CNM203001R1000);

7. Cabos de baixa tensão: Prysmian Afumex Green 450/750V (para seções até 6 mm²), Prysmian Afumex Flex (para seções acima 6 mm²).**Referência Externa:**

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03531	Grande Área Elétrica	Categoria SPDA e aterramento	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Caixa para Medição de SPDA			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Caixa para Medição de SPDA

Materiais:

Caixa de inspeção suspensa fabricada em polipropileno com anti-UV e anti-chama nas medidas de 158x123x87mm, com 2 bocais de 1" para conexão com o eletroduto. Possui adesivo de advertência em acordo com norma NBR 5419:2015-3. Ø interno do bocal: 1" (32mm) Comprimento do bocal: 45mm Nível de proteção IP: 65

Serviços:

Instalação dos materiais conforme projetos executivos

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

TERMOTÉCNICA TEL0541





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03532	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: hh	Composição: Mão-de-Obra
Descrição Engenheiro(a) /Arquiteto(a) pleno			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Disponibilização de engenheiro(a)/arquiteto(a) pleno para realização de levantamentos de materiais, execução de medições e vistoria diária das obras

Esse(a) profissional deverá:

- 1) Assumir direta e pessoalmente a responsabilidade pela execução dos serviços de engenharia/arquitetura realizados dentro de sua especialidade (arquitetura, civil, elétrica ou mecânica) e subscrever todos os Relatórios de Medição (RM), devendo, durante a vigência contratual, instruir, conferir e garantir a qualidade técnica das intervenções Contratadas.
- 2) Permanecer sempre à disposição para atender a Fiscalização por meio de telefone e de reuniões presenciais, para esclarecimentos e assistência rotineiros sobre o andamento dos serviços e sobre eventuais dúvidas técnicas que possam surgir.
- 3) Encarregar-se diretamente da observância das normas técnicas aplicáveis e das especificações do edital e todos os seus anexos.
- 4) Controlar e manter atualizados o Cronograma Físico da Obra, Estrutura Analítica do Projeto – EAP (com Curva S), Relatório Diário de Obras (RDO), Tabela de Recursos, Formulário de Solicitação de Mudança, supervisionar segurança e aspectos ambientais da obra. Caso a Fiscalização solicite alteração nos documentos, a Contratada deverá fazê-la no prazo de 3 (três) dias úteis. A apropriação das horas de Engenheiro(a)/Arquiteto(a) será definida pela Fiscalização do Senado Federal.

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

Esse(a) profissional será responsável inclusive pela(o):

- 1)Supervisão, coordenação e Fiscalização do bom andamento dos serviços da Contratada;
- 2)Supervisão de todas as atividades de almoxarifado, devendo assegurar o fluxo adequado de materiais e mão de obra para conclusão a tempo dos serviços contratados.
- 3)Definição, avaliação e modificar as rotinas de trabalho dos operários, determinando e supervisionando as ações ordinárias e emergenciais corretivas
- 4)Fiscalização do uso e distribuição das ferramentas, materiais, uniformes e EPI/EPC;
- 5)Fiscalização da disciplina, apresentação pessoal e frequência dos funcionários da Contratada;
- 6)Fiscalização do atendimento pelos funcionários da Contratada às normas técnicas, legais e

Página 816 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

administrativas;

7) Conhecimento e leitura de pranchas gráficas de arquitetura e de instalações prediais; e

8) Conhecimento das leis trabalhistas aplicáveis às categorias funcionais previstas neste certame.

9) Figurar como Responsável Técnico pelas atividades da contratada junto ao CREA/CAU bem como RT do contrato.

Qualificação:

A qualificação e experiência mínimas exigidas do(a) Engenheiro(a)/Arquiteto(a) Pleno será:

1) Graduação superior plena nas áreas de Arquitetura e Urbanismo ou Engenharia (Civil, Elétrica ou Mecânica ou habilitações equivalentes, nos termos da Resolução, e conforme solicitação do Senado Federal e serviço a ser executado), com diploma de curso reconhecido pelo MEC, conforme indicação pelo Senado Federal;

2) Registro Profissional junto ao CREA ou CAU, como Engenheiro(a) ou Arquiteto(a);

3) Cinco anos de experiência como Engenheiro(a) ou Arquiteto(a), comprovada em carteira de trabalho ou por certidões de acervo técnico emitidas pelo CREA ou CAU; e

4) Cursos NR 10 – Curso básico (carga horária de 40 horas), NR 33 – Curso da Modalidade Trabalhador Autorizado, e NR 35 – Curso Básico, com programa definidos pelo Ministério do Trabalho e Emprego - MTE. Os certificados de conclusão desses 3 (três) cursos para esse(a) profissional poderão ser apresentados em até 30 (trinta) dias contados do início dos serviços.

A Contratada deve comprovar o vínculo do(a) profissional ao seu quadro de funcionários(as) através de contrato social em que conste o(a) profissional como sócio(a) da Contratada; carteira de trabalho (CTPS), ficha de registro de empregado ou contrato de prestação de serviço, em que conste a Contratada como contratante.

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de medição: As horas trabalhadas do(a) Engenheiro(a)/Arquiteto(a) serão pagas conforme o avanço no cronograma físico-financeiro da obra no período entre a medição apresentada e a última medição paga.

Exemplo: Se, entre as medições, a obra avançou 10% no cronograma físico-financeiro (desconsideradas as horas de Engenheiro(a)/Arquiteto(a) e de Mestre de Obras), poderão ser pagos 10% do total de horas Contratadas para Engenheiro(a)/Arquiteto(a), limitados ao total de horas totais Contratadas.

O total de horas trabalhadas pagas não poderá exceder o total de horas de trabalho Contratadas.

O avanço do cronograma físico-financeiro não constitui garantia de pagamento das horas de Engenheiro(a)/Arquiteto(a). Para fazer jus ao pagamento, a Contratada deve manter esses(as) profissionais presentes na(s) obra(s) para as quais foram designados(as), desempenhando o trabalho para o qual foram contratados(as).

Unidade de Medição: por hora de serviço.

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI

NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados

NR 35 - Trabalho em altura

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03533	Grande Área Elevadores	Categoria Plataforma Elevatória	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Plataforma elevatória vertical para acessibilidade - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Plataforma elevatória vertical para acessibilidade no CCPU.

Materiais:

A plataforma elevatória deverá atender todos os requisitos da norma ABNT NBR ISO 9386:2013 - Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida - Requisitos para segurança dimensões e operação funcional - Parte 1: Plataformas de elevação vertical. Além do cumprimento integral da norma, os seguintes requisitos devem ser observados:

1. Caixa enclausurada panorâmica (a ser fornecida pelo fabricante, com estrutura metálica e painéis transparentes de vidro atendendo as espessuras mínimas estabelecidas nas tabelas 2 a 4 da norma ABNT NBR ISO 9386:2013 - Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida - Requisitos para segurança dimensões e operação funcional - Parte 1: Plataformas de elevação vertical). A caixa enclausurada deverá seguir o projeto elaborado pelo Senado Federal. Em caso de necessidade de alteração da caixa enclausurada, a área envidraçada não poderá ser inferior à do projeto;
2. Plataforma para uso externo, com componentes elétricos com grau de proteção maior ou igual à IP4X, conforme ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP);
3. Duas (2) paradas;
4. Percurso (distância entre paradas): 3,10 m;
5. Dimensões internas mínimas: 0,90 x 1,60 m (área útil interna de piso);
6. Capacidade nominal mínima: 400 kg;
7. Velocidade: 0,1 a 0,15 m/s (6 a 9 m/min);
8. Altura máxima da estrutura: 5,77 m acima do nível do piso da parada inferior;
9. Equipamento sem necessidade casa de máquinas;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

10. Piso da plataforma antiderrapante. As soleiras da plataforma ou pavimentos devem ter cor contratante com a superfície do piso do pavimento de entrada;
11. Acesso sem rampa (plataforma deve parar nivelada com o piso no pavimento térreo);
12. Poço inferior: mínimo de 0,50 m abaixo do nível do piso da parada inferior. A escavação do poço ficará a carga da Contratada, incluindo o corte da cerâmica e contrapiso.
13. Capacidade mínima da plataforma: 1 cadeirante e 1 acompanhante;
14. Dimensões mínimas das portas de pavimento: 0,90 m (largura) x 2,10 m (altura). As portas de pavimento devem ser de fechamento autônomo, porém estáveis na posição aberta. Durante a operação normal não pode ser possível abrir a porta de pavimento quando a plataforma estiver a mais de 50mm do nível da soleira. Não deve ser possível fazer com que a plataforma de elevação parta ou continue em movimento com uma porta de pavimento aberta. Todas as condições exigidas pelo item 9.1.2 norma ABNT NBR 9386-1 devem ser seguidas.;
15. Acionamentos admitidos : cabos de suspensão, pinhão e cremalheira, corrente, porca e fusão, cabo guiado e esferas, segmento de parafuso dentado, atrito/tração e tesoura. Não será admitido acionamento hidráulico.
16. Fonte de alimentação elétrica exclusiva (IEC 60364 - Low voltage electrical installations), terminando no interruptor principal e fusível ou dispositivo de sobrecarga.
17. Os condutores utilizados no equipamento e alimentadores de força estão inclusos no item e devem ser de baixa emissão de fumaça tóxica;
18. Fonte de alimentação de emergência recarregável automaticamente, com capacidade mínima de 1 Wh, para iluminação de emergência;
19. Contactores AC-3 (motores AC) ou DC-3 (motores DC) (ABNT NBR IEC 60947-4:2018 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 4: Contatores e Chaves de Partidas de Motores);
20. O ciclo de serviço do equipamento será de 6 (seis) viagens por hora.
21. Prever sistema de iluminação interno acionado automaticamente pela presença ou abertura da porta. O nível de iluminação mínimo é de 50 lx medidos no piso.
22. A plataforma elevatória deve ser provida por um freio de segurança de acordo com a Norma ABNT NBR 9386-1.
23. Um dispositivo de emergência deve ser fornecido e instalado de acordo com item 7.3 da norma ABNT NBR 9386-1.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

24. Os sistemas de controle de freada devem parar automaticamente a plataforma nivelada com o pavimento com um desnível máximo de 15mm.

25. O equipamento deve ser provido de iluminação de emergência com autonomia mínima de 1 W por 1 hora.

Serviços:

A Contratada será responsável pela execução de:

1. Infraestrutura elétrica de alimentação, comando e iluminação, até o quadro do edifício;
2. A fixação da plataforma às estruturas físicas existentes no local, além de instalar estruturas complementares necessárias para a fixação;
3. Ajustes e testes previstos no Anexo B da ABNT NBR ISO 9386:2013 - Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida - Requisitos para segurança dimensões e operação funcional - Parte 1: Plataformas de elevação vertical.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR ISO 9386:2013 - Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida - Requisitos para segurança dimensões e operação funcional - Parte 1: Plataformas de elevação vertical

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

Plataforma Vertical - ThyssenKrupp Elevadores; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03536	Grande Área Elétrica	Categoria Iluminação - Bloco autônomo	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Bloco autônomo de emergência 2400 lumens (fornecimento e instalação)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de bloco autônomo (luminária de emergência) tipo farol com fluxo mínimo de 2400 lumens.

Materiais:

Luminária de emergência com lâmpadas LED, com as seguintes características mínimas:

Completamente integrado e autônomo, com bateria, eletrônica e fonte de iluminação integrados em uma única peça;

Fluxo luminoso mínimo de 2400 lm;

Fonte de luz LED;

Alimentação em 220 V - 60 Hz;

Autonomia mínima de 3 horas;

Corpo em caixa plástica antichama;

Com dois faróis;

Com fusível de proteção de corrente;

Com proteção contra descarga excessiva da bateria;

De sobrepôr;

Com indicador de rede presente e botão para teste;

Funcionamento somente em modo emergência (na ausência de tensão da rede);

Com plugue macho conforme a norma ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Para esclarecimento,

Serviços:

O fornecimento dos blocos autônomos deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação e funcionamento, tais como lâmpadas LED, bateria, elementos de fixação dentre outros acessórios necessários a sua perfeita instalação.

Deverão ser previstos acessórios para fixação em forros especiais.

O item contempla a montagem do bloco autônomo, incluindo a fixação, as conexões elétricas internas e externas e o teste de funcionamento.

Deverá ser feita a limpeza dos blocos autônomos ao final dos serviços.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 10898:2013 - Sistema de iluminação de emergência

ABNT NBR 13434:2004 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Aureon AUREONLUX BLL 24 (9900.0000.0089.05)

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03537	Grande Área Elétrica	Categoria Iluminação - Luminárias	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Luminária LED Highbay 200W (fornecimento e instalação)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de luminária LED tipo highbay com potência de 200W.

Materiais:

Luminária LED, com as seguintes características mínimas:

Tipo highbay, própria para locais com pé direito elevado;

Grau de proteção IP65 / IK06;

Fornecido com driver externo ou embutido no equipamento;

Potência de 200W;

Fluxo luminoso de 24000 lumens;

Temperatura de cor conforme a aplicação (padrão: 4000 K);

Alimentação em 220 V;

Fator de potência acima de 0,9;

Com proteção contra surtos;

Vida útil de 30.000 horas;

Índice de reprodução de cores (IRC) maior ou igual a 80;

Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem e instalação.

Serviços:

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação.

Deverão ser previstas bordas e acessórios para fixação em forros especiais.



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Para alimentação elétrica, as luminárias deverão possuir cabos 3x2,5 mm² com plugue macho e fêmea 2P+T (três pinos) de 10A.

O item contempla a montagem da luminária, a fixação no forro, as conexões elétricas internas e externas (incluindo a conexão de aterramento da carcaça na luminária e no reator) e o teste de funcionamento.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

Referência Comercial:

Osram LEDVANCE HIGH BAY 200W 6500K

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03540	Grande Área Incêndio e pânico	Categoria Deteção de Incêndio	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Detector de fumaça para central Notifier NFS-320 - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de detector de fumaça fotoelétrico próprio para centrais de incêndio Notifier NFS-320.

Materiais:

Detector de fumaça, com as seguintes características mínimas:
 Perfeitamente compatível com a central de alarme de incêndio onde o detector será instalado (Notifier NFS-320);
 Perfeitamente compatível com a base existente no local ou fornecida para instalação;
 Tipo fotoelétrico, com detecção de fumaça através de sensor ótico;
 Tipo plugável (para instalação em base) (observação: a base não faz parte do escopo de fornecimento);
 Listado (aprovado) pela UL;
 Aprovado pela FM;
 Aprovado para funcionamento com a central de incêndio pelo fabricante da central;
 Acompanhado de todos os acessórios necessários para instalação e utilização.

Serviços:

Instalação do material conforme projeto executivo e recomendações técnicas do fabricante. Compreende ainda o fornecimento dos acessórios necessários à operação do elemento.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade fornecida. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Notifier FSP-851

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03541	Grande Área Incêndio e pânico	Categoria Deteção de Incêndio	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cabo blindado para sistema de alarme de incêndio 2x1,5 mm2 -fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cabo de cobre blindado para sistema de alarme de incêndio, com isolamento em PVC/E 105 °C, tensão de isolamento de 600 V e 1 par 1,5 mm2.

Materiais:

Cabo de cobre blindado, com as seguintes características mínimas:

Com 1 par de condutores, com área nominal de seção condutora de 1,5 mm2 por condutor (2x1,5 mm2);

Identificação dos pares de condutores através das cores preto e vermelho;

Tipo blindado;

Reunião em passo de 50 mm;

Condutor em fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole com encordoamento classe 2;

Isolação em composto termoplástico de cloreto de polivinila PVC/E (105 °C), antichama e sem chumbo;

Separador em fita de poliéster não higroscópica aplicada em hélice, sobreposta ao conjunto com 100% de cobertura (separador total);

Blindagem em fita de alumínio/poliéster, aplicada em hélice, sobreposta ao conjunto com 100% de cobertura (blindagem total), com dreno de cobre estanhado com seção nominal de 0,5 mm2, em contato com a blindagem;

Cobertura em composto termoplástico de cloreto de polivinila PVC ST1 (70 °C) flexível, antichama e sem chumbo;

Cobertura na cor vermelha;

Tensão de isolamento de 600 V;

Conformidade com a ABNT NBR 17240 e ABNT NBR NM 280;

Próprio para uso em sistemas de detecção e alarme de incêndio;

Com marcação metro a metro, indicando o fabricante, número de vias, seção de condução, temperatura de trabalho, tensão de isolamento, número da norma e ano de fabricação;

Acompanhado de todos os acessórios necessários para instalação e utilização.

Serviços:

Instalação do cabo conforme projeto executivo e recomendações técnicas dos fabricantes.

Compreende o fornecimento de todos os acessórios necessários ao correto funcionamento do elemento, inclusive testes e certificações.

Atividades e Responsabilidades:



SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

CrITÉRIOS de Medição: metro fornecido. Unidade de Medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 17240:2010 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio - Requisitos
ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

Induscabos Cabo Para Alarme de Incêndio (600 V) 2x1,5 mm² (4300.02.008)
Cordeiro Cabo Cord-Alarme de Incêndio BC 600V
Telecam Cabo para sistema de alarme de incêndio (SAI) PVC/PVC
Datalink Cabo para alarme de incêndio ALARMFIRE 2x1,5 mm² (16.0001)
InnovCable FIRE ALARM BF - 600V
Hipperfio 215 IBF
Conduferes Sistema Alarme de Incêndio

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03542	Grande Área Ferramentas e Equipamentos	Categoria Deteção de Incêndio	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Central de alarme contra incêndio inteligente - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de Central de alarme contra incêndio inteligente

Materiais:

Gabinete: Chapa metálica com pintura epóxi – IP 40;
 Tipo: Endereçável ;
 Capacidade: Dois circuitos SLC completos – 24V;
 3 relés programáveis;
 2 circuitos NAC programáveis;
 Expansível: Sim, via módulos – até 10 módulos;
 Rede: Permite interligação de até 32 painéis em rede;
 Display: LCD mínimo 3 linhas 64 caracteres;
 Programação: Totalmente programável por ponto e por zona.
 Fonte de alimentação: 5,25 A
 Baterias : Níquel–Cádmio 12Vx45Ah gel (livre de manutenção);
 Instalação em caixa externa ao gabinete.
 Autonomia: 24 horas em stand by mais 15 minutos em alarme;
 Tensão de entrada: 127V ou 220V com chave de seleção interna;
 Frequência: 50/60Hz;
 Protocolo: Aberto;
 Comunicação: Via RS 121, RS 485, fibra óptica, Mod-Bus e TCP-IP;
 Certificação: Internacionalmente reconhecida (ABNT, UL, LPC, FM);

Serviços:

Instalação do equipamento conforme projeto executivo e recomendações técnicas do fabricante.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Notifier – NFS2-3030;

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03543	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cabo de cobre nu 35 mm² - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cabo de cobre nu com seção nominal de 35 mm². Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Cabo de cobre nu 35 mm², com as seguintes características mínimas:

1. Próprio para uso em sistemas de aterramento e SPDA;
2. Atendimento a norma ABNT NBR 6524:1998 - Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aérea(meio duro) ou ABNT NBR 5349:1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação (mole) (padrão: mole);
3. Tipo “normatizado” (atendimento às normas técnicas vigentes);
4. Composto por fios de cobre nu;
5. Fabricado de cobre eletrolítico com pureza mínima de 99,9%;
6. Têmpera meio duro ou mole, conforme a aplicação;
7. Disposição em coroas concêntricas;
8. Encordoamento classe 2A (meio duro) ou 2 (mole);
9. Número de fios: 7 (ABNT NBR 6524:1998 - Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aérea) ou 19 (ABNT NBR 5349:1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação);
10. Seção nominal de condução: 50 mm²;
11. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

1. Escavação e preparação do terreno para recebimento do cabo de cobre nu;
2. Instalação do cabo de cobre nu conforme projeto executivo;
3. Conexão do cabo ao sistema de aterramento e equipotencialização e ao sistema de proteção contra descargas atmosféricas do eletrocentro, conforme projeto executivo;
4. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Observações:

1. A conexão entre o cabo e as hastes de aterramento devem ser feitas através de soldas exotérmicas.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: metro de cabo de cobre nu instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5349:1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

ABNT NBR 6524:1998 - Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aérea

ABNT NBR 15751:2013 - Sistemas de aterramento de subestações — Requisitos

ABNT NBR 16254:2014 - Materiais para sistemas de aterramento

ABNT NBR 16527:2016 - Aterramento para sistemas de distribuição

Referência Comercial:

Corfio cabo de cobre nu mole 50 mm²

SIL cabo rígido nú 50 mm²

Induscabos 3100.01.016

Prysmian Cabo de cobre nu 50 mm²

Cobrecom 1041200701

Intelli IC-50

Termotécnica TEL 5750

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03544	Grande Área Elétrica	Categoria SPDA e aterramento	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Caixa de inspeção de aterramento 300 mm - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de caixa de inspeção de solo para aterramento, com profundidade de 300 mm, com tampa.

Materiais:

Caixa de inspeção de aterramento, com as seguintes características mínimas:
Própria para permitir a inspeção de hastes de aterramento e conexões no solo;
Tipo enterrada (solo);
Com tampa e conectores para cabo e haste;
Tipo cônica ou cilíndrica, conforme a aplicação (padrão: cilíndrica);
Diâmetro de aproximadamente 300 mm (+/- 50 mm);
Profundidade de 300 mm (+/- 100 mm), conforme a aplicação;
Fabricada de material resistente, próprio para suportar a carga de pedestres e veículos leves (PVC ou PP);
Própria para tampas reforçadas, para tráfego de veículos leves;
Fornecido sem tampa;
Perfeitamente compatível com os demais elementos do sistema de aterramento e SPDA;
Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

Instalação conforme projeto executivo e normatização técnica.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade fornecida e instalada. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas
ABNT NBR 16254:2014 - Materiais para sistemas de aterramento
ABNT NBR 15751:2013 - Sistemas de aterramento de subestações — Requisitos
ABNT NBR 16527:2016 - Aterramento para sistemas de distribuição
ANSI UL 467:2013 - Grounding and Bonding Equipment

Referência Comercial:

Termotécnica TEL 532
Montal MON-713
Paraeng PPR-0366
Raycon DR-111
Paratec PRT-975

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03545	Grande Área Elétrica	Categoria SPDA e aterramento	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Minicaptor 600 mm - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de terminal aéreo (para-raios tipo minicaptor) com altura de 600 mm.

Materiais:

Terminal aéreo, com as seguintes características mínimas:
Minicaptor, próprio para sistemas de SPDA;
Base, furação e fixação conforme a aplicação (horizontal com 1 ou 2 furos, vertical com 1 ou furos, rosca, etc.) (padrão: horizontal 2 furos);
Com ou sem abraçadeira/bandeira, conforme a aplicação (padrão: com abraçadeira ou com bandeira);
Se necessário, fornecido com a abraçadeira para montagem e conexão do aterramento;
Fabricação em aço galvanizado a fogo;
Diâmetro nominal do captor: 10 mm;
Altura aproximada: 600 mm (+/- 100 mm, conforme a aplicação);
Perfeitamente compatível com os demais elementos do SPDA;
Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

Instalação do captor conforme projetos executivos e normatização vigente.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade fornecida. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

Referência Comercial:

Paratec PRT-152A

Paratec PRT-156A

Montal MON-113

Montal MON-116

Termotécnica TEL 2056

Termotécnica TEL 2057

Termotécnica TEL 2040

Raycon DR-009

Raycon DR-010

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03560	Grande Área Rede e Telefonia	Categoria Rede	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cabo de manobra de 2,5 metros, Categoria 6 (patch cord)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cabo de manobra de 2,5 metros, Categoria 6 (patch cord)

Materiais:

Cabo de manobra (patch Cord) de 2,5 metros (dois metros e cinquenta centímetros);
Para uso em rack de telecomunicações ou estação de trabalho;
Cabo montado e testado em fábrica pelo fabricante do sistema de cabeamento;
Com protetores (boots) nos conectores para evitar desconexões acidentais;
Com certificado de desempenho elétrico conforme especificações da norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6;
Com certificação UL e/ou ETL LISTED;
Condutores de cobre flexíveis, multifilar, 24 AWG x 4 pares;
Capa externa em composto retardante à chama de acordo com a norma IEC 60332-3, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH);
Cor azul;
Aprovado para Gigabit Ethernet;
O cabo deverá possuir certificação ANATEL;
Do mesmo fabricante dos módulos e painel de distribuição fornecidos no restante do sistema;

Serviços:

Instalação conforme projetos executivos e recomendações técnicas do fabricante.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 14565:2019 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais

ABNT NBR 16415:2021 - Caminhos e espaços para cabeamento estruturado

ANSI/TIA-568-C.1 – Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

ANSI/TIA-568-C.2 – Cabeamento de telecomunicações em par balanceado e componentes.

ANSI/TIA-569-D – Especificações de infraestrutura de cabeamento estruturado.

ANSI/TIA-607 – Aterramento e requisitos de telecomunicações em edifícios comerciais.

Referência Comercial:

Commscope linha NetConnect código NPC06UZDB;

Furukawa linha GigaLan código 35123224.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03561	Grande Área Rede e Telefonia	Categoria Rede	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Rack padrão 19 polegadas, aberto, 40U			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de rack padrão 19 polegadas, aberto, 40U

Materiais:

Rack aberto, padrão 19”(dezenove polegadas);
Fixação pelo piso com 4 (quatro) parafusos;
Com 4 (quatro) guias verticais com capacidade para 300 (trezentos) cabos cada (taxa de ocupação de 40%);
Cada guia deverá possuir 2 (duas) portas para acesso aos cabos;
Fechamento das portas por fechos magnéticos;
Com guia horizontal na parte superior com capacidade para 1000 (um mil) cabos,
Com furos laterais que permitam a instalação de vários rack's, um ao lado do outro, formando uma coluna contínua;
Altura aproximada de 2,00 m (dois metros (40U)); e largura de 890 mm (oitocentos e noventa milímetros).
Base reforçada em chapa de no mínimo 2,65mm de espessura (chapa #12);
Demais chapas utilizadas na construção do rack deve ter bitolas de 2,0 mm e 1,5 mm (chapas #14 e #16).
Fornecido na cor preta.

Serviços:

Instalação conforme projetos executivos e recomendações técnicas do fabricante.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Devem ser fornecidos organizadores de cabos padrão rack 19 polegadas em quantidade compatível com a solução de projeto. Organizadores fabricados em chapa de aço SAE 1010/1020 #18, com 08 (oito) orifícios laterais para passagem de patch cords, pintura epóxi pó texturizado na cor preta e tampa removível.

CrITÉrios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 14565:2019 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais

ABNT NBR 16415:2021 - Caminhos e espaços para cabeamento estruturado

ANSI/TIA-568-C.1 – Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

ANSI/TIA-568-C.2 – Cabeamento de telecomunicações em par balanceado e componentes.

ANSI/TIA-568-C.3 – Cabeamento de telecomunicações em fibra óptica.

ANSI/TIA-569-D – Especificações de infraestrutura de cabeamento estruturado.

ANSI/TIA-607 – Aterramento e requisitos de telecomunicações em edifícios comerciais.

Referência Comercial:**Referência Externa:**

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03562	Grande Área Rede e Telefonia	Categoria Rede	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cabo de fibra óptica multimodo 24 fibras - Cabo tronco OM4			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e Instalação de cabo tronco OM4 de fibra óptica multimodo - 24 fibras

Materiais:

Cabo tronco OM4 com as seguintes características:

- Capa externa LSZH (Low Smoke Zero Halogen) nível 3.
- Classe de flamabilidade Riser para proteção de lances verticais;
- 24 fibras multimodo (OM4), de índice gradual com especificações de 50/125µm e devendo suportar velocidades de transmissão de até 10 Gbps, para comprimentos de até 550 metros com comprimentos de onda de 850 nm para a IEEE802.3ae;
- Polaridade Método B;
- Conexões MPO-08/UPC em ambas as extremidades;
- Perda de retorno mínima de 25 dB;
- Perda por inserção máxima de 0.25dB;
- Com relatório de testes do produto mostrando o cumprimento dos valores acima especificados. Os testes devem ser individuais de cada produto, não sendo aceito relatório por amostragem ou lote;
- O cabo tronco deve possuir atenuação máxima de 1db/Km a 1300nm e 3dB/km a 850nm;
- Resistência a dobra com raio de 10 vezes o diâmetro exterior em uma condição sem carga;
- Conforme diretiva RoHS 2002/95/EC;

Serviços:

Cabo tronco fornecido e instalado, incluindo-se os serviços de lançamento, terminação, abertura do cabo, montagem, fusões e testes.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critério de medição: cabo instalado, testado e 100% funcional

Unidade de Medição: m (metro)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 14565:2019 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais

ABNT NBR 16415:2021 - Caminhos e espaços para cabeamento estruturado

ANSI/TIA-568-C.1 – Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

ANSI/TIA-568-C.2 – Cabeamento de telecomunicações em par balanceado e componentes.

ANSI/TIA-568-C.3 – Cabeamento de telecomunicações em fibra óptica.

ANSI/TIA-569-D – Especificações de infraestrutura de cabeamento estruturado.

ANSI/TIA-607 – Aterramento e requisitos de telecomunicações em edifícios comerciais.

Referência Comercial:

- Commscope código UJXQXQXQF-MAF400

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03563	Grande Área Rede e Telefonia	Categoria Rede	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cordão Óptico Duplex Multimodo LC/LC			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e Instalação de cordão Óptico Duplex Multimodo LC/LC

Materiais:

Cordão óptico com as seguintes características:

- Perda retorno mínima de 20 dB;
- Perda máxima por inserção de 0.3dB;
- Produto testado em fábrica;
- Entregue com terminações de conectores LC/LC, com polimento UPC.
- Com relatório de testes do produto mostrando o cumprimento dos valores acima especificados. Os testes devem ser individuais de cada produto, não sendo aceito relatório por amostragem ou lote;
- Fibra multimodo, de índice gradual com especificações de 50/125µm e devendo suportar velocidades de transmissão de até 10 Gbps, para comprimentos de até 550 metros com comprimentos de onda de 850 nm para a IEEE802.3ae;
- Largura de banda mínima para:
 - o 850 nm: 4700 MHz-km (laser), 3500 MHz-km (OFL)
 - o 1300 nm: 500 MHz-km (laser), 500 MHz-km (OFL)
- Os conectores do tipo LC em ambas as extremidades;
- Resistência a dobra com raio de 10 vezes o diâmetro exterior em uma condição sem carga;
- Conforme diretiva RoHS 2002/95/EC;
- Comprimento: 5 metros.

Serviços:

Cordão fornecido e instalado, incluindo-se os serviços de lançamento, terminação, abertura do cabo, montagem, fusões e testes.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉrios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critério de medição: cabo instalado, testado e 100% funcional

Unidade de Medição: unidade fornecida e instalada

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 14565:2019 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais

ABNT NBR 16415:2021 - Caminhos e espaços para cabeamento estruturado

ANSI/TIA-568-C.1 – Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

ANSI/TIA-568-C.2 – Cabeamento de telecomunicações em par balanceado e componentes.

ANSI/TIA-568-C.3 – Cabeamento de telecomunicações em fibra óptica.

ANSI/TIA-569-D – Especificações de infraestrutura de cabeamento estruturado.

ANSI/TIA-607 – Aterramento e requisitos de telecomunicações em edifícios comerciais.

Referência Comercial:

- Commscope código UFXLCLC42-MXF010;

- Furukawa código 35200878.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03564	Grande Área Rede e Telefonia	Categoria Rede	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição DIO – Distribuidor Interno Óptico pré-terminado – 1U			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de DIO – Distribuidor Interno Óptico pré-terminado – 1U

Materiais:

DIO – Distribuidor Interno Óptico pré-terminado – 1U com as seguintes características mínimas:

- Altura de 1U;
- Dimensão compatível com o padrão 19 polegadas;
- Deve permitir a instalação de 48 portas LC duplex (96 fibras) com o uso de cassetes/módulos na face frontal do DIO;
- Capacidade de permitir a aplicação com cabos ópticos pré-terminados com conectores ópticos LC e MPO atingindo também 96 fibras ópticas SM ou MM através de conectores LC duplex;
- Pannel fixo, evitando dobras desnecessárias nos cabos e cordões durante as manutenções;
- Produzido em aço, não serão aceitos Distribuidores de plástico
- Com proteção plástica que impeça o contato do metal do corpo da bandeja com o cabo que ingressa na mesma;
- Fornecido com todos os elementos adequados para a fixação do cabo na bandeja;
- Em conformidade com a RoHS 2002/95/EC;
- Flamabilidade UL94V-0;

Serviços:

Instalação em rack;

Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: por unidade instalada.

Detalhe Gráfico:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 14565:2019 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais

ABNT NBR 16415:2021 - Caminhos e espaços para cabeamento estruturado

ANSI/TIA-568-C.1 – Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

ANSI/TIA-568-C.2 – Cabeamento de telecomunicações em par balanceado e componentes.

ANSI/TIA-568-C.3 – Cabeamento de telecomunicações em fibra óptica.

ANSI/TIA-569-D – Especificações de infraestrutura de cabeamento estruturado.

ANSI/TIA-607 – Aterramento e requisitos de telecomunicações em edifícios comerciais.

Referência Comercial:

- Commscope código 760209940

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03565	Grande Área Rede e Telefonia	Categoria Rede	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Módulo MPO/MPT para DIO			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de Módulo MPO/MPT para DIO

Materiais:

Módulo MPO/MPT para DIO com as seguintes características mínimas:

- Atender os requisitos da norma TIA/EIA 568-C-3
- Capacidade de 12 portas LC/UPC duplex (24 fibras óticas).
- Compatíveis com os Distribuidores Ópticos e Cabos Troncos da solução.
- Polaridade Método B
- Perda máxima de inserção de 0.3 dB
- Perda de retorno mínima de 25 dB
- Com tampa protetora escamoteável para garantir proteção dos mesmos mesmo quando um conector óptico não estiver inserido nele.
- Conforme RoHS 2002/95/EC.

Serviços:

Instalação em rack;

Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: por unidade instalada.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 14565:2019 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais

ABNT NBR 16415:2021 - Caminhos e espaços para cabeamento estruturado

ANSI/TIA-568-C.1 – Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

ANSI/TIA-568-C.2 – Cabeamento de telecomunicações em par balanceado e componentes.

ANSI/TIA-568-C.3 – Cabeamento de telecomunicações em fibra óptica.

ANSI/TIA-569-D – Especificações de infraestrutura de cabeamento estruturado.

ANSI/TIA-607 – Aterramento e requisitos de telecomunicações em edifícios comerciais.

Referência Comercial:

- Referência comercial: Commscope código 760236116 | DM08iP-24LCLS-ULL

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03566	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Equipamentos Terminais e Unitários	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Sistema de Climatização de Precisão para Reserva Técnica com Acessórios - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de 2 (dois) aparelhos de condicionamento de ar do tipo self-contained de precisão por expansão direta (DX) e condensação remota a ar, ou split de precisão com capacidade nominal mínima de 2,0 TR cada, vazão nominal de ar estimada em 2000 m³/h cada, com insuflamento ligado a duto, com filtragem de classe compatível com a preservação de obras de arte, para instalação em sala técnica, conforme projeto.

Fornecimento e instalação de sistema de automação para operação, controle e monitoramento que garanta o funcionamento em esquema de revezamento e redundância.

Fornecimento e instalação de rede de dutos com grelhas ou difusores para insuflamento, dimensionados de forma a garantir uma distribuição homogênea no ambiente climatizado e dampers de sobrepressão para o revezamento das máquinas.

Realização de obras civis para posicionamento das condensadoras, conforme projeto.

Materiais:

1. 2 (dois) aparelhos de condicionamento de ar do tipo self-contained de precisão, ou split de precisão com as seguintes características mínimas:
 - 1.1. Expansão Direta (DX) com condensação remota a ar;
 - 1.2. Capacidade nominal de refrigeração 2,0TR (7,0kW), calculada nas condições da norma ANSI / AHRI 1360-2016 (2016 Standard for Performance Rating of Computer and Data Processing Room);
 - 1.2.1. Razão Capacidade Sensível/Capacidade Total (SHR – Sensible Heat Ratio) igual ou superior a 0,90 nas condições da norma ANSI / AHRI 1360-2016 (2016 Standard for Performance Rating of Computer and Data Processing Room);
 - 1.2.2. Sensible Coefficient Of Performance (SCOP) igual ou superior a 2,1 nas condições da norma ANSI / AHRI 1360-2016 (2016 Standard for Performance Rating of Computer and Data Processing Room);
 - 1.3. Fluido refrigerante R410-A;
 - 1.4. Compressor do tipo scroll, montado sobre coxins de borracha atenuadores de vibração, alto COP, alto MTBF (mean time between failures), baixo nível de ruído, montado junto à evaporadora;
 - 1.4.1. O compressor deverá contar com tecnologia de modulação para adequação a carga térmica, através de inversor de frequência ou através de sistema de by-pass (digital scroll);
 - 1.5. Controle de precisão de temperatura: 18 – 22 ± 1 °C;
 - 1.6. Controle de umidade relativa 50 ± 5%;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 1.7. Gabinete do evaporador montado diretamente em duto. Construído estruturalmente em perfis de aço, painéis e porta em chapa galvanizada, de parede dupla, feitos em estrutura tipo sanduíche, isolamento termo-acústico interno auto-extinguível, classe 0 (conforme ISO 1182.2). Deverá possuir compartimento de serviços para a manutenção do sistema com acesso aos principais dispositivos de refrigeração;
- 1.8. Vazão de ar mínima: 2.000 m³/h
- 1.9. O ventilador deve fornecer pressão estática disponível suficiente com relação às perdas de carga impostas por dutos, conexões, grelhas com registro e filtros;
- 1.10. Ventilador da evaporadora do tipo centrífugo, com inverter incorporado, motor comutado eletronicamente acoplado diretamente ao eixo (EC - Electronically Commuted), com alta eficiência mecânica e uma grande faixa de operação, balanceado estática e dinamicamente, com rolamentos auto-lubrificantes, com excelente atenuação de ruído, montado sobre coxins amortecedores;
- 1.10.1.1. Motores de corrente alternada assíncronos com inversores não serão aceitos como equivalentes técnicos aos motores tipo EC.
- 1.11. Válvula de expansão eletrônica (EEV), com monitoramento da temperatura e pressão de sucção, com informação disponível para o sistema de monitoramento e controle, que deverá comandar o funcionamento da válvula;
- 1.12. Filtros descartáveis e instalados dentro da unidade antes do ventilador e serpentina da evaporadora, com estrutura para alta eficiência. A classe mínima de filtragem deve buscar um compromisso entre requisitos normativos e a pressão estática disponível pelo ventilador.
- 1.13. Dotado de válvulas de serviço (sucção e descarga), elemento térmico interno de proteção, grau de proteção IP-54 (proteção contra poeira e contra jorro de água), filtro secador, visor do refrigerante (sight glass) com detector de umidade na linha;
- 1.14. Condensadora compatível com unidade evaporadora, para montagem em local exposta a intempéries, fabricada em aço galvanizado ou alumínio, fluxo de ar vertical. A distância máxima entre unidade condensadora e unidade evaporadora é de até 10 m, sendo que as condensadoras deverão ser montadas sobre uma base de alvenaria a ser construída fora do prédio, conforme projeto. A condensadora deverá ser equipada com suportes anti-vibratórios tipo “vibra-stop”, evitando a transmissão de vibrações para a base.
- 1.14.1. A condensadora deverá ser equipada com ventiladores diretamente acoplados ao eixo, comutados eletronicamente (tipo EC - Electronically Commuted). A velocidade dos ventiladores deverá ser controlada de forma contínua conforme a pressão na linha frigorífica.
- 1.14.2. Motores de corrente alternada assíncronos com inversores não serão aceitos como equivalentes técnicos aos motores tipo EC.
- 1.15. Serpentina da condensadora do tipo expansão direta, de alta performance, alta superfície de troca, baixa perda de pressão, para alto Fator de calor Sensível (mínimo 0,9), com tratamento hidrofílico, executada em tubos de cobre sem costura com aletas de alumínio, cabeceiras de chapa galvanizada, dotada de distribuidor executado em tubos de cobre. Bandeja de condensado executada em material inoxidável (alumínio ou aço inoxidável), com isolamento térmico para evitar condensação no exterior da bandeja;
- 1.16. Aquecimento/Reaquecimento do tipo resistência elétrica ou bypass de gás quente do compressor (hot gas reheat);
- 1.17. Instrumentação eletrônica/proteção elétrica mínima por equipamento:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 1.17.1. Temperatura de insuflamento;
- 1.17.2. Temperatura de retorno;
- 1.17.3. Umidade de retorno;
- 1.17.4. Pressostato de alta pressão;
- 1.17.5. Pressostato de baixa pressão;
- 1.17.6. Pressostato diferencial de ar (sensor de saturação de filtro) para monitoramento de fluxo e indicação de saturação do filtro;
- 1.17.7. Proteção contra sobrecarga elétrica, individualizado por subsistema (geral, comando, compressor, reaquecimento, ventilação);
- 1.17.8. Proteção contra erro de sequência de fase;
- 1.17.9. Proteção contra subtensão, sobretensão e falta de fase;
- 1.18. O acesso a todos os componentes necessários às rotinas de manutenção deve ser possível através do painel frontal da unidade. O acesso a peças através de painéis laterais é opcional, não deve ser obrigatório;
- 1.19. Interface, através de contato seco, com o sistema de detecção e combate a incêndio existente. No caso de disparo do combate a incêndio, as máquinas de ar-condicionado devem ser desligadas.
- 1.20. Tubulações da rede frigorígena devem ser executadas em cobre rígido, nas dimensões recomendadas pelo fabricante, sem costura, e serem soldadas com composição óxido-acetileno em atmosfera inerte;
- 1.21. Tubulações de dreno devem ser executadas em cobre rígido classe A (leve) ou superior. As conexões necessárias para acoplamento dos tubos podem ser produzidas em cobre ou bronze. As soldas devem ser executadas com maçarico a gás.
- 1.22. O isolamento das tubulações de cobre deve ser executado em borracha elastomérica na linha de gás (interno/externo) e líquido (externo), resistência à difusão de vapor d'água $\mu \geq 7.000$ (EN 12.086/UNE 92.106), condutividade térmica a 0°C $\lambda T=0^{\circ}\text{C} < 0,038 \text{ W/(m.K)}$ (ISO 8.497/EN 12.667). Ref. Armaflex AF, K-Flex ST. O isolamento exposto ao tempo receberá proteção mecânica em alumínio liso, com espessura mínima de 0,15 mm, ou proteção indicada pelo fabricante do isolamento (Ref. Arma-chek/D, Arma-chek/S, K-Flex AL Clad System/F). Caso a separação entre a linha de líquido e de gás seja igual ou menor a 20 mm, as duas linhas deverão ser isoladas; as porções expostas ao tempo devem ser revestidas de alumínio;
- 1.23. Para o comissionamento da linha frigorígena, deverá ser seguido o procedimento abaixo (vácuo triplo). Alternativamente, poderá ser seguido o procedimento do fabricante original do equipamento, caso a Fiscalização entenda que eles sejam equivalentes.
- 1.23.1. Inspeção visual em todas as conexões, flanges, fixações e no isolamento da linha;
- 1.23.2. Teste de estanqueidade da linha utilizando nitrogênio pressurizado (250 psig). Pressurizar a linha com nitrogênio por 48 horas e aferir a variação de pressão para detecção de vazamentos.
- 1.23.3. Primeiro vácuo, visando atingir um nível entre 1000 e 2000 microns. Após o nível de vácuo é atingido, isolar a linha e aferir o nível de vazamento.
- 1.23.4. Quebra do vácuo utilizando o gás refrigerante ou nitrogênio.
- 1.23.5. Segundo vácuo, visando atingir um nível entre 500 e 1500 microns. Repetir o procedimento de aferir vazamentos e quebra de vácuo.
- 1.23.6. Terceiro vácuo, com nível final de vácuo abaixo de 500 micros (preferencialmente





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

abaixo de 200 microns). Repetir a aferição de vazamentos.

- 1.23.7. Carga com o fluido refrigerante conforme a indicação do fabricante.
- 1.24. Elaboração de relatório de comissionamento, incluindo:
 - 1.24.1. Identificação do equipamento (marca, modelo, número de série, tag de manutenção) e dados gerais de comissionamento (data, nome do cliente, responsável pelo comissionamento, local, etc.)
 - 1.24.2. Valores obtidos nos testes (tensões, correntes)
 - 1.24.3. Parâmetros de configuração do sistema (lista analítica com todos os parâmetros)
 - 1.24.4. Inspeção visual completa na parte interna do equipamento;
 - 1.24.5. Testes elétricos:
 - 1.24.6. Sequência de fase;
 - 1.24.7. Tensão de alimentação;
 - 1.24.8. Alimentação elétrica adequada nos principais componentes internos;
 - 1.24.9. Corrente de partida e nominal do compressor;
 - 1.24.10. Corrente nominal de todos os estágios da resistência de pré-aquecimento (se existente);
 - 1.24.11. Teste básico inicial de funcionamento do equipamento;
 - 1.24.12. Configuração do equipamento, incluindo ajustes de parâmetros de controle, limiares de alarme, comunicação, revezamento, etc.
- 1.25. Testes de funcionamento:
 - 1.25.1. Funcionamento geral máquina (ligar/desligar os sistemas individualmente, modificar parâmetros de velocidade dos ventiladores, etc);
 - 1.25.2. Aferição de rendimento, medindo temperatura de insuflamento e retorno;
 - 1.25.3. Medição de pressões do compressor;
 - 1.25.4. Teste do sistema de controle automático do sistema, incluindo:
 - 1.25.5. Comunicação com outros equipamentos;
 - 1.25.6. Funcionamento automático do controle (controle de temperatura, umidade, etc.)
 - 1.25.7. Simulação de falhas e alarmes e respectiva identificação na interface homem máquina;
 - 1.25.8. Teste do sistema de revezamento das unidades;
 - 1.25.9. Interface com o sistema de detecção e combate a incêndio.
- 1.26. Referências Comerciais:
 - 1.26.1. Self de Precisão: Stulz Cyberlab;
 - 1.26.2. Stulz Minispace;
 - 1.26.3. Liebert PDX PX011;
 - 1.26.4. Tosi SCTPADU007;
2. Sistema de comando e controle dos equipamentos:
 - 2.1. O sistema de controle deverá ser microprocessado, autônomo e incorporado cada uma das máquinas. Os controladores deverão ser interconectados por rede.
 - 2.2. Não serão aceitos sistemas de controle baseados em um sistema central, como CLP;
 - 2.3. A perda de um dos controladores ou dos equipamentos não poderá interromper o funcionamento do restante dos equipamentos – ou seja, o sistema de controle deverá ser distribuído;
 - 2.4. O sistema de comando, controle e revezamento automático deve ser fornecido,





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

programada e testada pela contratada;

- 2.5. O sistema de controle deverá ter as seguintes funcionalidades:
- 2.6. Controle contínuo (PID) de temperatura, através do controle do compressor e da modulação contínua da válvula termostática eletrônica;
- 2.7. Controle de umidade relativa, através do uso do reaquecimento e do controle de temperatura;
- 2.8. O controle do reaquecimento deverá ser contínuo ou através de estágios (pelo menos 2).
- 2.9. Controle contínuo de velocidade dos ventiladores EC;
- 2.10. Cada máquina deverá ter pelo menos 2 modos de funcionamento:
- 2.11. Ativa, onde o equipamento está ligado e ativamente controlando a temperatura e umidade ambiente;
- 2.12. Stand-by, onde o equipamento estará desligado mas em estado de prontidão para entrar em funcionamento em caso de falha de um dos equipamentos.
- 2.13. A mudança entre os modos de funcionamento de cada máquina deve ser feito de forma automática, em intervalo programável. Assim, o sistema deverá equalizar o número de horas de trabalho dos principais elementos de cada equipamento, como compressores e ventiladores.
- 2.14. O sistema deverá funcionar com redundância, ou seja: duas máquinas lado a lado, uma funcionando e uma em stand-by. Deve ocorrer revezamento da máquina mantida em stand-by, alternando sua operação em períodos programáveis e sempre que algum alarme assim requerer;
- 2.15. O sistema deverá monitorar continuamente o funcionamento de cada equipamento. Em caso de detecção de falha, a máquina em modo stand-by deverá ser automaticamente acionadas.
- 2.16. A interface homem-máquina deverá ter interface LCD gráfica, com botões para alterações de set-points e configurações e visualizações de erros e alarmes.
- 2.17. Não serão aceitos displays de LCD alfa-númericos ou displays de 7 segmentos.
- 2.18. A interface deverá mostrar de forma clara as leituras dos sensores, os valores do setpoints, valores e ajustes dos limiares para alarmes, bem como a situação do equipamento (compressor ligado, reaquecimento ligado, etc.)
- 2.19. Deverá ter controle de acesso (senha);
- 2.20. O sistema de controle deverá ter monitoramento de todos sensores incorporados ao aparelho de ar-condicionado, incluindo temperaturas, umidades e pressostatos. Em caso de falha, o sistema deverá registrar um alarme, que deverá ficar disponível para consulta na interface. O sistema deverá registrar os últimos 100 alarmes em sua memória interna.
- 2.21. O sistema deverá guardar um log gráfico de temperatura e umidade, com capacidade mínima de memória para recuperação do histórico horário de no mínimo dez dias (240 pontos para temperatura/umidade);
- 2.22. O sistema deverá contabilizar as horas de uso de cada um dos principais componentes do sistema, como ventiladores, compressores, etc.
- 2.23. Monitoramento e alarme do sensor de inundação a ser instalado abaixo do piso elevado em cada máquina;
- 2.24. Interface de comunicação Ethernet, com suporte aos protocolos SNMP e Modbus TCP;
- 2.25. Os principais parâmetros das máquinas como estado (ligada/desligada), alarmes e





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

temperaturas deverão estar disponíveis pela interface de rede;

2.26. O sistema deverá estar preparado para receber comando de um sistema tipo BMS (Building Management System).

2.27. O equipamento deverá ser montado, testado e inspecionado em fábrica. Antes da instalação do equipamento, deverá ser apresentado o comprovante de teste e inspeção em fábrica.

2.28. O Senado Federal poderá optar por acompanhar a montagem e os testes em fábrica.

2.29. Só serão aceitas soluções comerciais disponíveis no catálogo regular do fabricante.

Os principais componentes (tipo de compressor, ventilador, sistema de controle, válvula de expansão, etc.) deverão estar claramente indicados no catálogo. Não serão aceitos equipamentos desenvolvidos/montados para atender especificamente os requisitos de edital. Entretanto, pequenas modificações sob medida poderão ser aceitas se o Senado Federal entender que não caracteriza uma mudança relevante no projeto (exemplos: complementos de instrumentação, proteções elétricas adicionais, etc.).

2.30. Referência comercial: DataAire Data Alarm Processor 4 (dap4)

3. Duto em chapa galvanizada B 22# com acessórios, isolamento térmico, dampers e grelhas de insuflamento com registro e de retorno.

3.1. Duto metálico de chapa de aço galvanizada grau B 22# conforme projeto, de acordo com a norma ASTM A-283, com revestimento de 250 g/m² de zinco. As juntas, reforços e espessura das paredes deverão seguir o determinado na norma ABNT NBR 16401:2008

3.2. O material deve ser fornecido com certificados de origem e de testes estipulados nas normas ASTM A283 / A283M – 18 , ABNT NBR 7008:2012 , ABNT NBR 7013:2013, suas atualizações e demais normas aplicáveis.

3.3. O dimensionamento, a determinação de emendas, juntas e reforços, a selagem e o traçado das redes de dutos devem ser projetados seguindo a norma ABNT NBR 16401:2008, e executados conforme detalhados em projeto e referências normativas elencadas abaixo.

3.4. Deverão ser fornecidas e instaladas no trecho de duto grelhas de insuflamento fabricadas em alumínio anodizado, em perfil extrudado, com registro, de dimensões e em quantidade determinada pela contratada para garantir a melhor homogeneidade possível no ambiente.

3.5. Deve ser instalada na parede da sala técnica uma grelha de retorno, em alumínio anodizado, com aletas horizontais fixas.

3.6. Esse serviço inclui o fornecimento e instalação de fixações, emendas, juntas, reforços, suportes e consumíveis que se fizerem necessários. Esse serviço também engloba a fabricação de acessórios como fechamentos, extensões, etc.

3.7. Os dutos deverão ser revestidos com isolamento elastomérico em formato de prancha autoadesiva de espessura M (19mm), com resistência à difusão de vapor d'água $\mu \geq 7.000$ (EN 12.086/UNE 92.106), condutividade térmica a 0°C $\lambda < 0,038$ W/(m.K) (ISO 8.497/EN 12.667), e índice de propagação superficial de chama e índice de densidade ótica máxima de fumaça conforme ABNT NBR 16401;

3.7.1. As juntas devem ser devidamente seladas, com adesivo próprio para aderir ao isolamento e ao revestimento do material a ser isolado. Os extremos da superfície isolada e do isolamento devem ser fixados com o adesivo. Não será aceita a instalação do isolamento preso apenas por fita na superfície exterior do duto;

3.7.2. As uniões coladas deverão estar fixadas em pontos críticos, como flanges, secções





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

em T, curvas, suportes etc.;

3.7.3. Ao finalizar o serviço de instalação do isolamento, esse deverá ser marcado, através de uma palavra ou de um símbolo, de maneira a facilmente identificar a direção do fluxo de ar.

3.8. Referências Comerciais

3.8.1. Chapa Zincada (Galvanizada) 22: Aços Continente ou similar;

3.8.2. Grelhas de insuflamento com registro: Trox AT-AG;

3.8.3. Grelha de retorno: Trox AGS;

3.8.4. Isolamento térmico: AF/Armaflex M-99/E-A, K-Flex ST;

3.8.5. Dampers de sobrepressão: Trox UL – KUL – AUL;

Serviços:

Instalação do sistema conforme projeto executivo e recomendações do fabricante.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme o sistema seja completamente fornecido e instalado.

Condições de Recebimento

O relatório a ser apresentado deve conter:

1. O detalhamento dos equipamentos instalados deve conter informações sobre marca, modelo e número de série; e
2. O detalhamento dos testes realizados e resultados obtidos incluindo os resultados de testes e medições e comparação com valores de referência dos manuais do fabricante.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de Cobre sem Costura para Refrigeração e Ar-Condicionado - Requisitos

ABNT NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura para condução de fluidos - Requisitos





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 7008:2012 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas com Zinco ou Liga Zinco-Ferro pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente

ABNT NBR 7013:2013 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente — Requisitos Gerais

ASTM A283 / A283M – 18 - Standard Specification for Low and Intermediate Tensile Strength Carbon Steel Plates

Normas internacionais, em complemento às normas da ABNT, incluído as normas das seguintes organizações:

4. ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers;
5. AHRI – Air-Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute;
6. AMCA – Air Movement and Control Association;
7. ASTM – American Society for Testing and Materials;
8. DIN – Deutsche Industrie Normen;
9. VDE – Verband Deutscher Elektrotechniker;
10. ANSI – American National Standard Institute;
11. ISO – International Organization for Standardization;
12. NEC – National Electric Code;
13. IEC – International Electrotechnical Commission;
14. IEEE – Institute of Electrical and Electronic Engineers;

Referência Comercial:

Selfs: Stulz Cyberlab; Stulz Minispace; Liebert PDX PX011; Tosi SCTPADU007.

Chapa Zincada (Galvanizada) 22: Aços Continente ou similar.

Grelhas de insuflamento com registro: Trox AT-AG.

Grelha de retorno: Trox AGS.

Isolamento térmico: AF/Armaflex M-99/E-A, K-Flex ST.

Dampers de sobrepressão: Trox UL – KUL – AUL.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03567	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Projeto Executivo para revitalização do CCPU - Estrutural			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Elaboração de projetos executivos estruturais para a revitalização do CCPU. Estão contemplados os projetos: estrutural tradicional e de reforço, caso o Laudo de estabilidade a ser desenvolvido pela contratada aponte a necessidade dessa subdisciplina, assim como projetos complementares (forma, armação etc) que se fizerem necessários para a plena execução do projeto básico que norteou a licitação.

Compreende o fornecimento e/ou disponibilização de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, teodolitos, estações total, trenas, microcomputadores, softwares CAD, etc.

Materiais:

n/a

Serviços:

O Projeto Executivo consiste no detalhamento de todos os elementos que compõem a estrutura, bem como o detalhamento completo das intervenções necessárias para a completa revitalização das edificações que compõem o CCPU, a saber: guarita, reservatório elevado, Edifício Administrativo, Salão de Exposições Permanentes e outras áreas ligadas a estes edifícios.

A produção dos projetos aqui referidos compreende a elaboração, desenvolvimento, consolidação, coordenação, compatibilização e revisão de todos ou parte do escopo dos projetos necessários à completa execução da obra, considerando que a Contratada será responsável por todas as interfaces entre os projetos, incluindo os complementares. Está aqui incluída a compatibilização dos projetos civis desenvolvidos com o projeto executivo de arquitetura fornecido pelo Senado Federal.

A apresentação gráfica dos projetos deverá ser desenvolvida em softwares, aplicativos das áreas de engenharia e arquitetura, entregues em meio digital. As pranchas e demais documentos técnicos serão entregues conforme indicado no item Observações desta ficha de especificações técnicas.

O Projeto Executivo inclui:

a) Projeto Estrutural das bases do novo eletrocentro e da nova central de geração, da plataforma elevatória, do deck do restaurante localizado no Salão de Exposições, e da nova central de água gelada. Os projetos deverão levar em conta o layout apresentado, assim como as cargas relativas aos equipamentos a serem fornecidos pela contratada.

I. Os Projeto Executivos serão, em linhas gerais, compostos pela seguinte documentação:

- Pranchas gráficas;
- Memorial de Cálculo;

II. As seguintes informações devem ser contempladas no Projeto Executivo:

a) Definição das áreas a serem modificadas;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- b) As soluções a serem adotadas em cada uma das áreas;
- c) Metodologia de execução;
- d) Projeto de forma (conforme o caso);
- e) Detalhamento da interface entre os sistemas a serem construídos e a estrutura existente que ainda apresenta desempenho satisfatório, não necessitando alterações;
- f) As alturas e espessuras necessárias de eventuais rebaixos (se necessários);
- g) Desníveis e inclinações necessários para laje (se necessários);
- h) Corte típico de cada sistema a ser empregado, identificando as camadas e suas respectivas espessuras mínimas e eventuais declividades;
- i) Descrição e mapeamento de todos os fatores que possam comprometer o resultado final da recuperação – a curto, médio ou longo prazo – bem como os que inviabilizem a intervenção;
- j) Soluções e detalhamentos dos acabamentos das interfaces entre a execução do projeto e as instalações hidráulicas, elétricas, revestimentos, ventilação mecânica, telecomunicação, elevadores, paisagismo, etc.

III. As soluções adotadas devem atender às exigências de desempenho abaixo relacionadas:

- a) Resistir às cargas estáticas e dinâmicas atuantes;
- b) Resistir aos efeitos dos movimentos de dilatação e retração;
- c) Resistir às pressões hidrostáticas, de percolação, coluna d'água, umidade do solo e pressão negativa oriunda de lençol freático, quando for o caso;
- d) Apresentar aderência, flexibilidade, resistência e estabilidade físico-mecânica compatíveis com as solicitações previstas em projeto;
- e) Apresentar compatibilidade com as estruturas existentes que não serão objeto de intervenção por conservarem desempenho satisfatório;
- f) Apresentar vida útil compatível com as condições previstas em projeto.

IV. Os critérios e parâmetros para escolha da solução de projeto deverão atender aos seguintes requisitos:

- a) Maior desempenho e resistência mecânica aos esforços solicitantes, considerando os estados limites últimos e de serviço;
- b) Máxima racionalização construtiva, com simplicidade nas soluções bem como modulação, quando possível;
- c) Menor custo de manutenção, com a padronização na especificação de materiais e serviços;
- d) Maior facilidade de acesso ao produto no mercado para execução da manutenção;
- e) Melhor custo-benefício, com otimização no custo do empreendimento;
- f) Minimização do prazo de execução;
- g) Maior durabilidade do sistema;
- h) Utilização de sistemas e elementos sustentáveis, quando possível.

1. Pranchas gráficas

As pranchas gráficas serão constituídas de informações gráficas e descritivas que detalharão e especificarão integralmente, de forma inequívoca, todos os serviços de intervenções a serem empregados.

No desenvolvimento do projeto, a CONTRATADA deverá seguir as diretrizes contidas nesta ficha de especificação, seguindo as normas citadas, contemplando, inclusive, os seguintes itens:

- Locação dos elementos de fundação com representação dos elementos que a constituem, tais como, radiers, sapata, vigas, pilares, etc;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- Indicação das cargas e momentos nas fundações;
- Indicação da resistência característica do concreto;
- Indicações de níveis;
- Planta de fôrma (se for o caso) e detalhes construtivos dos pavimentos e elementos estruturais que necessitarão de reforço, adaptação e/ou modificação;
- Cortes transversais e longitudinais da estrutura para esclarecer o maior número de informações sobre os serviços a serem executados;
- Nomenclatura e dimensionamento de todos os elementos estruturais (pilares, vigas, lajes, etc.);
- Formato e seções de todos os elementos estruturais necessários à execução do objeto (inclusive eventual furação de elementos estruturais);
- Planta de locação de pilares e cargas consideradas para execução do projeto estrutural;
- Indicação das cargas adotadas;
- Indicação de pilares, vigas e lajes;
- Quadro resumo dos materiais utilizados, com quantitativos;
- Indicação de proteção de fundo e pintura e (ou) tipo de acabamento das estruturas;
- Detalhamentos necessários à perfeita execução do projeto, também contemplados os detalhamentos de segurança do trabalho, quando necessário.
- Planta e corte indicando o pavimento e suas camadas constituintes;
- Planta de paginação e de juntas para o pavimento, indicando em detalhes a compatibilização com o pavimento existente;
- Plantas, cortes e detalhes de projetos complementares que se fizerem necessários para a plena execução do objeto.

2. Memorial de Cálculo

O memorial de cálculo deverá referir-se a todos os componentes que se fazem necessários para a execução do objeto (estrutura e complementares), identificando suas verificações normativas quantos às características dos elementos empregados.

Além do dimensionamento estrutural, deverão ser apresentados os critérios, conceitos, parâmetros, gráficos, fórmulas, ábacos e softwares utilizados na análise e dimensionamento dos sistemas e componentes, além das condições adotadas.

Quando o cálculo estrutural for efetuado com auxílio de computador, a CONTRATADA deverá fornecer, detalhadamente, informações sobre o programa utilizado, dados de entrada e resultados obtidos.

O memorial de cálculo deverá conter ainda informações relativas as premissas de projeto, atendimento às normas e legislações vigentes, cálculos de áreas, normas urbanísticas, código de obras (iluminação e ventilação), as solicitações projetuais (esforços, pressões, vazões, potência) referente a cada tipo de projeto, bem como informações relativas aos elementos que resistirão as solicitações (resistência dos elementos estruturais aos diversos tipos de esforços, capacidade de condução de fios e cabos, perda de carga entre outros).

3. Caderno de Especificações técnicas

3.1. O Caderno de Especificações deverá detalhar cada um dos componentes, materiais, ferramentas, equipamentos, serviços e os procedimentos técnicos de execução.

3.2. O Caderno de Especificações deverá referir-se individualmente a cada componente utilizado no projeto, identificando suas características mínimas aceitáveis. Poderá ser admitida a indicação de marcas, modelos ou fabricantes apenas como parâmetro de qualidade para facilitar a descrição





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

do objeto a ser aplicado; situação em que, obrigatoriamente, a marca deverá ser seguida das expressões “ou equivalente”, “ou similar” e “ou de melhor qualidade”.

3.3. Excepcionalmente poderá ser admitida a indicação de determinada marca sem uma das expressões definidas acima mediante a apresentação de justificativa fundamentada em razões de ordem técnica, baseando-se em catálogos dos produtos e, preferencialmente, em bibliografia especializada, e desde que reste comprovado que a alternativa adotada é a mais vantajosa e a única que atende às diretrizes do Senado Federal.

3.4. O Caderno de Especificações identificará cada serviço a ser realizado para a conclusão da obra, indicando a metodologia executiva aplicada para o sistema, inclusive com a indicação de todos os cuidados eventualmente necessários. Deverá estar completamente compatibilizado com os projetos executivos de Arquitetura e Engenharia, com o orçamento e com o cronograma físico-financeiro.

3.5. Cada componente ou serviço identificado no Caderno de Especificações receberá uma numeração única, que o permita relacionar com o mesmo item da planilha orçamentária e dos desenhos.

3.6. As especificações técnicas estabelecerão regras e condições que se devem seguir para a execução dos serviços, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para a sua medição.

4. Planejamento das Obras e Serviços:

4.1. Plano de execução dos serviços e obras, contendo no mínimo:

4.2. Cronograma contendo o prazo de execução de cada atividade e as relações de dependência entre elas;

4.3. Descrição detalhada de cada atividade ou etapa;

5. Projeto de Estruturas Auxiliares

Esse projeto contempla quaisquer condições especiais de montagem ou quaisquer considerações exigidas pela concepção de todos os projetos relacionados ao objeto (civis, elétricos, mecânicos etc), tais como, cobertura ou revestimento temporários, construção de passagens ou elementos de circulação elevados, entre outros.

O projeto deverá ser submetido e aprovado juntos aos Órgãos Públicos competentes do Distrito Federal.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1) Responsabilidade técnica

Compete a(ao) Responsável Técnica(o) pela atividade o acompanhamento da execução do projeto. Deve ser emitida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, conforme o caso, específica para essa atividade, devendo ser registrada junto ao Conselho Profissional Regional competente (CREA/DF e CAU/DF), referenciando os documentos técnicos contratados.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2) Forma de Apresentação dos Projetos

A Contratada deverá apresentar os Projetos em meio eletrônico, com as seguintes extensões:

- PDF, para todos os arquivos;
- DOCX, para informações de texto;
- XLS, para informações de tabelas e bancos de dados;
- DWG, para informações gráficas (desenhos técnicos);
- AXM, para as maquetes eletrônicas.

Os arquivos em formato DWG deverão ser compatíveis com Autocad 2014 (não serão aceitos arquivos do tipo DXF) e com a versão em uso pelo Contratante, sendo que deve ser possível a leitura total e sem problemas dos arquivos pelo Software AutoCad – Autodesk.

Juntamente com a mídia eletrônica, a partir de solicitação da Fiscalização, a Contratada deverá entregar duas cópias impressas em papel sulfite com densidade de 75 g/m² (não serão aceitas cópias definitivas impressas em modo “rascunho”), encadernadas em formato A4. Deverão ainda ser fornecidos os arquivos do tipo PDF para todos os documentos e pranchas.

Deverão ser utilizadas as normas da ABNT específicas para desenhos técnicos, inclusive as indicadas no item de Referências Normativas desta ficha de especificações técnicas

Todas as pranchas gráficas desenvolvidas no software AutoCAD deverão utilizar o modelspace, em escala real, sendo apresentados em modo paperspace (Layout) na escala mais adequada a cada situação.

As identificações e características dos “layers” devem estar em acordo com padrão fornecido pela Contratante, conforme identificações nas legendas. Em cada projeto, cada pavimento deverá corresponder a um único arquivo eletrônico.

Sugere-se à Contratada a utilização de um único arquivo para cada especialidade de projeto, sendo que cada prancha deverá ser apresentada em uma única alça de apresentação no modo paperspace, identificada pelo número da prancha. Sugere-se ainda que, em destaque próximo à prancha a ser impressa, seja identificado o tamanho do papel e a escala do desenho.

Ao finalizar cada etapa de projeto, a Contratada deverá produzir uma relação de documentos. Esta relação deverá ser identificada com o nome da obra e data da emissão. Seu conteúdo será: identificação dos objetos elaborados, a descrição do objeto, número da revisão (no caso de emissão inicial, utilizar “00”), data das revisões e o nome do responsável pela revisão.

A Contratada deverá produzir uma mídia digital (CD, DVD, pen drive ou equivalente) identificada com o nome da obra e data da emissão. Esta mídia deverá conter todos os documentos digitais elaborados para apresentação dos produtos da elaboração de projetos. Juntamente com a mídia digital, a Contratada deverá encaminhar um conjunto impresso de todo o material armazenado no meio eletrônico.

Quando houver revisões nos documentos emitidos pela Contratada, deverá ser emitida nova relação de documentos com os dados atualizados.

Os arquivos digitais entregues deverão ser nomeados conforme modelo aaa_bbb_ccc_ddd REVxx (ex.: UA1_EST 01_03_REV00), onde:

- aaa – sigla referente à obra, fornecida pela Fiscalização,
- bbb – tipo do projeto,
- ccc – número prancha atual,
- ddd – número total de pranchas,
- xx – número da revisão.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

A Fiscalização, juntamente com a equipe técnica da SINFRA, irá analisar os documentos entregues e apresentar os comentários, sugestões e correções necessárias a serem realizadas. A Contratada deverá apresentar todos os documentos revisados, também identificados com o nome da obra e data da emissão, contendo todos os arquivos digitais (mantidos e alterados), além de um novo jogo de cópias impressas, quando solicitada, com a informação da revisão atualizada, no carimbo dos documentos.

Após aprovação final do projeto pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir a versão final dos documentos relativos à elaboração dos projetos em meio digital e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, entregues em pasta plastificada com identificação do nome da unidade do Senado Federal ao que se refere, título dos projetos, especialidade, nome da empresa contratada, número do contrato, data da emissão final e assinatura dos respectivos responsáveis.

Juntamente com os produtos finais da elaboração do projeto, caso aplicável, a Contratada deverá entregar à Fiscalização o Projeto Legal ou, caso não tenha conseguido a aprovação ou a liberação pelos órgãos públicos competentes, entregar documentação comprobatória justificando a ausência ou atraso dos mesmos.

As impressões dos produtos são de responsabilidade da Contratada.

As pranchas gráficas deverão ser produzidas somente nos tamanhos padronizados pela ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões e, preferencialmente, nos formatos A1 e A3. A escala de desenho deve ser definida conforme o objeto representado e as instruções da Fiscalização.

Será fornecido modelo de folha pelo Senado Federal, que deve ser utilizado pela Contratada em todos os documentos produzidos. Em espaço especificado, deverá ser adicionada informação relativa à Contratada, conforme indicado a seguir.

Nas pranchas gráficas, as informações da contratada deverão estar em espaço de 17,5 cm de largura por 22,5 de altura, sobre o carimbo padrão do Senado Federal, e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome e logotipo da Contratada;
 - Objeto Contratual (ex.: Projetos de Reforma da Ala Filinto Müller);
 - Nº do Contrato
 - Nome/CREA ou CAU do(s)(as) projetista(s) (com endereço e telefone) ;
 - Campo para assinatura do(a) proprietário(a) (signatário(a) do Contratante);
- A definição de cores para a espessura de penas deverá acompanhar arquivo CTB (AutoCAD Color-dependent Plot Style Table File) a ser fornecido pelo Senado Federal.

Deverá ser colocada no arquivo de desenho, fora da área da prancha, uma tabela com a relação de cores e espessuras de pena, escala de plotagem, tamanho da prancha e o software utilizado, bem como a sua versão.

Juntamente com a relação de documentos, deve-se entregar planilha eletrônica (arquivo .XLSX) e caderno impresso com relação das pranchas dos projetos, que deverá apresentar o conteúdo de cada prancha.

a. Memorial de Cálculo;

O Memorial de Cálculo poderá ser apresentado tanto em formato de texto quanto em formato de planilha. Deve conter informações a respeito das diversas formulações empregadas nos diferentes cálculos, referenciando inclusive a base teórica empregada na definição das diferentes fórmulas.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Deverá ser redigido, em seu corpo de desenvolvimento, com fonte Arial tamanho 12, devendo possuir capa e índice/sumário indicando os diferentes projetos aos quais o memorial se refere. No caso de planilhas, a fonte pode ter tamanho 10. O formato do papel deve ser preferencialmente A4, sendo permitida a utilização de formato A3 para informações que necessitem de maiores dimensões. Os arquivos eletrônicos deverão possuir extensão DOCX para os textos, e extensão XLSX para as planilhas.

O Memorial de Cálculo deve apresentar de forma organizada e sequencial os passos considerados na obtenção das grandezas calculadas.

b. Caderno de Especificações Técnicas

O Caderno de Especificações deverá conter as discriminações técnicas dos projetos, formatadas de acordo com o Decreto 92.100 de 10 de dezembro de 1985, que estabelece as condições básicas para a construção, conservação e demolição de edifícios públicos.

Deverão ser extraídos dessa estrutura apenas os itens que couberem ao projeto que está sendo elaborado, devendo ser acrescentados atividades ou serviços eventualmente não contemplados.

O Caderno de Especificações deverá ser redigido, em seu corpo de desenvolvimento, com fonte Arial tamanho 12, devendo possuir capa e índice atualizado com separação dos temas. O formato do papel deve ser preferencialmente A4, sendo permitida a utilização de formato A3 para informações que necessitem de maiores dimensões. O arquivo eletrônico deverá ter extensão DOC. O caderno finalizado deverá ser entregue impresso e encadernado em uma via, além de uma mídia CD e/ou DVD, devendo constar obrigatoriamente:

- Dados do CONTRATANTE;
- Dados da Contratada;
- Número do contrato;
- Os dados de identificação da unidade;
- O objeto a que se refere a ORDEM DE SERVIÇO;
- Fotografias coloridas dos elementos ou produtos especificados;
- Data, identificação e assinatura do profissional responsável pela elaboração e visto do coordenador técnico sob carimbo identificador, além de número do registro no CREA ou CAU e número da ART ou RRT registrada para o produto elaborado.

A estrutura de formatação deverá ser conforme o modelo de fichas de especificações fornecido pela Fiscalização. As especificações técnicas terão numeração de itens feita de forma sequencial, indicada pela Fiscalização, após apresentação pela Contratada de listagem dos itens a serem utilizados.

Os itens das Considerações Iniciais são explicativos da obra, não devendo fazer parte da relação de itens para orçamento ou da planilha orçamentária. Deverão abordar o objetivo, planejamento da obra, controle tecnológico, ensaios, amostras, assistência técnica, Alvará de Construção, ART do CREA (RRT do CAU), “Habite-se”, ligações definitivas, impostos, seguros, consumo de água, luz e telefone, materiais de escritório, transporte de pessoal, materiais e equipamentos, despachantes, estadia e alimentação, EPI e EPC, etc;

Após a aprovação final do Caderno de Especificações pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir sua versão final em meios digitais e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, apresentadas em uma pasta plastificada com identificação do nome da área a que se referem, título, nome da empresa contratada, número do contrato e data da emissão final.

Critérios e Condições:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de medição: conjunto de projetos entregues e aceitos pela fiscalização , com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

ABNT NBR 6120:1980 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações

ABNT NBR 6122:2010 - Projeto e execução de fundações

ABNT NBR 6409:1997 - Tolerâncias geométricas - Tolerâncias de forma, orientação, posição e batimento - Generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho

ABNT NBR 8196:2016 - Desenho técnico – Emprego de escalas

ABNT NBR 8403:1984 - Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Larguras das linhas

ABNT NBR 8404:1984 - Indicação do estado de superfícies em desenhos técnicos - Procedimento

ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento

ABNT NBR 8800:2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios

ABNT NBR 10067:1995 - Princípios gerais de representação em desenho técnico

ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões

ABNT NBR 10126:1987 - Cotagem em desenho técnico

ABNT NBR 10582:1988 - Apresentação da folha para desenho técnico

ABNT NBR 12288:1992 - Representação simplificada de furos de centro em desenho técnico- Procedimento

ABNT NBR 12298:1995 - Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico - Procedimento

ABNT NBR 13142:2017 - Desenho técnico – Dobramento de cópia

ABNT NBR 14323:2013 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio

ABNT NBR 14611:2000 - Desenho técnico – Representação simplificada em estruturas metálicas

ABNT NBR 14646:2001 - Tolerâncias geométricas - Requisitos de máximo e requisitos de mínimo material

ABNT NBR 14762:2010 - Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios constituídas por perfis formados a frio - procedimento

ABNT NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana

ABNT NBR 15073:2004 - Tubos corrugados de PVC e de polietileno para drenagem subterrânea agrícola





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 9781:2013 - Peças de concreto para pavimentação - Especificação e métodos de ensaio

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03568	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Projeto Executivo para revitalização do CCPU - Fundações			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Elaboração de projetos executivos de fundações e arrimos para a revitalização do CCPU. Estão contemplados os projetos: fundações tradicional e de reforço, caso o Laudo de estabilidade a ser desenvolvido pela contratada aponte a necessidade dessa subdisciplina, assim como projetos complementares (forma, armação etc) que se fizerem necessários para a plena execução do projeto básico que norteou a licitação.

Compreende o fornecimento e/ou disponibilização de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, teodolitos, estações total, trenas, microcomputadores, softwares CAD, etc.

Materiais:

n/a

Serviços:

O Projeto Executivo consiste no detalhamento de todos os elementos que compõem a fundação, bem como o detalhamento completo das intervenções necessárias para a completa revitalização das edificações que compõem o CCPU, a saber: guarita, reservatório elevado, Edifício Administrativo, Salão de Exposições Permanentes e outras áreas ligadas a estes edifícios.

A produção dos projetos aqui referidos compreende a elaboração, desenvolvimento, consolidação, coordenação, compatibilização e revisão de todos ou parte do escopo dos projetos necessários à completa execução da obra, considerando que a Contratada será responsável por todas as interfaces entre os projetos, incluindo os complementares. Está aqui incluída a compatibilização dos projetos civis desenvolvidos com o projeto executivo de arquitetura fornecido pelo Senado Federal.

A apresentação gráfica dos projetos deverá ser desenvolvida em softwares, aplicativos das áreas de engenharia e arquitetura, entregues em meio digital. As pranchas e demais documentos técnicos serão entregues conforme indicado no item Observações desta ficha de especificações técnicas.

O Projeto Executivo inclui:

a) Projeto de fundações das bases do novo eletrocentro, da plataforma elevatória e da nova central de geração, do deck do restaurante localizado no Salão de Exposições, e da nova central de água gelada. Os projetos deverão levar em conta o layout apresentado, assim como as cargas relativas aos equipamentos a serem fornecidos pela contratada. O conjunto projetual deverá ser feito a partir de Laudos de Sondagem executados pela contratada quando da execução do Laudo de Estabilidade da Estrutura. Além disso, o projeto de fundação deve seguir as normas vigentes da ABNT, além de apresentar, dentre outros, os seguintes desenhos e descrições: Planta de Situação; Planta de Locação e Cargas; Plantas de Armação dos Elementos de Fundação; Detalhes; Tabela com resumo de Aço. Está aqui contemplado também o projeto de Terraplenagem, com correspondente projeto

Página 869 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

executivo de muros de arrimo, caso haja necessidade para fins executivos, indicando as áreas de corte e aterro necessárias e as alturas a serem vencidas pelos muros de arrimo.

I. Os Projeto Executivos serão, em linhas gerais, compostos pela seguinte documentação:

- Pranchas gráficas;
- Memorial de Cálculo;

II. As seguintes informações devem ser contempladas no Projeto Executivo:

- a) Definição das áreas a serem modificadas;
- b) As soluções a serem adotadas em cada uma das áreas;
- c) Metodologia de execução;
- d) Projeto de forma (conforme o caso);
- e) Detalhamento da interface entre os sistemas a serem construídos e a estrutura existente que ainda apresenta desempenho satisfatório, não necessitando alterações;
- f) As alturas e espessuras necessárias de eventuais rebaixos (se necessários);
- g) Desníveis e inclinações necessários para laje (se necessários);
- h) Corte típico de cada sistema a ser empregado, identificando as camadas e suas respectivas espessuras mínimas e eventuais declividades;
- i) Descrição e mapeamento de todos os fatores que possam comprometer o resultado final da recuperação – a curto, médio ou longo prazo – bem como os que inviabilizem a intervenção;
- j) Soluções e detalhamentos dos acabamentos das interfaces entre a execução do projeto e as instalações hidráulicas, elétricas, revestimentos, ventilação mecânica, telecomunicação, elevadores, paisagismo, etc.

III. As soluções adotadas devem atender às exigências de desempenho abaixo relacionadas:

- a) Resistir às cargas estáticas e dinâmicas atuantes;
- b) Resistir aos efeitos dos movimentos de dilatação e retração;
- c) Resistir às pressões hidrostáticas, de percolação, coluna d'água, umidade do solo e pressão negativa oriunda de lençol freático, quando for o caso;
- d) Apresentar aderência, flexibilidade, resistência e estabilidade físico-mecânica compatíveis com as solicitações previstas em projeto;
- e) Apresentar compatibilidade com as estruturas existentes que não serão objeto de intervenção por conservarem desempenho satisfatório;
- f) Apresentar vida útil compatível com as condições previstas em projeto.

IV. Os critérios e parâmetros para escolha da solução de projeto deverão atender aos seguintes requisitos:

- a) Maior desempenho e resistência mecânica aos esforços solicitantes, considerando os estados limites últimos e de serviço;
- b) Máxima racionalização construtiva, com simplicidade nas soluções bem como modulação, quando possível;
- c) Menor custo de manutenção, com a padronização na especificação de materiais e serviços;
- d) Maior facilidade de acesso ao produto no mercado para execução da manutenção;
- e) Melhor custo-benefício, com otimização no custo do empreendimento;
- f) Minimização do prazo de execução;
- g) Maior durabilidade do sistema;
- h) Utilização de sistemas e elementos sustentáveis, quando possível.

1. Pranchas gráficas





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

As pranchas gráficas serão constituídas de informações gráficas e descritivas que detalharão e especificarão integralmente, de forma inequívoca, todos os serviços de intervenções a serem empregados.

No desenvolvimento do projeto, a CONTRATADA deverá seguir as diretrizes contidas nesta ficha de especificação, seguindo as normas citadas, contemplando, inclusive, os seguintes itens:

- Locação dos elementos de fundação com representação dos elementos que a constituem, tais como, radiers, sapata, vigas, pilares, etc;
- Dimensionamento de todos os elementos de fundação;
- Indicação das cargas e momentos nas fundações;
- Indicação da resistência característica do concreto;
- Indicação das características do solo;
- Indicação do nível do lençol freático;
- Indicações de níveis;
- Indicação do sistema construtivo dos elementos de fundação;
- Planta de fôrma (se for o caso) e detalhes construtivos dos pavimentos e elementos de fundação que necessitarão de reforço, adaptação e/ou modificação;
- Cortes transversais e longitudinais da estrutura para esclarecer o maior número de informações sobre os serviços a serem executados;
- Nomenclatura e dimensionamento de todos os elementos estruturais (pilares, vigas, lajes, etc.);
- Formato e seções de todos os elementos estruturais necessários à execução do objeto (inclusive eventual furação de elementos estruturais);
- Planta de locação de pilares e cargas consideradas para execução do projeto estrutural;
- Indicação das cargas adotadas;
- Indicação de pilares, vigas e lajes;
- Quadro resumo dos materiais utilizados, com quantitativos;
- Indicação de proteção de fundo e pintura e (ou) tipo de acabamento das estruturas;
- Detalhamentos necessários à perfeita execução do projeto, também contemplados os detalhamentos de segurança do trabalho, quando necessário.
- Planta e corte indicando o pavimento e suas camadas constituintes;
- Planta de paginação e de juntas para o pavimento, indicando em detalhes a compatibilização com o pavimento existente;
- Plantas, cortes e detalhes de projetos complementares que se fizerem necessários para a plena execução do objeto.

2. Memorial de Cálculo

O memorial de cálculo deverá referir-se a todos os componentes que se fazem necessários para a execução do objeto (fundação e complementares), identificando suas verificações normativas quantos às características dos elementos empregados.

Além do dimensionamento das fundações e estruturas acessórias, deverão ser apresentados os critérios, conceitos, parâmetros, gráficos, fórmulas, ábacos e softwares utilizados na análise e dimensionamento dos sistemas e componentes, além das condições adotadas.

Quando o cálculo estrutural for efetuado com auxílio de computador, a CONTRATADA deverá fornecer, detalhadamente, informações sobre o programa utilizado, dados de entrada e resultados obtidos.

O memorial de cálculo deverá conter ainda informações relativas as premissas de projeto,





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

atendimento às normas e legislações vigentes, cálculos de áreas, normas urbanísticas, código de obras (iluminação e ventilação), as solicitações projetuais (esforços, pressões, vazões, potência) referente a cada tipo de projeto, bem como informações relativas aos elementos que resistirão as solicitações (resistência dos elementos estruturais aos diversos tipos de esforços, capacidade de condução de fios e cabos, perda de carga entre outros).

3. Caderno de Especificações técnicas

3.1. O Caderno de Especificações deverá detalhar cada um dos componentes, materiais, ferramentas, equipamentos, serviços e os procedimentos técnicos de execução.

3.2. O Caderno de Especificações deverá referir-se individualmente a cada componente utilizado no projeto, identificando suas características mínimas aceitáveis. Poderá ser admitida a indicação de marcas, modelos ou fabricantes apenas como parâmetro de qualidade para facilitar a descrição do objeto a ser aplicado; situação em que, obrigatoriamente, a marca deverá ser seguida das expressões “ou equivalente”, “ou similar” e “ou de melhor qualidade”.

3.3. Excepcionalmente poderá ser admitida a indicação de determinada marca sem uma das expressões definidas acima mediante a apresentação de justificativa fundamentada em razões de ordem técnica, baseando-se em catálogos dos produtos e, preferencialmente, em bibliografia especializada, e desde que reste comprovado que a alternativa adotada é a mais vantajosa e a única que atende às diretrizes do Senado Federal.

3.4. O Caderno de Especificações identificará cada serviço a ser realizado para a conclusão da obra, indicando a metodologia executiva aplicada para o sistema, inclusive com a indicação de todos os cuidados eventualmente necessários. Deverá estar completamente compatibilizado com os projetos executivos de Arquitetura e Engenharia, com o orçamento e com o cronograma físico-financeiro.

3.5. Cada componente ou serviço identificado no Caderno de Especificações receberá uma numeração única, que o permita relacionar com o mesmo item da planilha orçamentária e dos desenhos.

3.6. As especificações técnicas estabelecerão regras e condições que se devem seguir para a execução dos serviços, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para a sua medição.

4. Planejamento das Obras e Serviços:

4.1. Plano de execução dos serviços e obras, contendo no mínimo:

4.2. Cronograma contendo o prazo de execução de cada atividade e as relações de dependência entre elas;

4.3. Descrição detalhada de cada atividade ou etapa;

O projeto deverá ser submetido e aprovado juntos aos Órgãos Públicos competentes do Distrito Federal.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

1) Responsabilidade técnica

Compete a(ao) Responsável Técnica(o) pela atividade o acompanhamento da execução do projeto. Deve ser emitida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, conforme o caso, específica para essa atividade, devendo ser registrada junto ao Conselho Profissional Regional competente (CREA/DF e CAU/DF), referenciando os documentos técnicos contratados.

2) Forma de Apresentação dos Projetos

A Contratada deverá apresentar os Projetos em meio eletrônico, com as seguintes extensões:

- PDF, para todos os arquivos;
- DOCX, para informações de texto;
- XLS, para informações de tabelas e bancos de dados;
- DWG, para informações gráficas (desenhos técnicos);
- AXM, para as maquetes eletrônicas.

Os arquivos em formato DWG deverão ser compatíveis com Autocad 2014 (não serão aceitos arquivos do tipo DXF) e com a versão em uso pelo Contratante, sendo que deve ser possível a leitura total e sem problemas dos arquivos pelo Software AutoCad – Autodesk.

Juntamente com a mídia eletrônica, a partir de solicitação da Fiscalização, a Contratada deverá entregar duas cópias impressas em papel sulfite com densidade de 75 g/m² (não serão aceitas cópias definitivas impressas em modo “rascunho”), encadernadas em formato A4. Deverão ainda ser fornecidos os arquivos do tipo PDF para todos os documentos e pranchas.

Deverão ser utilizadas as normas da ABNT específicas para desenhos técnicos, inclusive as indicadas no item de Referências Normativas desta ficha de especificações técnicas

Todas as pranchas gráficas desenvolvidas no software AutoCAD deverão utilizar o modelspace, em escala real, sendo apresentados em modo paperspace (Layout) na escala mais adequada a cada situação.

As identificações e características dos “layers” devem estar em acordo com padrão fornecido pela Contratante, conforme identificações nas legendas. Em cada projeto, cada pavimento deverá corresponder a um único arquivo eletrônico.

Sugere-se à Contratada a utilização de um único arquivo para cada especialidade de projeto, sendo que cada prancha deverá ser apresentada em uma única alça de apresentação no modo paperspace, identificada pelo número da prancha. Sugere-se ainda que, em destaque próximo à prancha a ser impressa, seja identificado o tamanho do papel e a escala do desenho.

Ao finalizar cada etapa de projeto, a Contratada deverá produzir uma relação de documentos. Esta relação deverá ser identificada com o nome da obra e data da emissão. Seu conteúdo será: identificação dos objetos elaborados, a descrição do objeto, número da revisão (no caso de emissão inicial, utilizar “00”), data das revisões e o nome do responsável pela revisão.

A Contratada deverá produzir uma mídia digital (CD, DVD, pen drive ou equivalente) identificada com o nome da obra e data da emissão. Esta mídia deverá conter todos os documentos digitais elaborados para apresentação dos produtos da elaboração de projetos. Juntamente com a mídia digital, a Contratada deverá encaminhar um conjunto impresso de todo o material armazenado no meio eletrônico.

Quando houver revisões nos documentos emitidos pela Contratada, deverá ser emitida nova relação de documentos com os dados atualizados.

Os arquivos digitais entregues deverão ser nomeados conforme modelo aaa_bbb_ccc_ddd REVxx





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

(ex.: UA1_EST 01_03_REV00), onde:

- aaa – sigla referente à obra, fornecida pela Fiscalização,
- bbb – tipo do projeto,
- ccc – número prancha atual,
- ddd – número total de pranchas,
- xx - número da revisão.

A Fiscalização, juntamente com a equipe técnica da SINFRA, irá analisar os documentos entregues e apresentar os comentários, sugestões e correções necessárias a serem realizadas. A Contratada deverá apresentar todos os documentos revisados, também identificados com o nome da obra e data da emissão, contendo todos os arquivos digitais (mantidos e alterados), além de um novo jogo de cópias impressas, quando solicitada, com a informação da revisão atualizada, no carimbo dos documentos.

Após aprovação final do projeto pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir a versão final dos documentos relativos à elaboração dos projetos em meio digital e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, entregues em pasta plastificada com identificação do nome da unidade do Senado Federal ao que se refere, título dos projetos, especialidade, nome da empresa contratada, número do contrato, data da emissão final e assinatura dos respectivos responsáveis.

Juntamente com os produtos finais da elaboração do projeto, caso aplicável, a Contratada deverá entregar à Fiscalização o Projeto Legal ou, caso não tenha conseguido a aprovação ou a liberação pelos órgãos públicos competentes, entregar documentação comprobatória justificando a ausência ou atraso dos mesmos.

As impressões dos produtos são de responsabilidade da Contratada.

As pranchas gráficas deverão ser produzidas somente nos tamanhos padronizados pela ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões e, preferencialmente, nos formatos A1 e A3. A escala de desenho deve ser definida conforme o objeto representado e as instruções da Fiscalização.

Será fornecido modelo de folha pelo Senado Federal, que deve ser utilizado pela Contratada em todos os documentos produzidos. Em espaço especificado, deverá ser adicionada informação relativa à Contratada, conforme indicado a seguir.

Nas pranchas gráficas, as informações da contratada deverão estar em espaço de 17,5 cm de largura por 22,5 de altura, sobre o carimbo padrão do Senado Federal, e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome e logotipo da Contratada;
- Objeto Contratual (ex.: Projetos de Reforma da Ala Filinto Müller);
- Nº do Contrato
- Nome/CREA ou CAU do(s)(as) projetista(s) (com endereço e telefone) ;
- Campo para assinatura do(a) proprietário(a) (signatário(a) do Contratante);

A definição de cores para a espessura de penas deverá acompanhar arquivo CTB (AutoCAD Color-dependent Plot Style Table File) a ser fornecido pelo Senado Federal.

Deverá ser colocada no arquivo de desenho, fora da área da prancha, uma tabela com a relação de cores e espessuras de pena, escala de plotagem, tamanho da prancha e o software utilizado, bem como a sua versão.

Juntamente com a relação de documentos, deve-se entregar planilha eletrônica (arquivo .XLSX) e





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

caderno impresso com relação das pranchas dos projetos, que deverá apresentar o conteúdo de cada prancha.

a. Memorial de Cálculo;

O Memorial de Cálculo poderá ser apresentado tanto em formato de texto quanto em formato de planilha. Deve conter informações a respeito das diversas formulações empregadas nos diferentes cálculos, referenciando inclusive a base teórica empregada na definição das diferentes fórmulas. Deverá ser redigido, em seu corpo de desenvolvimento, com fonte Arial tamanho 12, devendo possuir capa e índice/sumário indicando os diferentes projetos aos quais o memorial se refere. No caso de planilhas, a fonte pode ter tamanho 10. O formato do papel deve ser preferencialmente A4, sendo permitida a utilização de formato A3 para informações que necessitem de maiores dimensões. Os arquivos eletrônicos deverão possuir extensão DOCX para os textos, e extensão XLSX para as planilhas.

O Memorial de Cálculo deve apresentar de forma organizada e sequencial os passos considerados na obtenção das grandezas calculadas.

b. Caderno de Especificações Técnicas

O Caderno de Especificações deverá conter as discriminações técnicas dos projetos, formatadas de acordo com o Decreto 92.100 de 10 de dezembro de 1985, que estabelece as condições básicas para a construção, conservação e demolição de edifícios públicos.

Deverão ser extraídos dessa estrutura apenas os itens que couberem ao projeto que está sendo elaborado, devendo ser acrescentadas atividades ou serviços eventualmente não contemplados.

O Caderno de Especificações deverá ser redigido, em seu corpo de desenvolvimento, com fonte Arial tamanho 12, devendo possuir capa e índice atualizado com separação dos temas. O formato do papel deve ser preferencialmente A4, sendo permitida a utilização de formato A3 para informações que necessitem de maiores dimensões. O arquivo eletrônico deverá ter extensão DOC. O caderno finalizado deverá ser entregue impresso e encadernado em uma via, além de uma mídia CD e/ou DVD, devendo constar obrigatoriamente:

- Dados do CONTRATANTE;
- Dados da Contratada;
- Número do contrato;
- Os dados de identificação da unidade;
- O objeto a que se refere a ORDEM DE SERVIÇO;
- Fotografias coloridas dos elementos ou produtos especificados;
- Data, identificação e assinatura do profissional responsável pela elaboração e visto do coordenador técnico sob carimbo identificador, além de número do registro no CREA ou CAU e número da ART ou RRT registrada para o produto elaborado.

A estrutura de formatação deverá ser conforme o modelo de fichas de especificações fornecido pela Fiscalização. As especificações técnicas terão numeração de itens feita de forma sequencial, indicada pela Fiscalização, após apresentação pela Contratada de listagem dos itens a serem utilizados.

Os itens das Considerações Iniciais são explicativos da obra, não devendo fazer parte da relação de itens para orçamento ou da planilha orçamentária. Deverão abordar o objetivo, planejamento da obra, controle tecnológico, ensaios, amostras, assistência técnica, Alvará de Construção, ART do CREA (RRT do CAU), “Habite-se”, ligações definitivas, impostos, seguros, consumo de água, luz e telefone, materiais de escritório, transporte de pessoal, materiais e equipamentos, despachantes,





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

estadia e alimentação, EPI e EPC, etc;

Após a aprovação final do Caderno de Especificações pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir sua versão final em meios digitais e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, apresentadas em uma pasta plastificada com identificação do nome da área a que se referem, título, nome da empresa contratada, número do contrato e data da emissão final.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: conjunto de projetos entregues e aceitos pela fiscalização, com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

ABNT NBR 6120:1980 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações

ABNT NBR 6122:2010 - Projeto e execução de fundações

ABNT NBR 6409:1997 - Tolerâncias geométricas - Tolerâncias de forma, orientação, posição e batimento - Generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho

ABNT NBR 8196:2016 - Desenho técnico – Emprego de escalas

ABNT NBR 8403:1984 - Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Larguras das linhas

ABNT NBR 8404:1984 - Indicação do estado de superfícies em desenhos técnicos - Procedimento

ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento

ABNT NBR 8800:2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios

ABNT NBR 10067:1995 - Princípios gerais de representação em desenho técnico

ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leitura e dimensões

ABNT NBR 10126:1987 - Cotagem em desenho técnico

ABNT NBR 10582:1988 - Apresentação da folha para desenho técnico

ABNT NBR 12288:1992 - Representação simplificada de furos de centro em desenho técnico- Procedimento

ABNT NBR 12298:1995 - Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico - Procedimento

ABNT NBR 13142:2017 - Desenho técnico – Dobramento de cópia

ABNT NBR 14323:2013 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio

ABNT NBR 14611:2000 - Desenho técnico – Representação simplificada em estruturas metálicas

ABNT NBR 14646:2001 - Tolerâncias geométricas - Requisitos de máximo e requisitos de mínimo material



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 14762:2010 - Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios constituídas por perfis formados a frio - procedimento

ABNT NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana

ABNT NBR 15073:2004 - Tubos corrugados de PVC e de polietileno para drenagem subterrânea agrícola

ABNT NBR 9781:2013 - Peças de concreto para pavimentação - Especificação e métodos de ensaio

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03569	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Projeto Executivo para revitalização do CCPU - Hidrossanitário			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Elaboração de projetos executivos hidrossanitários para a revitalização do CCPU. Estão contemplados os projetos: hidráulico (água potável), esgoto assim como projetos complementares (forma, armação etc) que se fizerem necessários para a plena execução do projeto básico que norteou a licitação.

Compreende o fornecimento e/ou disponibilização de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, teodolitos, estações total, trenas, microcomputadores, softwares CAD, etc.

Materiais:

n/a

Serviços:

O Projeto Executivo consiste no detalhamento de todos os elementos que compõem o sistema hidrossanitário da edificação, bem como o detalhamento completo das intervenções necessárias para a completa revitalização das edificações que compõem o CCPU, a saber: guarita, reservatório elevado, Edifício Administrativo, Salão de Exposições Permanentes e outras áreas ligadas a estes edifícios.

A produção dos projetos aqui referidos compreende a elaboração, desenvolvimento, consolidação, coordenação, compatibilização e revisão de todos ou parte do escopo dos projetos necessários à completa execução da obra, considerando que a Contratada será responsável por todas as interfaces entre os projetos, incluindo os complementares. Está aqui incluída a compatibilização dos projetos civis desenvolvidos com o projeto executivo de arquitetura fornecido pelo Senado Federal.

A apresentação gráfica dos projetos deverá ser desenvolvida em softwares, aplicativos das áreas de engenharia e arquitetura, entregues em meio digital. As pranchas e demais documentos técnicos serão entregues conforme indicado no item Observações desta ficha de especificações técnicas.

O Projeto Executivo inclui:

a) Projeto do sistema hidrossanitário (água potável e esgoto) para guarita, reservatório elevado, Edifício Administrativo, Salão de Exposições Permanentes e outras áreas ligadas a estes edifícios (como centrais de água gelada e áreas ajardinadas/de estacionamento). Os projetos deverão levar em conta o layout apresentado. O projeto deve seguir as normas vigentes da ABNT, além de apresentar, dentre outros, os seguintes desenhos e descrições: Planta de Situação; Elevações; Cortes; Detalhes.

I. Os Projeto Executivos serão, em linhas gerais, compostos pela seguinte documentação:

- Pranchas gráficas;
- Memorial de Cálculo;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

II. As seguintes informações devem ser contempladas no Projeto Executivo:

- a) Definição das áreas a serem modificadas;
- b) As soluções a serem adotadas em cada uma das áreas;
- c) Metodologia de execução;
- d) Detalhamento da interface entre os sistemas a serem construídos e a estrutura existente que ainda apresenta desempenho satisfatório, não necessitando alterações;
- e) As alturas e espessuras necessárias de eventuais rebaixos (se necessários);
- f) Desníveis e inclinações necessários para laje (se necessários);
- g) Corte típico de cada sistema a ser empregado, identificando as camadas e suas respectivas espessuras mínimas e eventuais declividades;
- h) Descrição e mapeamento de todos os fatores que possam comprometer o resultado final da recuperação – a curto, médio ou longo prazo – bem como os que inviabilizem a intervenção;
- i) Soluções e detalhamentos dos acabamentos das interfaces entre a execução para as instalações hidráulicas e os sistemas que abarcam elétrica, revestimentos, ventilação mecânica, telecomunicação, elevadores, paisagismo, etc.
- j) Todas as caixas de inspeção e de gordura serão executadas em alvenaria com blocos de concreto, devendo seu detalhamento executivo estar completamente descrito no conjunto documental a ser apresentado.

III. As soluções adotadas devem atender às exigências de desempenho abaixo relacionadas:

- a) Apresentar aderência, flexibilidade, resistência e estabilidade físico-mecânica compatíveis com as solicitações previstas em projeto;
- b) Apresentar compatibilidade com as estruturas existentes que não serão objeto de intervenção por conservarem desempenho satisfatório;
- c) Apresentar vida útil compatível com as condições previstas em projeto.

IV. Os critérios e parâmetros para escolha da solução de projeto deverão atender aos seguintes requisitos:

- a) Maior desempenho e resistência mecânica aos esforços solicitantes, considerando os estados limites últimos e de serviço;
- b) Máxima racionalização construtiva, com simplicidade nas soluções bem como modulação, quando possível;
- c) Menor custo de manutenção, com a padronização na especificação de materiais e serviços;
- d) Maior facilidade de acesso ao produto no mercado para execução da manutenção;
- e) Melhor custo-benefício, com otimização no custo do empreendimento;
- f) Minimização do prazo de execução;
- g) Maior durabilidade do sistema;
- h) Utilização de sistemas e elementos sustentáveis, quando possível.

1. Pranchas gráficas

As pranchas gráficas serão constituídas de informações gráficas e descritivas que detalharão e especificarão integralmente, de forma inequívoca, todos os serviços de intervenções a serem empregados.

No desenvolvimento do projeto, a CONTRATADA deverá seguir as diretrizes contidas nesta ficha de especificação, seguindo as normas citadas, contemplando, inclusive, os seguintes itens:

- Dimensionamento de todos os elementos dos sistemas;
- Indicações de níveis;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- Cortes transversais e longitudinais dos sistemas para esclarecer o maior número de informações sobre os serviços a serem executados;
- Nomenclatura e dimensionamento de todos os elementos (tubos, registros, caixas de inspeção, etc.);
- Quadro resumo dos materiais utilizados, com quantitativos;
- Indicação de proteção de fundo e pintura e (ou) tipo de acabamento das estruturas;
- Detalhamentos necessários à perfeita execução do projeto, também contemplados os detalhamentos de segurança do trabalho, quando necessário.
- Planta e corte indicando o pavimento e suas camadas constituintes;
- Plantas, cortes e detalhes de projetos complementares que se fizerem necessários para a plena execução do objeto.

2. Memorial de Cálculo

O memorial de cálculo deverá referir-se a todos os componentes que se fazem necessários para a execução do objeto (hidrossanitário e complementares), identificando suas verificações normativas quantos às características dos elementos empregados.

Além do dimensionamento dos elementos do sistema hidrossanitário, deverão ser apresentados os critérios, conceitos, parâmetros, gráficos, fórmulas, ábacos e softwares utilizados na análise e dimensionamento dos sistemas e componentes, além das condições adotadas.

Quando o cálculo for efetuado com auxílio de computador, a CONTRATADA deverá fornecer, detalhadamente, informações sobre o programa utilizado, dados de entrada e resultados obtidos.

O memorial de cálculo deverá conter ainda informações relativas às premissas de projeto, atendimento às normas e legislações vigentes, cálculos de áreas, normas urbanísticas, código de obras (iluminação e ventilação) e as solicitações projetuais (esforços, pressões, vazões, potência) referente a cada tipo de projeto.

3. Caderno de Especificações técnicas

3.1. O Caderno de Especificações deverá detalhar cada um dos componentes, materiais, ferramentas, equipamentos, serviços e os procedimentos técnicos de execução.

3.2. O Caderno de Especificações deverá referir-se individualmente a cada componente utilizado no projeto, identificando suas características mínimas aceitáveis. Poderá ser admitida a indicação de marcas, modelos ou fabricantes apenas como parâmetro de qualidade para facilitar a descrição do objeto a ser aplicado; situação em que, obrigatoriamente, a marca deverá ser seguida das expressões “ou equivalente”, “ou similar” e “ou de melhor qualidade”.

3.3. Excepcionalmente poderá ser admitida a indicação de determinada marca sem uma das expressões definidas acima mediante a apresentação de justificativa fundamentada em razões de ordem técnica, baseando-se em catálogos dos produtos e, preferencialmente, em bibliografia especializada, e desde que reste comprovado que a alternativa adotada é a mais vantajosa e a única que atende às diretrizes do Senado Federal.

3.4. O Caderno de Especificações identificará cada serviço a ser realizado para a conclusão da obra, indicando a metodologia executiva aplicada para o sistema, inclusive com a indicação de todos os cuidados eventualmente necessários. Deverá estar completamente compatibilizado com os projetos executivos de Arquitetura e Engenharia, com o orçamento e com o cronograma físico-financeiro.

3.5. Cada componente ou serviço identificado no Caderno de Especificações receberá uma numeração única, que o permita relacionar com o mesmo item da planilha orçamentária e dos





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

desenhos.

3.6. As especificações técnicas estabelecerão regras e condições que se devem seguir para a execução dos serviços, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para a sua medição.

4. Planejamento das Obras e Serviços:

4.1. Plano de execução dos serviços e obras, contendo no mínimo:

4.2. Cronograma contendo o prazo de execução de cada atividade e as relações de dependência entre elas;

4.3. Descrição detalhada de cada atividade ou etapa;

O projeto deverá ser submetido e aprovado juntos aos Órgãos Públicos competentes do Distrito Federal.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1) Responsabilidade técnica

Compete a(ao) Responsável Técnica(o) pela atividade o acompanhamento da execução do projeto. Deve ser emitida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, conforme o caso, específica para essa atividade, devendo ser registrada junto ao Conselho Profissional Regional competente (CREA/DF e CAU/DF), referenciando os documentos técnicos contratados.

2) Forma de Apresentação dos Projetos

A Contratada deverá apresentar os Projetos em meio eletrônico, com as seguintes extensões:

- PDF, para todos os arquivos;
- DOCX, para informações de texto;
- XLS, para informações de tabelas e bancos de dados;
- DWG, para informações gráficas (desenhos técnicos);
- AXM, para as maquetes eletrônicas.

Os arquivos em formato DWG deverão ser compatíveis com Autocad 2014 (não serão aceitos arquivos do tipo DXF) e com a versão em uso pelo Contratante, sendo que deve ser possível a leitura total e sem problemas dos arquivos pelo Software AutoCad – Autodesk.

Juntamente com a mídia eletrônica, a partir de solicitação da Fiscalização, a Contratada deverá entregar duas cópias impressas em papel sulfite com densidade de 75 g/m² (não serão aceitas cópias definitivas impressas em modo “rascunho”), encadernadas em formato A4. Deverão ainda ser fornecidos os arquivos do tipo PDF para todos os documentos e pranchas.

Deverão ser utilizadas as normas da ABNT específicas para desenhos técnicos, inclusive as indicadas no item de Referências Normativas desta ficha de especificações técnicas

Todas as pranchas gráficas desenvolvidas no software AutoCAD deverão utilizar o modelspace, em escala real, sendo apresentados em modo paperspace (Layout) na escala mais adequada a cada situação.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

As identificações e características dos “layers” devem estar em acordo com padrão fornecido pela Contratante, conforme identificações nas legendas. Em cada projeto, cada pavimento deverá corresponder a um único arquivo eletrônico.

Sugere-se à Contratada a utilização de um único arquivo para cada especialidade de projeto, sendo que cada prancha deverá ser apresentada em uma única alça de apresentação no modo paperspace, identificada pelo número da prancha. Sugere-se ainda que, em destaque próximo à prancha a ser impressa, seja identificado o tamanho do papel e a escala do desenho.

Ao finalizar cada etapa de projeto, a Contratada deverá produzir uma relação de documentos. Esta relação deverá ser identificada com o nome da obra e data da emissão. Seu conteúdo será: identificação dos objetos elaborados, a descrição do objeto, número da revisão (no caso de emissão inicial, utilizar “00”), data das revisões e o nome do responsável pela revisão.

A Contratada deverá produzir uma mídia digital (CD, DVD, pen drive ou equivalente) identificada com o nome da obra e data da emissão. Esta mídia deverá conter todos os documentos digitais elaborados para apresentação dos produtos da elaboração de projetos. Juntamente com a mídia digital, a Contratada deverá encaminhar um conjunto impresso de todo o material armazenado no meio eletrônico.

Quando houver revisões nos documentos emitidos pela Contratada, deverá ser emitida nova relação de documentos com os dados atualizados.

Os arquivos digitais entregues deverão ser nomeados conforme modelo aaa_bbb_ccc_ddd REVxx (ex.: UA1_EST 01_03_REV00), onde:

- aaa – sigla referente à obra, fornecida pela Fiscalização,
- bbb – tipo do projeto,
- ccc – número prancha atual,
- ddd – número total de pranchas,
- xx - número da revisão.

A Fiscalização, juntamente com a equipe técnica da SINFRA, irá analisar os documentos entregues e apresentar os comentários, sugestões e correções necessárias a serem realizadas. A Contratada deverá apresentar todos os documentos revisados, também identificados com o nome da obra e data da emissão, contendo todos os arquivos digitais (mantidos e alterados), além de um novo jogo de cópias impressas, quando solicitada, com a informação da revisão atualizada, no carimbo dos documentos.

Após aprovação final do projeto pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir a versão final dos documentos relativos à elaboração dos projetos em meio digital e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, entregues em pasta plastificada com identificação do nome da unidade do Senado Federal ao que se refere, título dos projetos, especialidade, nome da empresa contratada, número do contrato, data da emissão final e assinatura dos respectivos responsáveis.

Juntamente com os produtos finais da elaboração do projeto, caso aplicável, a Contratada deverá entregar à Fiscalização o Projeto Legal ou, caso não tenha conseguido a aprovação ou a liberação pelos órgãos públicos competentes, entregar documentação comprobatória justificando a ausência ou atraso dos mesmos.

As impressões dos produtos são de responsabilidade da Contratada.

As pranchas gráficas deverão ser produzidas somente nos tamanhos padronizados pela ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões e, preferencialmente, nos formatos A1





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

e A3. A escala de desenho deve ser definida conforme o objeto representado e as instruções da Fiscalização.

Será fornecido modelo de folha pelo Senado Federal, que deve ser utilizado pela Contratada em todos os documentos produzidos. Em espaço especificado, deverá ser adicionada informação relativa à Contratada, conforme indicado a seguir.

Nas pranchas gráficas, as informações da contratada deverão estar em espaço de 17,5 cm de largura por 22,5 de altura, sobre o carimbo padrão do Senado Federal, e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome e logotipo da Contratada;
- Objeto Contratual (ex.: Projetos de Reforma da Ala Filinto Müller);
- Nº do Contrato
- Nome/CREA ou CAU do(s)(as) projetista(s) (com endereço e telefone) ;
- Campo para assinatura do(a) proprietário(a) (signatário(a) do Contratante);

A definição de cores para a espessura de penas deverá acompanhar arquivo CTB (AutoCAD Color-dependent Plot Style Table File) a ser fornecido pelo Senado Federal.

Deverá ser colocada no arquivo de desenho, fora da área da prancha, uma tabela com a relação de cores e espessuras de pena, escala de plotagem, tamanho da prancha e o software utilizado, bem como a sua versão.

Juntamente com a relação de documentos, deve-se entregar planilha eletrônica (arquivo .XLSX) e caderno impresso com relação das pranchas dos projetos, que deverá apresentar o conteúdo de cada prancha.

a. Memorial de Cálculo;

O Memorial de Cálculo poderá ser apresentado tanto em formato de texto quanto em formato de planilha. Deve conter informações a respeito das diversas formulações empregadas nos diferentes cálculos, referenciando inclusive a base teórica empregada na definição das diferentes fórmulas. Deverá ser redigido, em seu corpo de desenvolvimento, com fonte Arial tamanho 12, devendo possuir capa e índice/sumário indicando os diferentes projetos aos quais o memorial se refere. No caso de planilhas, a fonte pode ter tamanho 10. O formato do papel deve ser preferencialmente A4, sendo permitida a utilização de formato A3 para informações que necessitem de maiores dimensões. Os arquivos eletrônicos deverão possuir extensão DOCX para os textos, e extensão XLSX para as planilhas.

O Memorial de Cálculo deve apresentar de forma organizada e sequencial os passos considerados na obtenção das grandezas calculadas.

b. Caderno de Especificações Técnicas

O Caderno de Especificações deverá conter as discriminações técnicas dos projetos, formatadas de acordo com o Decreto 92.100 de 10 de dezembro de 1985, que estabelece as condições básicas para a construção, conservação e demolição de edifícios públicos.

Deverão ser extraídos dessa estrutura apenas os itens que couberem ao projeto que está sendo elaborado, devendo ser acrescentados atividades ou serviços eventualmente não contemplados.

O Caderno de Especificações deverá ser redigido, em seu corpo de desenvolvimento, com fonte Arial tamanho 12, devendo possuir capa e índice atualizado com separação dos temas. O formato do papel deve ser preferencialmente A4, sendo permitida a utilização de formato A3 para informações que necessitem de maiores dimensões. O arquivo eletrônico deverá ter extensão DOC.

O caderno finalizado deverá ser entregue impresso e encadernado em uma via, além de uma mídia





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

CD e/ou DVD, devendo constar obrigatoriamente:

- Dados do CONTRATANTE;
- Dados da Contratada;
- Número do contrato;
- Os dados de identificação da unidade;
- O objeto a que se refere a ORDEM DE SERVIÇO;
- Fotografias coloridas dos elementos ou produtos especificados;
- Data, identificação e assinatura do profissional responsável pela elaboração e visto do coordenador técnico sob carimbo identificador, além de número do registro no CREA ou CAU e número da ART ou RRT registrada para o produto elaborado.

A estrutura de formatação deverá ser conforme o modelo de fichas de especificações fornecido pela Fiscalização. As especificações técnicas terão numeração de itens feita de forma sequencial, indicada pela Fiscalização, após apresentação pela Contratada de listagem dos itens a serem utilizados.

Os itens das Considerações Iniciais são explicativos da obra, não devendo fazer parte da relação de itens para orçamento ou da planilha orçamentária. Deverão abordar o objetivo, planejamento da obra, controle tecnológico, ensaios, amostras, assistência técnica, Alvará de Construção, ART do CREA (RRT do CAU), “Habite-se”, ligações definitivas, impostos, seguros, consumo de água, luz e telefone, materiais de escritório, transporte de pessoal, materiais e equipamentos, despachantes, estadia e alimentação, EPI e EPC, etc;

Após a aprovação final do Caderno de Especificações pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir sua versão final em meios digitais e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, apresentadas em uma pasta plastificada com identificação do nome da área a que se referem, título, nome da empresa contratada, número do contrato e data da emissão final.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: conjunto de projetos entregues e aceitos pela fiscalização, com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

ABNT NBR 6120:1980 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações

ABNT NBR 6122:2010 - Projeto e execução de fundações

ABNT NBR 6409:1997 - Tolerâncias geométricas - Tolerâncias de forma, orientação, posição e batimento - Generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho

ABNT NBR 8196:2016 - Desenho técnico – Emprego de escalas





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 8403:1984 - Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Larguras das linhas
 ABNT NBR 8404:1984 - Indicação do estado de superfícies em desenhos técnicos - Procedimento
 ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento
 ABNT NBR 8800:2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios
 ABNT NBR 10067:1995 - Princípios gerais de representação em desenho técnico
 ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leitura e dimensões
 ABNT NBR 10126:1987 - Cotagem em desenho técnico
 ABNT NBR 10582:1988 - Apresentação da folha para desenho técnico
 ABNT NBR 12288:1992 - Representação simplificada de furos de centro em desenho técnico- Procedimento
 ABNT NBR 12298:1995 - Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico - Procedimento
 ABNT NBR 13142:2017 - Desenho técnico – Dobramento de cópia
 ABNT NBR 14323:2013 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio
 ABNT NBR 14611:2000 - Desenho técnico – Representação simplificada em estruturas metálicas
 ABNT NBR 14646:2001 - Tolerâncias geométricas - Requisitos de máximo e requisitos de mínimo material
 ABNT NBR 14762:2010 - Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios constituídas por perfis formados a frio - procedimento
 ABNT NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana
 ABNT NBR 15073:2004 - Tubos corrugados de PVC e de polietileno para drenagem subterrânea agrícola
 ABNT NBR 9781:2013 - Peças de concreto para pavimentação - Especificação e métodos de ensaio

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03570	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Projeto Executivo para revitalização do CCPU - Pavimentação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Elaboração de projetos executivos de pavimentação para a revitalização do CCPU. Estão contemplados os projetos: pavimentação em concreto armado e calçamento em concreto simples ou materiais diversos (pedras etc), assim como projetos complementares (forma, armação, juntas etc) que se fizerem necessários para a plena execução do projeto básico que norteou a licitação. Compreende o fornecimento e/ou disponibilização de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, teodolitos, estações total, trenas, microcomputadores, softwares CAD, etc.

Materiais:

n/a

Serviços:

O Projeto Executivo consiste no detalhamento de todos os elementos que compõem a pavimentação da área abarcada pelo projeto em tela, bem como o detalhamento completo das intervenções necessárias para a completa revitalização dos trechos pavimentados (para carros e pedestres) que conectam as edificações que compõem o CCPU, a saber: guarita, reservatório elevado, Edifício Administrativo, Salão de Exposições Permanentes e outras áreas ligadas a estes edifícios. Está aqui contemplado um levantamento topográfico do terreno, com precisão suficiente para definição plena dos níveis a serem ajustados para os pavimentos, estacionamento e calçamentos. Esse levantamento deverá subsidiar não apenas o projeto de pavimentação, mas também os de drenagem, impermeabilização, hidrossanitário e outros correlatos.

A produção dos projetos aqui referidos compreende a elaboração, desenvolvimento, consolidação, coordenação, compatibilização e revisão de todos ou parte do escopo dos projetos necessários à completa execução da obra, considerando que a Contratada será responsável por todas as interfaces entre os projetos, incluindo os complementares. Está aqui incluída a compatibilização dos projetos civis desenvolvidos com o projeto executivo de arquitetura fornecido pelo Senado Federal.

A apresentação gráfica dos projetos deverá ser desenvolvida em softwares, aplicativos das áreas de engenharia e arquitetura, entregues em meio digital. As pranchas e demais documentos técnicos serão entregues conforme indicado no item Observações desta ficha de especificações técnicas.

O Projeto Executivo inclui:

a) Projeto de Pavimentação, que deverá contemplar a solução em pavimentação em concreto armado com lastro de concreto magro para toda a nova área de pavimentos. Deverá contemplar o projeto de paginação e de juntas, com detalhamento suficiente para a plena execução do objeto. Ainda, deve contemplar o projeto para o calçamento que interliga as edificações que compõem o CCPU, calçamento esse a ser realizado em concreto simples com acabamentos apresentados no

Página 886 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

projeto de arquitetura (pedras etc).

I. Os Projeto Executivos serão, em linhas gerais, compostos pela seguinte documentação:

- Pranchas gráficas;
- Memorial de Cálculo;

II. As seguintes informações devem ser contempladas no Projeto Executivo:

- a) Definição das áreas a serem modificadas;
- b) As soluções a serem adotadas em cada uma das áreas;
- c) Metodologia de execução;
- d) Projeto de forma (conforme o caso);
- e) Detalhamento da interface entre os sistemas a serem construídos e a estrutura existente que ainda apresenta desempenho satisfatório, não necessitando alterações;
- f) As alturas e espessuras necessárias de eventuais rebaixos (se necessários);
- g) Desníveis e inclinações necessários para o pavimento (se necessários);
- h) Corte típico de cada sistema a ser empregado, identificando as camadas e suas respectivas espessuras mínimas e eventuais declividades;
- i) Descrição e mapeamento de todos os fatores que possam comprometer o resultado final da recuperação – a curto, médio ou longo prazo – bem como os que inviabilizem a intervenção;
- j) Soluções e detalhamentos dos acabamentos das interfaces entre a execução do projeto e as instalações hidráulicas, elétricas, revestimentos, ventilação mecânica, telecomunicação, elevadores, paisagismo, etc.

III. As soluções adotadas devem atender às exigências de desempenho abaixo relacionadas:

- a) Resistir às cargas estáticas e dinâmicas atuantes;
- b) Resistir aos efeitos dos movimentos de dilatação e retração;
- c) Resistir às pressões hidrostáticas, de percolação, coluna d'água, umidade do solo e pressão negativa oriunda de lençol freático, quando for o caso;
- d) Apresentar aderência, flexibilidade, resistência e estabilidade físico-mecânica compatíveis com as solicitações previstas em projeto;
- e) Apresentar compatibilidade com as estruturas existentes que não serão objeto de intervenção por conservarem desempenho satisfatório;
- f) Apresentar vida útil compatível com as condições previstas em projeto.

IV. Os critérios e parâmetros para escolha da solução de projeto deverão atender aos seguintes requisitos:

- a) Maior desempenho e resistência mecânica aos esforços solicitantes, considerando os estados limites últimos e de serviço;
- b) Máxima racionalização construtiva, com simplicidade nas soluções bem como modulação, quando possível;
- c) Menor custo de manutenção, com a padronização na especificação de materiais e serviços;
- d) Maior facilidade de acesso ao produto no mercado para execução da manutenção;
- e) Melhor custo-benefício, com otimização no custo do empreendimento;
- f) Minimização do prazo de execução;
- g) Maior durabilidade do sistema;
- h) Utilização de sistemas e elementos sustentáveis, quando possível.

1. Pranchas gráficas

As pranchas gráficas serão constituídas de informações gráficas e descritivas que detalharão e





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

especificarão integralmente, de forma inequívoca, todos os serviços de intervenções a serem empregados.

No desenvolvimento do projeto, a CONTRATADA deverá seguir as diretrizes contidas nesta ficha de especificação, seguindo as normas citadas, contemplando, inclusive, os seguintes itens:

- Indicação da resistência característica do concreto;
- Indicações de níveis;
- Planta de fôrma (se for o caso) e detalhes construtivos dos pavimentos e elementos estruturais que necessitarão de reforço, adaptação e/ou modificação;
- Cortes transversais e longitudinais da estrutura para esclarecer o maior número de informações sobre os serviços a serem executados;
- Nomenclatura e dimensionamento de todos os elementos estruturais (pavimento, etc.);
- Indicação das cargas adotadas;
- Quadro resumo dos materiais utilizados, com quantitativos;
- Indicação de proteção de fundo e pintura e (ou) tipo de acabamento das estruturas;
- Detalhamentos necessários à perfeita execução do projeto, também contemplados os detalhamentos de segurança do trabalho, quando necessário.
- Planta e corte indicando o pavimento e suas camadas constituintes;
- Planta de paginação e de juntas para o pavimento, indicando em detalhes a compatibilização com o pavimento existente;
- Plantas, cortes e detalhes de projetos complementares que se fizerem necessários para a plena execução do objeto.

2. Memorial de Cálculo

O memorial de cálculo deverá referir-se a todos os componentes que se fazem necessários para a execução do objeto (pavimentação, calçamento e complementares), identificando suas verificações normativas quantos às características dos elementos empregados.

Além do dimensionamento estrutural, deverão ser apresentados os critérios, conceitos, parâmetros, gráficos, fórmulas, ábacos e softwares utilizados na análise e dimensionamento dos sistemas e componentes, além das condições adotadas.

Quando o cálculo estrutural for efetuado com auxílio de computador, a CONTRATADA deverá fornecer, detalhadamente, informações sobre o programa utilizado, dados de entrada e resultados obtidos.

O memorial de cálculo deverá conter ainda informações relativas às premissas de projeto, atendimento às normas e legislações vigentes, cálculos de áreas, normas urbanísticas, código de obras (iluminação e ventilação), as solicitações projetuais (esforços, pressões, vazões, potência) referente a cada tipo de projeto, bem como informações relativas aos elementos que resistirão às solicitações (resistência dos elementos estruturais aos diversos tipos de esforços, capacidade de condução de fios e cabos, perda de carga entre outros).

3. Caderno de Especificações técnicas

3.1. O Caderno de Especificações deverá detalhar cada um dos componentes, materiais, ferramentas, equipamentos, serviços e os procedimentos técnicos de execução.

3.2. O Caderno de Especificações deverá referir-se individualmente a cada componente utilizado no projeto, identificando suas características mínimas aceitáveis. Poderá ser admitida a indicação de marcas, modelos ou fabricantes apenas como parâmetro de qualidade para facilitar a descrição do objeto a ser aplicado; situação em que, obrigatoriamente, a marca deverá ser seguida das





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

expressões “ou equivalente”, “ou similar” e “ou de melhor qualidade”.

3.3. Excepcionalmente poderá ser admitida a indicação de determinada marca sem uma das expressões definidas acima mediante a apresentação de justificativa fundamentada em razões de ordem técnica, baseando-se em catálogos dos produtos e, preferencialmente, em bibliografia especializada, e desde que reste comprovado que a alternativa adotada é a mais vantajosa e a única que atende às diretrizes do Senado Federal.

3.4. O Caderno de Especificações identificará cada serviço a ser realizado para a conclusão da obra, indicando a metodologia executiva aplicada para o sistema, inclusive com a indicação de todos os cuidados eventualmente necessários. Deverá estar completamente compatibilizado com os projetos executivos de Arquitetura e Engenharia, com o orçamento e com o cronograma físico-financeiro.

3.5. Cada componente ou serviço identificado no Caderno de Especificações receberá uma numeração única, que o permita relacionar com o mesmo item da planilha orçamentária e dos desenhos.

3.6. As especificações técnicas estabelecerão regras e condições que se devem seguir para a execução dos serviços, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para a sua medição.

4. Planejamento das Obras e Serviços:

4.1. Plano de execução dos serviços e obras, contendo no mínimo:

4.2. Cronograma contendo o prazo de execução de cada atividade e as relações de dependência entre elas;

4.3. Descrição detalhada de cada atividade ou etapa;

5. Projeto executivo de serviços complementares.

No Projeto Executivo dos serviços complementares deverão ser apresentados os procedimentos necessários para execução dos serviços de acordo com as boas práticas, de modo que estejam garantidas as condições adequadas quanto aos aspectos construtivo e de segurança.

Nesta etapa deverá ser entregue a seguinte documentação:

a) Projeto do Canteiro de Obras

O projeto do canteiro de obras deverá contemplar o detalhamento das construções provisórias do canteiro de obras, inclusive com dimensionamento da área de descarga e estocagem de peças, áreas de isolamento e outros desenhos, detalhes e informações que se façam necessárias para a perfeita implantação da obra, considerando todos os possíveis focos de intervenção (civil, elétrica, mecânica etc), inclusive:

- definição dos locais de estocagem dos materiais;
- definição do trajeto e dos equipamentos utilizados para o transporte dos materiais, do local de estocagem para o local de aplicação; e
- disposição dos locais de colocação de caçambas de entulho.

O projeto deverá ser submetido e aprovado juntos aos Órgãos Públicos competentes do Distrito Federal.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Observações:

1) Responsabilidade técnica

Compete a(ao) Responsável Técnica(o) pela atividade o acompanhamento da execução do projeto. Deve ser emitida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, conforme o caso, específica para essa atividade, devendo ser registrada junto ao Conselho Profissional Regional competente (CREA/DF e CAU/DF), referenciando os documentos técnicos contratados.

2) Forma de Apresentação dos Projetos

A Contratada deverá apresentar os Projetos em meio eletrônico, com as seguintes extensões:

- PDF, para todos os arquivos;
- DOCX, para informações de texto;
- XLS, para informações de tabelas e bancos de dados;
- DWG, para informações gráficas (desenhos técnicos);
- AXM, para as maquetes eletrônicas.

Os arquivos em formato DWG deverão ser compatíveis com Autocad 2014 (não serão aceitos arquivos do tipo DXF) e com a versão em uso pelo Contratante, sendo que deve ser possível a leitura total e sem problemas dos arquivos pelo Software AutoCad – Autodesk.

Juntamente com a mídia eletrônica, a partir de solicitação da Fiscalização, a Contratada deverá entregar duas cópias impressas em papel sulfite com densidade de 75 g/m² (não serão aceitas cópias definitivas impressas em modo “rascunho”), encadernadas em formato A4. Deverão ainda ser fornecidos os arquivos do tipo PDF para todos os documentos e pranchas.

Deverão ser utilizadas as normas da ABNT específicas para desenhos técnicos, inclusive as indicadas no item de Referências Normativas desta ficha de especificações técnicas

Todas as pranchas gráficas desenvolvidas no software AutoCAD deverão utilizar o modelspace, em escala real, sendo apresentados em modo paperspace (Layout) na escala mais adequada a cada situação.

As identificações e características dos “layers” devem estar em acordo com padrão fornecido pela Contratante, conforme identificações nas legendas. Em cada projeto, cada pavimento deverá corresponder a um único arquivo eletrônico.

Sugere-se à Contratada a utilização de um único arquivo para cada especialidade de projeto, sendo que cada prancha deverá ser apresentada em uma única alça de apresentação no modo paperspace, identificada pelo número da prancha. Sugere-se ainda que, em destaque próximo à prancha a ser impressa, seja identificado o tamanho do papel e a escala do desenho.

Ao finalizar cada etapa de projeto, a Contratada deverá produzir uma relação de documentos. Esta relação deverá ser identificada com o nome da obra e data da emissão. Seu conteúdo será: identificação dos objetos elaborados, a descrição do objeto, número da revisão (no caso de emissão inicial, utilizar “00”), data das revisões e o nome do responsável pela revisão.

A Contratada deverá produzir uma mídia digital (CD, DVD, pen drive ou equivalente) identificada com o nome da obra e data da emissão. Esta mídia deverá conter todos os documentos digitais elaborados para apresentação dos produtos da elaboração de projetos. Juntamente com a mídia digital, a Contratada deverá encaminhar um conjunto impresso de todo o material armazenado no meio eletrônico.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Quando houver revisões nos documentos emitidos pela Contratada, deverá ser emitida nova relação de documentos com os dados atualizados.

Os arquivos digitais entregues deverão ser nomeados conforme modelo aaa_bbb_ccc_ddd REVxx (ex.: UA1_EST 01_03_REV00), onde:

- aaa – sigla referente à obra, fornecida pela Fiscalização,
- bbb – tipo do projeto,
- ccc – número prancha atual,
- ddd – número total de pranchas,
- xx - número da revisão.

A Fiscalização, juntamente com a equipe técnica da SINFRA, irá analisar os documentos entregues e apresentar os comentários, sugestões e correções necessárias a serem realizadas. A Contratada deverá apresentar todos os documentos revisados, também identificados com o nome da obra e data da emissão, contendo todos os arquivos digitais (mantidos e alterados), além de um novo jogo de cópias impressas, quando solicitada, com a informação da revisão atualizada, no carimbo dos documentos.

Após aprovação final do projeto pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir a versão final dos documentos relativos à elaboração dos projetos em meio digital e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, entregues em pasta plastificada com identificação do nome da unidade do Senado Federal ao que se refere, título dos projetos, especialidade, nome da empresa contratada, número do contrato, data da emissão final e assinatura dos respectivos responsáveis.

Juntamente com os produtos finais da elaboração do projeto, caso aplicável, a Contratada deverá entregar à Fiscalização o Projeto Legal ou, caso não tenha conseguido a aprovação ou a liberação pelos órgãos públicos competentes, entregar documentação comprobatória justificando a ausência ou atraso dos mesmos.

As impressões dos produtos são de responsabilidade da Contratada.

As pranchas gráficas deverão ser produzidas somente nos tamanhos padronizados pela ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões e, preferencialmente, nos formatos A1 e A3. A escala de desenho deve ser definida conforme o objeto representado e as instruções da Fiscalização.

Será fornecido modelo de folha pelo Senado Federal, que deve ser utilizado pela Contratada em todos os documentos produzidos. Em espaço especificado, deverá ser adicionada informação relativa à Contratada, conforme indicado a seguir.

Nas pranchas gráficas, as informações da contratada deverão estar em espaço de 17,5 cm de largura por 22,5 de altura, sobre o carimbo padrão do Senado Federal, e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome e logotipo da Contratada;
- Objeto Contratual (ex.: Projetos de Reforma da Ala Filinto Müller);
- N° do Contrato
- Nome/CREA ou CAU do(s)(as) projetista(s) (com endereço e telefone) ;
- Campo para assinatura do(a) proprietário(a) (signatário(a) do Contratante);

A definição de cores para a espessura de penas deverá acompanhar arquivo CTB (AutoCAD Color-dependent Plot Style Table File) a ser fornecido pelo Senado Federal.

Deverá ser colocada no arquivo de desenho, fora da área da prancha, uma tabela com a relação de





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

cores e espessuras de pena, escala de plotagem, tamanho da prancha e o software utilizado, bem como a sua versão.

Juntamente com a relação de documentos, deve-se entregar planilha eletrônica (arquivo .XLSX) e caderno impresso com relação das pranchas dos projetos, que deverá apresentar o conteúdo de cada prancha.

a. Memorial de Cálculo;

O Memorial de Cálculo poderá ser apresentado tanto em formato de texto quanto em formato de planilha. Deve conter informações a respeito das diversas formulações empregadas nos diferentes cálculos, referenciando inclusive a base teórica empregada na definição das diferentes fórmulas. Deverá ser redigido, em seu corpo de desenvolvimento, com fonte Arial tamanho 12, devendo possuir capa e índice/sumário indicando os diferentes projetos aos quais o memorial se refere. No caso de planilhas, a fonte pode ter tamanho 10. O formato do papel deve ser preferencialmente A4, sendo permitida a utilização de formato A3 para informações que necessitem de maiores dimensões. Os arquivos eletrônicos deverão possuir extensão DOCX para os textos, e extensão XLSX para as planilhas.

O Memorial de Cálculo deve apresentar de forma organizada e sequencial os passos considerados na obtenção das grandezas calculadas.

b. Caderno de Especificações Técnicas

O Caderno de Especificações deverá conter as discriminações técnicas dos projetos, formatadas de acordo com o Decreto 92.100 de 10 de dezembro de 1985, que estabelece as condições básicas para a construção, conservação e demolição de edifícios públicos.

Deverão ser extraídos dessa estrutura apenas os itens que couberem ao projeto que está sendo elaborado, devendo ser acrescentadas atividades ou serviços eventualmente não contemplados.

O Caderno de Especificações deverá ser redigido, em seu corpo de desenvolvimento, com fonte Arial tamanho 12, devendo possuir capa e índice atualizado com separação dos temas. O formato do papel deve ser preferencialmente A4, sendo permitida a utilização de formato A3 para informações que necessitem de maiores dimensões. O arquivo eletrônico deverá ter extensão DOC. O caderno finalizado deverá ser entregue impresso e encadernado em uma via, além de uma mídia CD e/ou DVD, devendo constar obrigatoriamente:

- Dados do CONTRATANTE;
- Dados da Contratada;
- Número do contrato;
- Os dados de identificação da unidade;
- O objeto a que se refere a ORDEM DE SERVIÇO;
- Fotografias coloridas dos elementos ou produtos especificados;
- Data, identificação e assinatura do profissional responsável pela elaboração e visto do coordenador técnico sob carimbo identificador, além de número do registro no CREA ou CAU e número da ART ou RRT registrada para o produto elaborado.

A estrutura de formatação deverá ser conforme o modelo de fichas de especificações fornecido pela Fiscalização. As especificações técnicas terão numeração de itens feita de forma sequencial, indicada pela Fiscalização, após apresentação pela Contratada de listagem dos itens a serem utilizados.

Os itens das Considerações Iniciais são explicativos da obra, não devendo fazer parte da relação de itens para orçamento ou da planilha orçamentária. Deverão abordar o objetivo, planejamento da





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

obra, controle tecnológico, ensaios, amostras, assistência técnica, Alvará de Construção, ART do CREA (RRT do CAU), “Habite-se”, ligações definitivas, impostos, seguros, consumo de água, luz e telefone, materiais de escritório, transporte de pessoal, materiais e equipamentos, despachantes, estadia e alimentação, EPI e EPC, etc;

Após a aprovação final do Caderno de Especificações pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir sua versão final em meios digitais e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, apresentadas em uma pasta plastificada com identificação do nome da área a que se referem, título, nome da empresa contratada, número do contrato e data da emissão final.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: conjunto de projetos entregues e aceitos pela fiscalização, com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

ABNT NBR 6120:1980 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações

ABNT NBR 6122:2010 - Projeto e execução de fundações

ABNT NBR 6409:1997 - Tolerâncias geométricas - Tolerâncias de forma, orientação, posição e batimento - Generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho

ABNT NBR 8196:2016 - Desenho técnico – Emprego de escalas

ABNT NBR 8403:1984 - Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Larguras das linhas

ABNT NBR 8404:1984 - Indicação do estado de superfícies em desenhos técnicos - Procedimento

ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento

ABNT NBR 8800:2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios

ABNT NBR 10067:1995 - Princípios gerais de representação em desenho técnico

ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leitura e dimensões

ABNT NBR 10126:1987 - Cotagem em desenho técnico

ABNT NBR 10582:1988 - Apresentação da folha para desenho técnico

ABNT NBR 12288:1992 - Representação simplificada de furos de centro em desenho técnico- Procedimento

ABNT NBR 12298:1995 - Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico - Procedimento

ABNT NBR 13142:2017 - Desenho técnico – Dobramento de cópia

ABNT NBR 14323:2013 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 14611:2000 - Desenho técnico – Representação simplificada em estruturas metálicas

ABNT NBR 14646:2001 - Tolerâncias geométricas - Requisitos de máximo e requisitos de mínimo material

ABNT NBR 14762:2010 - Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios constituídas por perfis formados a frio - procedimento

ABNT NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana

ABNT NBR 15073:2004 - Tubos corrugados de PVC e de polietileno para drenagem subterrânea agrícola

ABNT NBR 9781:2013 - Peças de concreto para pavimentação - Especificação e métodos de ensaio

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03571	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Projeto Executivo para revitalização do CCPU - Drenagem			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Elaboração de projetos executivos de drenagem para a revitalização do CCPU. Estão contemplados os projetos: drenagem das áreas externas e limítrofes às áreas internas das edificações que compõem o CCPU, assim como projetos complementares (forma, armação, juntas etc) que se fizerem necessários para a plena execução do projeto básico que norteou a licitação. Compreende o fornecimento e/ou disponibilização de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, teodolitos, estações total, trenas, microcomputadores, softwares CAD, etc.

Materiais:

n/a

Serviços:

O Projeto Executivo consiste no detalhamento de todos os elementos que compõem a drenagem da área abarcada pelo projeto em tela, bem como o detalhamento completo das intervenções necessárias para a completa revitalização dos trechos externos e limítrofes a áreas internas que conectam as edificações que compõem o CCPU, a saber: guarita, reservatório elevado, Edifício Administrativo, Salão de Exposições Permanentes e outras áreas ligadas a estes edifícios. Estão aqui incluídos os projetos de drenagem de estruturas correlatas, como do pavimento em concreto armado etc.

A produção dos projetos aqui referidos compreende a elaboração, desenvolvimento, consolidação, coordenação, compatibilização e revisão de todos ou parte do escopo dos projetos necessários à completa execução da obra, considerando que a Contratada será responsável por todas as interfaces entre os projetos, incluindo os complementares. Está aqui incluída a compatibilização dos projetos civis desenvolvidos com o projeto executivo de arquitetura fornecido pelo Senado Federal.

A apresentação gráfica dos projetos deverá ser desenvolvida em softwares, aplicativos das áreas de engenharia e arquitetura, entregues em meio digital. As pranchas e demais documentos técnicos serão entregues conforme indicado no item Observações desta ficha de especificações técnicas.

O Projeto Executivo inclui:

a) Projeto de Drenagem, que deverá ser capaz de prover drenagem eficaz para toda área de intervenção, desde o local das bases dos elementos, dos possíveis muros de arrimo até os pavimentos, jardins e calçadas construídos no escopo da presente contratação.

I. Os Projeto Executivos serão, em linhas gerais, compostos pela seguinte documentação:

- Pranchas gráficas;
- Memorial de Cálculo;

II. As seguintes informações devem ser contempladas no Projeto Executivo:

Página 895 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- a) Definição das áreas a serem modificadas;
- b) As soluções a serem adotadas em cada uma das áreas;
- c) Metodologia de execução;
- d) Projeto de forma (conforme o caso);
- e) Detalhamento da interface entre os sistemas a serem construídos e a estrutura existente que ainda apresenta desempenho satisfatório, não necessitando alterações;
- f) As alturas e espessuras necessárias de eventuais rebaixos (se necessários);
- g) Desníveis e inclinações necessários para o pavimento (se necessários);
- h) Corte típico de cada sistema a ser empregado, identificando as camadas e suas respectivas espessuras mínimas e eventuais declividades;
- i) Descrição e mapeamento de todos os fatores que possam comprometer o resultado final da recuperação – a curto, médio ou longo prazo – bem como os que inviabilizem a intervenção;
- j) Soluções e detalhamentos dos acabamentos das interfaces entre a execução do projeto e as instalações hidráulicas, elétricas, revestimentos, ventilação mecânica, telecomunicação, elevadores, paisagismo, etc.

III. As soluções adotadas devem atender às exigências de desempenho abaixo relacionadas:

- a) Resistir às cargas estáticas e dinâmicas atuantes;
- b) Resistir aos efeitos dos movimentos de dilatação e retração;
- c) Resistir às pressões hidrostáticas, de percolação, coluna d'água, umidade do solo e pressão negativa oriunda de lençol freático, quando for o caso;
- d) Apresentar aderência, flexibilidade, resistência e estabilidade físico-mecânica compatíveis com as solicitações previstas em projeto;
- e) Apresentar compatibilidade com as estruturas existentes que não serão objeto de intervenção por conservarem desempenho satisfatório;
- f) Apresentar vida útil compatível com as condições previstas em projeto.

IV. Os critérios e parâmetros para escolha da solução de projeto deverão atender aos seguintes requisitos:

- a) Maior desempenho e resistência mecânica aos esforços solicitantes, considerando os estados limites últimos e de serviço;
- b) Máxima racionalização construtiva, com simplicidade nas soluções bem como modulação, quando possível;
- c) Menor custo de manutenção, com a padronização na especificação de materiais e serviços;
- d) Maior facilidade de acesso ao produto no mercado para execução da manutenção;
- e) Melhor custo-benefício, com otimização no custo do empreendimento;
- f) Minimização do prazo de execução;
- g) Maior durabilidade do sistema;
- h) Utilização de sistemas e elementos sustentáveis, quando possível.

1. Pranchas gráficas

As pranchas gráficas serão constituídas de informações gráficas e descritivas que detalharão e especificarão integralmente, de forma inequívoca, todos os serviços de intervenções a serem empregados.

No desenvolvimento do projeto, a CONTRATADA deverá seguir as diretrizes contidas nesta ficha de especificação, seguindo as normas citadas, contemplando, inclusive, os seguintes itens:

- Indicações de níveis;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- Cortes transversais e longitudinais para esclarecer o maior número de informações sobre os serviços a serem executados;
- Nomenclatura e dimensionamento de todos os elementos drenantes (tubos, mantas, etc.);
- Quadro resumo dos materiais utilizados, com quantitativos;
- Detalhamentos necessários à perfeita execução do projeto, também contemplados os detalhamentos de segurança do trabalho, quando necessário.
- Indicação dos trechos enterrados da rede de drenagem a serem adotados, assim como o posicionamento de grelhas, coletores e bocas de lobo;
- Apresentação de detalhes da interligação da nova rede de drenagem com a rede antiga;
- Planta e corte indicando o sistema de drenagem e suas camadas constituintes;
- Plantas, cortes e detalhes de projetos complementares que se fizerem necessários para a plena execução do objeto.

2. Memorial de Cálculo

O memorial de cálculo deverá referir-se a todos os componentes que se fazem necessários para a execução do objeto (drenagem e complementares), identificando suas verificações normativas quantos às características dos elementos empregados.

Além do dimensionamento, deverão ser apresentados os critérios, conceitos, parâmetros, gráficos, fórmulas, ábacos e softwares utilizados na análise e dimensionamento dos sistemas e componentes, além das condições adotadas.

Quando o cálculo de dimensionamento for efetuado com auxílio de computador, a CONTRATADA deverá fornecer, detalhadamente, informações sobre o programa utilizado, dados de entrada e resultados obtidos.

O memorial de cálculo deverá conter ainda informações relativas às premissas de projeto, atendimento às normas e legislações vigentes, cálculos de áreas, normas urbanísticas, código de obras (iluminação e ventilação), as solicitações projetuais (esforços, pressões, vazões, potência) referente a cada tipo de projeto, bem como informações relativas aos elementos que resistirão às solicitações (resistência dos elementos estruturais aos diversos tipos de esforços, capacidade de condução de fios e cabos, perda de carga entre outros).

3. Caderno de Especificações técnicas

3.1. O Caderno de Especificações deverá detalhar cada um dos componentes, materiais, ferramentas, equipamentos, serviços e os procedimentos técnicos de execução.

3.2. O Caderno de Especificações deverá referir-se individualmente a cada componente utilizado no projeto, identificando suas características mínimas aceitáveis. Poderá ser admitida a indicação de marcas, modelos ou fabricantes apenas como parâmetro de qualidade para facilitar a descrição do objeto a ser aplicado; situação em que, obrigatoriamente, a marca deverá ser seguida das expressões “ou equivalente”, “ou similar” e “ou de melhor qualidade”.

3.3. Excepcionalmente poderá ser admitida a indicação de determinada marca sem uma das expressões definidas acima mediante a apresentação de justificativa fundamentada em razões de ordem técnica, baseando-se em catálogos dos produtos e, preferencialmente, em bibliografia especializada, e desde que reste comprovado que a alternativa adotada é a mais vantajosa e a única que atende às diretrizes do Senado Federal.

3.4. O Caderno de Especificações identificará cada serviço a ser realizado para a conclusão da obra, indicando a metodologia executiva aplicada para o sistema, inclusive com a indicação de todos os cuidados eventualmente necessários. Deverá estar completamente compatibilizado com os





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

projetos executivos de Arquitetura e Engenharia, com o orçamento e com o cronograma físico-financeiro.

3.5. Cada componente ou serviço identificado no Caderno de Especificações receberá uma numeração única, que o permita relacionar com o mesmo item da planilha orçamentária e dos desenhos.

3.6. As especificações técnicas estabelecerão regras e condições que se devem seguir para a execução dos serviços, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para a sua medição.

4. Planejamento das Obras e Serviços:

4.1. Plano de execução dos serviços e obras, contendo no mínimo:

4.2. Cronograma contendo o prazo de execução de cada atividade e as relações de dependência entre elas;

4.3. Descrição detalhada de cada atividade ou etapa;

O projeto deverá ser submetido e aprovado juntos aos Órgãos Públicos competentes do Distrito Federal.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1) Responsabilidade técnica

Compete a(ao) Responsável Técnica(o) pela atividade o acompanhamento da execução do projeto. Deve ser emitida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, conforme o caso, específica para essa atividade, devendo ser registrada junto ao Conselho Profissional Regional competente (CREA/DF e CAU/DF), referenciando os documentos técnicos contratados.

2) Forma de Apresentação dos Projetos

A Contratada deverá apresentar os Projetos em meio eletrônico, com as seguintes extensões:

- PDF, para todos os arquivos;
- DOCX, para informações de texto;
- XLS, para informações de tabelas e bancos de dados;
- DWG, para informações gráficas (desenhos técnicos);
- AXM, para as maquetes eletrônicas.

Os arquivos em formato DWG deverão ser compatíveis com Autocad 2014 (não serão aceitos arquivos do tipo DXF) e com a versão em uso pelo Contratante, sendo que deve ser possível a leitura total e sem problemas dos arquivos pelo Software AutoCad – Autodesk.

Juntamente com a mídia eletrônica, a partir de solicitação da Fiscalização, a Contratada deverá entregar duas cópias impressas em papel sulfite com densidade de 75 g/m² (não serão aceitas cópias definitivas impressas em modo “rascunho”), encadernadas em formato A4. Deverão ainda ser fornecidos os arquivos do tipo PDF para todos os documentos e pranchas.

Deverão ser utilizadas as normas da ABNT específicas para desenhos técnicos, inclusive as





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

indicadas no item de Referências Normativas desta ficha de especificações técnicas

Todas as pranchas gráficas desenvolvidas no software AutoCAD deverão utilizar o modelspace, em escala real, sendo apresentados em modo paperspace (Layout) na escala mais adequada a cada situação.

As identificações e características dos “layers” devem estar em acordo com padrão fornecido pela Contratante, conforme identificações nas legendas. Em cada projeto, cada pavimento deverá corresponder a um único arquivo eletrônico.

Sugere-se à Contratada a utilização de um único arquivo para cada especialidade de projeto, sendo que cada prancha deverá ser apresentada em uma única alça de apresentação no modo paperspace, identificada pelo número da prancha. Sugere-se ainda que, em destaque próximo à prancha a ser impressa, seja identificado o tamanho do papel e a escala do desenho.

Ao finalizar cada etapa de projeto, a Contratada deverá produzir uma relação de documentos. Esta relação deverá ser identificada com o nome da obra e data da emissão. Seu conteúdo será:

identificação dos objetos elaborados, a descrição do objeto, número da revisão (no caso de emissão inicial, utilizar “00”), data das revisões e o nome do responsável pela revisão.

A Contratada deverá produzir uma mídia digital (CD, DVD, pen drive ou equivalente) identificada com o nome da obra e data da emissão. Esta mídia deverá conter todos os documentos digitais elaborados para apresentação dos produtos da elaboração de projetos. Juntamente com a mídia digital, a Contratada deverá encaminhar um conjunto impresso de todo o material armazenado no meio eletrônico.

Quando houver revisões nos documentos emitidos pela Contratada, deverá ser emitida nova relação de documentos com os dados atualizados.

Os arquivos digitais entregues deverão ser nomeados conforme modelo aaa_bbb_ccc_ddd REVxx (ex.: UA1_EST 01_03_REV00), onde:

- aaa – sigla referente à obra, fornecida pela Fiscalização,
- bbb – tipo do projeto,
- ccc – número prancha atual,
- ddd – número total de pranchas,
- xx - número da revisão.

A Fiscalização, juntamente com a equipe técnica da SINFRA, irá analisar os documentos entregues e apresentar os comentários, sugestões e correções necessárias a serem realizadas. A Contratada deverá apresentar todos os documentos revisados, também identificados com o nome da obra e data da emissão, contendo todos os arquivos digitais (mantidos e alterados), além de um novo jogo de cópias impressas, quando solicitada, com a informação da revisão atualizada, no carimbo dos documentos.

Após aprovação final do projeto pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir a versão final dos documentos relativos à elaboração dos projetos em meio digital e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, entregues em pasta plastificada com identificação do nome da unidade do Senado Federal ao que se refere, título dos projetos, especialidade, nome da empresa contratada, número do contrato, data da emissão final e assinatura dos respectivos responsáveis.

Juntamente com os produtos finais da elaboração do projeto, caso aplicável, a Contratada deverá entregar à Fiscalização o Projeto Legal ou, caso não tenha conseguido a aprovação ou a liberação pelos órgãos públicos competentes, entregar documentação comprobatória justificando a ausência





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ou atraso dos mesmos.

As impressões dos produtos são de responsabilidade da Contratada.

As pranchas gráficas deverão ser produzidas somente nos tamanhos padronizados pela ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões e, preferencialmente, nos formatos A1 e A3. A escala de desenho deve ser definida conforme o objeto representado e as instruções da Fiscalização.

Será fornecido modelo de folha pelo Senado Federal, que deve ser utilizado pela Contratada em todos os documentos produzidos. Em espaço especificado, deverá ser adicionada informação relativa à Contratada, conforme indicado a seguir.

Nas pranchas gráficas, as informações da contratada deverão estar em espaço de 17,5 cm de largura por 22,5 de altura, sobre o carimbo padrão do Senado Federal, e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome e logotipo da Contratada;
- Objeto Contratual (ex.: Projetos de Reforma da Ala Filinto Müller);
- Nº do Contrato
- Nome/CREA ou CAU do(s)(as) projetista(s) (com endereço e telefone) ;
- Campo para assinatura do(a) proprietário(a) (signatário(a) do Contratante);

A definição de cores para a espessura de penas deverá acompanhar arquivo CTB (AutoCAD Color-dependent Plot Style Table File) a ser fornecido pelo Senado Federal.

Deverá ser colocada no arquivo de desenho, fora da área da prancha, uma tabela com a relação de cores e espessuras de pena, escala de plotagem, tamanho da prancha e o software utilizado, bem como a sua versão.

Juntamente com a relação de documentos, deve-se entregar planilha eletrônica (arquivo .XLSX) e caderno impresso com relação das pranchas dos projetos, que deverá apresentar o conteúdo de cada prancha.

a. Memorial de Cálculo;

O Memorial de Cálculo poderá ser apresentado tanto em formato de texto quanto em formato de planilha. Deve conter informações a respeito das diversas formulações empregadas nos diferentes cálculos, referenciando inclusive a base teórica empregada na definição das diferentes fórmulas. Deverá ser redigido, em seu corpo de desenvolvimento, com fonte Arial tamanho 12, devendo possuir capa e índice/sumário indicando os diferentes projetos aos quais o memorial se refere. No caso de planilhas, a fonte pode ter tamanho 10. O formato do papel deve ser preferencialmente A4, sendo permitida a utilização de formato A3 para informações que necessitem de maiores dimensões. Os arquivos eletrônicos deverão possuir extensão DOCX para os textos, e extensão XLSX para as planilhas.

O Memorial de Cálculo deve apresentar de forma organizada e sequencial os passos considerados na obtenção das grandezas calculadas.

b. Caderno de Especificações Técnicas

O Caderno de Especificações deverá conter as discriminações técnicas dos projetos, formatadas de acordo com o Decreto 92.100 de 10 de dezembro de 1985, que estabelece as condições básicas para a construção, conservação e demolição de edifícios públicos.

Deverão ser extraídos dessa estrutura apenas os itens que couberem ao projeto que está sendo elaborado, devendo ser acrescentadas atividades ou serviços eventualmente não contemplados.

O Caderno de Especificações deverá ser redigido, em seu corpo de desenvolvimento, com fonte





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Arial tamanho 12, devendo possuir capa e índice atualizado com separação dos temas. O formato do papel deve ser preferencialmente A4, sendo permitida a utilização de formato A3 para informações que necessitem de maiores dimensões. O arquivo eletrônico deverá ter extensão DOC. O caderno finalizado deverá ser entregue impresso e encadernado em uma via, além de uma mídia CD e/ou DVD, devendo constar obrigatoriamente:

- Dados do CONTRATANTE;
- Dados da Contratada;
- Número do contrato;
- Os dados de identificação da unidade;
- O objeto a que se refere a ORDEM DE SERVIÇO;
- Fotografias coloridas dos elementos ou produtos especificados;
- Data, identificação e assinatura do profissional responsável pela elaboração e visto do coordenador técnico sob carimbo identificador, além de número do registro no CREA ou CAU e número da ART ou RRT registrada para o produto elaborado.

A estrutura de formatação deverá ser conforme o modelo de fichas de especificações fornecido pela Fiscalização. As especificações técnicas terão numeração de itens feita de forma sequencial, indicada pela Fiscalização, após apresentação pela Contratada de listagem dos itens a serem utilizados.

Os itens das Considerações Iniciais são explicativos da obra, não devendo fazer parte da relação de itens para orçamento ou da planilha orçamentária. Deverão abordar o objetivo, planejamento da obra, controle tecnológico, ensaios, amostras, assistência técnica, Alvará de Construção, ART do CREA (RRT do CAU), “Habite-se”, ligações definitivas, impostos, seguros, consumo de água, luz e telefone, materiais de escritório, transporte de pessoal, materiais e equipamentos, despachantes, estadia e alimentação, EPI e EPC, etc;

Após a aprovação final do Caderno de Especificações pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir sua versão final em meios digitais e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, apresentadas em uma pasta plastificada com identificação do nome da área a que se referem, título, nome da empresa contratada, número do contrato e data da emissão final.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: conjunto de projetos entregues e aceitos pela fiscalização, com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

ABNT NBR 6120:1980 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 6122:2010 - Projeto e execução de fundações
 ABNT NBR 6409:1997 - Tolerâncias geométricas - Tolerâncias de forma, orientação, posição e batimento - Generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho
 ABNT NBR 8196:2016 - Desenho técnico – Emprego de escalas
 ABNT NBR 8403:1984 - Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Larguras das linhas
 ABNT NBR 8404:1984 - Indicação do estado de superfícies em desenhos técnicos - Procedimento
 ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento
 ABNT NBR 8800:2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios
 ABNT NBR 10067:1995 - Princípios gerais de representação em desenho técnico
 ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leitura e dimensões
 ABNT NBR 10126:1987 - Cotagem em desenho técnico
 ABNT NBR 10582:1988 - Apresentação da folha para desenho técnico
 ABNT NBR 12288:1992 - Representação simplificada de furos de centro em desenho técnico- Procedimento
 ABNT NBR 12298:1995 - Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico - Procedimento
 ABNT NBR 13142:2017 - Desenho técnico – Dobramento de cópia
 ABNT NBR 14323:2013 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio
 ABNT NBR 14611:2000 - Desenho técnico – Representação simplificada em estruturas metálicas
 ABNT NBR 14646:2001 - Tolerâncias geométricas - Requisitos de máximo e requisitos de mínimo material
 ABNT NBR 14762:2010 - Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios constituídas por perfis formados a frio - procedimento
 ABNT NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana
 ABNT NBR 15073:2004 - Tubos corrugados de PVC e de polietileno para drenagem subterrânea agrícola
 ABNT NBR 9781:2013 - Peças de concreto para pavimentação - Especificação e métodos de ensaio

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03572	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Projeto Executivo para revitalização do CCPU - Incêndio			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Elaboração e fornecimento de Projetos Executivos para os Sistemas de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico (incluindo compatibilização com Acessibilidade e Segurança de Pessoa com Deficiência) para os edifícios e áreas externas que compõem o CCPU, a saber: guarita, reservatório elevado, Edifício Administrativo, Salão de Exposições Permanentes e outras áreas ligadas a estes edifícios.

Os Projetos Executivos incluem a Obtenção de Aprovação junto aos Órgãos Competentes, e Elaboração de Caderno de Encargos e Especificações Técnicas, de Planejamento Físico das Intervenções Projetadas, de Manual de Comissionamento e de Manual de Operação, Uso e Manutenção.

Compreende o fornecimento e/ou disponibilização de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, teodolitos, estações total, trenas, microcomputadores, softwares CAD, etc.

Materiais:

n/a

Serviços:**W.Diretrizes**

1.Os Projetos Executivos, com a Obtenção de Aprovação junto aos Órgãos Competentes, e Elaboração de Caderno de Encargos e Especificações Técnicas, de Quantitativos Finais, de Planejamento Físico e Financeiro das Intervenções Projetadas, de Manual de Comissionamento e de Manual de Operação, Uso e Manutenção, para os Sistemas de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico (incluindo compatibilização com Acessibilidade e Segurança de Pessoa com Deficiência) compreendem os seguintes serviços:

- 1.1.Elaboração de Peças Gráficas, Relatório Técnico e Caderno de Encargos e Especificações Técnicas referentes aos Projetos Executivos para cada Meio de Proteção de cada edifício, estrutura ou conjunto de espaços;
- 1.2.Elaboração de Manual de Comissionamento para cada edifício, estrutura ou conjunto de espaços;
- 1.3.Elaboração de Manual de Operação, Uso e Manutenção para cada edifício, estrutura ou conjunto de espaços; e
- 1.4.Obtenção de Aprovação junto aos Órgãos Competentes.

2.Os produtos esperados para essa etapa descritos a seguir, embora devam ser entregues à FISCALIZAÇÃO conjuntamente, devem estar separados por edifício, estrutura ou conjunto de espaços. Essa separação vale para todos os produtos e documentação a serem entregues, inclusive

Página 903 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Peças Gráficas (Plantas Baixas, cortes, perspectivas, entre outros), Relatórios Técnicos, Cadernos de Encargos e Especificações Técnicas, Orçamentos Finais, Planejamentos Físicos e Financeiros das Intervenções Projetadas, Manuais de Comissionamento e Manuais de Operação, Uso e Manutenção.

3. Antes de submeter os Projetos Executivos aos órgãos competentes, a CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO o conjunto de documentação a ser submetido. A FISCALIZAÇÃO procederá às análises necessárias, após as quais devolverá os produtos à CONTRATADA, para eventuais correções. Após fazer todas as correções necessárias, a CONTRATADA deverá reapresentar os produtos à FISCALIZAÇÃO. Apenas após aprovação da FISCALIZAÇÃO, deverá o conjunto de documentação ser submetido aos órgãos competentes. O(s) período(s) de tempo de análise pela FISCALIZAÇÃO não será(ão) contabilizado(s) para efeitos de atraso. Caso após a entrega do conjunto de documentação corrigido, remanescerem problemas, ou haja a identificação de novas incorreções técnicas, a CONTRATADA será passível das penalidades previstas em Contrato.

4. Os Projetos Executivos deverão contemplar todas as informações técnicas necessárias e suficientes para a realização do empreendimento, incluindo todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras do empreendimento planejado. Deverão ser apresentadas todas as soluções definitivas para cada Meio de Proteção e para cada Sistema de Proteção, por meio de Peças Gráficas, Memoriais Descritivos e de Cálculos, Cadernos de Encargos e Especificações Técnicas e todos os seus produtos.

5. Os Projetos Executivos deverão compreender todas as informações e o detalhamento necessário ao perfeito entendimento da execução da obra em conformidade com as normas técnicas e legislações vigentes aplicáveis, bem como orientações e instruções adicionais emanadas pelo Senado Federal, sendo o aprofundamento das soluções e detalhamento dos elementos apresentados nos projetos elaborados pelo Senado Federal.

6. Os Projetos Executivos deverão aprofundar e detalhar os elementos apresentados, com todas as peças gráficas, textos, tabelas e planilhas estabelecidas em normas específicas, e com a definição das situações de solução construtiva mais complexa, que exijam maior detalhamento, de forma a garantir a perfeita execução, considerando a maior precisão, o melhor acabamento, e a praticidade e facilidade da manutenção das áreas reformadas. Deverá haver perfeita compatibilidade entre os Projetos Executivos de cada Meio de Proteção, devendo ser incluídos os detalhes que solucionam todas as possíveis interferências entre as diferentes disciplinas técnicas contratadas e os edifícios objeto das intervenções.

7. Os Projetos Executivos deverão ser entregues em eletrônica acompanhada de 1 (uma) cópia em papel. Os arquivos eletrônicos deverão ser apresentados utilizando as seguintes extensões:

7.1. PDF, para todos os arquivos, e os formatos abaixo para os arquivos específicos, conforme segue:

7.1.1. DOC, para informações de texto;

7.1.2. XLS, para informações de tabelas e bancos de dados;

7.1.3. DWG, para informações gráficas (desenhos técnicos); e

7.1.4. AXM, para as maquetes eletrônicas.

8. Os Relatórios Técnicos, Cadernos de Encargos e Especificações Técnicas, Manuais de Comissionamento e Manuais de Operação, Uso e Manutenção deverão ser impressos em formato A4 e encadernados, e as Peças Gráficas em pranchas que poderão variar entre os formatos





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

compreendidos entre o A4 e o A0 (preferencialmente A0), inclusive, conforme o objeto representado e a escala utilizada.

W.1.Peças Gráficas e Relatório Técnico

10.Para essa Etapa de Projetos Executivos, nas plantas gerais deverão ser colocadas as indicações dos detalhes e tabelas, quantitativos de componentes, equipamentos e peças, detalhes executivos e todos os dados necessários à perfeita compreensão da obra, em todas as suas etapas.

11.As Peças Gráficas e os Relatórios Técnicos referentes aos Projetos Executivos deverão ser organizados por Meio de Proteção para cada edifício, estrutura ou conjunto de espaços.

W.2.Caderno de Encargos e Especificações Técnicas

12.Os Cadernos de Encargos e Especificações Técnicas deverão apresentar detalhamento de todos os materiais e serviços que compõe o projeto e apresentar as Especificações dos materiais, incluindo o detalhamento de todos os materiais, inclusive com indicação de marca e modelo, e especificando as certificações de qualidade necessárias quando do fornecimento dos materiais. Deverão também especificar quais informações deverão constar das placas de identificação dos equipamentos. Essas especificações devem ser entregues em formato de ficha de especificação WIKI, conforme disponibilizado pela fiscalização oportunamente.

13.Os Cadernos de Encargos e Especificações Técnicas deverão apresentar as diretrizes dos serviços e obras, orientando fabricação, escolha, aquisição, utilização e/ou aplicação de materiais, equipamentos e instalações; deverão conter também os registros necessários para a realização de procedimentos especializados, como soldagens entre outros.

14.Os Cadernos de Encargos e Especificações Técnicas deverão especificar também as licenças, aprovações e franquias necessárias à execução da obra de forma a atender às normas, legislações e regulamentações vigentes aplicáveis.

W.3.Manual de Comissionamento

15.O Manual de Comissionamento deverá conter as atividades necessárias para permitir a colocação em condições de funcionamento das instalações e equipamentos dos Sistemas de Proteção. Deverá conter a definição de procedimentos, regras, verificações, ensaios e testes necessários para o recebimento desses Sistemas, inclusive com a especificação dos treinamentos a serem exigidos.

16.A especificação dos treinamentos deverá conter os tópicos a serem abordados, a carga horária e a quantidade e qualificação dos funcionários do Contratante que deverão atender ao treinamento.

W.4.Manual de Operação, Uso e Manutenção

17.O Manual de Operação, Uso e Manutenção deverá conter as informações determinadas na norma ABNT NBR 14037:2011 - Diretrizes para Elaboração de Manuais de Uso, Operação e Manutenção das Edificações — Requisitos para Elaboração e Apresentação dos Conteúdos, além de especificar, para cada Sistema de Proteção, a Vida Útil de Projeto (VUP) e os requisitos e critérios de desempenho a serem mantidos ao longo da VUP.

18.Conforme o disposto na norma ABNT NBR 14037:2011 - Diretrizes para Elaboração de Manuais de Uso, Operação e Manutenção das Edificações — Requisitos para Elaboração e Apresentação dos Conteúdos, o Manual de Operação, Uso e Manutenção deverá apresentar descrição dos sistemas existentes na edificação, suas características técnicas e suas interligações, descrição das rotinas de inspeção e manutenção necessárias, suas periodicidades e a qualificação dos responsáveis por elas, descrição dos procedimentos em caso de emergência, e a lotação máxima das edificações, por pavimento e por área de concentração de pessoas, apresentando em





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

anexo os manuais dos fabricantes dos componentes, peças e equipamentos de cada Sistema, inclusive manuais de portas corta-fogo, bombas, motores entre outros.

19. Para a determinação da VUP de cada Sistema de Proteção deverão ser observadas as recomendações presentes na norma ABNT NBR 15575:2013 - Edificações Habitacionais — Desempenho, parte 1, em especial em seu Anexo C.

20. Os requisitos de desempenho, a serem determinados para cada Sistema de Proteção, são condições que expressam qualitativamente os atributos que os Sistemas devem possuir, enquanto os critérios de desempenho, a serem estabelecidos de forma a serem mantidos ao longo da VUP, deverão ser especificações quantitativas dos requisitos de desempenho, expressos em termos de quantidades mensuráveis, a fim de que possam ser objetivamente determinados.

W.5. Aprovação dos Projetos Executivos junto aos Órgãos Competentes

21. A documentação referente aos Projetos Executivos de todos os edifícios, estruturas e conjuntos de espaços deverá ser apresentada aos órgãos competentes. Essa documentação corresponde a todos os Projetos Executivos de todos os edifícios, estruturas e conjuntos de espaços, no mínimo o especificado neste caderno, conforme os Meios de Proteção, além de quaisquer outras informações requeridas pelos Órgãos Competentes, inclusive as estabelecidas na Instrução Normativa DIEAP/DESEG 01/2015 - Análise de Projetos de Arquitetura e de Instalação Contra Incêndio e Pânico no Distrito Federal e na Portaria IPHAN nº 420 de 22/12/2010 - Autorização de intervenções em bens edificados tombados (em especial em seus artigos 6 e 7).

22. Nos casos em que houver necessidade de assinatura dos Formulários de Consulta/Requerimento pelo Contratante, os prazos entre a entrega desses Formulários aos Gestores ou à FISCALIZAÇÃO e a devolução à CONTRATADA desses Formulários assinados não serão contabilizados para efeitos de atraso.

23. Após a obtenção dessas aprovações e licenciamentos, a CONTRATADA deverá apresentar as Documentações de Aprovação expedidas pelos órgãos competentes.

W.5.1. Documentação de Aprovação para os Projetos Executivos junto ao CBMDF

24. Deverá ser apresentada toda a Documentação de Aprovação para os Projetos Executivos no que se refere às Condições de Segurança contra Incêndio e Pânico expedida pelo CBMDF, incluindo o Requerimento para Análise de Projeto de Incêndio protocolado no CBMDF, Parecer de Aprovação do CBMDF (conforme Anexo I da Instrução Normativa DIEAP/DESEG 01/2015 - Análise de Projetos de Arquitetura e de Instalação Contra Incêndio e Pânico no Distrito Federal), as peças gráficas (Plantas Baixas, cortes, perspectivas, detalhes entre outros) com carimbo de aprovação do CBMDF e Memoriais de Cálculo e demais textos com vistos do técnico responsável.

X. Produtos Esperados

25. A CONTRATADA deverá produzir documentação necessária e suficiente para definir todos os detalhes construtivos ou executivos necessários e suficientes à execução da intervenção, inclusive com todas as interfaces dos sistemas e seus componentes.

26. A CONTRATADA deverá apresentar, inclusive, a seguinte relação de produtos:

26.1. Peças Gráficas, Relatórios Técnicos e Cadernos de Encargos e Especificações Técnicas referentes aos Projetos Executivos dos Meios de Proteção para cada edifício, estrutura ou conjunto de espaços, indicando todos os serviços a serem realizados, bem como seus detalhamentos, conforme o Meio de Proteção;

26.2. Nomes e versões de softwares utilizados para desenvolvimento dos projetos;

26.3. Manual de Comissionamento para cada edifício, estrutura ou conjunto de espaços;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 26.4.Manual de Operação, Uso e Manutenção para cada edifício, estrutura ou conjunto de espaços;
- 26.5.A Documentação de Aprovação para os Projetos Executivos junto ao CBMDF.
- 27.Plantas Baixas das instalações apresentando o resultado final (escala 1:50);
- 28.Caderno de Encargos e Especificações Técnicas completo, para todos os materiais e serviços que compõem o projeto;
- 29.Detalhamento de todas as interfaces dos Meios de Proteção, sistemas e seus componentes; e
- 30.Para aprovação dos Projetos Executivos junto aos Órgãos Competentes, além dos documentos especificados anteriormente, deverão ser elaborados e entregues os documentos descritos na Lei Distrital nº 1710/1997, em especial em seu art. 2º.
- X.2.Meios de Sinalização de Segurança contra Incêndio e Pânico e de Acessibilidade
- 31.Plantas Baixas de cada pavimento ou área externa apresentando o resultado final (escala 1:50);
- 32.Caderno de Encargos e Especificações Técnicas completo, para todos os materiais e serviços que compõem o projeto; e
- 33.Detalhamento de todas as interfaces dos Meios de Proteção, sistemas e seus componentes.
- X.4.Meios de Prevenção contra Incêndio e Pânico em Centrais de GLP e Locais de Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis
- 34.Plantas Baixas de cada pavimento ou área externa apresentando o resultado final (escala 1:50);
- 35.Caderno de Encargos e Especificações Técnicas completo, para todos os materiais e serviços que compõem o projeto;
- 36.Detalhamento de todas as interfaces dos Meios de Proteção, sistemas e seus componentes; e
- 37.Os projetos deverão prever que toda tubulação aparente, os abrigos e outros componentes do sistema deverão ser pintados conforme as normas.
- X.6.Meios de Escape e Acessibilidade Universal
- 38.Plantas Baixas de cada pavimento ou área externa apresentando o resultado final (escala 1:50);
- 39.Caderno de Encargos e Especificações Técnicas completo, para todos os materiais e serviços que compõem o projeto;
- 40.Detalhamento de todas as interfaces dos Meios de Proteção, sistemas e seus componentes;
- 41.Além dos seguintes produtos especificados a seguir conforme os Sistemas de Proteção, caso estes estejam presentes nos projetos para o edifício, estrutura ou conjunto de espaços:
- X.6.1.Sistema de escape das edificações em caso de incêndio e pânico
- 42.Os detalhes característicos de fixação, posicionamento, dimensões e materiais (escalas 1:20 a 1:1), deverão apresentar inclusive:
- 42.1.Corrimãos e guarda-corpos (escalas 1:5 e 1:1), incluindo eventuais intervenções nos caixilhos existentes;
- 42.2.Portas de acesso propostas (normais e corta-fogo) (escalas 1:2 e 1:1), mostrando todos os elementos de constituição e fixação (fechaduras, batentes, parafusos de fixação, dobradiças, bandeiras, e outros), em conformidade com a norma ABNT NBR 11742:2018 - Porta corta-fogo para saída de emergência; e
- 42.3.Todos os furos e todas as peças a serem embutidos ou fixados nas estruturas de concreto ou metálicas, para passagem e suporte na instalação;
- 43.O Memorial Descritivo presente no Relatório Técnico deverá apresentar resultado do ensaio dos protótipos de guarda-corpos propostos (existentes a manter, novos a instalar, e existentes a reformar), garantindo sua compatibilidade com a norma ABNT NBR 14718:2008 - Guarda-corpos para edificação, indicando, inclusive, as resistências a esforço estático horizontal, a esforço estático





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

vertical e a impactos, conforme procedimentos estabelecidos na norma supracitada. O relatório poderá ser substituído por demonstração projetual de atendimento, com respectiva anotação (ou registro) de responsabilidade técnica.

44.O Caderno de Encargos e Especificações Técnicas deverá conter inclusive as seguintes informações:

44.1.As portas corta fogo deverão ser especificadas em conformidade com os itens 4.2, 4.3, 4.7, 4.8 e 5 da norma ABNT NBR 11742:2018 - Porta corta-fogo para saída de emergência, e deverão ser especificadas ferragens de aço do tipo ABNT 1010/1020; e

44.2.Determinação de que a fabricação e instalação dos produtos de segurança contra incêndio e pânico deverão ser feitas por empresas devidamente credenciada junto ao CBMDF, conforme Lei Distrital nº 2747/2001;

45.O Manual de Comissionamento deverá conter inclusive as seguintes informações:

45.1.No caso da necessidade de escadas à prova de fumaça pressurizadas, deverão constar do manual todos os testes e ensaios necessários à aprovação do funcionamento do equipamento, inclusive:

45.1.1.Ensaio de vazamento das escadas à prova de fumaça pressurizadas, conforme HVAC Air Duct Leakage Test Manual da SMACNA; e

45.1.2.Ensaio de Aprovação conforme item 7 da norma ABNT NBR 14880:2014 - Saídas de Emergência em Edifícios — Escada de Segurança — Controle de Fumaça por Pressurização (Medição dos diferenciais de pressão e Medição da velocidade média do ar através das portas abertas), seguindo as recomendações da AMCA 203;

45.2.Deverão constar do manual auditoria de recebimento das portas e vedadores corta fogo ao final da obra, conforme estabelecido na ABNT NBR 11711:2003 - Portas e vedadores corta-fogo com núcleo de madeira para isolamento de riscos em ambientes comerciais e industriais (item 7);

45.3.Determinação de que a Contratada para execução das obras de adaptação das instalações, entregue, no caso da execução de escadas à prova de fumaça pressurizadas, documentação de manutenção do sistema de pressurização conforme o estabelecido no item 6.9 da norma ABNT NBR 14880:2014 - Saídas de Emergência em Edifícios — Escada de Segurança — Controle de Fumaça por Pressurização; e

45.4.Determinação de que a Contratada para execução das obras de adaptação das instalações, entregue, os manuais técnicos das portas e vedadores corta-fogo (ABNT NBR 11711:2003 - Portas e vedadores corta-fogo com núcleo de madeira para isolamento de riscos em ambientes comerciais e industriais – item 4.9);

X.6.2.Sistema de acessibilidade universal à edificação

46.O Caderno de Encargos e Especificações Técnicas deverá apresentar inclusive especificação dos materiais constitutivos das áreas de circulação atendendo às determinações da Lei Distrital nº 258/1992 - Acessibilidade em edifícios e logradouros de uso público para pessoas portadoras de deficiências físicas, art. 5º (conforme alterações pelas Leis Distritais nº 1001/1996 e 1432/1997);

47.Os detalhes característicos de fixação, posicionamento, dimensões e materiais (escalas 1:20 a 1:1), deverão apresentar inclusive:

47.1.No detalhamento dos sanitários adaptados, apresentar as áreas de transferência, de aproximação, de manobra, de transposição de obstáculos, e demais áreas com peculiaridades notáveis, representando em planta o Módulo de Referência para comprovação do atendimento determinações da norma ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário,





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

espaços e equipamentos urbanos em relação às dimensões mínimas de utilização (itens 4.2, 4.3, 4.4 e 4.5); e

47.2.Todos os furos e todas as peças a serem embutidos ou fixados nas estruturas de concreto ou metálicas, para passagem e suporte na instalação;

48.No caso da necessidade de alteração de elevadores existentes, ou instalação de elevadores novos, além do detalhamento das informações técnicas apresentadas nos Anteprojetos e das demais necessidades técnicas indicadas pelos responsáveis técnicos por seu projeto, deverá incluir:

48.1.Ampliações, cortes e detalhes, indicação de tipos, modelos e fabricantes de todos os dispositivos, suportes e acessórios;

48.2.Detalhes explicativos de montagem, fixação, suporte e apoio dos equipamentos, com a indicação dos fabricantes;

48.3.Lista detalhada de materiais e equipamentos; e

48.4.Memorial técnico descritivo e explicativo.

X.7.Meios de Extinção de Incêndio

49.Plantas Baixas de cada pavimento ou área externa apresentando o resultado final (escala 1:50);

50.Caderno de Encargos e Especificações Técnicas completo, para todos os materiais e serviços que compõem o projeto;

51.Detalhamento de todas as interfaces dos Meios de Proteção, sistemas e seus componentes;

52.Os projetos deverão prever que toda tubulação aparente, os abrigos e outros componentes do sistema deverão ser pintados conforme as normas; e

53.Os projetos deverão prever as quantidades e os locais para estoque das peças sobressalentes conforme as normas técnicas e legislações vigentes aplicáveis.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

Lei Distrital nº 258/1992 - Acessibilidade em edifícios e logradouros de uso público para pessoas portadoras de deficiências físicas



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Lei Distrital nº 1710/1997

Lei Distrital nº 2747/2001

Instrução Normativa DIEAP/DESEG 01/2015 - Análise de Projetos de Arquitetura e de Instalação Contra Incêndio e Pânico no Distrito Federal

Portaria IPHAN nº 420 de 22/12/2010 - Autorização de intervenções em bens edificados tombados

ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

ABNT NBR 10898:2013 - Sistema de iluminação de emergência

ABNT NBR 11711:2003 - Portas e vedadores corta-fogo com núcleo de madeira para isolamento de riscos em ambientes comerciais e industriais

ABNT NBR 11742:2018 - Porta corta-fogo para saída de emergência

ABNT NBR 14037:2011 - Diretrizes para Elaboração de Manuais de Uso, Operação e Manutenção das Edificações — Requisitos para Elaboração e Apresentação dos Conteúdos

ABNT NBR 14880:2014 - Saídas de Emergência em Edifícios — Escada de Segurança — Controle de Fumaça por Pressurização

ABNT NBR 15575:2013 - Edificações Habitacionais — Desempenho

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03573	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Projeto Executivo para revitalização do CCPU - Impermeabilização			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Elaboração de projeto executivo de impermeabilização observando, inclusive, a ABNT NBR 16636:2017 - Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos seguindo a metodologia e com a abrangência indicada pelo Instituto Brasileiro de Impermeabilização. Contempla a impermeabilização da guarita, reservatório elevado, Edifício Administrativo, Salão de Exposições Permanentes e outras áreas ligadas a estes edifícios.

Materiais:

n/a

Serviços:

+Projeto Executivo+

- > O Projeto Executivo consiste no detalhamento de todos os elementos que compõem a impermeabilização, bem como o detalhamento completo das intervenções necessárias para o completo restabelecimento de suas condições de operação da cobertura.
- > A produção dos projetos aqui referidos compreende a elaboração, desenvolvimento, consolidação, coordenação, compatibilização e revisão de todos ou parte do escopo dos projetos necessários à completa execução da obra, considerando que a Contratada será responsável por todas as interfaces entre os projetos, incluindo os complementares.
- > A Contratada concluirá por meio de análise, confronto de dados, projetos e normas técnicas, se é necessário a reforma ou substituição da impermeabilização, de modo a garantir a perfeita estanqueidade da edificação.
- > Deverá ser prevista em projeto a realização de ensaio para detecção de eventuais falhas na execução da intervenção.

I. O Projeto Executivo é composto pela seguinte documentação:

I.01. Pranchas gráficas

- > As pranchas gráficas serão constituídas de informações gráficas e descritivas que detalharão e especificarão integralmente, de forma inequívoca, todos os serviços de intervenções a serem empregados em cada ponto crítico.
- > A apresentação gráfica dos projetos deverá ser desenvolvida em softwares, aplicativos das áreas de engenharia e arquitetura, entregues em meio digital. As pranchas e demais documentos técnicos serão entregues conforme indicado no item _Observações_ desta ficha de especificações técnicas.
- > No desenvolvimento do projeto, a CONTRATADA deverá seguir as diretrizes contidas nesta ficha de especificação, seguindo as normas citadas, contemplando, inclusive, os seguintes itens:
 - >> a) Levantamento das cotas existentes do local a ser impermeabilizado.
 - >> b) Cota de projeto de todas as áreas que receberão impermeabilização, juntamente com a

Página 911 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

indicação de caimento de acordo com as normas vigentes;

> > c) Dimensionamento da drenagem de água pluvial e detalhamento de ligação com a rede existente no edifício, com indicação de eventuais obras acessórias (forro, parede e pintura de áreas internas);

> > d) Detalhamento em corte das soluções de projeto para ralos, tubos passantes, juntas de dilatação e juntas de perímetro;

> > e) Detalhamento em corte de todas as camadas de impermeabilização, incluindo pelo menos as camadas de proteção térmica, berço e proteção mecânica;

> > f) Dimensionamento de todos os elementos de impermeabilização;

> > g) Indicações de níveis;

> > h) Indicação do sistema construtivo dos elementos de impermeabilização;

> > i) Planta e detalhes construtivos dos elementos que necessitarão de substituição, reforma, adaptação e/ou modificação;

> > j) Cortes transversais e longitudinais para esclarecer o maior número de informações sobre os serviços a serem executados;

> > k) Nomenclatura e dimensionamento de todos os elementos estruturais (pilares, vigas, lajes, etc.);

> > l) Indicação de pilares, vigas e lajes (quando necessário);

> > m) Quadro resumo dos principais materiais utilizados, com quantitativos;

> > n) Demais detalhamentos necessários à perfeita execução do projeto.

I.02. Memorial de Cálculo;

> O memorial de cálculo deverá referir-se a todos os componentes que se fazem necessários para a execução da substituição, reforma, adaptação e/ou modificação da impermeabilização, identificando suas verificações normativas quantos às características dos elementos empregados.

> Além do dimensionamento da impermeabilização, deverão ser apresentados os critérios, conceitos, parâmetros, gráficos, fórmulas, ábacos e softwares utilizados na análise e dimensionamento dos sistemas e componentes, além das condições adotadas.

> Quando o cálculo for efetuado com auxílio de computador, a CONTRATADA deverá fornecer, detalhadamente, informações sobre o programa utilizado, dados de entrada e resultados obtidos.

> O memorial de cálculo deverá conter ainda informações relativas às premissas de projeto, atendimento às normas e legislações vigentes, cálculos de áreas, normas urbanísticas, código de obras (iluminação e ventilação), as solicitações projetuais (esforços, pressões, vazões, potência) referente a cada tipo de projeto, bem como informações relativas aos elementos que resistirão às solicitações.

I.03. Caderno de Especificações Técnicas;

> O Caderno de Especificações deverá detalhar cada um dos componentes construtivos, materiais de construção, ferramentas, equipamentos, serviços e os procedimentos técnicos de execução.

> O Caderno de Especificações deverá referir-se individualmente a cada componente utilizado no projeto, identificando suas características mínimas aceitáveis. Poderá ser admitida a indicação de marcas, modelos ou fabricantes apenas como parâmetro de qualidade para facilitar a descrição do objeto a ser aplicado; situação em que, obrigatoriamente, a marca deverá ser seguida das expressões “ou equivalente”, “ou similar” e “ou de melhor qualidade”.

> Excepcionalmente poderá ser admitida a indicação de determinada marca sem uma das expressões definidas acima mediante a apresentação de justificativa fundamentada em razões de





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ordem técnica, baseando-se em catálogos dos produtos e, preferencialmente, em bibliografia especializada, e desde que reste comprovado que a alternativa adotada é a mais vantajosa e a única que atende às diretrizes do Senado Federal.

> O Caderno de Especificações identificará cada serviço a ser realizado para a conclusão da obra, indicando a metodologia executiva aplicada para a substituição, reforma, adaptação e/ou modificação da impermeabilização, inclusive com a indicação de todos os cuidados eventualmente necessários. Deverá estar completamente compatibilizado com os projetos executivos de Arquitetura e Engenharia, com o orçamento e com o cronograma físico-financeiro.

> Cada componente ou serviço identificado no Caderno de Especificações receberá uma numeração única, que o permita relacionar com o mesmo item da planilha orçamentária e dos desenhos.

> As especificações técnicas estabelecerão regras e condições que se devem seguir para a execução do reforço, adaptação e/ou modificação estrutural, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para a sua medição.

I.04. Cronogramas Físico-Financeiros;

> Deverá ser elaborado o cronograma da obra coerente com grau de complexidade das intervenções a serem realizadas no sistema de impermeabilização.

> A numeração dos serviços deverá seguir aquela definida no Caderno de Especificações Técnicas.

> O CFF deverá ser produzido de forma a discriminar os diversos serviços da obra e distribuí-los ao longo do tempo, de forma que em cada etapa de desembolso sejam totalizados os valores monetários a serem pagos.

I.05. Projeto executivo de serviços complementares.

> No Projeto Executivo dos serviços complementares deverão ser apresentados os procedimentos necessários para execução dos serviços de acordo com as boas práticas, de modo que estejam garantidas as condições adequadas quanto aos aspectos construtivo e de segurança.

> Nesta etapa deverá ser entregue a seguinte documentação:

> > a) Projeto do Canteiro de Obras

> > O projeto do canteiro de obras deverá contemplar o detalhamento das construções provisórias do canteiro de obras, inclusive com dimensionamento da área de descarga e estocagem de peças, áreas de isolamento e outros desenhos, detalhes e informações que se façam necessárias para a perfeita implantação da obra, inclusive:

> > > - definição dos locais de estocagem dos materiais;

> > > - definição do trajeto e dos equipamentos utilizados para o transporte dos materiais, do local de estocagem para o local de aplicação; e

> > > - disposição dos locais de colocação de caçambas de entulho.

> > b) Projeto de Estruturas Auxiliares

> > Esse projeto contempla quaisquer condições especiais de montagem ou quaisquer considerações exigidas pela concepção de Projeto, tais como, cobertura ou revestimento temporários, construção de passagens ou elementos de circulação elevados, entre outros.

> A CONTRATADA deverá apresentar relatório específico e detalhado do dimensionamento do plano de execução da impermeabilização de maneira a garantir a estanqueidade da edificação mesmo durante o período de execução da intervenção.

II. As seguintes informações devem ser contempladas no Projeto Executivo:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- a) Definição das áreas a serem substituídas, reformadas, adaptadas e/ou modificadas;
- b) As soluções a serem adotadas em cada uma das áreas (de substituição, reforma, adaptação e/ou modificação);
- c) Metodologia de execução;
- e) Detalhamento da interface entre os sistemas a serem substituídos ou recuperados e a impermeabilização existente que ainda apresenta desempenho satisfatório, não necessitando intervenção;
- f) As alturas e espessuras necessárias de eventuais rebaixos (se necessários);
- g) Desníveis e inclinações necessários para laje (se necessários);
- h) Corte típico de cada sistema a ser empregado, identificando as camadas e suas respectivas espessuras mínimas e eventuais declividades;
- i) Descrição e mapeamento de todos os fatores que possam comprometer o resultado final da intervenção – a curto, médio ou longo prazo – bem como os que inviabilizem a intervenção;
- j) Soluções e detalhamentos dos acabamentos das interfaces entre a intervenção e as instalações hidráulicas, elétricas, revestimentos, ventilação mecânica, telecomunicação, elevadores, paisagismo, etc.

III. As soluções adotadas devem atender às exigências de desempenho abaixo relacionadas:

- a) Resistir aos efeitos dos movimentos de dilatação e retração;
- b) Resistir às pressões hidrostáticas, de percolação, coluna d'água, umidade do solo, quando for o caso;
- c) Apresentar aderência, flexibilidade, resistência e estabilidade físico-mecânica compatíveis com as solicitações previstas em projeto;
- d) Apresentar compatibilidade com os sistemas de impermeabilização existentes que não serão objeto de intervenção por conservarem desempenho satisfatório;
- e) Apresentar vida útil compatível com as condições previstas em projeto.

IV. Os critérios e parâmetros para escolha da solução de substituição, reforma, adaptação e/ou modificação deverão atender aos seguintes requisitos:

- a) Máxima racionalização construtiva, com simplicidade nas soluções bem como modulação, quando possível;
- b) Menor custo de manutenção, com a padronização na especificação de materiais e serviços;
- c) Maior facilidade de acesso ao produto no mercado para execução da manutenção;
- d) Melhor custo-benefício, com otimização no custo do empreendimento;
- e) Minimização do prazo de execução;
- f) Maior durabilidade do sistema;
- g) Utilização de sistemas e elementos sustentáveis, quando possível.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1) Responsabilidade técnica

Deve ser emitida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade

Página 914 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Técnica – RRT, conforme o caso, específica para essa atividade, devendo ser registrada junto ao Conselho Profissional Regional competente (CREA/DF e CAU/DF), referenciando os documentos técnicos contratados.

2) Forma de Apresentação dos Projetos

A Contratada deverá apresentar os Projetos Executivos em meio eletrônico, com as seguintes extensões:

- DOCX, para informações de texto;
- XLSX, para informações de tabelas e bancos de dados;
- DWG, para informações gráficas (desenhos técnicos);
- SKP, para as maquetes eletrônicas.

2.1) Desenhos Técnicos

> Os arquivos em formato DWG deverão ser compatíveis com Autocad 2014 (não serão aceitos arquivos do tipo DXF) e com a versão em uso pelo Contratante, sendo que deve ser possível a leitura total e sem problemas dos arquivos pelo Software AutoCad – Autodesk.

>

> Deverão ser utilizadas as normas da ABNT específicas para desenhos técnicos, inclusive as indicadas no item de Referências Normativas desta ficha de especificações técnicas

> Todas as pranchas gráficas desenvolvidas no software AutoCAD deverão utilizar o modelspace, em escala real, sendo apresentados em modo paperspace (Layout) na escala mais adequada a cada situação.

>

> As identificações e características dos “layers” devem estar em acordo com padrão fornecido pela Contratante, conforme identificações nas legendas. Em cada projeto, cada pavimento deverá corresponder a um único arquivo eletrônico.

>

> Sugere-se à Contratada a utilização de um único arquivo para cada especialidade de projeto, sendo que cada prancha deverá ser apresentada em uma única alça de apresentação no modo paperspace, identificada pelo número da prancha. Sugere-se ainda que, em destaque próximo à prancha a ser impressa, seja identificado o tamanho do papel e a escala do desenho.

>

> Ao finalizar cada etapa de projeto, a Contratada deverá produzir uma relação de documentos. Esta relação deverá ser identificada com o nome da obra e data da emissão. Seu conteúdo será: identificação dos objetos elaborados, a descrição do objeto, número da revisão (no caso de emissão inicial, utilizar “00”), data das revisões e o nome do responsável pela revisão.

>

> A Contratada deverá produzir uma mídia digital (CD, DVD, pen drive ou equivalente) identificada com o nome da obra e data da emissão. Esta mídia óptica deverá conter todos os documentos digitais elaborados para apresentação dos produtos da elaboração de projetos. Juntamente com a mídia digital, a Contratada deverá encaminhar um conjunto impresso de todo o material armazenado no meio óptico.

>

> Quando houver revisões nos documentos emitidos pela Contratada, deverá ser emitida nova relação de documentos com os dados atualizados.

> Os arquivos digitais entregues deverão ser nomeados conforme modelo aaa_bbb_ccc_ddd





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

_REVxx (ex.: UA1_EST_01_03_REV00), onde:

- > - aaa – sigla referente à obra, fornecida pela Fiscalização,
- > - bbb – tipo do projeto,
- > - ccc – número prancha atual,
- > - ddd – número total de pranchas,
- > - xx - número da revisão.

>

> A Fiscalização, juntamente com a equipe técnica da SINFRA, irá analisar os documentos entregues e apresentar os comentários, sugestões e correções necessárias a serem realizadas. Somente mediante apresentação de comprovação bibliográfica técnica contrária às recomendações da Fiscalização, estas poderão não ser acatadas pela Contratada.

>

> A Contratada deverá apresentar todos os documentos revisados em nova cópia de CD e/ou DVD, também identificados com o nome da obra e data da emissão, contendo todos os arquivos digitais (mantidos e alterados), além de um novo jogo de cópias impressas com a informação da revisão atualizada, no carimbo dos documentos.

>

> Após aprovação final do projeto pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir a versão final dos documentos relativos à elaboração dos projetos em meio digital e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, entregues em pasta plastificada com identificação do nome da unidade do Senado Federal ao que se refere, título dos projetos, especialidade, nome da empresa contratada, número do contrato, data da emissão final e assinatura dos respectivos responsáveis.

>

> Juntamente com os produtos finais da elaboração do projeto, a Contratada deverá entregar à Fiscalização o Projeto Legal ou, caso não tenha conseguido a aprovação ou a liberação pelos órgãos públicos competentes, entregar documentação comprobatória justificando a ausência ou atraso dos mesmos.

>

> As impressões dos produtos são de responsabilidade da Contratada.

>

> As pranchas gráficas deverão ser produzidas somente nos tamanhos padronizados pela ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões e, preferencialmente, nos formatos A1 e A3. A escala de desenho deve ser definida conforme o objeto representado e as instruções da Fiscalização.

>

> Será fornecido modelo de folha pelo Senado Federal, que deve ser utilizado pela Contratada em todos os documentos produzidos. Em espaço especificado, deverá ser adicionada informação relativa à Contratada, conforme indicado a seguir.

>

> Nas pranchas gráficas, as informações da contratada deverão estar em espaço de 17,5 cm de largura por 22,5 de altura, sobre o carimbo padrão do Senado Federal, e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- > > - Nome e logotipo da Contratada;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- > > - Objeto Contratual (ex.: Projetos de Reforma da Ala Filinto Müller);
- > > - Nº do Contrato
- > > - Nome/CREA ou CAU do(s)(as) projetista(s) (com endereço e telefone) ;
- > > - Campo para assinatura do(a) proprietário(a) (signatário(a) do Contratante);
- >
- > A definição de cores para a espessura de penas deverá acompanhar arquivo CTB (AutoCAD Color-dependent Plot Style Table File) a ser fornecido pelo Senado Federal.
- >
- > Deverá ser colocada no arquivo de desenho, fora da área da prancha, uma tabela com a relação de cores e espessuras de pena, escala de plotagem, tamanho da prancha e o software utilizado, bem como a sua versão.
- >
- > Juntamente com a relação de documentos, deve-se entregar planilha eletrônica (arquivo .XLSX) e caderno impresso com relação das pranchas dos projetos, que deverá apresentar o conteúdo de cada prancha.

2.2) Memorial de Cálculo

- > O Memorial de Cálculo poderá ser apresentado tanto em formato de texto quanto em formato de planilha. Deve conter informações a respeito das diversas formulações empregadas nos diferentes cálculos, referenciando inclusive a base teórica empregada na definição das diferentes fórmulas.
- > Deverá ser redigido, em seu corpo de desenvolvimento, com fonte Arial tamanho 12, devendo possuir capa e índice/sumário indicando os diferentes projetos aos quais o memorial se refere. No caso de planilhas, a fonte pode ter tamanho 10. O formato do papel deve ser preferencialmente A4, sendo permitida a utilização de formato A3 para informações que necessitem de maiores dimensões. Os arquivos eletrônicos deverão possuir extensão DOC para os textos, e extensão XLS para as planilhas.
- > O Memorial de Cálculo deve apresentar de forma organizada e sequencial os passos considerados na obtenção das grandezas calculadas.

2.3) Caderno de Especificações

- > O Caderno de Especificações deverá conter as discriminações técnicas dos projetos, formatadas de acordo com o Decreto 92.100 de 10 de dezembro de 1985, que estabelece as condições básicas para a construção, conservação e demolição de edifícios públicos.
- > Deverão ser extraídos dessa estrutura apenas os itens que couberem ao projeto que está sendo elaborado, devendo ser acrescentadas atividades ou serviços eventualmente não contemplados.
- > O Caderno de Especificações deverá ser redigido, em seu corpo de desenvolvimento, com fonte Arial tamanho 12, devendo possuir capa e índice atualizado com separação dos temas. O formato do papel deve ser preferencialmente A4, sendo permitida a utilização de formato A3 para informações que necessitem de maiores dimensões. O arquivo eletrônico deverá ter extensão DOC. O caderno finalizado deverá ser entregue impresso e encadernado em uma via, além de uma mídia CD e/ou DVD, devendo constar obrigatoriamente:
- > > - Dados do CONTRATANTE;
- > > - Dados da Contratada;
- > > - Número do contrato;
- > > - Os dados de identificação da unidade;
- > > - O objeto a que se refere a ORDEM DE SERVIÇO;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- > > - Fotografias coloridas dos elementos ou produtos especificados;
- > > - Data, identificação e assinatura do profissional responsável pela elaboração e visto do coordenador técnico sob carimbo identificador, além de número do registro no CREA ou CAU e número da ART ou RRT registrada para o produto elaborado.
- > A estrutura de formatação deverá ser conforme o modelo de fichas de especificações fornecido pela Fiscalização. As especificações técnicas terão numeração de itens feita de forma sequencial, indicada pela Fiscalização, após apresentação pela Contratada de listagem dos itens a serem utilizados.
- > Os itens das Considerações Iniciais são explicativos da obra, não devendo fazer parte da relação de itens para orçamento ou da planilha orçamentária. Deverão abordar o objetivo, planejamento da obra, controle tecnológico, ensaios, amostras, assistência técnica, Alvará de Construção, ART do CREA (RRT do CAU), “Habite-se”, ligações definitivas, impostos, seguros, consumo de água, luz e telefone, materiais de escritório, transporte de pessoal, materiais e equipamentos, despachantes, estadia e alimentação, EPI e EPC, etc;
- > Após a aprovação final do Caderno de Especificações pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir sua versão final em meios digitais e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, apresentadas em uma pasta plastificada com identificação do nome da área a que se referem, título, nome da empresa contratada, número do contrato e data da emissão final.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: conjunto de projetos entregues e aceitos pela fiscalização , com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 16636:2017 - Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

ABNT NBR 6409:1997 - Tolerâncias geométricas - Tolerâncias de forma, orientação, posição e batimento - Generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho

ABNT NBR 8196:2016 - Desenho técnico – Emprego de escalas

ABNT NBR 8403:1984 - Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Larguras das linhas

ABNT NBR 8404:1984 - Indicação do estado de superfícies em desenhos técnicos - Procedimento

ABNT NBR 10067:1995 - Princípios gerais de representação em desenho técnico

ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 10126:1987 - Cotação em desenho técnico

ABNT NBR 10582:1988 - Apresentação da folha para desenho técnico

ABNT NBR 12288:1992 - Representação simplificada de furos de centro em desenho técnico-
Procedimento

ABNT NBR 12298: - Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico -
Procedimento

ABNT NBR 13142:2017 - Desenho técnico – Dobramento de cópia

ABNT NBR 14611:2000 - Desenho técnico – Representação simplificada em estruturas metálicas

ABNT NBR 14646:2001 - Tolerâncias geométricas - Requisitos de máximo e requisitos de mínimo
material

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03574	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Laudo de estabilidade estrutural - Centro Cultural dos Poderes da União (CCPU)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

A fim de verificar a estabilidade das estruturas que modificaram seu uso, seus diversos sistemas têm de ser estudados e modelados. Nesse sentido, um laudo de estabilidade estrutural deve conter elementos conclusivos acerca da estabilidade da estrutura, aqui entendida como o conjunto de vigas, lajes, fundações e estruturas associadas (telhados, baldrames, cintas estruturais etc). A modelagem estrutural da edificação consiste em transformar em linguagem gráfica computacional toda a geometria das estruturas do Centro Cultural dos Poderes da União (CCPU), com vínculos de apoio que representem o caso real e o seu novo uso.

Os dados referentes a área construída e materiais utilizados deverão ser coletados para o Centro Cultural dos Poderes Da União - CCPU. Com os dados em mão, inspecionar e vistoriar as estruturas do CCPU quanto às patologias e aos agentes agressivos e apresentar as anomalias cadastradas. As estruturas do CCPU que devem ser inspecionadas são: guarita, reservatório elevado, Edifício Administrativo, Salão de Exposições Permanentes e outras áreas ligadas a estes edifícios.

A análise estrutural em programa computacional é a simulação numérica do comportamento da estrutura sob ações externas, através de modelos matemáticos adequados, em que são consideradas as características físicas dos materiais. O objetivo da análise estrutural é determinar os efeitos das ações nas estruturas, assim como nas fundações, com a finalidade de efetuar verificações de estados limites últimos e de serviço, conforme estabelecido pelas normas específicas para cada estrutura (ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos, ABNT NBR 8800:2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios, ABNT NBR 14762:2010 - Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios constituídas por perfis formados a frio - procedimento, ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações, etc).

Para verificar o comportamento estrutural serão empregadas as normas específicas de cada estrutura e seus materiais (ABNT NBR 9607:2019 - Prova de Carga em Estruturas de Concreto Armado, ABNT NBR NM 315:2017- Ensaio não destrutivo — Ensaio Visual — Requisitos e práticas recomendadas, ABNT NBR NM 334:2012- Ensaio não destrutivo — Líquidos penetrantes — Detecção de descontinuidades, ABNT NBR 6002:2015 - Ensaio não destrutivo - Ultrassom - Detecção de descontinuidades em chapas metálicas etc). As cargas serão consideradas as da ABNT NBR 6120:2019 - Ações para o cálculo de estruturas de edificações, de acordo com os novos usos previstos para a edificação.

Como produto da análise de estabilidade, deve ainda ser elaborada peça escrita, fundamentada, na qual o(a) profissional, devidamente habilitado(a) pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, expõe as observações e estudos efetuados acerca do Centro Cultural dos





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Poderes Da União (CCPU), bem como as respectivas conclusões, conforme estabelecido pela Norma ABNT NBR 13752:1996 - Perícias de Engenharia na Construção Civil e pela literatura. Deverá ser entregue assinado e datado por profissional responsável técnico(a).

Materiais:

n/a

Serviços:

Com o uso das características físicas e geométricas das estruturas que compõe o CCPU, fazem-se as modelagens em programas computacionais para simular o comportamento das mesmas. Os modelos estruturais consideram composições de um ou mais tipos de elementos estruturais e devem contemplar os diferentes esforços que as estruturas e as fundações estão submetidas, verificar suas capacidades portantes e obter os esforços solicitantes em todos os seus elementos. Ainda, deve-se realizar o confronto dos dados obtidos em análise com os obtidos nas provas de carga e/ou os limites de utilização e os limites últimos. A apresentação gráfica da análise e modelagem deverá ser desenvolvida em softwares da área de engenharia para elaboração de análises estruturais, sendo entregues em meio digital e, caso solicitado pela fiscalização, em pranchas impressas. O tamanho das pranchas deve seguir as normas (ABNT NBR 16752:2020- Desenho técnico — Requisitos para apresentação em folhas de desenho) e convenções usuais referentes às pranchas para representação de desenhos técnicos.

Deve ser emitida ART específica para essa atividade.

De maneira geral, as etapas previstas para esse serviço são:

1. Inspeção, Vistoria e Cadastramento

A etapa do Inspeção, Vistoria e Cadastramento de Anomalias deve ser realizada por equipe especializada conduzida por profissional habilitado experiente, especialista em patologia das estruturas, que seja capaz de:

- a) Caracterizar com o máximo rigor as anomalias existentes e a necessidade, ou não, de adoção de medidas corretivas;
- b) Realizar as investigações necessárias para caracterizar os elementos estruturais para permitir a análise das estabilidade estruturais das mesmas. Esta é a etapa que fornecerá os subsídios necessários para que a análise possa ser feita corretamente, e compreende as seguintes atividades:
 - b.1) Classificação analítica do meio ambiente, em particular da agressividade às estruturas em questão;
 - b.2) Estimativas das possíveis consequências dos danos e, caso necessário, tomadas de medidas de emergência, tais como o escoramento de parte ou do todo da estrutura, alívio do carregamento, instalação de instrumentos para medidas de deformações, e recalque e interdição da estrutura;
 - b.3) Levantamento detalhado dos sintomas patológicos, inclusive com documentação fotográfica, medidas de deformações, trincas e fissuras (posição, extensão, abertura) em estruturas de concreto, corrosão (estruturas de concreto e metálicas), medidas de perda de seção em barras de aço ou perfis de aço, flambagem global ou local etc.;
 - b.4) Execução de ensaios de campo e laboratório, necessários a adequada caracterização da estrutura, compreendendo:
 - Tipologia e intensidade dos sistemas de deterioração e dos agentes agressores;

Página 921 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- A medição da geometria, nível, prumo e excentricidades; mapeamento das fissuras (estruturas de concreto); mapeamento das corrosões (estruturas metálicas); determinação de flechas residuais; evolução da abertura de fissuras (estruturas de concreto) e de deformações, etc.;
- Verificação dimensional dos elementos (seção transversal etc);
- b.6) Execução de ensaios não destrutivos ou semi-destrutivos para avaliação da durabilidade e resistências das estruturas. A CONTRATADA deverá considerar como mínimo os relacionados a seguir, nas quantidades determinadas abaixo:
 - Verificação do cobrimento das armaduras - 2 unidades (guarita), 2 unidades (reservatório elevado), 6 unidades (Edifício Administrativo);
 - Determinação do potencial de corrosão das armaduras - 2 unidades (guarita), 2 unidades (reservatório elevado), 6 unidades (Edifício Administrativo);
 - Determinação de vazios internos através de ultrassom - 2 unidades (guarita), 2 unidades (reservatório elevado), 6 unidades (Edifício Administrativo);
 - Verificação da corrosão de 20% dos perfis metálicos e das ligações - 1 unidade (Salão de Exposição Permanente);
 - Mapeamento da perda de espessura de 20% dos perfis estruturais utilizando-se ultrassom - 1 unidade (Salão de Exposição Permanente);
 - Ensaios não destrutivos para verificação das ligações soldadas (líquido penetrante) – 10 unidades (Salão de Exposição Permanente);
 - Avaliar a resistência do concreto por meio de meios não destrutivos (ABNT NBR 8802:2019-Concreto endurecido - determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica ou ABNT NBR 7584:2012 - Concreto endurecido — avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão — método de ensaio) - 6 unidades (guarita), 6 unidades (reservatório elevado) e 36 unidades (Edifício Administrativo), neste caso devem ser avaliados os pontos onde foram retirados os corpos-de-prova do item b.7);
 - A cargo da contratada, poderão ser realizados novos ensaios que se mostrem determinantes para caracterização de algum parâmetro ou hipótese levantada durante o estudo. Dessa forma, não se pode inviabilizar a execução plena do laudo sob alegação de que a lista de ensaios acima seja insuficiente.
- b.7) Execução de ensaios para caracterização das estruturas. A CONTRATADA deverá considerar, no mínimo, os relacionados a seguir:
 - Determinação da tensão característica do concreto a compressão e módulo de deformação através da extração dos corpos-de-prova da estrutura e posterior ensaio de módulo de deformação e a compressão em laboratório - 2 unidades (guarita), 2 unidades (reservatório elevado) e 6 unidades (Edifício Administrativo);
 - Determinação das características mecânicas das barras de aço - 1 unidade (guarita), 1 unidade (reservatório elevado) e 3 unidades (Edifício Administrativo);
 - Determinação das características mecânicas dos perfis metálicos estruturais através da determinação da composição química - 8 unidades (Salão de Exposição Permanente);
 - Investigações geotécnicas – sondagens SPT – para avaliação da interação solo-estrutura - 7 unidades;
 - Abertura de poços para investigação e cadastramento geométrico das fundações – 1 unidade (guarita), 1 unidade (reservatório elevado), 4 unidades (Edifício Administrativo) e 2 unidades (Salão de Exposição Permanente);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

b.8) Execução da prova de carga para o Edifício Administrativo em conformidade com a ABNT NBR 9607:2019 - Prova de Carga em Estruturas de Concreto Armado. A CONTRATADA deverá considerar, no mínimo, os relacionados a seguir:

- Carregamento de prova: 5 unidades, uma unidade equivale a um conjunto de lajes (em destaque na figura abaixo). Dessas unidades, 2 serão numa extremidade do Edifício Administrativo, sendo as lajes de cobertura e as lajes do 1º pavimento, um conjunto de lajes de cobertura mais comprometido, um conjunto de lajes do 1º pavimento mais comprometido e um onde o novo carregamento atual é mais diferente do anterior;

!{width:500px }<https://redminesf.senado.gov.br/redmine/attachments/download/333601/SF-03574.png>!

- Seções de controle: serão monitoradas, no mínimo, uma laje, duas vigas e dois pilares, para cada unidade de carregamento de prova. Também serão monitoradas 2 fundações. Totalizando-se 27 unidades monitoradas. A CONTRATADA deve ser capaz de monitorar ao mesmo tempo duas lajes, quatro vigas, 4 pilares e 2 fundações. O monitoramento pode ser feito com a ajuda de extensômetros elétricos, transdutor indutivo de deslocamento, defletômetro, instrumentos de topografia, entre outros, desde que justifique a sua escolha determinando as suas precisões e amplitudes.

b.9) A análise de estabilidade do Edifício Administrativo será realizada antes, durante e depois da prova de carga de acordo com a NBR 9067:2019.

- A análise antes da realização do ensaio deve determinar a capacidade portante, o dimensionamento do carregamento, a escolha dos efeitos e pontos a serem monitorados, a previsão teórica desses efeitos, os requisitos para aceitação entre outros.

- A análise durante o ensaio deve garantir a segurança do pessoal envolvido e a integridade da estrutura. Esta análise, efetuada após cada etapa do carregamento, é a responsável pela liberação da estrutura para as etapas posteriores. Ao ser interrompida ou encerrada a prova de carga, devem ser pesquisadas as causas dos desvios em relação às previsões teóricas.

- Depois do ensaio devem ser analisados os resultados obtidos, comentar o desempenho da estrutura e as eventuais anomalias ou desvios da previsão em relação as medidas efetuadas.

b.10) As análises de estabilidade da guarita, do reservatório elevado e do Salão de Exposição Permanente serão realizadas a partir dos esforços obtidos com o modelo computacional calibrado a partir de levantamento das estruturas com informações obtidas por meio de ensaios, para as diversas simulações de carregamento como segue:

- Cargas permanentes sem finalidade estrutural tais como espessuras de contrapisos, paredes e outros elementos de composição da arquitetura futura;
- Cargas variáveis;
- Carga Acidental;
- Temperatura (variação térmica), se necessário;
- Influência do histórico de degradação da estrutura; e
- Influência de eventuais falhas na fundação.

Na verificação estrutural deverá ser seguido o estabelecido nas Normas ABNT aplicáveis e quando estas forem omissas, normas internacionais.

2. Análise e Diagnóstico

A segunda etapa, que contempla a análise dos dados, deverá conduzir o analista a um perfeito





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

entendimento do comportamento das estruturas e de como surgiram e se desenvolveram os sintomas patológicos. Estas análises deverão ser feitas de forma pormenorizada, para evitar que as anomalias mais graves não sejam detectadas por estarem ocultas por anomalias superficiais, assim como se deve verificar atentamente se não houve mais de um fator gerador do sintoma patológico que está sendo analisado.

Nesta etapa deverão ser identificados de forma clara, – quando existentes – tanto os problemas patológicos simples, quanto os complexos, para tratamento adequado na etapa posterior. Entende-se por problemas patológicos simples aqueles que admitem padronização, podendo ser tratadas por profissional que não detenha conhecimentos altamente especializados em Patologia das Estruturas. Já problemas patológicos complexos são aqueles que fogem a mecanismos de inspeção convencionais e esquemas de manutenção rotineiros, obrigando a uma análise pormenorizada e individualizada do problema, sendo necessários conhecimentos comuns de Patologia das Estruturas.

O Laudo Técnico será produzido com base em vistoria, levantamento de informações, análise, prova de carga e diagnóstico, devendo conter inclusive:

- Descrição detalhada dos serviços prestados;
- Levantamento das características das estruturas;
- Descrição das condições atuais;
- Relação das patologias por tipo de dano;
- Mapeamento das patologias;
- Gráficos quantificando as ocorrências de manifestações patológicas e níveis de degradação dos elementos constitutivos da edificação;
- Documentação fotográfica legendada;
- Resultados obtidos nos ensaios e prospecções acompanhados de desenhos de posicionamento dos pontos de execução;
- Estudos teóricos prévios (prova de carga);
- Aparelhos de medidas utilizados (prova de carga);
- Controles efetuados durante o carregamento da estrutura (prova de carga);
- Análise dos resultados;
- Identificação de pontos críticos;
- Identificação das variáveis envolvidas que influenciam na degradação da estrutura, para cada ponto crítico;
- Parecer técnico;
- Conclusões; e
- Recomendações.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Deve ser emitida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, conforme o caso, específica para essa atividade, devendo ser registrada junto ao

Página 924 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Conselho Profissional Regional competente (CREA/DF e CAU/DF), referenciando os documentos técnicos contratados.

A Contratada só poderá usar qualquer técnica de levantamento invasiva (quebras, abertura de valas, execução de poços de inspeção, etc.) depois de submetê-la ao exame e aprovação da Fiscalização.

Critérios e Condições:

Critério de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5674:2012 - Manutenção de Edificações - Requisitos para o Sistema de Gestão de Manutenção

ABNT NBR 6002:2015 - Ensaios não destrutivos - Ultrassom - Detecção de descontinuidades em chapas metálicas

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

ABNT NBR 6120:1980 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações

ABNT NBR 6122:2010 - Projeto e execução de fundações

ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento

ABNT NBR 8800:2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

ABNT NBR 10067:1995 - Princípios gerais de representação em desenho técnico

ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões

ABNT NBR 10582:1988 - Apresentação da folha para desenho técnico

ABNT NBR 13142:2017 - Desenho técnico – Dobramento de cópia

ABNT NBR 14432:2001 - Exigências de Resistência ao Fogo de Elementos Construtivos de Edificações - Procedimento

ABNT NBR 13752:1996 - Perícias de Engenharia na Construção Civil

ABNT NBR 14611:2000 - Desenho técnico – Representação simplificada em estruturas metálicas

ABNT NBR 14762:2010 - Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios constituídas por perfis formados a frio - procedimento

ABNT NBR 16752:2020- Desenho técnico — Requisitos para apresentação em folhas de desenho

ABNT NBR NM 315:2017- Ensaios não destrutivos — Ensaio Visual — Requisitos e práticas recomendadas

ABNT NBR NM 334:2012- Ensaios não destrutivos — Líquidos penetrantes — Detecção de descontinuidades

Referência Comercial:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03575	Grande Área Civil	Categoria Paisagismo	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Alambrado em perfis metálicos retangulares de 2,03 x 2,50 m (AxL)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de alambrado em perfis metálicos retangulares. Compreende todos os materiais e serviços para a plena instalação do gradil, contemplando os gradis, perfis verticais (pilares) e horizontais (travamentos) que se fizerem necessários, parafusos e o chumbamento em concreto a uma profundidade mínima de 50cm.

A depender do detalhamento arquitetônico, pode ser também convertido em portão simples de correr ou de abrir.

Materiais:

- Gradil 2,03x2,50 m galvanizado e revestido em PVC com fio mínimo de 4.3mm na horizontal e 5.1mm na vertical, malha 5x20cm;
- Tubo de aço galvanizado retangular, revestido em PVC, 40x60 mm, com espessura mínima de 1,55mm, e altura de 2,6 m;
- Fixador para gradil em poliamida;
- Parafuso M6 com cabeça boleada;
- Concreto magro para lastro com preparo manual;

A depender do detalhamento arquitetônico, podem ser necessários acessórios para conversão em portão de correr (trilhos etc) ou de abrir (dobradiças etc).

As cores serão definidas pela Fiscalização de acordo com a aplicação.

Serviços:

- Faz-se a escavação manual dos furos para receber os tubos;
- Encaixam-se os tubos e, em seguida, é feito o chumbamento com concreto;
- Posiciona-se a tela;
- Em seguida são colocados e parafusados os fixadores nos tubos.
- Para casos em que haja a implementação como portão, os serviços de colocação de trilho e/ou dobradiça são necessários antes do posicionamento do gradil.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Gradil Morlan, Gradil da Linha Nyloflor - Belgo ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03576	Grande Área Civil	Categoria Telhado	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Telha termoacústica em aço galvanizado com espessura isolante mínima de 30mm de Polyisocianurato (PIR)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de telha termoacústica com as seguintes características:

- espessura isolante mínima de Polyisocianurato (PIR) = 30mm
- espessura mínima da parte interna = 0,43mm
- espessura mínima da parte externa = 0,50mm
- fabricada em aço galvanizado ou material similar
- pré-pintada de fábrica na cor branca

Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, telhas, parafusos, fitas, acessórios de fixação, etc.

Materiais:

Telha termoacústica em aço galvanizado
Fita de vedação
Parafusos, ganchos e quaisquer tipo de fixadores

Serviços:

Observar a direção do vento.
Montar as telhas no sentido contrário ao do vento e iniciando pelo beiral da cumeeira.
Se o telhado for de duas águas opostas, a cobertura deverá ser feita, simultaneamente, em ambos os lados. Assim haverá coincidência dos trapézios na cumeeira.
Para fixar a telha, o parafuso deve ser aplicado no canal inferior da telha, utilizando quatro parafusos por telha, em cada uma das terças de apoio.
No recobrimento lateral das telhas, devem-se utilizar parafusos de costura, com espaçamento máximo de 50 cm.
Durante a montagem, retirar da superfície da cobertura as limalhas de furação e corte. As limalhas quentes grudam na telha e enferrujam rapidamente, facilitando o processo de corrosão.
Para maior segurança no canteiro da obra, adote o método de tábuas apoiadas, no mínimo em três terças. Assim, o deslocamento é feito com segurança.
Quando a inclinação do telhado for maior, deve-se amarrar as tábuas e pregar as travessas.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: metro quadrado efetivamente instalado

Unidade de Medição: metro quadrado (m²)**Detalhe Gráfico:**

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 14514:2008 - Telhas de aço revestido de seção trapezoidal - Requisitos

ABNT NBR 6123:1988 - Força devido ao vento em edificações

NR 35 - Trabalho em altura

Manual de instalação do fabricante

Referência Comercial:

Telha trapezoidal NT 40/980, fabricante Regional Telhas

Telha trapezoidal TR 40/980, fabricante Thermo-Iso

Ou similares.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03577	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Louças Cubas e Complementos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Bacia convencional para caixa de descarga acoplada – Linha Administrativa			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de bacia convencional para caixa de descarga acoplada na cor branca, para uso exclusivo nas áreas administrativas do Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme indicação em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive caixa acoplada, kit completo para caixa acoplada - Acionamento superior ou lateral, tubo de ligação metálico cromado, anel de vedação, elementos de vedação e acessórios de fixação. Não inclui assento.

Materiais:

- 1) Bacia convencional, cor branca
- 2) Tubo de ligação metálico, acabamento cromado, com canopla e espude (conforme ficha SF-00166)
- 3) Anel de Vedação de 4” em borracha butílica para garantir vedação total entre esgoto e bacia. Veda o mau cheiro do esgoto e dispensa o uso de bolsa plástica (conforme ficha SF-01265).
- 4) Kit completo para caixa acoplada - Acionamento superior ou lateral (conforme item SF-02779);
- 5) Caixa acoplada universal (conforme item SF-02741);
- 6) Peças acessórias de fixação

Serviços:

- 1) A bacia sanitária será fixada no piso acabado por meio de dois parafusos com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos, e ligada ao esgoto por anel de vedação de 4”. Quando a bacia não tiver caixa de descarga acoplada, a ligação com a entrada de água será de tubo metálico cromado com 1 1/2”, spud e canopla.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 15099:2004 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Dimensões padronizadas

ABNT NBR 15098:2004 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Procedimento para instalação

ABNT NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

ABNT NBR 16727:2019 - Bacia Sanitária

Referência Comercial:

Bacia: Deca, ou similar.

Anel de Vedação: Deca, ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03578	Grande Área Geral	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Chuveiro de Emergência e Lava Olhos em inox com pedal			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de Chuveiro de Emergência e Lava Olhos em inox com pedal. Estão incluídos todos os serviços e materiais necessários para a plena instalação do conjunto de emergência, contemplando, mas não se limitando a: Chuveiro de Emergência e Lava Olhos em inox com pedal, parafusos de fixação, consumíveis para a instalação etc.

Materiais:

- Chuveiro de Emergência e Lava Olhos
- Tubulação em INOX 304 3/4 ou 1"
- Cuba do Lava Olhos em INOX 304 ou similar
- Crivo e Chuveiro em INOX 304 ou similar
- Filtro e regulador de pressão nas duchas dos lava olhos.
- Haste Triangular em INOX.
- Alavanca “Empurre” confeccionada em INOX 304 ou similar para o acionamento do lava olhos.
- Pedal confeccionado em INOX 304 ou similar para o acionamento do lava olhos.
- Tampas de proteção nos esguichos dos lava olhos
- Fixação no piso/ chão.
- Placa de Sinalização, Suporte de Parede em INOX 304, Parafusos e Buchas para Fixação.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 16291:2014 - Chuveiros e lava-olhos de emergência - Requisitos gerais

Referência Comercial:

- HM 010 INOX - PEDAL: HM Chuveiros de Emergência
 - IBR001CLOi : IBR Brasil
 - CL001IF: Haws Avlis
- Ou similares.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03579	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Tubos de ferro/aço-carbono galvanizado e conexões	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo de aço-carbono galvanizado 2 1/2” – Água Potável e Combate a Incêndio			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubos de aço galvanizado, para rede de combate a incêndio, água potável, classe leve, com diâmetro de 2 1/2”.

Materiais:

Tubo em aço galvanizado.

Conexões, curvas, materiais vedantes e todos que se fizerem necessários para a plena instalação.

Serviços:

Todos que se fizerem necessários para a plena instalação.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Critério de Medição: Será considerado apto para faturamento após avaliação, atesto e recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

Unidade de medição: metro de tubo fornecido e instalado.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 5580:2015 - Tubos de Aço-Carbono para Usos Comuns na Condução de Fluidos - Especificação

Referência Comercial:

Zeus do Brasil, Apolo, Novolieto ou similares.

Referência Externa:

<https://www.lojaqualitytubos.com.br/tubo-galvanizado-a-fogo-3-p993996>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03580	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Tubos de ferro/aço-carbono galvanizado e conexões	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo de aço-carbono galvanizado 4” – Água Potável e Combate a Incêndio			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubos de aço galvanizado, para rede de combate a incêndio, água potável, classe leve, com diâmetro de 4”.

Materiais:

Tubo em aço galvanizado.

Conexões, curvas, materiais vedantes e todos que se fizerem necessários para a plena instalação.

Serviços:

Todos que se fizerem necessários para a plena instalação.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

Critério de Medição: Será considerado apto para faturamento após avaliação, atesto e recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

Unidade de medição: metro de tubo fornecido e instalado.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 5580:2015 - Tubos de Aço-Carbono para Usos Comuns na Condução de Fluidos - Especificação

Referência Comercial:

Zeus do Brasil, Apolo, Novollete ou similares.

Referência Externa:

<https://www.lojaqualitytubos.com.br/tubo-galvanizado-a-fogo-3-p993996>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03581	Grande Área Incêndio e pânico	Categoria Segurança	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Extintor de pó químico ABC, capacidade 8 kg			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de extintor de pó químico ABC, capacidade 8 kg. Inclui todos os materiais e serviços necessários para a plena instalação, contemplando, por exemplo, suportes, parafusos e pedestais, de acordo com a forma de posicionamento no ambiente.

Materiais:

Extintor de pó químico ABC, capacidade 8 kg.
Suportes, parafusos e pedestais

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03582	Grande Área Incêndio e pânico	Categoria Combate automático	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Sprinkler Pendente Cromado 3/4", 68°C, Fator K115 (8,0)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de Sprinkler Pendente Cromado 3/4", 68°C, Fator K115 (8,0). Produto certificado UL/FM. Fator de vazão K = 115. Fator K é uma relação utilizada em projetos hidráulicos que estabelece o comportamento do produto levando em consideração a pressão e a vazão do mesmo. Reposta padrão a 341 graus Kelvin (68°C).

Materiais:

Sprinkler Pendente Cromado 3/4", 68°C, Fator K115 (8,0)
Conexões e elementos de fixação necessários para a instalação.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Será considerado apto para faturamento após avaliação, atesto e recebimento pela FISCALIZAÇÃO.
Unidade de medição: unidade instalada.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Comercial:

Multiseg ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03583	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Tubos de ferro/aço-carbono galvanizado e conexões	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo de aço-carbono galvanizado 3/4” – Água Potável e Combate a Incêndio			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubos de aço-carbono galvanizado, para rede de combate a incêndio, água potável, classe leve, com diâmetro de 3/4”.

Materiais:

Tubo em aço galvanizado, conexões, curvas e demais materiais e serviços necessários à plena instalação.

Serviços:

Serviços necessários à plena instalação.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Será considerado apto para faturamento após avaliação, atesto e recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

Unidade de medição: metro de tubo efetivamente instalado.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 5580:2015 - Tubos de Aço-Carbono para Usos Comuns na Condução de Fluidos - Especificação

Referência Comercial:

Zeus do Brasil, Apolo, Novolieto ou similares.

Referência Externa:

<https://www.lojaqualitytubos.com.br/tubo-galvanizado-a-fogo-3-4-p994008>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03584	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Equipamentos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Central de Água Gelada - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento, montagem, instalação e start up de Central de Água Gelada (CAG) composta por sistema resfriador de líquido (chiller) modular para prover água gelada e conjuntos de motobombas centrífugas para fazer circular essa água por tubulação hidráulica que alimente unidades de tratamento de ar tipo fancoils ou fancoletes em toda a edificação. Os módulos do sistema resfriador devem ser equipados com condensadores do tipo scroll que funcionem de modo paralelo, sendo 01 (um) módulo mestre inverter e de 05 (cinco) a 07 (sete) módulos servos operantes. O conjunto deverá ter capacidade nominal mínima de 120TR e cada módulo deverá ter capacidade nominal mínima de 15TR e chave de fluxo de água independente. O sistema de bombeamento deve ser composto por anel primário e secundário, cada um com seu conjunto de bombas. Cada conjunto de motobombas centrífugas deve ser constituído por três motobombas de água gelada com inversor de frequência, sendo 02 (duas) efetivas e 01 (uma) reserva, todas com sensor diferencial de pressão. A rede hidráulica de água gelada deve ser fornecida e montada, devidamente ancorada e isolada termicamente, conforme projeto.

Fornecimento e instalação de sistema de automação para operação, controle e monitoramento que garanta o funcionamento em esquema de revezamento e redundância.

Materiais:

1. O sistema resfriador modular composto por 01 (um) módulo mestre inverter e de 05 (cinco) a 07 (sete) módulos servos operantes com as seguintes características mínimas:
 - 1.1. Cada módulo deve ter capacidade nominal mínima de refrigeração de 15TR e o conjunto operante deve ter capacidade nominal mínima de refrigeração de 120TR;
 - 1.2. A capacidade nominal de cada módulo deve ser definida nas condições:
 - 1.2.1. Temperatura saída de água do evaporador: 6,7°C;
 - 1.2.2. Temperatura de entrada de água no evaporador: 12,2°C;
 - 1.2.3. Temperatura de entrada do ar externo no condensador: 35°C;
 - 1.3. Os módulos devem funcionar de modo paralelo e cada módulo deverá possuir chave de fluxo de água independente;
 - 1.4. Todos os módulos devem ter válvulas de bloqueio de fluxo;
 - 1.5. Devem ser instalados filtros Y, ou equivalente, em todos os módulos;
 - 1.6. No caso de falha de módulo servo o sistema deve poder continuar operando normalmente enquanto o respectivo módulo é isolado para manutenção;
 - 1.7. No caso de falha do módulo mestre o conjunto de módulos servos deve poder continuar funcionando em modo emergencial até que o funcionamento de módulo mestre seja restabelecido ou que um dos módulos servos possa ser convertido em módulo mestre;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 1.8. Os módulos servos devem funcionar em forma de rodízio para garantir maior vida útil para os equipamentos;
- 1.9. Todos os módulos devem ser fornecidos completos, consistindo no mínimo de compressor do tipo scroll hermético, condensador tubular de cobre com aletas de alumínio, evaporador com placas brazadas de aço inox, ventilador axial com inversor de frequências e proteção IP55, válvula de expansão, pressostatos de alta e de baixa, válvula de segurança para o evaporador, válvulas de serviço nos lados de alta e baixa, válvulas de bloqueio nos lados de alta e baixa, filtro secador, filtro de água tipo Y ou equivalente, resistência de cárter, sensores de temperatura na entrada e na saída do sistema, transdutores de alta e da baixa, visor de líquido, gabinetes e quaisquer outros componentes necessários ao seu funcionamento, sua interligação ao sistema hidráulico, assim como sua proteção;
- 1.10. Devem ser respeitados os espaçamentos mínimos entre os módulos, e também entre paredes e obstáculos, exigidos pelo manual do fabricante para funcionamento adequado do sistema e para acesso para manutenção;
- 1.11. Todos os módulos devem funcionar no mínimo com rotinas de proteção contra congelamento do evaporador, altas temperaturas de descarga e sucção, retorno de óleo, ciclos excessivos dos compressores, limites de temperatura de água e fluxo de água;
- 1.12. Os compressores de todos os módulos devem ser do tipo scroll hermético de alta eficiência energética montado sobre amortecedores de borracha atenuadores de vibração, alto COP, e baixo nível de ruído, além disso os compressores tipo scroll usados nos módulos inverter devem garantir alta eficiência energética também ao funcionar em cargas parciais;
- 1.13. Todos os módulos devem ser equipados com resistência de cárter para prevenir acúmulo de líquido refrigerante no óleo durante as paradas do equipamento;
- 1.14. Fluido refrigerante R410-A;
- 1.15. Entre a linha de alimentação de água e a de retorno de água, separando o circuito primário e o secundário, deverá ser executada linha de bypass com válvula de regulação de vazão proporcional para compensação hidráulica;
- 1.16. Na entrada e saída de cada módulo deve ser instalada derivação (by-pass) que permita que a água circule pela instalação sem passar pelo módulo e permita limpeza da instalação hidráulica;
- 1.17. As serpentinas condensadoras devem se consistir por tubos de cobre ranhurados internamente, com aletas de alumínio, com tratamento para alta resistência à corrosão e testadas quanto à resistência mecânica a vazamentos;
- 1.18. Evaporadores devem ser do tipo placas brazadas em aço inox com alta eficiência de troca térmica;
- 1.19. Deve existir válvula de segurança no circuito do fluido refrigerante;
- 1.20. Deve ser realizada ligação da chave de fluxo com o contato de intertravamento das bombas de água em todos os módulos;
- 1.21. Os gabinetes de cada módulo devem ser construídos sobre estrutura de chapas de aço tratadas contra corrosão;
- 1.22. Os resfriadores devem ser instalados e nivelados em fundações de superfície horizontal plana e apoiados no piso com amortecedores individuais de borracha;
- 1.23. A base de fixação dos resfriadores deve ser de concreto ou perfis de aço e deve conter canaletas para auxiliar no escoamento de água evitando o seu acúmulo ao redor do





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

equipamento;

- 1.24. As motobombas centrífugas dos circuitos primário e secundário de água gelada devem funcionar com fluxo variável, com inversor de frequência, de forma a garantir a vazão de água adequada em cada circuito;
- 1.25. Deve ser instalado tanque de água resfriada na saída do sistema de chillers e um tanque de água no retorno para garantir uma vazão constante de saída de água gelada e um controle mais apurado da temperatura;
- 1.26. A rede de água gelada, nos circuitos primário e secundário, deve ser devidamente ancorada e isolada termicamente;
- 1.27. Devem ser instaladas válvulas reguladoras de pressão no sistema hidráulico para auxiliar no balanceamento e ajuste de forma a garantir as vazões de projeto em todos os pontos de alimentação;
- 1.28. O sistema hidráulico deve ser projetado para ter o menor número de cantos e tubulações horizontais em níveis diferentes;
- 1.29. Devem ser usadas conexões flexíveis para reduzir a transmissão de vibrações no sistema hidráulico;
- 1.30. Deve ser instalado dispositivo de expansão para manter a pressão no sistema e também devem ser instaladas válvulas de segurança;
- 1.31. Devem ser instaladas válvulas de purga nos pontos altos do circuito;
- 1.32. Devem ser instaladas conexões de drenagem em todos os pontos baixos do sistema hidráulico de modo a permitir que todo o circuito seja drenado;
- 1.33. Devem ser instaladas válvulas de parada que permitam fechar todas as conexões de entrada e saída de água;
- 1.34. Devem ser instalados termômetros e manômetros em todas as conexões de entrada e saída de água;
- 1.35. As tubulações de água gelada deverão ser isoladas com isolante flexível em espuma elastomérica de cor negra de espessura progressiva de fabricação ARMACELL, com fator de resistência a difusão de vapor d'água (7000) e 0,035 W/m².K, nas espessuras indicadas no projeto. A sustentação da tubulação deverá ser de forma que não amasse o isolamento térmico, para tanto deverão ser utilizados suportes tipo ARMAFIX Fab. Armacell. As tubulações hidráulicas isoladas expostas as intempéries deverão ter uma proteção anti UV utilizando para isso um revestimento do tipo ARMA-CHECK D, fabricação ARMACELL;
- 1.36. As tubulações e conexões deverão ser testadas contra vazamentos, suportando uma vez e meia a soma correspondente as parcelas devidas à pressão de “shut-off” da bomba e da coluna hidrostática;
- 1.37. As ligações flexíveis entre os equipamentos (Resfriadores e Motobombas) com as tubulações de água gelada deverão ser feitas através de juntas de expansão, com fole de borracha, com terminais flangeados, padrão ANSI-B-16, classe 150 lbs ou DIN-ND10;
- 1.38. O módulo mestre deve ser fornecido com display gráfico que permita navegação fácil e intuitiva e que permita visualizar e gerenciar todos os módulos do conjunto;
- 1.39. O módulo mestre deverá controlar os conjuntos de motobombas centrífugas e gerenciar todo o sistema através de leituras de temperatura de entrada e saída de água da mistura;
- 1.40. O conjunto de motobombas centrífugas do circuito primário deve ser composto por duas bombas efetivas e uma reserva, todas instaladas em paralelo. Cada conjunto de duas bombas





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

deve ser capaz de fornecer água gelada a uma vazão de 75 m³/h e a uma altura manométrica de 20 mca;

- 1.41. O conjunto de motobombas do circuito secundário deve ser composto por duas bombas efetivas e uma reserva, todas instaladas em paralelo. Cada conjunto de duas bombas deve ser capaz de fornecer água gelada a uma vazão de 70 m³/h e a uma altura manométrica de 60mca;
2. Elaboração de relatório de comissionamento, incluindo:
 - 2.1. Identificação dos equipamentos (marca, modelo, número de série, tag de manutenção) e dados gerais de comissionamento (data, nome do cliente, responsável pelo comissionamento, local, etc.)
 - 2.2. Valores obtidos nos testes (tensões, correntes)
 - 2.3. Parâmetros de configuração do sistema (lista analítica com todos os parâmetros)
 - 2.4. Inspeção visual completa nas partes interna dos equipamentos;
 - 2.5. Testes elétricos:
 - 2.6. Sequência de fase;
 - 2.7. Tensão de alimentação;
 - 2.8. Alimentação elétrica adequada nos principais componentes internos;
 - 2.9. Corrente de partida e nominal dos compressores;
 - 2.10. Teste básico inicial de funcionamento do equipamento;
 - 2.11. Configuração do equipamento, incluindo ajustes de parâmetros de controle, limiares de alarme, comunicação, revezamento, etc.;
 - 2.12. Testes de funcionamento:
 - 2.13. Funcionamento geral sistema (ligar/desligar os módulos individualmente, modificar parâmetros de velocidade dos ventiladores, etc);
 - 2.14. Aferição de rendimento, medindo temperatura de insuflamento e retorno em cada módulo;
 - 2.15. Medição de pressões dos compressores;
 - 2.16. Simulação de falhas e alarmes e respectiva identificação na interface homem máquina;
 - 2.17. Teste do sistema de revezamento das unidades.
3. Sistema de comando e controle dos equipamentos:
 - 3.1. O sistema de controle deverá ser microprocessado, autônomo e incorporado cada uma das máquinas. Os controladores deverão ser interconectados por rede.
 - 3.2. O sistema de comando, controle e revezamento automático deve ser fornecido, programada e testada pela contratada;
 - 3.3. O sistema de controle deve ser homologado pelo fabricante da CAG.

Serviços:

Instalação do sistema conforme projetos executivos e recomendações dos fabricantes.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme o sistema seja completamente fornecido e instalado.

Condições de Recebimento

O relatório a ser apresentado deve conter:

1. O detalhamento dos equipamentos instalados deve conter informações sobre marca, modelo e número de série; e
2. O detalhamento dos testes realizados e resultados obtidos incluindo os resultados de testes e medições e comparação com valores de referência dos manuais do fabricante.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de Cobre sem Costura para Refrigeração e Ar-Condicionado - Requisitos

ABNT NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura para condução de fluidos - Requisitos

ABNT NBR 7008:2012 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas com Zinco ou Liga Zinco-Ferro pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente

ABNT NBR 7013:2013 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente — Requisitos Gerais

ASTM A283 / A283M – 18 - Standard Specification for Low and Intermediate Tensile Strength Carbon Steel Plates

Normas internacionais, em complemento às normas da ABNT, incluído as normas das seguintes organizações:

5. ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers;
6. AHRI – Air-Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute;
7. AMCA – Air Movement and Control Association;
8. ASTM – American Society for Testing and Materials;
9. DIN – Deutsche Industrie Normen;
10. VDE – Verband Deutscher Elektrotechniker;
11. ANSI – American National Standard Institute;
12. ISO – International Organization for Standardization;
13. NEC – National Electric Code;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

14. IEC – International Electrotechnical Commission;
15. IEEE – Institute of Electrical and Electronic Engineers;

Referência Comercial:

Chiller Modular Hitachi com Condensação à Ar Compressor Scroll – RCM2;
Chiller Carrier Aquasmart DC Inverter;
Chiller Modular Trane modelo CXAU VFD.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03585	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Equipamentos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Sistema de Climatização por fancoil para o Salão de Exposições - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento, montagem e instalação de 3 (três) equipamentos de ar-condicionado do tipo “fancoil” ou UTA (Unidade de Tratamento de Ar), cada um com capacidade nominal mínima de 23TR e vazão nominal de ar estimada de 15.000 m³/h, com insuflamento por dutos.

Fornecimento e instalação de sistema de automação para operação, controle e monitoramento que garanta o funcionamento em esquema de revezamento e redundância.

Fornecimento e instalação de rede de dutos com grelhas ou difusores para insuflamento, dimensionados de forma a garantir uma distribuição homogênea no ambiente climatizado e dampers de sobrepressão para o revezamento das máquinas.

Materiais:

1. O sistema deve se consistir por 3 (três) aparelhos de ar-condicionado do tipo “fancoil” com as seguintes características mínimas:
 - 1.1. Cada aparelho deve ter capacidade nominal mínima de refrigeração de 23TR e vazão nominal estimada de 15.000m³/h;
 - 1.2. Gabinete com estrutura em perfil estrutural de alumínio;
 - 1.3. Painéis com paredes duplas em aço galvanizado, pintados externamente com pó poliéster ou tinta epóxi líquida. Isolamento interno de poliuretano expandido (EPS) com espessura mínima de 15 mm;
 - 1.4. Manta de borracha ou amortecedores de vibração entre o piso e a base do equipamento;
 - 1.5. Serpentina fabricada de tubos de cobre sem costura, aletas e moldura de alumínio;
 - 1.6. Bandeja de condensado em aço galvanizado ou inoxidável, isolada para evitar condensação externa;
 - 1.7. Motor trifásico 380V, 4 polos, ou comutação eletrônica e eficiência mínima segundo a Portaria Interministerial N° 1, de 29 de junho 2017, IP55;
 - 1.8. Filtro descartável padrão M5;
 - 1.9. A serpentina deverá ser especificada para o seguinte ponto de operação:
 - 1.9.1. Aumento de temperatura mínimo da água: $\Delta T > 8,3^{\circ}\text{C}$;
 - 1.9.2. Temperatura mínima de saída da água: $T_s > 13,9^{\circ}\text{C}$;
 - 1.9.3. Temperatura de entrada da água: $6,0^{\circ}\text{C}$;
 - 1.9.4. Temperatura bulbo seco do ar admitido: 23°C ;
 - 1.9.5. Temperatura bulbo úmido de ar admitido: $15,9^{\circ}\text{C}$;
 - 1.9.6. Velocidade de face do ar máxima de 2,5 m/s;
 - 1.9.7. Velocidade da água entre 0,3–2,4 m/s.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 1.10. Serpentinhas com cinco filas ou menos devem ter no máximo 12 (doze) aletas por polegada, já serpentinas com seis filas ou mais devem ter no máximo 10 (dez) aletas por polegada.
- 1.11. O ventilador deve fornecer pressão estática disponível suficiente para vencer as perdas de carga impostas por dutos, conexões, grelhas com registro e filtros;
- 1.12. Ventilador deve ser do tipo centrífugo com alta eficiência mecânica, balanceado estática e dinamicamente, com rolamentos auto-lubrificantes, com excelente atenuação de ruído, montado sobre coxins amortecedores;
- 1.13. Deve ser instalada linha de dreno de acordo com especificações de projeto;
- 1.14. Devem ser fornecidas válvulas de balanceamento e controle independente de pressão 2 vias para controle proporcional e atuadores compatíveis com as válvulas;
- 1.15. O equipamento deve ser instalado com espaço suficiente em todos os lados para realização das rotinas de manutenção, troca de filtros e lavagem de serpentinas;
- 1.16. A proposta da licitante deverá conter as seguintes informações:
 - 1.16.1. Vazão de água nas condições de operação;
 - 1.16.2. Especificação do ventilador, incluindo curvas de desempenho;
 - 1.16.3. Especificação do motor elétrico;
 - 1.16.4. Especificações da serpentina, incluindo geometria (diâmetro da tubulação, espaçamento de aletas, número de filas, disposição dos circuitos), perda de carga de ar e água e curvas ou tabelas de desempenho (segundo AHRI 410) nas condições de operação;
- 1.17. Elaboração de relatório de comissionamento, incluindo:
 - 1.17.1. Identificação do equipamento (marca, modelo, número de série, tag de manutenção) e dados gerais de comissionamento (data, nome do cliente, responsável pelo comissionamento, local, etc.)
 - 1.17.2. Valores obtidos nos testes (tensões, correntes)
 - 1.17.3. Parâmetros de configuração do sistema (lista analítica com todos os parâmetros)
 - 1.17.4. Inspeção visual completa na parte interna do equipamento;
 - 1.17.5. Testes elétricos:
 - 1.17.6. Sequência de fase;
 - 1.17.7. Tensão de alimentação;
 - 1.17.8. Alimentação elétrica adequada nos principais componentes internos;
 - 1.17.9. Corrente de partida e nominal do compressor;
- Corrente nominal de todos os estágios da resistência de pré-aquecimento (se existente);
- 1.17.10. Teste básico inicial de funcionamento do equipamento;
- 1.17.11. Configuração do equipamento, incluindo ajustes de parâmetros de controle, limiares de alarme, comunicação, revezamento, etc.
- 1.18. Testes de funcionamento:
 - 1.18.1. Funcionamento geral máquina (ligar/desligar os sistemas individualmente, modificar parâmetros de velocidade dos ventiladores, etc);
 - 1.18.2. Aferição de rendimento, medindo temperatura de insuflamento e retorno;
 - 1.18.3. Teste do sistema de controle automático do sistema, incluindo:
 - 1.18.4. Comunicação com outros equipamentos;
 - 1.18.5. Funcionamento automático do controle (controle de temperatura)
 - 1.18.6. Simulação de falhas e alarmes e respectiva identificação na interface homem máquina;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 1.18.7. Teste do sistema de revezamento das unidades.
2. Sistema de comando e controle dos equipamentos:
 - 2.1. O sistema de controle deverá ser microprocessado, autônomo e incorporado a cada uma das máquinas. Os controladores deverão ser interconectados por rede.
 - 2.2. O sistema de comando, controle e revezamento automático deve ser fornecido, programado e testado pela contratada;
 3. Dutos em chapa galvanizada B 22# com acessórios, isolamento térmico, dampers e grelhas de insuflamento com registro e de retorno.
 - 3.1. Duto metálico de chapa de aço galvanizada grau B 22# conforme projeto, de acordo com a norma ASTM A-283, com revestimento de 250 g/m² de zinco. As juntas, reforços e espessura das paredes deverão seguir o determinado na norma ABNT NBR 16401:2008
 - 3.2. O material deve ser fornecido com certificados de origem e de testes estipulados nas normas ASTM A283 / A283M – 18 , ABNT NBR 7008:2012 , ABNT NBR 7013:2013, suas atualizações e demais normas aplicáveis.
 - 3.3. O dimensionamento, a determinação de emendas, juntas e reforços, a selagem e o traçado das redes de dutos devem ser projetados seguindo a norma ABNT NBR 16401:2008, e executados conforme detalhados em projeto e referências normativas elencadas abaixo.
 - 3.4. Deverão ser fornecidas e instaladas no trecho de duto grelhas de insuflamento fabricadas em alumínio anodizado, em perfil extrudado, com registro, de dimensões e em quantidade determinada pela contratada para garantir a melhor homogeneidade possível no ambiente.
 - 3.5. Deve ser instalada na parede da sala técnica uma grelha de retorno, em alumínio anodizado, com aletas horizontais fixas.
 - 3.6. Esse serviço inclui o fornecimento e instalação de fixações, emendas, juntas, reforços, suportes e consumíveis que se fizerem necessários. Esse serviço também engloba a fabricação de acessórios como fechamentos, extensões, etc.
 - 3.7. Os dutos deverão ser revestidos com isolamento elastomérico em formato de prancha autoadesiva de espessura M (19mm), com resistência à difusão de vapor d'água $\mu \geq 7.000$ (EN 12.086/UNE 92.106), condutividade térmica a 0°C $\lambda < 0,038$ W/(m.K) (ISO 8.497/EN 12.667), e índice de propagação superficial de chama e índice de densidade ótica máxima de fumaça conforme ABNT NBR 16401;
 - 3.7.1. As juntas devem ser devidamente seladas, com adesivo próprio para aderir ao isolamento e ao revestimento do material a ser isolado. Os extremos da superfície isolada e do isolamento devem ser fixados com o adesivo. Não será aceita a instalação do isolamento preso apenas por fita na superfície exterior do duto;
 - 3.7.2. As uniões coladas deverão estar fixadas em pontos críticos, como flanges, seções em T, curvas, suportes etc.;
 - 3.7.3. Ao finalizar o serviço de instalação do isolamento, esse deverá ser marcado, através de uma palavra ou de um símbolo, de maneira a facilmente identificar a direção do fluxo de ar.

Serviços:

Instalação do sistema conforme projetos executivos e recomendações do fabricante

Atividades e Responsabilidades:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme o sistema seja completamente fornecido e instalado.

Condições de Recebimento

O relatório a ser apresentado deve conter:

1. O detalhamento dos equipamentos instalados deve conter informações sobre marca, modelo e número de série; e
2. O detalhamento dos testes realizados e resultados obtidos incluindo os resultados de testes e medições e comparação com valores de referência dos manuais do fabricante.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de Cobre sem Costura para Refrigeração e Ar-Condicionado -

Requisitos

ABNT NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura para condução de fluidos - Requisitos

ABNT NBR 7008:2012 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas com Zinco ou Liga Zinco-Ferro pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente

ABNT NBR 7013:2013 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente — Requisitos Gerais

ASTM A283 / A283M – 18 - Standard Specification for Low and Intermediate Tensile Strength Carbon Steel Plates

Normas internacionais, em complemento às normas da ABNT, incluído as normas das seguintes organizações:

ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers;

AHRI – Air-Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute;

AMCA – Air Movement and Control Association;

ASTM – American Society for Testing and Materials;

DIN – Deutsche Industrie Normen;

VDE – Verband Deutscher Elektrotechniker;

ANSI – American National Standard Institute;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ISO – International Organization for Standardization;
NEC – National Electric Code;
IEC – International Electrotechnical Commission;
IEEE – Institute of Electrical and Electronic Engineers;

Referência Comercial:

Fancoil: Carrier Vortex Smart, Trane Wave Doble ou York Tetris.
Chapa Zincada (Galvanizada) 22: Aços Continente ou similar;
Grelhas de insuflamento com registro: Trox AT-AG;
Grelha de retorno: Trox AGS;
Isolamento térmico: AF/Armaflex M-99/E-A, K-Flex ST;
Dampers de sobrepressão: Trox UL – KUL – AUL;

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04205	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Portas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Porta dupla isolante acústica em madeira			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de porta dupla isolante acústica em madeira com duas folhas de giro com, no mínimo, 2,60m de altura e 0,90m de largura, espessura de no mínimo 5,0 cm. A folha deve receber acabamento em laminado melamínico em cor branca. O conjunto deve ter desempenho mínimo de PIA-C4, de acordo com a ABNT NBR 15930-3 (isolamento acústico em laboratório (Rw) aferido segundo a norma ISO 10140-2 entre 33 a 36 dB, no mínimo). Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, pregos, parafusos, buchas, cantoneiras, fechaduras, dobradiças, batentes, guarnições etc.

Materiais:

- 1) Duas folhas de porta com dimensões e desempenho compatíveis como uma PIA-C4;
- 2) Dobradiças compatíveis;
- 3) Fechadura mecânica com travamento em cilindro duplo (chave dos dois lados);
- 4) Maçaneta em aço inox AISI 304 com mola de retorno;
- 5) Mola aérea;
- 6) Batedor de porta simples (parador);

E todos os materiais necessários para a plena instalação da porta no vão a ser adequado para tal.

Serviços:

Todos os serviços necessários para a plena instalação da porta, contemplando, por exemplo, requadro do vão, chumbamento de estruturas, posicionamento e instalação, dentre outros.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: unidade fornecida e instalada.

Unidade de Medição: unidade



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 15930 - Porta de madeira de edificação

ABNT NBR 5722:2010 - Esquadrias modulares

ABNT NBR 8542:2011 - Desempenho de porta de madeira de edificação

ABNT NBR 8052:2011 - Porta de madeira de edificação - Dimensões

Referência Comercial:

Portas Acústicas Multidoor, Isar ou similares.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04206	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Esquadria Metálica	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Visor com vidro para portas em madeira/MDF/similares			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de Visor com vidro para portas em madeira/MDF/similares, com dimensões de 0.7 x 0.25m em posição a ser definida em projeto.

Materiais:

Visor com vidro
Construção em alumínio anodizado ou aço com pintura eletrostática;
Borrachas, perfis metálicos e todos aqueles necessários para a perfeita instalação em portas de madeira/MDF ou similares.

Serviços:

Este item engloba a instalação em portas existente ou a serem instaladas. As alterações em portas (cortes, furos, etc.) estão inclusos. Demais acessórios estão inclusos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Esse serviço será pago conforme a quantidade de visores fornecidos e instalados.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04207	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Portas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Porta vai e vem de 2.10 x 0.7m			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de Porta vai e vem de 2.10 x 0.7m, espessura de no mínimo 12mm, em ABS de alto impacto. A folha deve receber acabamento na cor branca. Compreende o fornecimento de dobradiça (para fechamento automático por gravidade), caixa de inox 304 ou similar, parafusos em aço inox e suporte inferior em plástico UHMW (polietileno de ultra alto peso molecular) ou similar. Também contempla o fornecimento e instalação de visor em policarbonato com ao mínimo 3 mm de espessura, além de moldura em borracha ou material vedante na mesma cor da porta. Está contemplado também para-choque em ABS de alto impacto reto na mesma cor da porta. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, pregos, parafusos, buchas, cantoneiras, dobradiças, batentes, guarnições etc.

Materiais:

- 1) Folha de porta com dimensões e desempenho compatíveis com o indicado;
- 2) Dobradiças compatíveis;
- 3) Batedor de porta simples (parador);

E todos os materiais necessários para a plena instalação da porta no vão a ser adequado para tal.

Serviços:

Todos os serviços necessários para a plena instalação da porta, contemplando, por exemplo, requadro do vão, chumbamento de estruturas, posicionamento e instalação, dentre outros.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: unidade fornecida e instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Portas Linha RB250 (Rebiplast), Imperial ou similares.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04208	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Portas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Porta automática dupla de alumínio com vidro, com 2 folhas de 100cm, h=280cm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de porta automática dupla de alumínio com vidro, com 2 folhas de 100cm, h=280cm, acabamento anodizado na cor branca e todos os componentes eletrônicos necessários para o perfeito funcionamento. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, pregos, parafusos, buchas, cantoneiras, fechaduras, dobradiças, batentes, guarnições, sensores, componentes eletrônicos etc.

Materiais:

- 1) Estrutura em alumínio, com vidro laminado de, no mínimo, 10mm
- 2) Fecho automático e de chão;
- 3) Sensores de presença e de segurança (laterais);
- 4) Mecanismos para movimentação da porta;
- 5) Comando;
- 6) Chave exterior.

E todos os materiais necessários para a plena instalação da porta no vão a ser adequado para tal.

Serviços:

Todos os serviços necessários para a plena instalação da porta, contemplando, por exemplo, requadro do vão, chumbamento de estruturas, posicionamento e instalação, dentre outros.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade fornecida e instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Portas Manusa ou similares.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04209	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Portas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Porta automática de alumínio com vidro, com 2 portas duplas + 4 painéis fixos de 133cm, h=280cm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de porta automática de alumínio com vidro, com 2 portas duplas + 4 painéis fixos de 133cm, h=280cm, acabamento anodizado na cor branca e todos os componentes eletrônicos necessários para o perfeito funcionamento. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, pregos, parafusos, buchas, cantoneiras, fechaduras, dobradiças, batentes, guarnições, sensores, componentes eletrônicos etc.

Materiais:

- 1) Estrutura em alumínio, com vidro laminado de, no mínimo, 10mm
- 2) Fecho automático e de chão;
- 3) Sensores de presença e de segurança (laterais);
- 4) Mecanismos para movimentação da porta;
- 5) Comando;
- 6) Chave exterior.

E todos os materiais necessários para a plena instalação da porta no vão a ser adequado para tal.

Serviços:

Todos os serviços necessários para a plena instalação da porta, contemplando, por exemplo, requadro do vão, chumbamento de estruturas, posicionamento e instalação, dentre outros.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉrios e Condições:

CrITÉrios de Medição: unidade fornecida e instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Portas Manusa ou similares.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04210	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Portas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Porta automática de alumínio com vidro, com 2 portas de 100cm + 2 painéis fixos de 70cm, h=266cm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de porta automática de alumínio com vidro, com 2 portas de 100cm + 2 painéis fixos de 70cm, h=266cm, acabamento anodizado na cor branca e todos os componentes eletrônicos necessários para o perfeito funcionamento. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, pregos, parafusos, buchas, cantoneiras, fechaduras, dobradiças, batentes, guarnições, sensores, componentes eletrônicos etc.

Materiais:

- 1) Estrutura em alumínio, com vidro laminado de, no mínimo, 10mm
- 2) Fecho automático e de chão;
- 3) Sensores de presença e de segurança (laterais);
- 4) Mecanismos para movimentação da porta;
- 5) Comando;
- 6) Chave exterior.

E todos os materiais necessários para a plena instalação da porta no vão a ser adequado para tal.

Serviços:

Todos os serviços necessários para a plena instalação da porta, contemplando, por exemplo, requadro do vão, chumbamento de estruturas, posicionamento e instalação, dentre outros.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

CrITÉRIOS de Medição: unidade fornecida e instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Portas Manusa ou similares.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04211	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Bombas hidráulicas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Motobomba centrífuga de superfície monoestágio 7,5cv - trifásica – Combate a Incêndio - Fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de Bomba centrífuga de superfície monoestágio com as seguintes características:

- Motor elétrico IP-55, 2 Polos, 60 Hz
- Potência: 7,5cv;
- Tensão: trifásica;
- Rotor fechado, para líquidos sem sólidos em suspensão;
- pressão máxima ≥ 44 m.c.a.
- vazão máxima $\geq 38,3$ m³/h
- Ø sucção = 2 1/2" e Ø recalque = 2 1/2", para combate incêndio

Materiais:

Todos aqueles necessários para a plena instalação da bomba.

Serviços:

Todos aqueles necessários para a plena instalação da bomba.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Será considerado apto para faturamento após avaliação, atesto e recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

Unidade de medição: unidade fornecida e instalada.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Marca Schneider, BPI-22, potência de 7,5cv

Referência Externa:

<https://schneider.ind.br/produtos/motobombas-de-superf%C3%ADcie/large/preven%C3%A7%C3%A3o-contra-inc%C3%AAndio/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA	Grande Área	Categoria	Unidade:	
SF-04212	Hidrossanitário	Bombas hidráulicas	un	
Descrição			Versão:	Composição:
Motobomba centrífuga de superfície monoestágio 15cv - trifásica – Combate a Incêndio - Fornecimento e Instalação			v01	Serviço (Mat + MO)

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de Bomba centrífuga de superfície monoestágio com as seguintes características:

- Motor elétrico IP-55, 2 Polos, 60 Hz
- Potência: 15cv;
- Tensão: trifásica;
- Rotor fechado, para líquidos sem sólidos em suspensão;
- pressão máxima ≥ 58 m.c.a.
- vazão máxima $\geq 71,2$ m³/h
- Ø sucção = 2 1/2" e Ø recalque = 2 1/2", para combate incêndio

Materiais:

Todos aqueles necessários para a plena instalação da bomba.

Serviços:

Todos aqueles necessários para a plena instalação da bomba.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Será considerado apto para faturamento após avaliação, atesto e recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

Unidade de medição: unidade.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Marca Schneider, modelo BPI-22 R/F 2 1/2”, para potência de 15cv

Referência Externa:

<https://schneider.ind.br/produtos/motobombas-de-superf%C3%ADcie/large/preven%C3%A7%C3%A3o-contra-inc%C3%AAndio/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04213	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Bombas hidráulicas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Motobomba Centrífuga Submersível 5cv – trifásica - Ø máx. sólidos ≥ 60mm - Fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de Motobomba Centrífuga Submersível com as seguintes características:

- Potência: 5cv;
- Tensão: trifásica;
- Ø máx. sólidos ≥ 60mm;
- Ø recalque = 3”
- Pressão máxima sem vazão ≥ 15 m.c.a.;
- Vazão máxima ≥ 100 m³/h.

Materiais:

Todos aqueles necessários para a perfeita instalação da bomba.

Serviços:

Todos aqueles necessários para a perfeita instalação da bomba.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Será considerado apto para faturamento após avaliação, atesto e recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

Unidade de medição: unidade fornecida e instalada.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

.Referência.Link_.Potência_.Tensão_.Ø recalque_.Ø Máximo dos sólidos (mm)_.Pressão máxima_.Vazão Máxima



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Marca Schneider, BCS-365 [https://schneider.ind.br/produtos/motobombas-submers%C3%ADveis/non-clog/bcs-365475/5cvTrifásico3”63mm16mca115 m³/h](https://schneider.ind.br/produtos/motobombas-submers%C3%ADveis/non-clog/bcs-365475/5cvTrifásico3”63mm16mca115%20m3/h) (tabela)

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Ver tabela.

Referência Externa:

Marca Schneider, BCS-365

<https://schneider.ind.br/produtos/motobombas-submers%C3%ADveis/non-clog/bcs-365475/>



SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04215	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Equipamentos Terminais e Unitários	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Ar-condicionado do tipo fancolete hidrônico piso-teto com capacidade nominal entre 24.000BTU/h (inclusive) e 30.000BTU/h (inclusive) - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de ar-condicionado do tipo fancolete hidrônico piso-teto com capacidade nominal entre 24.000BTU/h (inclusive) e 30.000BTU/h (inclusive).

Materiais:

Ar-condicionado do tipo fancolete hidrônico piso-teto com as seguintes características:

- Capacidade nominal entre 24.000BTU/h (inclusive) e 30.000BTU/h (inclusive);
- 1F/220V/60Hz;
- Controle remoto com ou sem fio (conforme ordem de serviço);
- Para instalação aparente.

Serviços:

No serviço de instalação do equipamento fancolete:

1. Deverá ser realizado o transporte do aparelho de sua atual localização até o local de sua instalação, ambos dentro do Complexo Arquitetônico do Senado Federal;
2. O equipamento deverá ser instalado no local determinado pela Fiscalização e todas as etapas de instalação deverão seguir as recomendações do manual do fabricante;
3. O serviço inclui todos os materiais necessários à instalação e fechamento do equipamento;
4. As tubulações (de conexão e de drenagem) deverão ser embutidas na parede, onde determinado pela Fiscalização, utilizando sifão onde determinado pelo manual do fabricante ou pela Fiscalização;
5. O custo das tubulações de água gelada e dreno, além do isolamento térmico, será cobrado separadamente do serviço de instalação de fancolete, utilizando os serviços para instalação de tubos de PVC e aço galvanizado e isolamento elastomérico descritos nestas Especificações;
6. Os tubos de conexão para água gelada deverão ser de aço galvanizado conforme referências normativas do serviço correspondente e ter bitola e espessura de isolamento definidos conforme aplicação. É facultada a utilização de tubos flexíveis para o fechamento do equipamento. A Contratada deverá isolar os tubos de conexão separadamente;
7. O dreno de condensado do equipamento deverá ser instalado em declive para não haver acúmulo de água na tubulação, em PVC com bitola conforme necessidade da aplicação, e conectado à rede pluvial. Isolar a tubulação de drenagem onde determinado pela Fiscalização. Utilizar sifão conforme necessidade da aplicação. Todas as conexões do sistema de drenagem devem ser seladas;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

8. Os fios dos cabos elétricos deverão ser conectados sem folga aos terminais conforme manual de instalação do equipamento;
9. A Contratada deverá verificar a existência de um perfeito escoamento através da hidráulica de drenagem realizando um teste de drenagem, colocando água dentro da bandeja de condensado;
10. A instalação da unidade deverá ser realizada de forma nivelada;
11. Após a completa instalação do sistema, a Contratada deverá verificar a existência de vazamentos de água ou condensação no equipamento ou tubulação instalados.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme a quantidade de aparelhos fancolete instalados, de acordo com o tipo e a capacidade térmica.

Condições de Recebimento

O relatório a ser apresentado deve conter:

1. O detalhamento dos equipamentos instalados deve conter informações sobre marca, modelo e número de série; e
2. O detalhamento dos testes realizados e resultados obtidos incluindo os resultados de testes e medições e comparação com valores de referência dos manuais do fabricante.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5590:2015 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Solda Longitudinal, Pretos ou Galvanizados — Requisitos

ABNT NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação

ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de Cobre sem Costura para Refrigeração e Ar-Condicionado - Requisitos

ABNT NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura para condução de fluidos - Requisitos

ABNT NBR 11720:2010 - Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem

Página 975 de 1077



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

capilar — Requisitos

ASTM A105 / A105M – 18 - Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications

ANSI B16.11:2000 - Forge Fittings, Socket-Welding and Threaded

Referência Comercial:

Carrier 42LS25,

Carrier 42LS30,

Hitachi TCSD24C3P,

Hitachi TCSD30C3P

Referência Externa:<https://carrierdobrasil.com.br/blog/produtos/console-42ls/><https://www.hitachiaircon.com/br/produtos/trocador-de-calor/trocador-de-calor>



SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04216	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Equipamentos Terminais e Unitários	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Ar-condicionado do tipo fancolete hidrônico piso-teto com capacidade nominal entre 36.000BTU/h (inclusive) e 44.000BTU/h (inclusive) - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de ar-condicionado do tipo fancolete hidrônico piso-teto com capacidade nominal entre 36.000BTU/h (inclusive) e 44.000BTU/h (inclusive).

Materiais:

Ar-condicionado do tipo fancolete hidrônico piso-teto com as seguintes características:

- Capacidade nominal entre 36.000BTU/h (inclusive) e 44.000BTU/h (inclusive);
- 1F/220V/60Hz;
- Controle remoto com ou sem fio (conforme ordem de serviço);
- Para instalação aparente.

Serviços:

No serviço de instalação do equipamento fancolete:

1. Deverá ser realizado o transporte do aparelho de sua atual localização até o local de sua instalação, ambos dentro do Complexo Arquitetônico do Senado Federal;
2. O equipamento deverá ser instalado no local determinado pela Fiscalização e todas as etapas de instalação deverão seguir as recomendações do manual do fabricante;
3. O serviço inclui todos os materiais necessários à instalação e fechamento do equipamento;
4. As tubulações (de conexão e de drenagem) deverão ser embutidas na parede, onde determinado pela Fiscalização, utilizando sifão onde determinado pelo manual do fabricante ou pela Fiscalização;
5. O custo das tubulações de água gelada e dreno, além do isolamento térmico, será cobrado separadamente do serviço de instalação de fancolete, utilizando os serviços para instalação de tubos de PVC e aço galvanizado e isolamento elastomérico descritos nestas Especificações;
6. Os tubos de conexão para água gelada deverão ser de aço galvanizado conforme referências normativas do serviço correspondente e ter bitola e espessura de isolamento definidos conforme aplicação. É facultada a utilização de tubos flexíveis para o fechamento do equipamento. A Contratada deverá isolar os tubos de conexão separadamente;
7. O dreno de condensado do equipamento deverá ser instalado em declive para não haver acúmulo de água na tubulação, em PVC com bitola conforme necessidade da aplicação, e conectado à rede pluvial. Isolar a tubulação de drenagem onde determinado pela Fiscalização. Utilizar sifão conforme necessidade da aplicação. Todas as conexões do sistema de drenagem devem ser seladas;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

8. Os fios dos cabos elétricos deverão ser conectados sem folga aos terminais conforme manual de instalação do equipamento;
9. A Contratada deverá verificar a existência de um perfeito escoamento através da hidráulica de drenagem realizando um teste de drenagem, colocando água dentro da bandeja de condensado;
10. A instalação da unidade deverá ser realizada de forma nivelada;
11. Após a completa instalação do sistema, a Contratada deverá verificar a existência de vazamentos de água ou condensação no equipamento ou tubulação instalados.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

Este serviço será pago conforme a quantidade de aparelhos fancolete instalados, de acordo com o tipo e a capacidade térmica.

Condições de Recebimento

O relatório a ser apresentado deve conter:

1. O detalhamento dos equipamentos instalados deve conter informações sobre marca, modelo e número de série; e
2. O detalhamento dos testes realizados e resultados obtidos incluindo os resultados de testes e medições e comparação com valores de referência dos manuais do fabricante.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5590:2015 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Solda Longitudinal, Pretos ou Galvanizados — Requisitos

ABNT NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação

ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de Cobre sem Costura para Refrigeração e Ar-Condicionado - Requisitos

ABNT NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura para condução de fluidos - Requisitos

ABNT NBR 11720:2010 - Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem

Página 978 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

capilar — Requisitos

ASTM A105 / A105M – 18 - Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications

ANSI B16.11:2000 - Forge Fittings, Socket-Welding and Threaded

Referência Comercial:

Carrier 42LS36,

Carrier 42LS44,

Hitachi TCSD36C3P

Referência Externa:

<https://carrierdobrasil.com.br/blog/produtos/console-42ls/>

<https://www.hitachiaircon.com/br/produtos/trocador-de-calor/trocador-de-calor>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04219	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Difusores E Grelhas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Difusor de ar retangular para insuflamento em uma direção 425X125mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento, montagem e instalação de difusor de ar retangular para insuflamento em uma direção com 425X125mm.

Materiais:

- 1. Difusor de ar retangular para insuflamento em uma direção com 425X125mm.
 - 1.1. Construção em alumínio anodizado;
 - 1.2. Aletas individualmente ajustáveis;
 - 1.3. Registro integral ao corpo de ajuste frontal;
- 2. Esse item engloba instalação em duto novo ou existente. As alterações no duto (cortes, furos, etc.), acessórios e acabamentos estão inclusos.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme o sistema seja completamente fornecido e instalado, por unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Grelhas de insuflamento com registro: Trox AT-AG;

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04222	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Tubos e isolamento térmico	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo de aço-carbono galvanizado 2”			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubo de aço-carbono galvanizado e conexões de ferro fundido galvanizado de 2” SCH 40.

Materiais:

A Contratada deverá fornecer e instalar tubos em aço galvanizado e conexões em ferro fundido galvanizado com as seguintes características mínimas:

Tubo de aço galvanizado sem costura, ABNT NBR 5590:2015 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Solda Longitudinal, Pretos ou Galvanizados — Requisitos grau B, Sch 40, com extremidades rosqueadas BSP ou NPT ABNT NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação;

Curvas e Cotovelos: Ferro maleável, galvanizado, rosca BSP ou NPT;

União: Ferro maleável, galvanizado, assento cônico, rosca BSP ou NPT;

Nipples: Ferro maleável, galvanizado, rosca BSP ou NPT;

Meia-luva: Aço forjado ASTM A105 3000 lbs., ANSI B16.11, rosca BSP ou NPT.

Serviços:

Caberá à Contratada determinar tipo, localização e dimensionamento dos suportes, e instalá-los, além de conectar tubulação e conexões aos equipamentos, válvulas e outros dispositivos. Os suportes deverão ser instalados de forma a não comprimir o isolamento da tubulação, utilizando suportes do tipo Armafix quando ocorrer compressão nos pontos de apoio da tubulação.

O serviço de instalação de tubulação inclui o serviço de derivação da rede principal (picagem).

Deverá ser realizado teste de estanqueidade após instalação, verificando se existem vazamentos e realizando os reparos necessários.

Esse serviço inclui o fornecimento e instalação de fixações, suportes e consumíveis que se façam necessários.

O serviço inclui furos em paredes e divisórias para passagem de tubulações, quando necessário.

Nesses casos, caberá a Contratada providenciar o acabamento necessários.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme o comprimento linear de tubulação fornecida e instalada, incluindo tubos e conexões, de acordo com o diâmetro da tubulação.

Condições de Recebimento: O relatório a ser apresentado deve conter informações sobre marca, modelo, quantidade, classe de pressão e padrão de rosca dos materiais instalados.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5590:2015 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Solda Longitudinal, Pretos ou Galvanizados — Requisitos

ABNT NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários

ASTM A105 / A105M – 18 - Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications

ANSI B16.11:2000 - Forge Fittings, Socket-Welding and Threaded

Referência Comercial:

Tubo: Vallourec;

Curvas e cotovelos: Ref.: Tupy 1, 2, 3 e 90;

União: Tupy 340;

Nipples: Tupy 245 e 280;

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04223	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Tubos e isolamento térmico	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo de aço-carbono galvanizado 3”			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubo de aço-carbono galvanizado e conexões de ferro fundido galvanizado de 3” SCH 40.

Materiais:

A Contratada deverá fornecer e instalar tubos em aço galvanizado e conexões em ferro fundido galvanizado com as seguintes características mínimas:

Tubo de aço galvanizado sem costura, ABNT NBR 5590:2015 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Solda Longitudinal, Pretos ou Galvanizados — Requisitos grau B, Sch 40, com extremidades rosqueadas BSP ou NPT ABNT NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação;

Curvas e Cotovelos: Ferro maleável, galvanizado, rosca BSP ou NPT;

União: Ferro maleável, galvanizado, assento cônico, rosca BSP ou NPT;

Nipples: Ferro maleável, galvanizado, rosca BSP ou NPT;

Meia-luva: Aço forjado ASTM A105 3000 lbs., ANSI B16.11, rosca BSP ou NPT.

Serviços:

Caberá à Contratada determinar tipo, localização e dimensionamento dos suportes, e instalá-los, além de conectar tubulação e conexões aos equipamentos, válvulas e outros dispositivos. Os suportes deverão ser instalados de forma a não comprimir o isolamento da tubulação, utilizando suportes do tipo Armafix quando ocorrer compressão nos pontos de apoio da tubulação.

O serviço de instalação de tubulação inclui o serviço de derivação da rede principal (picagem).

Deverá ser realizado teste de estanqueidade após instalação, verificando se existem vazamentos e realizando os reparos necessários.

Este serviço inclui o fornecimento e instalação de fixações, suportes e consumíveis que se façam necessários.

O serviço inclui furos em paredes e divisórias para passagem de tubulações, quando necessário.

Nesses casos, caberá a Contratada providenciar o acabamento necessários.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Critérios e Condições:

Esse serviço será pago conforme o comprimento linear de tubulação fornecida e instalada, incluindo tubos e conexões, de acordo com o diâmetro da tubulação.

Condições de Recebimento: O relatório a ser apresentado deve conter informações sobre marca, modelo, quantidade, classe de pressão e padrão de rosca dos materiais instalados.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5590:2015 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Solda Longitudinal, Pretos ou Galvanizados — Requisitos

ABNT NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários

ASTM A105 / A105M – 18 - Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications

ANSI B16.11:2000 - Forge Fittings, Socket-Welding and Threaded

Referência Comercial:

Tubo: Vallourec;

Curvas e cotovelos: Ref.: Tupy 1, 2, 3 e 90;

União: Tupy 340;

Nipples: Tupy 245 e 280;

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04225	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Tubos e isolamento térmico	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Isolamento elastomérico para tubulações de cobre 3” / tubulações de ferro de 2 1/2”			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de isolamento elastomérico em formato de tubo ou coquilha de espessura M, próprio para tubulações de cobre de diâmetro nominal de 3” e tubulações de ferro de diâmetro nominal de 2 1/2”.

Materiais:

Fornecimento de isolamento de borracha elastomérica com células fechadas, espessura M, com resistência à difusão de vapor d’água μ ≥ 7.000 (EN 12.086/UNE 92.106), condutividade térmica a 0°C λ < 0,038 W/(m.K) (ISO 8.497/EN 12.667), e índice de propagação superficial de chama e índice de densidade ótica máxima de fumaça conforme ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários.

Serviços:

O isolamento deverá ser instalado conforme determinações de projeto, recomendações do manual do fabricante e referências normativas, revestindo superfície externa ou internamente;

O isolamento de válvulas, registros e filtros contará como a instalação de 1 (um) metro de isolamento em tubulação da mesma bitola que a bitola nominal da peça;

As juntas devem ser devidamente seladas, com adesivo próprio para aderir ao isolamento e ao revestimento do material a ser isolado. Os extremos da superfície isolada e do isolamento devem ser fixados com o adesivo. Não será aceita a instalação do isolamento preso apenas por fita na superfície exterior do tubo;

As uniões coladas deverão estar fixadas em pontos críticos, como flanges, secções em T, curvas, suportes etc. Quando trabalhando em áreas externas, as juntas coladas devem ficar protegidas dos raios solares;

Ao finalizar o serviço de instalação do isolamento, esse deverá ser marcado, através de uma palavra ou de um símbolo, de maneira a facilmente identificar a direção do fluxo de água.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Esse serviço será pago, segundo Ordem de Serviço da Fiscalização, conforme comprimento linear de tubo ou coquilha e de acordo com o diâmetro nominal e o material da tubulação revestida. O relatório a ser apresentado deve conter: informações sobre marca, modelo, quantidade e espessura dos materiais instalados.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários

ISO 8497:1994 - Thermal insulation -- Determination of steady-state thermal transmission properties of thermal insulation for circular pipes

EN 12667 - Thermal performance of building materials and products. Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods. Products of high and medium thermal resistance

EN 12086 - Thermal insulating products for building applications. Determination of water vapour transmission properties

UNE 92106;

Manual de Instalação Armaflex, Armacell Enterprise GmbH

Referência Comercial:

AF/Armaflex M-76, K-Flex ST ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04226	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Tubos e isolamento térmico	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Isolamento elastomérico para tubulações de cobre 3 1/2” / tubulações de ferro de 3”			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de isolamento elastomérico em formato de tubo ou coquilha de espessura M, próprio para tubulações de cobre de diâmetro nominal de 3 1/2” e tubulações de ferro de diâmetro nominal de 3”.

Materiais:

Fornecimento de isolamento de borracha elastomérica com células fechadas, espessura M, com resistência à difusão de vapor d’água μ ≥ 7.000 (EN 12.086/UNE 92.106), condutividade térmica a 0°C λ < 0,038 W/(m.K) (ISO 8.497/EN 12.667), e índice de propagação superficial de chama e índice de densidade ótica máxima de fumaça conforme ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários.

Serviços:

O isolamento deverá ser instalado conforme determinações de projeto, recomendações do manual do fabricante e referências normativas, revestindo superfície externa ou internamente;

O isolamento de válvulas, registros e filtros contará como a instalação de 1 (um) metro de isolamento em tubulação da mesma bitola que a bitola nominal da peça;

As juntas devem ser devidamente seladas, com adesivo próprio para aderir ao isolamento e ao revestimento do material a ser isolado. Os extremos da superfície isolada e do isolamento devem ser fixados com o adesivo. Não será aceita a instalação do isolamento preso apenas por fita na superfície exterior do tubo;

As uniões coladas deverão estar fixadas em pontos críticos, como flanges, secções em T, curvas, suportes etc. Quando trabalhando em áreas externas, as juntas coladas devem ficar protegidas dos raios solares;

Ao finalizar o serviço de instalação do isolamento, esse deverá ser marcado, através de uma palavra ou de um símbolo, de maneira a facilmente identificar a direção do fluxo de água.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Esse serviço será pago, segundo Ordem de Serviço da Fiscalização, conforme comprimento linear de tubo ou coquilha e de acordo com o diâmetro nominal e o material da tubulação revestida.

O relatório a ser apresentado deve conter: informações sobre marca, modelo, quantidade e espessura dos materiais instalados.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários

ISO 8497:1994 - Thermal insulation -- Determination of steady-state thermal transmission properties of thermal insulation for circular pipes

EN 12667 - Thermal performance of building materials and products. Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods. Products of high and medium thermal resistance

EN 12086 - Thermal insulating products for building applications. Determination of water vapour transmission properties

UNE 92106;

Manual de Instalação Armaflex, Armacell Enterprise GmbH

Referência Comercial:

AF/Armaflex M-89, K-Flex ST ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04229	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Válvulas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Válvula de balanceamento e controle independente da pressão (PIBCV) 2 vias 2 1/2”			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de válvula de balanceamento e controle independente da pressão (PIBCV) 2 vias, para controle on-off, diâmetro nominal 2 1/2”, acompanhado de atuador tipo liga/desliga.

Materiais:

Válvula de balanceamento e controle independente da pressão (PIBCV) 2 vias, para controle on-off, diâmetro nominal 2 1/2”.

Atuador tipo liga/desliga (ON/OFF), com tensão compatível com o restante do sistema (24 V ou 220 V) e mecanicamente compatível com a válvula fornecida.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme unidade instalada, de acordo com o diâmetro nominal.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

Válvula: IMI Hydronic Engineering TA-COMPACT-P, Honeywell VRN2C.

Atuador: IMI Hydronic Engineering EMO-T

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04232	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Válvulas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Filtro em Y 2 1/2”			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de filtro em Y 2 1/2”

Materiais:

Filtro em Y 2 1/2”, fabricado em bronze, extremidade com roscas, filtro em aço inoxidável, classe de pressão PN20 ou superior.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme unidade instalada, de acordo com o diâmetro nominal.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04235	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Válvulas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Válvula de esfera em bronze 2” - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:
Fornecimento e instalação de Válvula de esfera em bronze, PN 25, diâmetro nominal: 2”.

Materiais:
Válvula de esfera em bronze, PN 25, diâmetro nominal: 2”

Serviços:
Instalação conforme projeto executivo

Atividades e Responsabilidades:
n/a

Qualificação:
n/a

Observações:
n/a

Critérios e Condições:
Este serviço será pago conforme unidade instalada, de acordo com o diâmetro nominal.

Detalhe Gráfico:
n/a

Tabela:
n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:
n/a

Referência Comercial:
Mipel

Referência Externa:
n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04236	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Válvulas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Válvula de esfera em bronze 2 1/2” - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de Válvula de esfera em bronze, PN 25, diâmetro nominal: 2 1/2”.

Materiais:

Válvula de esfera em bronze, PN 25, diâmetro nominal: 2 1/2”

Serviços:

Instalação conforme projeto executivo

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Este serviço será pago conforme unidade instalada, de acordo com o diâmetro nominal.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Mipel

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04237	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Válvulas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Válvula de esfera em bronze 3”			Versão: v01	

Descrição Detalhada:
Fornecimento e instalação de válvula de esfera em bronze, PN 25, diâmetro nominal: 3”.

Materiais:
Válvula de esfera em bronze, PN 25, diâmetro nominal: 3”.

Serviços:
Instalação conforme projeto executivo

Atividades e Responsabilidades:
n/a

Qualificação:
n/a

Observações:
n/a

Critérios e Condições:
Este serviço será pago conforme unidade instalada, de acordo com o diâmetro nominal.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Mipel

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04240	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Projeto Executivo de Climatização e Exaustão para o CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Elaboração e fornecimento de Projeto Executivo para o Sistema de Climatização do CCPU. Deve ser contemplado no Projeto Executivo o detalhamento de todos os elementos e condições técnicas necessárias para o fornecimento, montagem, instalação e comissionamento de um novo Sistema de Climatização para o edifício do CCPU.

O Projeto Executivo deve incluir o cálculo de carga térmica através do software REVIT, o dimensionamento das redes hidráulicas e respectivas bombas centrífugas, o dimensionamento de redes de dutos de insuflamento assim como quaisquer projetos complementares que fizerem necessários para a plena execução do sistema de climatização. Compreende o fornecimento e/ou disponibilização de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, microcomputadores, softwares CAD, software REVIT, trenas, etc.

O Projeto Executivo inclui a elaboração de Relatório Técnico, Caderno de Encargos e Especificações Técnicas dos equipamentos e materiais selecionados, Manual de Comissionamento e Manual de Operação Uso e Manutenção.

Materiais:

n/a

Serviços:

1. O Projeto Executivo de Climatização (PEC) consiste no detalhamento de todos os elementos que compõe o Sistema de Climatização do CCPU, assim como o detalhamento completo das intervenções e etapas necessárias para o fornecimento, montagem, instalação de todos os elementos necessários para o pleno funcionamento do Sistema de Climatização do edifício CCPU.
2. O Sistema de Climatização do CCPU inclui no mínimo:
 - 2.1. Central de Água Gelada (CAG) composta chillers modulares equipados com condensadores do tipo scroll que funcionem em modo paralelo, sendo (um) módulo mestre do tipo inverter e de 05 (cinco) a 07 (sete) módulos servos operantes;
 - 2.2. Sistema de bombeamento com anel primário e secundário, cada um com seu conjunto de motobombas centrífugas com rotação variável de forma a garantir a vazão de água necessária em todo o sistema, tanto para os chillers modulares, quanto para as unidades de

Página 1000 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

tratamento de ar;

2.3. Rede hidráulica para alimentar unidades de tratamento de ar tipo fan-coil ou fancolete em toda a extensão da edificação, com linha de by-pass, válvulas de regulação de vazão proporcional para compensação hidráulica, válvulas de bloqueio, válvulas de segurança, chaves de fluxo, válvulas de purga, conexões de drenagem, válvulas de parada e quaisquer outros componentes necessários ao funcionamento adequado do sistema;

2.4. Sistema com 03 (três) aparelhos do tipo fan-coil com rede de dutos de insuflamento de ar no salão de exposições incluindo todos os acessórios como grelhas, difusores, dampers, tomadas de ar externo, filtros, atuadores, suportes, drenos, etc.

3. O PEC deve ser compatibilizado com o projeto executivo de arquitetura, o projeto executivo estrutural, assim com todas as demais disciplinas complementares por meio da elaboração de desenhos em escalas adequadas para os níveis de detalhamento. Ainda deve apresentar todas as informações necessárias à perfeita definição do dimensionamento, especificações, localização e encaminhamento dos diversos elementos necessários à realização do serviço.

4. A apresentação gráfica dos projetos deve ser desenvolvida em softwares, aplicativos das áreas de engenharia e arquitetura, entregues em meio digital. As pranchas e demais documentos serão entregues conforme indicado no item Observações dessa ficha de especificações técnicas.

5. O PEC deve incluir os seguintes elementos:

5.1. Relatório Técnico;

5.2. Peças Gráficas;

5.3. Caderno de Encargos e Especificações Técnicas dos equipamentos e materiais selecionados;

5.4. Manual de Comissionamento;

5.5. Manual de Operação Uso e Manutenção.

6. O Relatório Técnico deve ser composto por Memorial Descritivo e Memorial de Cálculo.

6.1. O Memorial Descritivo deverá conter, no mínimo:

6.1.1. Objetivo – definir o fornecimento e instalação do sistema adotado informando o local da obra;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 6.1.2. Legislação e Normas Técnicas atendidas – relacionar as normas, resoluções e portarias seguidas na confecção do projeto;
- 6.1.3. Premissas do projeto: condições internas, taxas de renovação de ar, nível de filtragem do ar externo, infiltrações e todas as informações técnicas necessárias para caracterizar as demandas do sistema de climatização;
- 6.1.4. Relação de todos os documentos integrantes do projeto, tais como desenhos, memoriais, planilhas, ARTs, etc;
- 6.1.5. Descrição geral do projeto – descrever detalhadamente as instalações projetadas, informando o sistema utilizado e suas capacidades, justificativas da solução adotada, serviços e responsabilidades a cargo da empresa e do contratante e redundâncias lógico operacionais. Descrever as lógicas e intertravamentos elétricos de operação, proteção, manobra, medição e sinalização. Posicionamento dos chillers modulares, das bombas centrífugas, do sistema hidráulico, das unidades de tratamento de ar, trajetória de redes de dutos de insuflamento, grelhas, difusores, tomadas de ar externo e de retorno, redes frigoríficas, hidráulicas e elétricas;
- 6.1.6. Descrição das intervenções necessárias nas disciplinas complementares (caso se aplique) para permitir a instalação do sistema de climatização, tais como reforços estruturais, ampliações/modificações nas instalações elétricas, modificações na alimentação de água, esgoto, etc;
- 6.1.7. Descrição preliminar do escopo do fornecimento informando materiais, equipamentos e serviços necessários.
- 6.2. O Memorial de Cálculo deverá conter, no mínimo:
- 6.2.1. A metodologia empregada no cálculo de carga térmica, justificando-a;
- 6.2.1.1. As premissas de cálculo tais como: condições externas e internas, taxa de ocupação, taxa de iluminação, dissipação térmica por equipamentos, taxa de renovação de ar, descrição dos materiais da envoltória informando os respectivos coeficientes de transferência de calor;
- 6.2.1.2. Os desenhos representando as zonas de cálculo;
- 6.2.1.3. O resultado apresentado em tabelas resumidas, informando para cada zona de cálculo no mínimo: carga térmica total, carga térmica sensível, carga térmica latente, vazão de ar de insuflamento, vazão de ar exterior e TBS/TBU. A carga térmica máxima simultânea deve também ser apresentada.
- 6.2.1.4. O cálculo de carga térmica deve ser feito através do software REVIT;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

6.2.2. A metodologia empregada para o dimensionamento das bombas centrífugas e do sistema hidráulico, justificando-a;

6.2.3. A metodologia empregada para o dimensionamento dos dutos de insuflamento, justificando-a.

7. Elaboração das Peças Gráficas incluindo no mínimo:

7.1. Desenhos, que devem ser apresentados de forma que possibilitem a perfeita interpretação do escopo projetado com nível de detalhamento de projeto executivo relativos aos subsistemas (Mecânico, Elétrico e de Controle) que compõem o Sistema de Climatização, devendo ser informadas e representadas as adequações arquitetônicas necessárias. Devem ser representados, no mínimo:

7.1.1. Todos os equipamentos e acessórios do Sistema de Climatização;

7.1.2. Os afastamentos necessários para a operação e manutenção do Sistema de Climatização;

7.1.3. Redes de dutos frigoríficos, hidráulicos e de dreno com todas as suas dimensões e características;

7.1.4. Detalhes típicos de ligação, de isolamento, e fixação de todos os equipamentos, acessórios, dutos, etc.;

7.1.5. Isométrico dos dutos frigoríficas, hidráulicos e de dreno assim como dos dutos de insuflamento de ar;

7.1.6. As áreas técnicas e bases de assentamento previstas para os equipamentos;

7.1.7. Espaços reservados para passagem das instalações, soluções adotadas para compatibilização de interferências com os elementos estruturais da edificação e demais instalações prediais;

7.1.8. Legenda identificando equipamentos e acessórios da instalação, informando suas características principais;

7.1.9. Planta, cortes e isométrico do sistema de controle com posicionamento dos sensores, atuadores, quadros de controle e rede de interligação dos componentes;

7.1.10. Elementos do sistema de controle identificando quadros, entradas/saídas binárias e analógicas e componentes;

7.1.11. Quadros de controle com diagramas de interligação internos;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

7.1.12. Legenda identificando componentes e acessórios do sistema de controle e informando suas características;

8. Elaboração de Caderno de Encargos e Especificações Técnicas dos equipamentos e materiais selecionados, incluindo no mínimo:

8.1. Detalhamento de todos os materiais e serviços que compõe o projeto e apresentar a revisão e complementação das especificações preliminares dos materiais e equipamentos apresentadas no Memorial Descritivo. Essa complementação deverá incluir o detalhamento de todos os materiais e equipamentos, inclusive com marca e modelo e especificando as certificações de qualidade necessárias quando do fornecimento dos materiais e equipamentos. Devem ser especificadas também quais informações deverão constar nas placas de identificação dos equipamentos;

8.2. O Caderno de Encargos e Especificações Técnicas deverá apresentar as diretrizes dos serviços e obras, orientando fabricação, escolha, aquisição, utilização e/ou aplicação de materiais, equipamentos e instalações; deverá conter também os registros necessários para a realização de procedimentos especializados;

8.3. O Caderno de Encargos e Especificações Técnicas deverá especificar também as licenças, aprovações e franquias que a empresa a ser futuramente contratada para executar a obra deverá obter de forma a atender às normas, legislações e regulamentações vigentes aplicáveis;

8.4. As especificações de equipamentos devem indicar as características técnicas exigidas, tais como as capacidades, características construtivas e condições operacionais, como temperaturas de entrada e saída de ar e de água, vazões de ar e água, pressão, potência e voltagem de equipamentos elétricos e outros dados necessários para a correta seleção destes;

8.5. Os equipamentos do Sistema de Climatização devem ser especificados e caracterizados de maneira a atender as exigências legais, quanto ao tipo de construção visando melhor eficiência e facilidade de obtenção de peças de reposição;

9. Elaboração de Manual de Comissionamento, incluindo no mínimo:

9.1. O Manual de Comissionamento deverá conter todas as etapas e atividades necessárias para permitir a colocação de todos os equipamentos do Sistema de Climatização em condições normais de funcionamento. Deverá conter a definição de procedimentos, regras, verificações, ensaios e testes necessários para o recebimento do Sistema de Climatização, inclusive com a especificação de treinamentos exigidos.

10. Elaboração de Manual de Operação Uso e Manutenção, incluindo no mínimo:

10.1. O Manual de Operação, Uso e Manutenção deverá conter as informações





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

determinadas na norma ABNT NBR 14037:2011 - Diretrizes para Elaboração de Manuais de Uso, Operação e Manutenção das Edificações Requisitos para Elaboração e Apresentação dos Conteúdos. O manual deverá apresentar descrição do Sistema de Climatização, suas características técnicas e suas interligações, descrição das rotinas de inspeção e manutenção necessárias, suas periodicidades e a qualificação dos responsáveis por elas, descrição dos procedimentos em caso de emergência, apresentando em anexo os manuais dos fabricantes dos componentes, peças e equipamentos de cada parte do Sistema de Climatização.

Atividades e Responsabilidades:

Todos os serviços devem ser realizados pela contratada sob supervisão de seus(suas) Responsáveis técnicos(as).

Qualificação:

n/a

Observações:

1) Responsabilidade técnica

Compete a(ao) Responsável Técnica(o) pela atividade o acompanhamento da execução do projeto. Deve ser emitida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, conforme o caso, específica para essa atividade, devendo ser registrada junto ao Conselho Profissional Regional competente (CREA/DF e CAU/DF), referenciando os documentos técnicos contratados.

2) Forma de Apresentação dos Projetos

A Contratada deverá apresentar os Projetos em meio eletrônico, com as seguintes extensões:

- PDF, para todos os arquivos;
- DOCX, para informações de texto;
- XLS, para informações de tabelas e bancos de dados;
- DWG, para informações gráficas (desenhos técnicos);
- AXM, para as maquetes eletrônicas.

Os arquivos em formato DWG deverão ser compatíveis com Autocad 2014 (não serão aceitos arquivos do tipo DXF) e com a versão em uso pelo Contratante, sendo que deve ser possível a leitura total e sem problemas dos arquivos pelo Software AutoCad – Autodesk.

Juntamente com a mídia eletrônica, a partir de solicitação da Fiscalização, a Contratada deverá entregar duas cópias impressas em papel sulfite com densidade de 75 g/m² (não serão aceitas cópias definitivas impressas em modo “rascunho”), encadernadas em formato A4. Deverão ainda ser fornecidos os arquivos do tipo PDF para todos os documentos e pranchas.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Deverão ser utilizadas as normas da ABNT específicas para desenhos técnicos, inclusive as indicadas no item de Referências Normativas desta ficha de especificações técnicas

Todas as pranchas gráficas desenvolvidas no software AutoCAD deverão utilizar o modelspace, em escala real, sendo apresentados em modo paperspace (Layout) na escala mais adequada a cada situação.

As identificações e características dos “layers” devem estar em acordo com padrão fornecido pela Contratante, conforme identificações nas legendas. Em cada projeto, cada pavimento deverá corresponder a um único arquivo eletrônico.

Sugere-se à Contratada a utilização de um único arquivo para cada especialidade de projeto, sendo que cada prancha deverá ser apresentada em uma única alça de apresentação no modo paperspace, identificada pelo número da prancha. Sugere-se ainda que, em destaque próximo à prancha a ser impressa, seja identificado o tamanho do papel e a escala do desenho.

Ao finalizar cada etapa de projeto, a Contratada deverá produzir uma relação de documentos. Esta relação deverá ser identificada com o nome da obra e data da emissão. Seu conteúdo será: identificação dos objetos elaborados, a descrição do objeto, número da revisão (no caso de emissão inicial, utilizar “00”), data das revisões e o nome do responsável pela revisão.

A Contratada deverá produzir uma mídia digital (CD, DVD, pen drive ou equivalente) identificada com o nome da obra e data da emissão. Esta mídia deverá conter todos os documentos digitais elaborados para apresentação dos produtos da elaboração de projetos. Juntamente com a mídia digital, a Contratada deverá encaminhar um conjunto impresso de todo o material armazenado no meio eletrônico.

Quando houver revisões nos documentos emitidos pela Contratada, deverá ser emitida nova relação de documentos com os dados atualizados.

Os arquivos digitais entregues deverão ser nomeados conforme modelo aaa_bbb_ccc_ddd REVxx (ex.: UA1_EST 01_03_REV00), onde:

- aaa – sigla referente à obra, fornecida pela Fiscalização,
- bbb – tipo do projeto,
- ccc – número prancha atual,
- ddd – número total de pranchas,
- xx - número da revisão.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

A Fiscalização, juntamente com a equipe técnica da SINFRA, irá analisar os documentos entregues e apresentar os comentários, sugestões e correções necessárias a serem realizadas. A Contratada deverá apresentar todos os documentos revisados, também identificados com o nome da obra e data da emissão, contendo todos os arquivos digitais (mantidos e alterados), além de um novo jogo de cópias impressas, quando solicitada, com a informação da revisão atualizada, no carimbo dos documentos.

Após aprovação final do projeto pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir a versão final dos documentos relativos à elaboração dos projetos em meio digital e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, entregues em pasta plastificada com identificação do nome da unidade do Senado Federal ao que se refere, título dos projetos, especialidade, nome da empresa contratada, número do contrato, data da emissão final e assinatura dos respectivos responsáveis.

Juntamente com os produtos finais da elaboração do projeto, caso aplicável, a Contratada deverá entregar à Fiscalização o Projeto Legal ou, caso não tenha conseguido a aprovação ou a liberação pelos órgãos públicos competentes, entregar documentação comprobatória justificando a ausência ou atraso dos mesmos.

As impressões dos produtos são de responsabilidade da Contratada.

As pranchas gráficas deverão ser produzidas somente nos tamanhos padronizados pela ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões e, preferencialmente, nos formatos A1 e A3. A escala de desenho deve ser definida conforme o objeto representado e as instruções da Fiscalização.

Será fornecido modelo de folha pelo Senado Federal, que deve ser utilizado pela Contratada em todos os documentos produzidos.

Em espaço especificado, deverá ser adicionada informação relativa à Contratada, conforme indicado a seguir.

Nas pranchas gráficas, as informações da contratada deverão estar em espaço de 17,5 cm de largura por 22,5 de altura, sobre o carimbo padrão do Senado Federal, e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome e logotipo da Contratada;
- Objeto Contratual (ex.: Projetos de Reforma da Ala Filinto Müller);
- Nº do Contrato
- Nome/CREA ou CAU do(s)(as) projetista(s) (com endereço e telefone);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- Campo para assinatura do(a) proprietário(a) (signatário(a) do Contratante);

A definição de cores para a espessura de penas deverá acompanhar arquivo CTB (AutoCAD Color-dependent Plot Style Table File) a ser fornecido pelo Senado Federal.

Deverá ser colocada no arquivo de desenho, fora da área da prancha, uma tabela com a relação de cores e espessuras de pena, escala de plotagem, tamanho da prancha e o software utilizado, bem como a sua versão.

Juntamente com a relação de documentos, deve-se entregar planilha eletrônica (arquivo .XLSX) e caderno impresso com relação das pranchas dos projetos, que deverá apresentar o conteúdo de cada prancha.

3) Memorial de Cálculo;

O Memorial de Cálculo poderá ser apresentado tanto em formato de texto quanto em formato de planilha. Deve conter informações a respeito das diversas formulações empregadas nos diferentes cálculos, referenciando inclusive a base teórica empregada na definição das diferentes fórmulas.

Deverá ser redigido, em seu corpo de desenvolvimento, com fonte Arial tamanho 12, devendo possuir capa e índice/sumário indicando os diferentes projetos aos quais o memorial se refere. No caso de planilhas, a fonte pode ter tamanho 10. O formato do papel deve ser preferencialmente A4, sendo permitida a utilização de formato A3 para informações que necessitem de maiores dimensões. Os arquivos eletrônicos deverão possuir extensão DOCX para os textos, e extensão XLSX para as planilhas.

O Memorial de Cálculo deve apresentar de forma organizada e sequencial os passos considerados na obtenção das grandezas calculadas.

4) Caderno de Encargos e Especificações Técnicas

O Caderno de Especificações deverá conter as discriminações técnicas dos projetos, formatadas de acordo com o Decreto 92.100 de 10 de dezembro de 1985, que estabelece as condições básicas para a construção, conservação e demolição de edifícios públicos.

Deverão ser extraídos dessa estrutura apenas os itens que couberem ao projeto que está sendo elaborado, devendo ser acrescentados atividades ou serviços eventualmente não contemplados.

O Caderno de Especificações deverá ser redigido, em seu corpo de desenvolvimento, com fonte Arial tamanho 12, devendo possuir capa e índice atualizado com separação dos temas. O formato do papel deve ser preferencialmente A4, sendo permitida a utilização de formato A3 para informações que necessitem de maiores dimensões. O arquivo eletrônico deverá ter extensão DOC. O caderno finalizado deverá ser entregue impresso e encadernado em uma via, além de uma mídia CD e/ou DVD, devendo constar obrigatoriamente:

- Dados do CONTRATANTE;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- Dados da Contratada;
- Número do contrato;
- Os dados de identificação da unidade;
- O objeto a que se refere a ORDEM DE SERVIÇO;
- Fotografias coloridas dos elementos ou produtos especificados;
- Data, identificação e assinatura do profissional responsável pela elaboração e visto do coordenador técnico sob carimbo identificador, além de número do registro no CREA ou CAU e número da ART ou RRT registrada para o produto elaborado.

A estrutura de formatação deverá ser conforme o modelo de fichas de especificações fornecido pela Fiscalização. As especificações técnicas terão numeração de itens feita de forma sequencial, indicada pela Fiscalização, após apresentação pela Contratada de listagem dos itens a serem utilizados.

Os itens das Considerações Iniciais são explicativos da obra, não devendo fazer parte da relação de itens para orçamento ou da planilha orçamentária. Deverão abordar o objetivo, planejamento da obra, controle tecnológico, ensaios, amostras, assistência técnica, Alvará de Construção, ART do CREA (RRT do CAU), “Habite-se”, ligações definitivas, impostos, seguros, consumo de água, luz e telefone, materiais de escritório, transporte de pessoal, materiais e equipamentos, despachantes, estadia e alimentação, EPI e EPC, etc;

Após a aprovação final do Caderno de Especificações pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir sua versão final em meios digitais e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, apresentadas em uma pasta plastificada com identificação do nome da área a que se referem, título, nome da empresa contratada, número do contrato e data da emissão final.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Conjunto de projetos entregues.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 16401:2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários.

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de Cobre sem Costura para Refrigeração e Ar-Condicionado – Requisitos.

ABNT NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura para condução de fluidos – Requisitos.

ABNT NBR 7008:2012 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas com Zinco ou Liga Zinco-Ferro pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente.

ABNT NBR 7013:2013 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente — Requisitos Gerais.

ASTM A283 / A283M – 18 - Standard Specification for Low and Intermediate Tensile Strength Carbon Steel Plates.

Portaria GM/MS nº 3523/1998 – Ministério da Saúde.

Resolução RE-09/2003 – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora NR-15 – Atividades e Operações Insalubres.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora NR-17 – Ergonomia.

Norma ABNT NBR 5413/1992 – Iluminância de interiores.

Norma ABNT NBR 13971/2014 – Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento – Manutenção programada.

Norma ABNT NBR 14679/2012 – Sistema de ar condicionamento de ar e ventilação – Execução de serviços de higienização.

ABNT NBR 6409:1997 - Tolerâncias geométricas - Tolerâncias de forma, orientação, posição e batimento - Generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho.

ABNT NBR 8196:2016 - Desenho técnico – Emprego de escalas.

ABNT NBR 8403:1984 - Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Larguras das linhas.

ABNT NBR 8404:1984 - Indicação do estado de superfícies em desenhos técnicos – Procedimento.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 10067:1995 - Princípios gerais de representação em desenho técnico.

ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões.

ABNT NBR 10126:1987 - Cotagem em desenho técnico.

ABNT NBR 10582:1988 - Apresentação da folha para desenho técnico.

ABNT NBR 12288:1992 - Representação simplificada de furos de centro em desenho técnico- Procedimento.

ABNT NBR 12298:1995 - Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico – Procedimento.

ABNT NBR 13142:2017 - Desenho técnico – Dobramento de cópia.

ABNT NBR 14646:2001 - Tolerâncias geométricas - Requisitos de máximo e requisitos de mínimo material.

Normas internacionais, em complemento às normas da ABNT, incluído as normas das seguintes organizações:

11. ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers;
12. AHRI – Air-Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute;
13. AMCA – Air Movement and Control Association;
14. ASTM – American Society for Testing and Materials;
15. DIN – Deutsche Industrie Normen;
16. VDE – Verband Deutscher Elektrotechniker;
17. ANSI – American National Standard Institute;
18. ISO – International Organization for Standardization;
19. NEC – National Electric Code;
20. IEC – International Electrotechnical Commission;



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

21. IEEE – Institute of Electrical and Electronic Engineers;

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04241	Grande Área Ar Condicionado	Categoria Exaustores	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Coifa Lavadora para o CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de uma coifa lavadora para cozinha profissional construída em chapa de aço inoxidável, dotada de dispositivo que incorpore função de filtragem do ar utilizando água como elemento filtrante, sistema hidráulico com adição de detergente no fluxo de água circulante, bomba hidráulica, dreno de sobrenível, calha coletora, dreno tamponado e luminárias, rede de dutos fabricada com chapa de aço inoxidável e revestida com isolante térmico, dispositivos de prevenção, detecção, alarme e combate contra incêndios, ventilador do tipo centrífugo, de construção metálica com rotor de pás inclinadas para trás, transmissão mecânica por meio de polia/correira, porta de inspeção, dreno, montado sobre amortecedores de vibração, dutos de aspiração e descarga conectados ao ventilador por juntas flexíveis e terminal de descarga, bem como materiais necessários, instalações acessórias e interligações aos demais sistemas.

Materiais:

1. Coifa Lavadora.
 - 1.1 A coifa lavadora deverá proporcionar lavagem de produtos de exaustão pelo contato físico entre o líquido e o ar contaminado, proporcionando captura mecânica das partículas, condensação de vapores e absorção/neutralização de frações gasosas e controle de odores.
 - 1.2 A coifa lavadora para cozinha profissional deverá ser do tipo coifa de parede com um dos lados fechados, em formato retangular, destinada a atender equipamentos de cozinha profissional compostos por forno elétrico de convecção, chapa elétrica, fritadeira e fogão industrial.
 - 1.3 A coifa lavadora deverá ser construída em chapa de aço inoxidável AISI 304 com no mínimo 0,94 mm de espessura (número20 MSG), deve usar água como um dos elementos filtrantes, dispor de sistema hidráulico com adição de detergente ao fluxo de água circulante, calhas coletoras em todo seu perímetro, dotadas de dreno tamponado, para remoção eficiente de gordura e condensados, no mesmo material da coifa.
 - 1.4 A circulação do líquido de ação filtrante deve ser feita por meio de bomba hidráulica, acoplada ao corpo da coifa ou remota e confirmada por meio de sinalização adequada local.
 - 1.5 A coifa lavadora deverá dispor de sensor de fluxo ou pressostato na linha de recalque de líquido. Em caso de falta de fluxo de água o sistema deverá alarmar e desligar o





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

sistema de ventilação.

1.6 A coifa lavadora deverá dispor de acessos para inspeção e manutenção interna, e dreno de sobrenível que impeça o transbordamento em situação de pane hidráulica.

1.7 A coifa deverá ser de construção soldada em todo o perímetro externo, com cordão de solda contínuo, superfícies com acabamento liso e suportes selados, estanque a vazamentos.

1.8 A construção da coifa, molduras e suporte dos filtros e emendas devem ser seladas para impedir a penetração de gordura e permitir acesso para limpeza destes, evitando-se pontos de passagem ou acúmulo de gordura em locais inacessíveis.

1.9 Os filtros da coifa devem ser adequadamente fixados, de maneira a não haver frestas que permitam a infiltração de ar, bem como devem dispor de indicação clara do sentido de instalação.

1.10 O volume de substâncias contendo gordura e óleos acumulados deve ser drenado de forma contínua e automática para fora do fluxo do ar de exaustão e acondicionado em recipiente à prova de fogo.

1.11 Os dispositivos extratores de gordura devem ser instalados de forma a minimizar o acúmulo de material combustível no interior do sistema de exaustão.

1.12 A coifa deverá ter 2500mm de comprimento e 1000mm de largura. A altura entre a borda inferior da coifa e a superfície de cocção deve ser superior a 0,75m e inferior a 1,20m.

2. Rede de dutos de exaustão.

2.1 A rede de dutos de exaustão deverá conduzir o fluxo de ar até o ambiente externo para cima da edificação pelo menor trajeto possível. A distância vertical mínima acima da superfície do telhado deve ser de 1,0m e o ar deve ser descarregado diretamente para cima.

2.2 O terminal de descarga deve ser provido com dispositivo para evitar a entrada de chuva no terminal de descarga do ar exaurido.

2.3 A rede de dutos deve ser fabricada com chapa aço inoxidável AISI 304 com no mínimo 1,09 mm de espessura (número 18 MSG) e revestida com isolante térmico com resistência ao fogo de no mínimo 1 hora, incluindo flanges e curvas.

2.4 Todas as juntas longitudinais devem ser soldadas por cordão contínuo e totalmente estanques a vazamentos de líquidos.

2.5 As conexões do duto com a coifa e equipamentos, bem como as seções transversais de dutos devem ser executadas por meio de flanges soldados aos dutos por cordão contínuo, utilizando-se junta de vedação estanque e com material não combustível.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2.6 A rede de dutos deve ser revestida com isolante térmico composto por manta de fibra cerâmica ou tecnicamente equivalente, com resistência a temperaturas de até 1440 °C, alta refratariedade, baixa condutividade térmica, baixa densidade, baixo armazenamento de calor, alta flexibilidade e alta inércia térmica, proporcionando resistência ao fogo de no mínimo 1 hora.

2.7 A rede de dutos deve ser equipada com registros corta-fogo com acionamento eletromecânico, conforme detalhamento abaixo:

- a) Os registros corta-fogo com acionamento eletromecânico deverão ser instalados nas duas extremidades da rede de dutos no interior do depósito, isto é, na seção do duto principal que atravessa a parede adjacente à cozinha e na admissão do ventilador centrífugo;
- b) Os registros corta-fogo deverão ser acionados por solenóides e protegidos por fusíveis, intertravados simultaneamente pelo quadro de comando elétrico (central de alarme) e demais subsistemas;
- c) O registro corta-fogo não pode conter elementos internos de acionamento que possam incrustar-se de gorduras e dificultar ou impedir o seu funcionamento;
- d) A construção deve ser tipo carretel em chapa metálica com o mesmo material, acabamento superficial e bitola do duto principal ao qual está conectado;
- e) As suas conexões devem ser flangeadas e empregar juntas com resistência ao fogo para mesma classe de resistência da construção, sendo observado que seu posicionamento deve evitar gotejamento de condensados, não podendo haver nenhum tipo de abertura que possa reduzir a resistência ao fogo.

2.8 A sustentação e fixação dos dutos deverá ser feita por perfisados metálicos, tirantes e chumbadores, visando atender às necessidades estruturais e de manutenção.

2.9 Os dutos devem ser montados de modo a manter declividade no sentido da coifa e evitar depressões que favoreçam o acúmulo de gordura.

2.10 Devem ser instalados acessos internos ou portas de inspeção para limpeza e medição de velocidade da exaustão, bem como drenos tamponados no ponto inferior de depressões para o recolhimento de gordura acumulada.

2.11 A rede de dutos deve ser dimensionada de forma que a velocidade do ar de exaustão nunca seja inferior a 2,54 m/s e nunca ultrapasse 12,5 m/s.

2.12 A chaminé, no ponto terminal da rede de dutos, deverá ser equipada com veneziana TAE construída em alumínio anodizado.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

3. Sistema de prevenção, detecção, alarme e combate contra incêndios

3.1. O sistema de exaustão deverá ser equipado com dispositivos de prevenção, detecção, alarme e combate contra incêndios composto por:

- a) Elementos de detecção e dispositivos de proteção;
- b) Sinalizador audiovisual de alarme;
- c) Dispositivo supressor de incêndios por agente saponificante no interior da coifa;
- d) Dispositivo supressor de incêndios por dióxido de carbono (CO₂) no interior da rede de dutos;
- e) Quadro de comando elétrico (central de alarme) com intertravamento dos registros corta-fogo, fontes de energia elétrica, combustível e sistema de exaustão;
- f) Dispositivos para bloqueio das fontes de energia elétrica e combustível dos equipamentos de cozinha profissional e bloqueio da fonte de energia elétrica do sistema de exaustão;
- g) Extintores portáteis.

3.2 Os elementos de detecção e dispositivos de proteção serão dispostos no interior da coifa, rede de dutos e ao longo da rota de fuga.

3.2.1 Para cada coifa lavadora o sistema de detecção e dispositivos de proteção será composto por:

- a) 02 (dois) detectores térmicos blindados equidistantes com faixa de atuação em 138 °C no interior da coifa, acima do filtro inercial;
- b) 02 (dois) sensores de temperatura com faixa de atuação em 138 °C no interior da rede de dutos;
- c) 02 (dois) detectores de gás combustível para GLP;
- d) 01 (uma) chave manual de bloqueio da liberação de CO₂ ao lado da central de alarme;
- e) 01 (uma) chave de seleção da bateria de cilindros de CO₂ para disparo (principal/reserva) ao lado da central de alarme;
- f) 01 (um) sinalizador audiovisual de alarme, na área da cozinha.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

3.2.2 Cada termostato deverá ser fixado em um bocal soldado com rosca interna ou solução de fixação que garanta a integridade e estanqueidade do sistema de exaustão.

3.2.3 Deverá ser instalada a infraestrutura elétrica para rede lógica e de alimentação de todos os componentes do sistema de proteção contra incêndio.

3.2.4 O cabeamento elétrico para os registros corta-fogo instalados na rede de dutos e dispositivos do sistema de detecção e alarme como sensores, chaves manuais, sirenes e válvulas solenoides de disparo deverá ser do tipo blindado.

3.2 Na ocorrência de princípio de incêndio, os elementos de detecção instalados no interior da coifa e/ou rede de dutos deverão enviar um sinal à central de alarme, que irá desencadear, automaticamente, seu protocolo de detecção, alarme e combate contra incêndios, que incluirá o disparo de alarme sonoro/visual para evacuação, fechamento simultâneo dos registros corta-fogo com acionamento eletromecânico, bloqueio da fontes de energia elétrica e combustível dos equipamentos de cozinha profissional, bloqueio da fonte de energia elétrica do sistema de exaustão e liberação dos agentes de supressão de incêndios na coifa e rede de dutos.

3.3 O sistema de combate a incêndio por agente saponificante a ser instalado na coifa será compreendido por:

- a) Cilindros carregados com agente K;
- b) Cabeças de disparo com acionamento mecânico;
- c) Mangueiras flexíveis para conexão dos cilindros;
- d) Disparo automático e manual, inclusive por elo fusível térmico;
- e) Rede hidráulica de distribuição em aço galvanizado sem costura NBR 5590 Sch 40;
- f) Difusores para o agente saponificante e demais acessórios, dispositivos e conexões necessários para o funcionamento do sistema.

3.4 O sistema de combate a incêndio por CO₂ a ser instalado na rede de dutos será compreendido por:

- a) Bateria com 02 (dois) cilindros de CO₂ de 10 kg, sendo um principal e um reserva;
- b) Válvula industrial;
- c) Cabeça de descarga;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- d) Mangueira flexível para conexão ao tubo coletor;
- e) Lençol de borracha sintética de Neoprene;
- f) Berço de madeira de lei;
- g) Abraçadeira metálica de fixação;
- h) Comando elétrico de descarga em cada cilindro, com acionamento eletromecânico por solenóide e acionamento manual por alavanca;
- i) Rede hidráulica de distribuição em aço galvanizado sem costura NBR 5590 Sch 80 para bitola de 1” e Schedule 40 para bitolas de 1/2” e 3/4”, incluindo conexões para alta pressão, 02 (duas) válvulas de retenção em linha no tubo coletor e 02 (dois) difusores de CO2 com diâmetro de 1/2” para aplicação na rede de dutos.

3.5 Os dispositivos para bloqueio das fontes de energia elétrica e combustível dos equipamentos de cozinha profissional e bloqueio da fonte de energia elétrica do sistema de exaustão deverão ser fornecidos em função das cargas elétricas previstas no Projeto Elétrico.

- a) O bloqueio das fontes de energia elétrica dos equipamentos de cozinha profissional e sistema de exaustão será realizado por meio de contadoras, a serem instaladas no quadro elétrico indicado no Projeto Elétrico;
- b) O bloqueio da fonte de combustível dos equipamentos de cozinha profissional será realizado por meio de válvula solenóide, a ser instalada na rede de GLP.

3.6 Deverão ser instalados 02 (dois) extintores de incêndio portáteis de acionamento manual para combate a incêndios, compostos de agentes químicos saponificantes, dispostos na rota de fuga.

4. Ventilador centrífugo

4.1. O ventilador deverá ser do tipo centrífugo, aspiração simples, de construção metálica com rotor de pás inclinadas para trás (limit-load), dimensionado e certificado pelo fabricante do ventilador para aplicação em exaustão de cozinhas.

- a) A instalação elétrica do ventilador deve ser apropriada para exposição ao tempo e a linha inferior de sua boca de sucção deve se situar a uma distância de 0,5m acima do telhado;
- b) O sistema de transmissão mecânica deve ser por meio de polia/correia, assegurando que não haja exposição de motores elétricos, caixa de ligação elétrica, elementos de transmissão, mancais de transmissão e acoplamentos ao fluxo de ar de exaustão;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- c) Os mancais de transmissão e acoplamentos do motor ou transmissão ao rotor deverão ser dotados vedação estanque a vazamento de líquidos;
 - d) O material empregado na construção do ventilador deve ter o tempo requerido de resistência ao fogo de 1 h de operação a 400°C;
 - e) A carcaça do ventilador deve ser de construção soldada em chapa de aço inoxidável com no mínimo 1,09 mm de espessura (número 18 MSG) ou chapa de aço-carbono com no mínimo 1,37 mm de espessura (número 16 MSG);
 - f) Deve manter estanqueidade, não podendo possuir frestas ou furos que permitam a saída do fluido;
 - g) Deve ser dotado de dreno no ponto mais baixo da voluta e porta de inspeção construída acima de sua linha de centro, de forma a evitar vazamentos e infiltrações;
 - h) Deverá ser instalada a infraestrutura elétrica para alimentação de todos os componentes do sistema de exaustão. Para tanto, deverão ser consideradas as instalações elétricas do sistema de exaustão e interligações aos circuitos indicados no Projeto Elétrico.
- 4.2. O ventilador deverá ser capaz de suprir uma vazão de ar de exaustão de 3.800 m³/h e pressão estática de até 70 mmca. O equipamento deve ser selecionado de forma que a velocidade mínima nos dutos de exaustão seja sempre superior a 2,54 m/s e nunca exceda 12,5 m/s. A seleção do equipamento deve respeitar os níveis de ruído admissíveis pela OMS.
- 4.3. O ventilador será acionado por um motor elétrico trifásico, 380 V e 60 Hz, do tipo totalmente fechado com ventilação externa (TFVE) e com grau de proteção mínimo IP 54 e classe B ou F de isolamento elétrico.
- 4.4. Será utilizado dispositivo inversor de frequência para possibilitar o ajuste da vazão do conjunto motor/ventilador.
- 4.5. As conexões do ventilador aos dutos de aspiração e descarga devem ser flangeadas e aparafusadas com o uso de elementos flexíveis.
- a) O material da conexão flexível deve ser incombustível e estanque aos líquidos na superfície interna e com características mecânicas próprias para operarem equipamento dinâmico. Suas emendas longitudinais, além de estanques, devem ser transpassadas de no mínimo 75 mm;
 - b) O material empregado na construção das conexões e emendas deve ter o tempo requerido de resistência ao fogo de 1 h de operação a 400 °C.
 - c) É vetado o uso de materiais plásticos e lonas têxteis não resistentes à temperatura de 400 °C, enquanto que outros materiais fibrosos resistentes à temperatura de 400 °C devem receber





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

tratamento superficial que impeça a impregnação por óleos ou gorduras provocando gotejamento externo ao sistema.

4.6. O conjunto motor-ventilador deverá ser montado sobre amortecedores de vibração que garantam a absorção e o isolamento da vibração para a estrutura de apoio em níveis que não comprometam a integridade da estrutura e que não causem incômodos a terceiros.

4.7. O compartimento onde for instalado o ventilador deve ser facilmente acessível e ter dimensões suficientes para permitir os serviços de manutenção, limpeza e eventual remoção, incluindo plataforma nivelada para execução dos serviços. Se o ventilador estiver conectado a um duto enclausurado, este compartimento deve ter a mesma classe de resistência ao fogo que a do enclausuramento.

Serviços:

Instalação conforme projetos executivos e recomendações do fabricante

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

O fornecimento e instalação da coifa lavadora para cozinhas profissionais construída em chapa de aço inoxidável, dotada de dispositivos que incorporem função de filtragem do ar utilizando água como elemento filtrante, sistema hidráulico com adição de detergente no fluxo de água circulante, bomba hidráulica, dreno de sobrenível, calha coletora, dreno tamponado e luminárias, rede de dutos fabricada com chapa de aço inoxidável e revestida com isolante térmico, dispositivos de prevenção, detecção, alarme e combate contra incêndios, ventilador do tipo centrífugo, de construção metálica com rotor de pás inclinadas para trás, transmissão mecânica por meio de polia/correia, porta de inspeção, dreno, montado sobre amortecedores de vibração, dutos de aspiração e descarga conectados ao ventilador por juntas flexíveis e terminal de descarga constantes nesta ficha de especificações técnicas foram desenvolvidos exclusivamente para atender à cozinha profissional localizada no CCPU, não devendo ser reproduzida, reaproveitada ou reutilizada para finalidades diversas sem as alterações que se fizerem necessárias.

A contratada deve considerar o fornecimento de todo e qualquer material necessário para o completo cumprimento do escopo de fornecimento definido nesta ficha de especificações.

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 14518:2019 - Sistemas de Ventilação para Cozinhas Profissionais

Referência Comercial:

Ventilador centrífugo: Solerpalau, Termodin, Motovent, Berlinerluft ou equivalente técnico.

Registro corta-fogo: Tropical ou equivalente técnico.

Veneziana: Trox ou equivalente técnico.

Dispositivos supressor de incêndio: Amerex, Bucka ou equivalente técnico.

Central de Alarme: Global Fire Equipment Orion EX-L ou equivalente técnico.

Chave de disparo manual: Advaned Fire Systems RMS-1T-KS-LP ou equivalente técnico.

Caixa plástica para chave de bloqueio e seleção: Metaltex TN2-B1 ou equivalente técnico.

Chave de bloqueio: Metaltex M20BER-R-1C ou equivalente técnico.

Chave de seleção: Metaltex M20SCR4-B-2A ou equivalente técnico.

Sinalizador audiovisual: Global Fire Equipment Valkyrie CS ou equivalente técnico

Referência Externa:

http://www.termodin.com.br/downloads/produtos/catalogos/folder-geral-ventilacao-e-ar-condicionado-09_13.pdf <http://www.termodin.com.br/downloads/produtos/catalogos/catalogo-geral-limit-load-0615.pdf> <https://motovent.com.br/downloads/catalogo-motovent-2018.pdf>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04242	Grande Área Civil	Categoria Forros	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Painel acústico de madeira modulado - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de painel acústico de madeira modulado, 1200x600 mm, com espessura não inferior a 23 mm.

Materiais:

Perfis metálicos: Perfis principal, perfil secundário, perfil tegular e cantoneira fabricados a partir de placas de aço revestidas com zinco pelo processo contínuo de zincagem por imersão a quente, com classe de revestimento zincado Z275 (ABNT NBR 7008:2012 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas com Zinco ou Liga Zinco-Ferro pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente), Os perfis devem possuir espessura mínima de 0,50mm.

Acessórios de sustentação mecânica dos painéis, fabricados em aço galvanizado, sendo do tipo suportes ou tirantes. A espessura das chapas zincadas, diâmetros dos arames para os tirantes, classe de zinco empregada e demais características dos acessórios estarão de acordo com as recomendações do fabricante do forro existente, observando-se, ainda, a agressividade da atmosfera onde será executado o forro;

Painel de fibra de madeira, constituído de materiais naturais, como fibras de madeira, materiais inorgânicos e agentes aglomerantes, com acabamento de superfície natural ou em tinta aplicada em fábrica ou in loco, com resistência ao fogo Classe A. As placas devem ter as dimensões de 1200x600mm, com espessura não inferior a 23mm.

Serviços:

Na instalação das placas, devem ser verificados todos os detalhes previstos no projeto, por meio de locação prévia dos pontos de fixação dos pendurais, das posições das luminárias, das juntas etc.

Os serviços são iniciados após a conclusão e teste dos sistemas de impermeabilização, instalações elétricas, hidráulicas, de ar-condicionado etc.

Os revestimentos de paredes, os caixilhos e demais elementos que possam causar interferência ao forro também devem estar concluídos.

O item contempla o fornecimento e instalação de perfis e elementos metálicos para suporte e sustentação. Eles não poderão ser reaproveitados.

A instalação dos painéis é feita após os serviços preliminares:

Análise do projeto arquitetônico e das instalações, verificando as interfaces do painel com os demais elementos construtivos e instalações.

Demarcação na parede de referências de nível e de alinhamento das placas em relação à cota de piso pronto, tomando como base a cota do nível do forro (face inferior).

Definição e demarcação dos pontos de fixação na laje ou estrutura suporte.

Proteção das aberturas da obra de forma a impedir a entrada de água de chuva.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Acabamento das vedações internas e externas e de outros elementos construtivos, principalmente na área do encontro com o forro.

Posicionamento dos pontos das instalações hidráulicas, elétricas, ar-condicionado, sprinklers etc., de acordo com o projeto, a fim de evitar demolições futuras.

Verificação da capacidade de carga da estrutura ou da laje e sua compatibilidade com o peso dos painéis.

Recebimento e armazenamento em obra:

No ato do recebimento recomenda-se a verificação das dimensões, da espessura, do tipo dos painéis, se não há defeitos ou danos e se os mesmos correspondem ao que foi especificado em projeto.

Os painéis devem ser armazenados de acordo com as recomendações do fabricante.

Os perfis devem ser mantidos em local onde não sofram danos. No recebimento, verificar se não estão amassados ou com outros danos. Recomenda-se verificar a espessura da chapa de aço e a classe de revestimento de zinco.

Fixação: A fixação deve seguir a seguinte sequência: alinhamento, pré-montagem, fixação dos pendurais e dos perfis, recortes, fixação de luminárias.

Juntas: Devem ser respeitadas as juntas previstas na estrutura e no projeto arquitetônico.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: área de painéis, considerando-se, para o cálculo, a superfície inferior dos mesmos. Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Sistemas de painéis HERADESIGN superfine 1200x600 - Knauf; ou similar

Referência Externa:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04243	Grande Área Civil	Categoria Esquadria Metálica	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Guarda corpo metálico com esquadria para vidro - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de guarda corpo metálico, com esquadria própria para receber vidro, de acordo com projeto arquitetônico.

Materiais:

Perfis metálicos:

a) Perfil horizontal principal: tubo retangular de aço inox de no mínimo 80x50mm, no mínimo Chapa # 12, espessura de 2.65 mm.

b) Fixadores para vidro laminado de 20mm de espessura.

c) Perfil vertical: tubo retangular de aço inox de no mínimo 50x50mm, no mínimo Chapa # 12, espessura de 2.65 mm.

O vidro não está incluído nesse item. A contratada deve garantir, no entanto, que a instalação do vidro esteja de acordo com a norma ABNT NBR 7199:1989 - Projeto, execução e aplicação de vidros na construção civil.

Serviços:

Além do guarda corpo, estão contemplados os serviços e materiais para sua instalação em superfície própria para tal.

A instalação deve ser feita em substrato competente capaz de fixar a estrutura. Considerando os dispositivos apresentados na ABNT NBR 14718:2008 - Guarda-corpos para edificação, deverá a contratada apresentar projeto em que haja o detalhamento da fixação do guarda corpo de forma a se atestar que tal arranjo será capaz de atender os preceitos da referida norma. Esse projeto deverá vir acompanhando de ART ou RRT do(a) respectivo(a) responsável técnico(a). Como alternativa, poderá a contratada realizar os ensaios previstos nos Anexos A e C daquela norma a fim de dispensar a apresentação dos projetos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de medição: metro linear de guarda corpo efetivamente instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

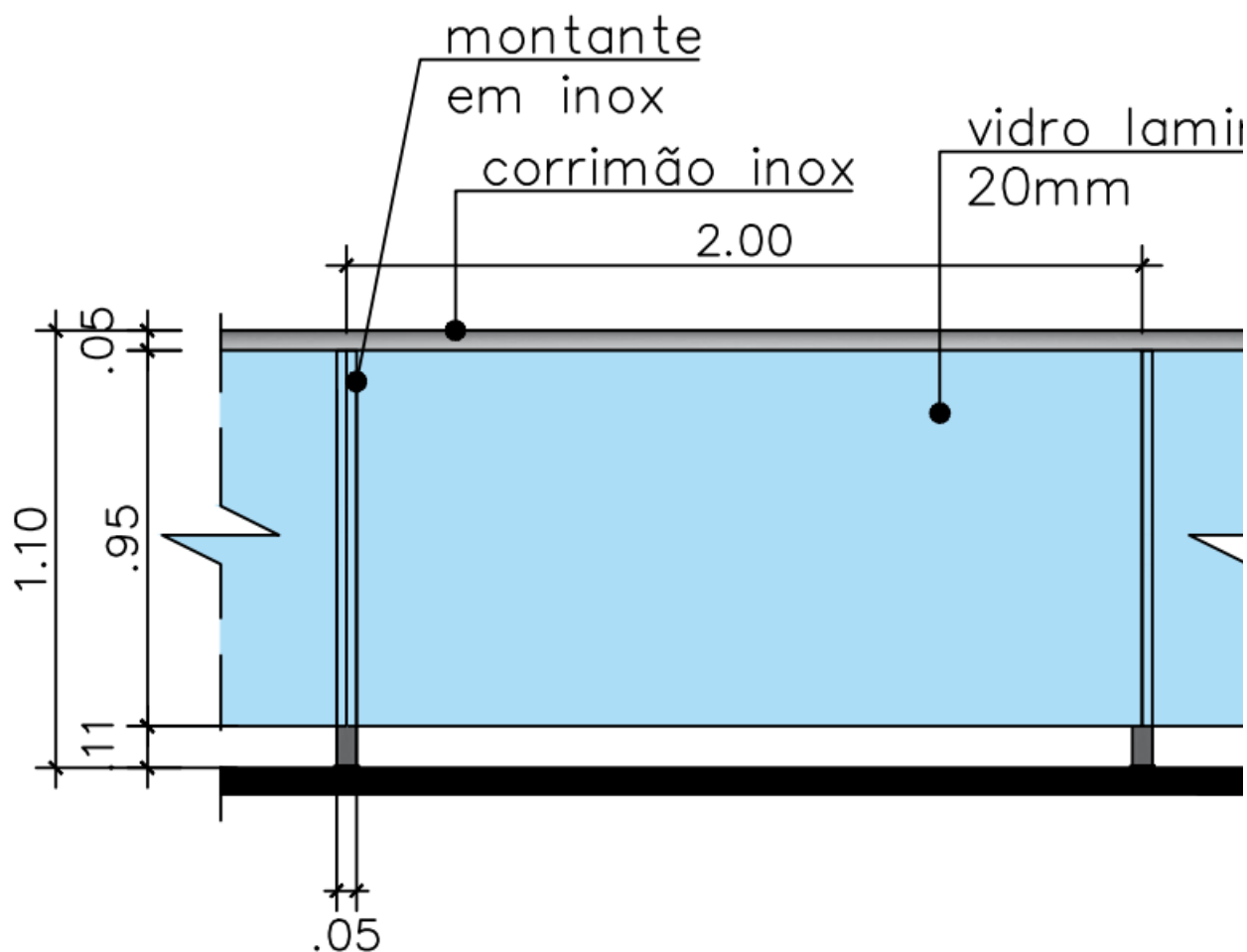


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 14718:2008 - Guarda-corpos para edificação

ABNT NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

ABNT NBR 7199:1989 - Projeto, execução e aplicação de vidros na construção civil

ABNT NBR 14697:2001 - Vidro Laminado

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04244	Grande Área Civil	Categoria Esquadria Metálica	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Guarda corpo e corrimão metálicos com esquadria para vidro - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de Guarda Corpo e Corrimão metálicos, com Esquadria própria para receber vidro, de acordo com projeto arquitetônico.

Materiais:

Perfis metálicos:

- a) Perfis horizontais principais: tubo retangular de aço inox no mínimo 80x50mm, Chapa # 12, espessura de 2.65 mm
- b) Fixadores para vidro laminado de 20mm.
- c) Corrimãos: aço inox tubular com diâmetro de 3cm conforme NBR 9050.
- d) Perfis verticais: tubo retangular de aço inox no mínimo 50x50mm, Chapa # 12, espessura de 2.65 mm

O vidro não está incluído nesse item. A contratada deve garantir, no entanto, que a instalação do vidro esteja de acordo com a norma ABNT NBR 7199:1989 - Projeto, execução e aplicação de vidros na construção civil.

Serviços:

Além do guarda corpo e corrimão, estão contemplados os serviços e materiais para sua instalação em superfície própria para tal.

A instalação deve ser feita em substrato competente capaz de fixar a estrutura. Considerando os dispositivos apresentados na ABNT NBR 14718:2008 - Guarda-corpos para edificação, deverá a contratada apresentar projeto em que haja o detalhamento da fixação do guarda corpo de forma a se atestar que tal arranjo será capaz de atender os preceitos da referida norma. Esse projeto deverá vir acompanhando de ART ou RRT do(a) respectivo(a) responsável técnico(a). Como alternativa, poderá a contratada realizar os ensaios previstos nos Anexos A e C daquela norma a fim de dispensar a apresentação dos projetos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:



SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de medição: metro linear de guarda corpo e corrimão efetivamente instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

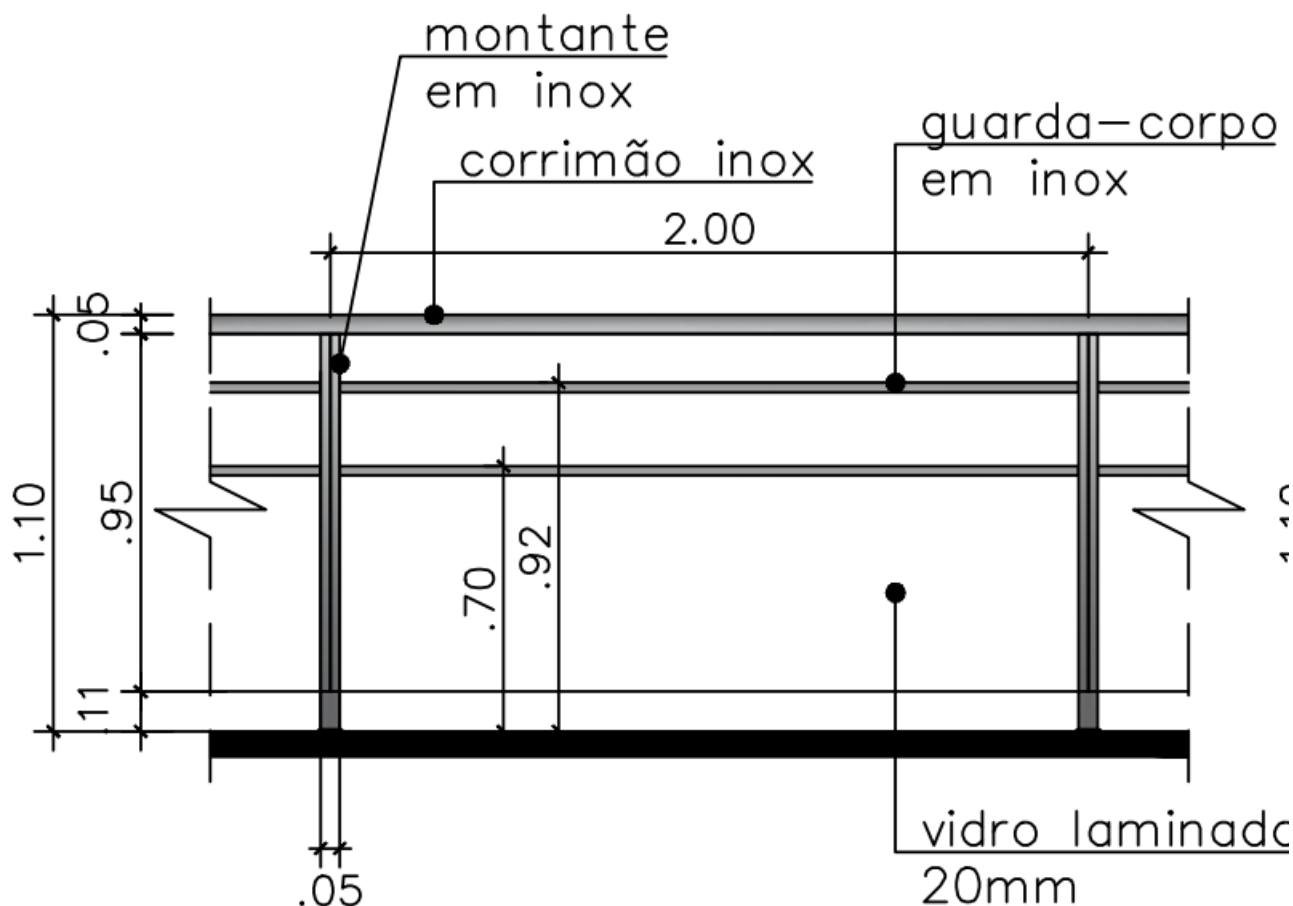


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 14718:2008 - Guarda-corpos para edificação

ABNT NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

ABNT NBR 7199:1989 - Projeto, execução e aplicação de vidros na construção civil

ABNT NBR 14697:2001 - Vidro Laminado

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04245	Grande Área Civil	Categoria Vidros - Segurança	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Vidro laminado incolor de 20mm de espessura - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de vidro laminado incolor de 20 mm de espessura para aplicação em guarda-corpos, coberturas, janelas, locais que necessitem de segurança/privacidade. Compreende o fornecimento de todo o material necessário, inclusive o vidro e toda mão de obra para envidraçamento; remoção de vidros/restos existentes; ações preventivas no local quando verificados riscos aos usuários ou ao patrimônio, como colocação de lonas, fechamentos provisórios, remoção de peças danificadas; limpeza e lixação dos rebaixos do caixilho, quando necessário; fixação do vidro com gaxetas ou elastômeros. Caso necessário, a remoção do(s) vidro(s) existente(s) deve ser realizada pelo item SF-00034.

Materiais:

- 1)Vidros Laminado Comum, espessura de 20 mm (vidro de proteção solar prata neutro ou azul 10mm + pvb incolor + float cristal incolor 10mm ou similar), para aplicação em fachadas do tipo “structural glazing” ou “Vidro Exterior Colado”, guarda-corpos, coberturas, janelas, locais que necessitem de segurança/privacidade, do padrão existente do vidro a ser substituído;
- 2)Silicone estrutural para fachadas do tipo “structural glazing”, conforme orientações do fabricante do vidro, com resistência a intempéries e UV, propriedades químicas e mecânicas adequadas aos elementos a serem fixados (vidros e alumínio).

Serviços:

Onde couber, antes da colocação dos vidros nos rebaixos dos caixilhos, estes serão bem limpos e lixados, livres de umidade, gorduras, oxidação ou quaisquer impurezas. Deverá ser verificada, antes da instalação, a rigidez do caixilho.

As chapas de vidro fornecidas não poderão ser cortadas após o beneficiamento (laminação). As mesmas serão fornecidas nas dimensões exatas para assentamento nos caixilhos correspondentes indicados pela Fiscalização. É de responsabilidade da CONTRATADA realizar levantamento prévio para a determinação exata das dimensões a serem fornecidas. A fornecedora deverá conferir todas as medidas in loco, quando do recebimento da Ordem de Serviço, ficando, assim, responsável por qualquer discrepância que impeça a instalação.

Os vidros serão do mesmo padrão, modelo e fabricante do existente a ser substituído, cabendo à Contratada, se julgar necessário, contar com consultoria do fabricante a suas expensas.

A CONTRATADA deverá dimensionar a fixação com o silicone ou fixador metálico considerando informações como a dimensão dos painéis de vidro, a espessura, tipo de perfil e acabamento, cargas dinâmicas (como ação dos ventos) e o ângulo de inclinação da superfície de vidro, de modo a garantir perfeita estabilidade do pano de vidro.

Para a aplicação do silicone, a CONTRATADA deverá prover espaçadores adequados, realizar a

Página 1031 de 1077





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

limpeza das superfícies do vidro e do alumínio com solvente recomendado pelo fabricante com pano limpo (gaze), removendo em seguida com pano seco.

Na aplicação de selante, uma fita protetora deve ser usada para que o excesso de selante não entre em contato com as áreas adjacentes, sujando os substratos. Aplica-se o selante em operação contínua, preenchendo adequadamente toda largura da junta e a cavidade selante.

Retirar a fita adesiva protetora antes que a película comece a se formar no selante (cerca de 15 minutos após a aplicação).

Até a cura total do selante, a CONTRATADA deve promover o isolamento e proteção da área.

O envidraçamento deve seguir, ainda, o seguinte:

- 1) O envidraçamento em caixilhos e em contato com o meio exterior deve apresentar estanqueidade à água e resistência ao vento;
- 2) Todos os materiais utilizados no envidraçamento devem ser compatíveis entre si, com as chapas de vidro e com os materiais dos caixilhos;
- 3) Os locais sob áreas de envidraçamento, durante a sua execução, devem ser interditados para fins de segurança pessoal ou, caso não seja possível, esses locais devem ser adequadamente protegidos;

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: superfície líquida efetivamente fornecida e instalada (m²)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 7199:1989 - Projeto, execução e aplicação de vidros na construção civil

ANBT NBR NM 293:2004 – Terminologia de vidros planos e dos componentes acessórios para a sua aplicação

ABNT NBR 15737:2009 – Perfis de alumínio e suas ligas com acabamento superficial - Colagem de vidros com selante estrutural

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04246	Grande Área Civil	Categoria Esquadria Metálica	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cobertura em estrutura metálica e policarbonato - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cobertura em estrutura metálica (incluída chapa perfurada para proteção solar) e policarbonato de acordo com projeto arquitetônico.

Materiais:

- Perfis principais tubo retangular de aço de no mínimo 100x50mm, Chapa # 12, espessura de 2.65 mm.
- Perfil C de no mínimo 50x50mm, Chapa # 12, espessura de 2.65 mm.
- Chapa perfurada #14 (2.00mm), de 1000x2000mm, com furos quadrados de tamanho máximo de 25 X 25mm e distância entre centros de 32mm.
- Chapa de policarbonato de 10 mm de espessura com proteção UV nos dois lados.

Serviços:

Além dos materiais descritos, estão contemplados os serviços e materiais para sua instalação em superfície própria para tal.

A instalação deve ser feita em substrato competente capaz de fixar a estrutura. Deverá a contratada apresentar projeto em que haja o detalhamento da fixação da estrutura de forma a se atestar que tal arranjo será capaz de atender aos requisitos de uso. Esse projeto deverá vir acompanhando de ART ou RRT do(a) respectivo(a) responsável técnico(a). Como alternativa, poderá a contratada realizar os ensaios a fim de dispensar a apresentação dos projetos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de medição: metro quadrado de cobertura efetivamente instalado

Unidade de medição: metro quadrado

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

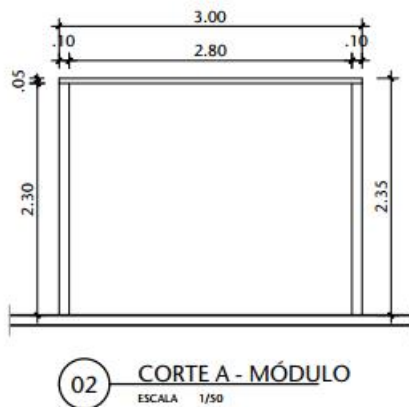
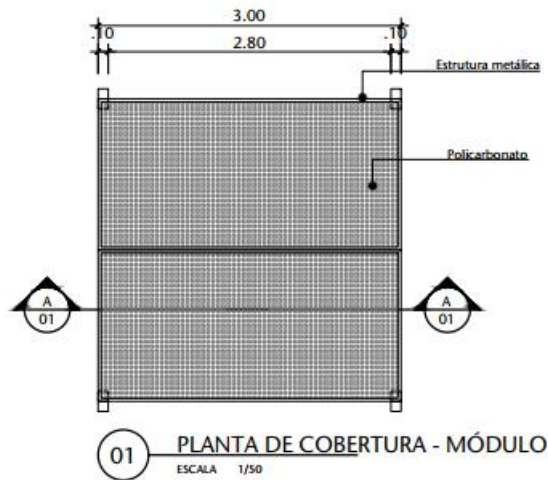


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04247	Grande Área Civil	Categoria Esquadria Metálica	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cobertura em estrutura metálica e telhamento - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cobertura em estrutura metálica e telhamento de acordo com projeto arquitetônico. Estão incluídas as telhas, calhas e todos os fixadores necessários.

Materiais:

- Perfis principais tubo retangular de aço de no mínimo 100x100mm, Chapa # 12, espessura de 2.65 mm.
- Perfis combinamos para platibanda de no mínimo 300x100mm, Chapa # 12, espessura de 2.65 mm. (150x100 duplo ou 200x100 + 100x100)
- Telha trapezoidal em aço galvanizado ou galvalume - altura 25mm de acordo com SF-01135.
- Calha em Chapa de Aço Galvanizado nº 24 de acordo com SF-01160 com seção transversal mínima de 100x150mm.

Serviços:

Além dos materiais descritos, estão contemplados os serviços e materiais para sua instalação em superfície própria para tal.

A instalação deve ser feita em substrato competente capaz de fixar a estrutura. Deverá a contratada apresentar projeto em que haja o detalhamento da fixação da estrutura de forma a se atestar que tal arranjo será capaz de atender aos requisitos de uso. Esse projeto deverá vir acompanhando de ART ou RRT do(a) respectivo(a) responsável técnico(a). Como alternativa, poderá a contratada realizar os ensaios a fim de dispensar a apresentação dos projetos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de medição: metro quadrado de cobertura efetivamente instalado

Unidade de medição: metro quadrado

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

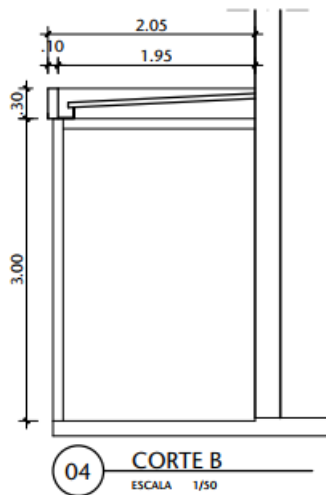
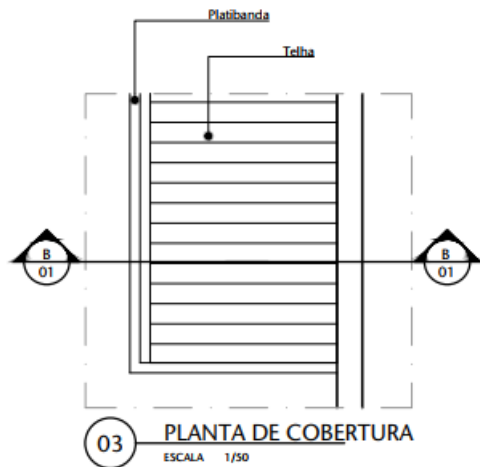


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04248	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Mármore Rosa para piso e parede - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de revestimento de piso e parede em mármore Rosa (Paraná, Tea, Marília ou similar), com 20 mm de espessura, com as dimensões da placa indicada em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, argamassa colante, rejunte, espaçadores, etc.

Materiais:

- 1)As pedras apresentarão forma regular nas partes aparentes, faces planas, e arestas perfeitamente retas. O acabamento / aparelhamento será retificado nas arestas e polido fosco ou encerado nas superfícies aparentes. Em áreas externas, poderá ser solicitado o acabamento rústico.
- 2)As peças não deverão apresentar falhas, como rachaduras, trincas, fissuras, emendas, retoques visíveis de massa, veios ressaltados ou quaisquer outros defeitos identificados. As peças deverão ser submetidas à aprovação pela Fiscalização.
- 3)Argamassa Industrial Colante de Alta Resistência para assentamento (tipo ACIII), composta por cimentos branco estrutural, aditivos especiais, impermeabilizantes, pigmentos fixadores de cor, sílicas perfeitamente graduadas e uniformes e de fungicidas. Utilizada em placas de pedra de até 40 x 40 cm e de espessura de 1 a 3 cm, em ambientes externos e internos.
- 4)Rejuntamento Industrial composto de Cimento Portland (cinza ou branco), agregados minerais, pigmentos inorgânicos, polímeros e aditivos químicos não tóxicos, em cores diversas, resistente à formação de fungos.

Serviços:

- 1)Preparação da Base: a superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo e planeza superiores aos previstos pela ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.
- 2)Verificar o estado do substrato existente. Caso seja necessária sua recomposição, esta será realizada conforme especificação de “Contrapiso em argamassa”, para pisos, ou de "Reboco com argamassa industrializada e=2,0 cm" ou de "Regularização com argamassa industrializada e=0,5 cm", para paredes. Caso haja fissuras, elas serão tratadas conforme especificação de “Tratamento de trincas superficiais”.
- 3)Preparação das peças: Para peças muito porosas deve-se impermeabilizar o verso das placas.
- 4)Assentamento: O assentamento deverá ser realizado com argamassa industrial colante própria para granitos, com espessura de 3mm a 4mm. Se necessários, serão chumbadas, na face posterior





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

de todas as forras, “grampos” ou “gatos” de latão, de 150 mm de comprimento total e de 4,7 mm de diâmetro (3/16”).

5) Na escolha e distribuição das peças pelas áreas a serem recompostas ou revestidas, haverá especial cuidado para que não resultem elementos isolados, cuja coloração ou textura leve a uma aparência de manchas ou defeitos. As superfícies devem ter aparência uniforme, sem concentrações desequilibradas ou anômalas de elementos discrepantes.

6) Juntas: As juntas serão realizadas com argamassa industrializada própria, 72 h (setenta e duas horas) após o assentamento. Elas devem apresentar aspecto de simples justaposição, sem argamassa visível, retas e perfeitamente alinhadas. Deverão estar alinhadas, inclusive as verticais (revestimentos e rodapés) com as horizontais (sempre que possível). Não serão toleradas manchas nas juntas ou na superfície das pedras após o assentamento.

7) Rodapés: No encontro de rodapés, deverá ser realizado o acabamento chanfrado, de modo a resultar em apenas uma junta no encontro.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada. Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos

ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação

Referência Comercial:

Mármore Rosa Paraná, Tea, Marília, ou similar

Argamassa mármore e granitos interno quartzolit – Argamassas para assentamento de blocos especiais – Weber /Saint Gobain

Rejunte cerâmicas quartzolit - Rejuntas Quartzolit – Weber/Saint Gobain

Referência Externa:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

<https://www.quartzolit.weber/argamassas-e-rejuntas-quartzolit/argamassas-para-assentamento-de-blocos-especiais/argamassa-marmores-e-granitos-interno-quartzolit>
<https://www.quartzolit.weber/argamassas-e-rejuntas-quartzolit/rejuntas-quartzolit/rejunte-ceramicas-quartzolit>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04249	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: kg	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Estrutura metálica em aço – CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Estrutura metálica em aço para reforços estruturais e pequenas intervenções em edificações, inclusive montagem e pintura em primer anticorrosivo.

Materiais:

Perfil U enrijecido de chapa dobrada de aço carbono, dimensões 150x40x15mm, espessura mínima de 3mm conforme especificado em SF-01023

Chapa # 8 USI SAC 300

Adesivo epóxi conforme especificado em SF-00581

Chumbador 200 x200 # 1/4" com dois grampos em U de aço CA 50 ø 10

Solda

Pintura anticorrosiva

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Peso (kg) de aço instalado.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 8800:2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios

ABNT NBR 14762:2010 - Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios constituídas por perfis formados a frio - procedimento

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04250	Grande Área Incêndio e pânico	Categoria Segurança	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Hidrante de sobrepor com acessórios			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de hidrante de sobrepor com acessórios. Estão incluídos todos os serviços e acessórios necessários para a instalação do sistema, contemplando abrigo, válvulas, fixadores, mangueiras, bicos etc.

Materiais:

- Bucha de nylon, diâmetro do furo 8 mm, comprimento 40 mm, com parafuso de rosca soberba, cabeça chata, fenda simples, 4,8 x 50 mm.
- Adaptador, em latão, engate rápido 1 1/2" x rosca interna 5 fios 2 1/2", para instalação predial de combate a incêndio.
- Registro ou válvula globo angular em latão, para hidrantes em instalação predial de incêndio, 45 graus, diâmetro de 2 1/2", com volante, classe de pressão de até 200 PSI.
- Caixa de incêndio/abrigo para mangueira, de sobrepor/externa, com 90 x 60 x 17 cm, em chapa de aço, porta com ventilação, visor com a inscrição "incêndio", suporte/cesta interna para a mangueira, pintura eletrostática vermelha.
- Chave dupla para conexões tipo Storz, engate rápido 1 1/2" x 2 1/2", em latão, para instalação predial de combate a incêndio.
- Mangueira de incêndio, tipo 1, de 1 1/2", comprimento = 30 m, tecido em fio de poliéster e tubo interno em borracha sintética, com uniões engate rápido.
- Esguicho jato regulável, tipo Elkhart, engate rápido 1 1/2", para combate a incêndio.

Serviços:

Serviços de instalação, contemplando:

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do abrigo.
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do abrigo.

Demais serviços de profissionais necessários para a plena instalação.



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Será considerado apto para faturamento após avaliação, atesto e recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

Unidade de medição: unidade.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04251	Grande Área Incêndio e pânico	Categoria Segurança	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Hidrante de recalque com acessórios			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de hidrante de recalque com acessórios. Estão incluídos todos os serviços e acessórios necessários para a instalação do sistema, contemplando itens de alvenaria, válvulas, fixadores, registros, tampas etc.

Materiais:

- ADAPTADOR, EM LATAO, ENGATE RAPIDO 2 1/2" X ROSCA INTERNA 5 FIOS 2 1/2", PARA INSTALACAO PREDIAL DE COMBATE A INCENDIO
- Pedra britada n. 1 (9,5 a 19 mm)
- Registro ou valvula globo angular em latao, para hidrantes em instalacao predial de incendio, 45 graus, diametro de 2 1/2", com volante, classe de pressao de ate 200 psi
- Tampa de ferro fundido (60x40cm)
- Tampão em latão com corrente, d= 2 1/2", para engate rápido (incendio)

Serviços:

Serviços de instalação, contemplando construção de estrutura contemplando:

- Construção de Alvenaria tijolo cerâmico maciço (5x9x19), esp = 0,09m (singela), com argamassa traço t5 – 1:2:8 (cimento / cal / areia) c/ junta de 2,0cm
- Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m
- Aplicação de Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 – 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Será considerado apto para faturamento após avaliação, atesto e recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

Unidade de medição: unidade.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04252	Grande Área Incêndio e pânico	Categoria Portas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Porta corta-fogo dupla (total 180x260cm) com acessórios - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de porta corta-fogo dupla (total 180x260cm) e todos os acessórios necessários. Poderá ser composta por porta + bandeira metálica articulada no mesmo material e cor da porta.

Materiais:

- Porta Corta-fogo, incluso batente e fechadura de sobrepor, medindo 2x90cm de largura, 260cm de altura e no mínimo 4cm de espessura;
- Tinta esmalte sintético ou eletrostática (de fábrica) na cor chumbo ou vermelho.
- Argamassa de cimento e areia no traço em volume de 1:3, para preenchimento do vão entre o marco / batente e o contorno do vão.

Serviços:

Todos aqueles necessários para a plena instalação da porta.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04253	Grande Área Civil	Categoria Esquadria Metálica	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Porta de vidro de correr com caixilho em aço ou alumínio e acessórios - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de porta de vidro com caixilho em aço com 6 cm de largura e acessórios. Estão incluídos os perfis, trilhos, vidro temperado com espessura de 10mm e todos os materiais e serviços necessários para a plena instalação da porta.

Materiais:

- a) Perfis de aço SAE1006/1010 ou similar com e=2mm no mínimo;
 - b) Trilhos e Roldanas na parte inferior;
 - c) Vidro temperado e=10mm;
 - d) Fechadura externa, bico de papagaio, com chaves;
 - e) Puxador do tipo Embutido Concha
- Todos os outros materiais necessários para a instalação.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04254	Grande Área Civil	Categoria Esquadria Metálica	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Painel de vidro temperado fixado em perfil metálico e acessórios - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de painel de vidro temperado e=10mm, composto por módulos fixos ou móveis, fixados em perfil "U" 20x10x20mm em inox ou perfil compatível em aço pintado ou alumínio anodizado, com ou sem botão francês entre os módulos. Módulos definidos de acordo com projeto de arquitetura. Estão incluídos todos os itens para a efetiva instalação do painel, exceto portas de abrir e de correr.

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04255	Grande Área Civil	Categoria Esquadria Metálica	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Porta de correr de vidro temperado e acessórios - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de porta de correr de vidro temperado e=10mm, com acabamento em perfil "U" 20x10x20mm em inox. Folhas definidas de acordo com projeto de arquitetura. Estão incluídos todos os itens para a efetiva instalação da porta, incluindo puxadores, fechaduras, trilhos, parafusos etc.

Materiais:

- a) Perfis de aço inox com e=2mm no mínimo e formato de "U" 20x10x20mm
 - b) Trilhos e Roldanas na parte inferior;
 - c) Vidro temperado e=10mm;
 - d) Fechadura com aba para porta de vidro de correr, com chaves;
- Todos os outros materiais necessários para a instalação.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04256	Grande Área Civil	Categoria Esquadria Metálica	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Porta de abrir de vidro temperado com barras antipânico e acessórios - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de porta de abrir de vidro temperado e=10mm, com acabamento em perfil "U" 20x10x20mm em inox. Folhas definidas de acordo com projeto de arquitetura. Estão incluídos todos os itens para a efetiva instalação da porta, incluindo barra antipânico, parafusos etc.

Materiais:

- a) Perfis de aço inox com e=2mm no mínimo e formato de "U" 20x10x20mm
 - b) Trilhos e Roldanas na parte inferior;
 - c) Vidro temperado e=10mm;
 - d) Barra antipânico simples para porta de vidro.
 - e) Puxador para porta duplo quadrado plano em aço inox 304, com no mínimo 40cm.
- Todos os outros materiais necessários para a instalação.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04257	Grande Área Civil	Categoria Esquadria Metálica	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Janela de correr de vidro temperado e acessórios - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de janela de correr de vidro temperado e=8mm, com acabamento em perfil em inox ou alumínio anodizado. Folhas definidas de acordo com projeto de arquitetura. Estão incluídos todos os itens para a efetiva instalação da janela, incluindo puxadores, fechaduras, trilhos, parafusos, marcos, contramarcos etc.

Materiais:

- a) Perfis de aço inox com e=2mm no mínimo ou alumínio linha suprema.
 - b) Trilhos e Roldanas na parte inferior;
 - c) Vidro temperado e=8mm;
 - d) Fechadura externa com aba, com chaves;
- Todos os outros materiais necessários para a instalação.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04258	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Serralheria	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Banco de aço com encosto - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de banco de aço com dimensões aproximadas de 2m de largura, 52cm de profundidade e 95 cm de altura.

Materiais:

Tubo de Aço estrutural 30x20mm e 50x30 mm (aço carbono) com espessura mínima da chapa de 1,21 mm (chapa 18), com tratamento para prevenção de oxidação a partir de pintura eletrostática na cor informada pela fiscalização (preta, branca etc).

Serviços:

Fornecimento e instalação, compreendendo todos os materiais e serviços necessários. O banco poderá ou não ser chumbado no piso, a depender de determinação da Fiscalização. A trama que se configura como assento terá uma barra a cada 2cm, no mínimo.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Será considerado apto para faturamento após avaliação, atesto e recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

Unidade de medição: unidade.

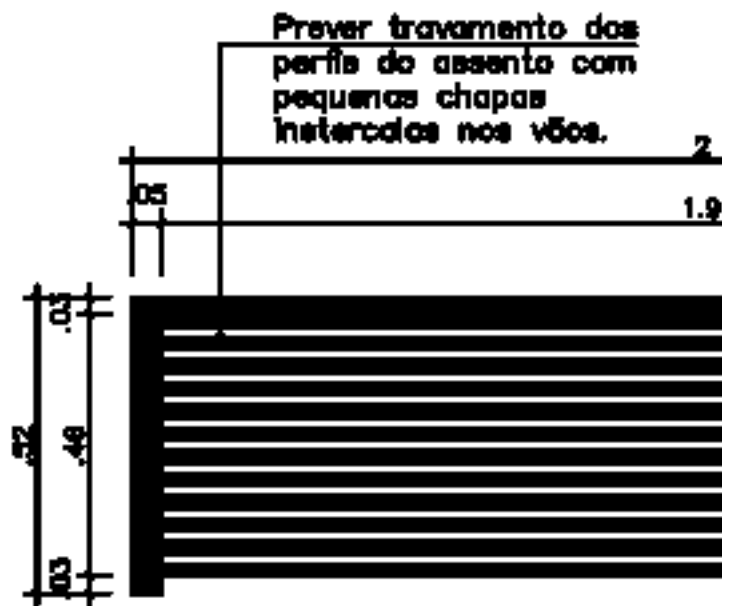
Detalhe Gráfico:



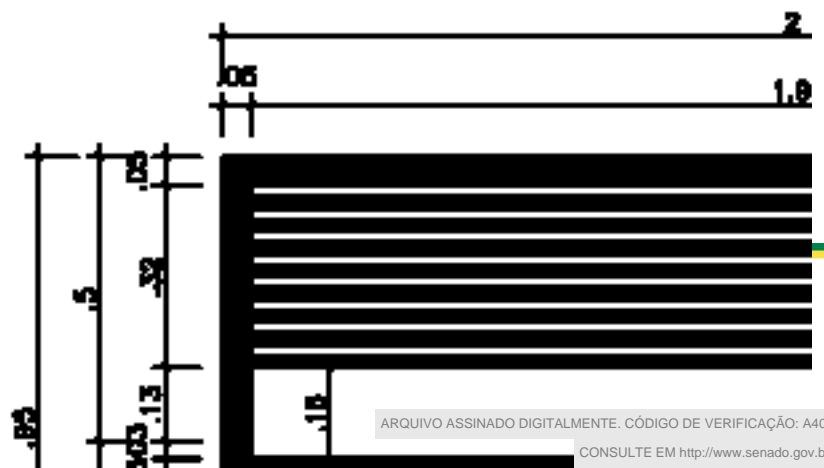


SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



01 Banco com en
ESCALA 1/20





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04259	Grande Área Marcenaria e Serralheria	Categoria Serralheria	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Banco de aço sem encosto - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de banco de aço com dimensões aproximadas de 2m de largura, 52cm de profundidade e 45 cm de altura.

Materiais:

Tubo de Aço estrutural 30x20mm e 50x30 mm (aço carbono) com espessura mínima da chapa de 1,21 mm (chapa 18), com tratamento para prevenção de oxidação a partir de pintura eletrostática na cor informada pela fiscalização (preta, branca etc).

Serviços:

Fornecimento e instalação, compreendendo todos os materiais e serviços necessários. O banco poderá ou não ser chumbado no piso, a depender de determinação da Fiscalização. A trama que se configura como assento terá uma barra a cada 2cm, no mínimo.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Será considerado apto para faturamento após avaliação, atesto e recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

Unidade de medição: unidade.

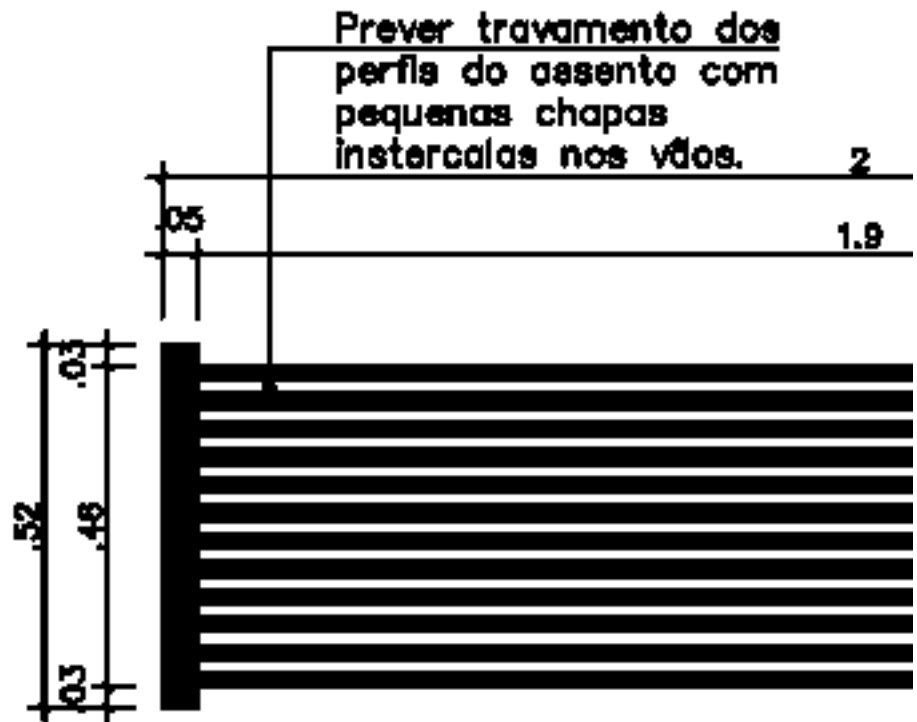
Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



05 Banco sem enc





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04260	Grande Área Civil	Categoria Paisagismo	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Lixeira metálica dupla, capacidade de 60L - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de lixeira metálica dupla, capacidade de 60L, fabricada em tubo de aço carbono, cestos em chapa de aço e pintura no processo eletrostático em cores a serem definidas pela fiscalização. Contempla também o chumbamento da lixeira em piso de concreto/cimento.

Materiais:

Todos aqueles necessários para a plena instalação, contemplando a lixeira, perfis metálicos, fixadores, argmassa, concreto, brita etc.

Serviços:

Todos aqueles necessários para a plena instalação.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04261	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Tubos PVC soldável e conexões	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo PVC soldável água fria DN 75mm – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubos de PVC soldável para água fria DN 75mm, inclusive conexões, nas posições e diâmetros indicados em projeto.

Materiais:

Tubos e conexões PVC rígido soldável, classe 15, pressão de serviço 75 m.c.a;

Lixa d'água nº 100;

Solução preparadora;

Adesivo plástico para PVC;

Serviços:

- 1) Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos;
- 2) Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- 3) Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.
- 4) O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa);
- 5) Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC;
- 6) Os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos;
- 7) Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios;
- 8) Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos;
- 9) Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas;
- 10) Os tubos embutidos em alvenaria devem receber capeamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:3;
- 11) A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, nunca nas juntas.
- 12) Onde não houver a possibilidade de instalar a peça sanitária final (louça ou metal), vedar todas as extremidades abertas, ou seja, os pontos de utilização (saída de água) com plug e fita veda rosca;

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

Página 1067 de 1077



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: comprimento linear(m) de tubulação instalada. Unidade de Medição: m

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5626:1998 - Instalações prediais de água fria - Procedimento

ABNT NBR 5648:1999 - Sistemas prediais de água fria

Referência Comercial:

Tigre, Amanco ou similar técnico

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04262	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Tubos PVC soldável e conexões	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo PVC soldável água fria DN 110mm – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubos de PVC soldável para água fria DN 110mm, inclusive conexões, nas posições e diâmetros indicados em projeto.

Materiais:

Tubos e conexões PVC rígido soldável, classe 15, pressão de serviço 75 m.c.a;

Lixa d'água nº 100;

Solução preparadora;

Adesivo plástico para PVC;

Serviços:

- 1) Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos;
- 2) Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- 3) Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.
- 4) O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa);
- 5) Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC;
- 6) Os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos;
- 7) Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios;
- 8) Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

9) Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas;

10) Os tubos embutidos em alvenaria devem receber capeamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:3;

11) A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, nunca nas juntas.

12) Onde não houver a possibilidade de instalar a peça sanitária final (louça ou metal), vedar todas as extremidades abertas, ou seja, os pontos de utilização (saída de água) com plug e fita veda rosca;

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

CrITÉRIOS de Medição: comprimento linear(m) de tubulação instalada. Unidade de Medição: m

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5626:1998 - Instalações prediais de água fria - Procedimento

ABNT NBR 5648:1999 - Sistemas prediais de água fria

Referência Comercial:

Tigre, Amanco ou similar técnico

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04263	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Registros e Válvulas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Registro de Gaveta Bruto 4” - Fornecimento e Instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de registro de gaveta, em liga metálica, de 4”, com acabamento bruto nas posições indicadas em projeto.

Materiais:

Registro de gaveta de 4” em liga metálica, bruto.

Todos os demais materiais necessários para a instalação.

Serviços:

Todos aqueles necessários para a instalação do registro.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade fornecida e instalada.

Unidade de Medição: un

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 5626:1998 - Instalações prediais de água fria - Procedimento

ABNT NBR 5648:1999 - Sistemas prediais de água fria

Referência Comercial:

Deca, Docol, Tigre, Jed ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04264	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Registros e Válvulas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Registro de Gaveta Bruto 2 1/2” - Fornecimento e Instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de registro de gaveta, em liga metálica, de 2 1/2”, com acabamento bruto.

Materiais:

Registro de gaveta de 2 1/2” em liga metálica, bruto.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Será considerado apto para faturamento após avaliação, atesto e recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

Unidade de medição: unidade.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Deca, Docol, Tigre, Jed ou similar.

Referência Externa:[https://www.acquafort.com.br/1510-2-1-](https://www.acquafort.com.br/1510-2-1-2/p?idsku=1497&gclid=CjwKCAjw2bmLBhBREiwAZ6ugo8jVs3aYHG8kL9oXhQDJ09VNaj0MuKtr_3hy-DuLC0LUo36DDZDmPRoC2XkQAvD_BwE)[2/p?idsku=1497&gclid=CjwKCAjw2bmLBhBREiwAZ6ugo8jVs3aYHG8kL9oXhQDJ09VNaj0MuKtr_3hy-DuLC0LUo36DDZDmPRoC2XkQAvD_BwE](https://www.acquafort.com.br/1510-2-1-2/p?idsku=1497&gclid=CjwKCAjw2bmLBhBREiwAZ6ugo8jVs3aYHG8kL9oXhQDJ09VNaj0MuKtr_3hy-DuLC0LUo36DDZDmPRoC2XkQAvD_BwE)



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04265	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Reparo estrutural em perfis de aço - CCPU			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Realização de serviço de reparo estrutural em perfis metálicos, com fornecimento e aplicação de todos os materiais necessários. Aplica-se a perfis metálicos em aço constituintes do sistema de esquadrias, estrutura do telhado etc.

Materiais:

Perfis metálicos de aço ASTM A36
Eletrodos de solda
Escova de aço
Lixas
Massa plástica para metais
Fundo anticorrosivo
Tinta esmalte sintético
Todos os outros necessários para a plena execução do serviço.

Serviços:

Substituição/reforço de trechos severamente oxidados (perda de seção irreversível) por perfis de aço ASTM A36 do tipo cantoneira laminada em aço abas iguais 1" x 3/16" ou chapas em aço com espessura 2,65mm ou superior. Os novos perfis devem ser soldados, portanto estão incluídos eletrodos próprios para tal.
Lixamento de peças metálicas (escovação com escova de aço, lixas ou método semelhantes de acordo com o Padrão St2);
Correção com massa rápida em perfis metálicos (onde houver imperfeições)
Aplicação de fundo anticorrosivo
Pintura com tinta esmalte sintético

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

O serviço será pago conforme metragem linear efetivamente reparada.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

- Perfis Gerdau; ou similar
- Massa Adesiva Plástica Iberê ou similar
- Tinta e fundo anticorrosivo: Coral, Suvinil ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

