



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
PREFEITURA DE AERONÁUTICA DE CURITIBA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
(Processo Administrativo nº 67616.000466/2023-42)

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. As Especificações Técnicas detalhadas em seguida se destinam ao estabelecimento das diretrizes para a Contratação de Serviço de Substituição de Cobertura dos Blocos de Apartamentos da Vila Militar do Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Canguçu (DTCEA-CGU), localizada em Canguçu-RS.

2. NORMAS

2.1. As Especificações Técnicas foram elaboradas considerando as normas técnicas ABNT vigentes e, ainda, as Leis, Decretos, Instruções/Orientações Normativas, Resoluções, documentações do Comando da Aeronáutica (COMAER), entre outros, que também estejam em vigor e sejam referentes aos serviços a serem executados.

3. ESTUDOS E PROJETOS

3.1. Os projetos serão fornecidos pela Contratada, para os serviços em que esta Especificação Técnica não for o suficiente para a execução do objeto.

4. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

4.1. A seguir serão esmiuçados os serviços necessários para a execução do objeto. Em todos os serviços, deverão ser observadas as recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados, quanto ao método executivo e às ferramentas apropriadas a empregar.

01.00.000 SERVIÇOS TÉCNICO – PROFISSIONAIS

01.08.000 TAXAS RELATIVAS A SERVIÇOS DE ENGENHARIA

01.08.100 RECOLHIMENTO DE ART

ORÇ.CIV.30 Recolhimento de ART (Projetos) (Contrato até R\$ 15.000,00) de acordo com a Resolução 1.067/2015 e decisão do CONFEA PL 1759/2017.

O serviço consiste no recolhimento de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) pelos responsáveis técnicos pela elaboração dos projetos de estruturas metálicas.

A medição será efetuada por unidade de ART emitidas e pagas.

ORÇ.CIV.311 Recolhimento de ART (execução) (Contrato acima de R\$ 15.000,00) de acordo com a Resolução 1.067/2015 e decisão do CONFEA PL 1759/2017.

O serviço consiste no recolhimento de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) pelos responsáveis técnicos pela execução dos serviços contratados.

A medição será efetuada por unidade de ART emitidas e pagas.

00014250 Tarifa para Pagamento de Energia Elétrica.

Este item se refere ao valor monetário previsto para o pagamento das taxas relativas ao consumo de energia elétrica durante a execução dos serviços.

A Contratada deverá efetuar o pagamento de todo o consumo de energia elétrica utilizado durante a execução dos serviços. Considerando que se trata de um condomínio residencial, a Contratada utilizará pontos de energia elétrica existentes no Edifício e realizará as adaptações necessárias para que seja possível a sua utilização no canteiro de serviços.

A medição será efetuada por Kw/h de energia elétrica consumida.

00044480 Tarifa para pagamento de água.

Este item se refere ao valor monetário previsto para o pagamento das taxas relativas ao consumo de água durante a execução dos serviços.

A Contratada deverá efetuar o pagamento de todo o consumo de água utilizado durante a execução dos serviços. Considerando que se trata de um condomínio residencial, a Contratada utilizará pontos de água existentes do Edifício e realizará as adaptações necessárias para que seja possível a utilização de água no canteiro de serviços.

A medição será efetuada por volume de água consumida.

01.03.000 ESTUDOS E PROJETOS

01.03.500 PROJETO EXECUTIVO

01.03.506 PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

00044480 *Projeto executivo de estrutura de cobertura metálica apoiado na laje.*

Escopo do Projeto

O projeto abrange:

- O dimensionamento e detalhamento da estrutura metálica.
- A escolha de materiais e acabamentos.
- A especificação e instalação de telhas termoacústicas.
- A compatibilização com outros projetos complementares (hidrossanitário, elétrico, etc.).

Normas e Padrões

O projeto deve atender às normas e especificações técnicas vigentes, incluindo:

- **ABNT NBR 8800:** Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.
- **ABNT NBR 6123:** Forças devidas ao vento em edificações.
- **ABNT NBR 14762:** Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.
- **ABNT NBR 15575:** Desempenho de edificações habitacionais.
- **ABNT NBR 15307:** Estruturas metálicas - Diretrizes para fabricação e montagem.

Requisitos de Projeto

Estrutura Metálica

- **Materiais:** Aço estrutural galvanizado (ou outro com resistência à corrosão), com pintura e tratamento superficial para proteção.
- **Perfil dos elementos estruturais:** Perfis metálicos (I, H, C, U, ou tubular), conforme análise estrutural.
- **Dimensionamento:** Considerar sobrecargas (permanentes e acidentais), peso das telhas, sobrecarga de manutenção e ações do vento.
- **Soldas e Conexões:** Realizadas conforme especificação com verificação de resistência e durabilidade.
- **Durabilidade e Resistência:** Vida útil mínima de 25 anos, considerando corrosão e outras degradações.

Telhas Termoacústicas

- **Tipo de telha:** Termoacústica de material metálico (galvanizado, galvalume ou alumínio), com preenchimento de material isolante (poliuretano).
- **Espessura do isolamento:** Determinada conforme planilha orçamentária.
- **Fixação:** Parafusos ou fixadores específicos para garantir estanqueidade e segurança, considerando dilatação térmica e ação do vento.
- **Vedação:** Uso de mantas e fitas de vedação nas sobreposições para garantir isolamento térmico e estanqueidade.

Inclinação e escoamento

- **Inclinação mínima:** Considerar as recomendações do fabricante das telhas, normalmente entre 5% e 10%.
- **Escoamento de água pluvial:** Projeto de calhas, condutores verticais e horizontais para captação e direcionamento das águas pluviais, compatível com o projeto arquitetônico e hidráulico.

Cargas e Fatores de Segurança

- **Cargas Permanentes:** Peso próprio das telhas e demais elementos.
- **Sobrecargas:** Ação do vento (ABNT NBR 6123), peso de manutenção e qualquer carga transitória prevista.
- **Fatores de segurança:** Deverão atender ao mínimo estipulado pelas normas ABNT.

Compatibilização

- **Integração com outros sistemas:** Assegurar que a estrutura metálica e a cobertura sejam compatíveis com outros elementos do projeto, como sistemas elétricos e hidráulicos.
- **Acessibilidade e Manutenção:** Prever passarelas e pontos de acesso para manutenção.

Desenhos Técnicos e Documentação

- **Desenhos detalhados:** Plantas, cortes e elevações com dimensões e especificações.
- **Memorial de Cálculo:** Cálculos estruturais documentados, considerando todas as cargas e fatores de segurança.
- **Plano de Montagem:** Procedimentos para instalação da estrutura e telhas termoacústicas, destacando os pontos críticos de execução e segurança.
- **Especificação de materiais:** Lista detalhada dos materiais, incluindo quantidade, tipo, dimensões e especificações técnicas.

CrITÉrios de Qualidade e Controle

- **Inspeção de materiais:** Verificação de certificados de qualidade dos materiais, especialmente aço e telhas.
- **Controle dimensional:** Medição e inspeção periódica durante a execução para garantir o alinhamento e nivelamento.

- **Teste de estanqueidade:** Após a instalação das telhas, realizar teste para verificação da estanqueidade e vedação da cobertura.

Segurança e Meio Ambiente

- **EPIs e EPCs:** Obrigatoriedade do uso de equipamentos de proteção para a equipe durante montagem.
- **Gestão de resíduos:** Implementar práticas de descarte e reaproveitamento de resíduos conforme normas ambientais.

Aprovação e Validação

Os projetos deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização. A execução deve ser monitorada por um responsável técnico para assegurar o cumprimento das especificações.

Esta especificação visa garantir a qualidade, funcionalidade e segurança do projeto de cobertura metálica com telhas termoacústicas, seguindo normas e atendendo aos requisitos da PACT.

02.00.000 SERVIÇOS PRELIMINARES

02.01.000 CANTEIRO DE SERVIÇOS

103689 Placa da obra/serviço

O serviço consiste no fornecimento e na instalação, em local determinado pela Fiscalização, da placa de obra/serviço de dimensões 3,20m x 2,00m, conforme os detalhes constantes na Ordem Técnica Nº 001/DIRENG/2015 para placas de obras da DIRENG.

A placa da obra/serviço deverá ser confeccionada em chapas metálicas planas e galvanizadas nº 22, montada em uma estrutura de madeira. Deverá ser afixada em local visível, podendo ser em paredes ou sobre o piso, cabendo à Fiscalização definir o melhor local.

O preço unitário deverá remunerar, além dos materiais necessários à confecção e fixação da placa, os custos diretos e indiretos de todas as operações e equipamentos, encargos gerais, mão de obra e leis sociais, necessários a completa execução do serviço.

A placa da obra/serviço deverá ser medida por área de placa efetivamente fornecida e afixada, nas condições previstas nesta especificação.



a medição será efetuada por unidade de placa instalada.

73847/002 Depósito tipo contêiner

O serviço consiste no aluguel de contêiner do tipo depósito para compor o canteiro de obras, nas dimensões 6,20 m x 2,20 m x 2,50 m, em estrutura de aço.

O serviço prevê a instalação e ligação do contêiner com as redes elétricas do canteiro de obras, incluindo pontos de iluminação e distribuição interna das instalações elétricas.

O contêiner deverá ser composto por piso de compensado naval revestido com placas de borracha, paredes ao natural e teto com isolamento termoacústico e abertura da porta marítima.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes da mobilização e desmobilização, eventuais equipamentos e mão de obra necessários à completa instalação dos contêineres, incluindo serviços de limpeza do terreno, acabamento, reurbanização do local.



A MEDIÇÃO SERÁ EFETUADA POR MÊS E POR CONTÊINER MOBILIZADO NO CANTEIRO DE OBRAS, CONFORME O CRONOGRAMA CONTRATUAL.

MOBILIZAÇÃO

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de pessoal e

equipamento logo após a assinatura do Contrato e o recebimento da correspondente Ordem de Serviço, de modo a poder iniciar e concluir a obra dentro do prazo contratual.

A mobilização constituirá na colocação e montagem, no local da obra, de todo equipamento, materiais e pessoal necessário à execução dos serviços, cabendo também à Contratada a elaboração de um layout de distribuição de equipamentos a ser submetido à apreciação da Fiscalização.

Os equipamentos deverão estar no local da obra num tempo hábil, de forma a possibilitar a execução dos serviços na sua sequência normal.

A Contratada, devidamente autorizada pela Fiscalização, tomará todas as providências junto aos poderes públicos, a fim de assegurar o perfeito funcionamento das instalações.

Ao final da obra, a Contratada deverá remover todos os equipamentos, as instalações do acampamento, as edificações temporárias, as sobras de material e o material não utilizado, os detritos e outros materiais similares, de propriedade da Contratada, ou utilizados durante a obra sob a sua orientação. Todas as áreas deverão ser entregues completamente limpas, além de atender às exigências contidas no projeto e especificações técnicas.

02.01.561.aa Mobilização contêiner com guindauto hidráulico

O serviço consiste na mobilização de contêiner com guindauto hidráulico.

O serviço prevê a instalação e ligação do contêiner com as redes elétricas e hidráulicas e sanitárias do canteiro de serviço, incluindo pontos de iluminação e distribuição interna das instalações elétricas e hidráulicas e sanitárias.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes da mobilização, eventuais equipamentos e mão de obra necessários à completa instalação dos contêineres, incluindo serviços de limpeza do terreno, acabamento, mobiliários e reurbanização do local.

LOCAL	UNIDADE	QUANTIDADE
Canteiro de serviços	un	01

A medição será efetuada por unidade de contêiner mobilizado no canteiro de serviço, conforme o cronograma contratual.

DESMOBILIZAÇÃO

02.01.661.aa Desmobilização contêiner com guindauto hidráulico

O serviço consiste na desmobilização de contêiner com guindauto hidráulico.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes da desmobilização, eventuais equipamentos e mão de obra necessários à completa instalação dos contêineres, incluindo serviços de limpeza do terreno, acabamento, mobiliários e reurbanização do local.

LOCAL	UNIDADE	QUANTIDADE
-------	---------	------------

Canteiro de serviços	un	01
----------------------	----	----

A medição será efetuada por unidade de desmobilização no canteiro de serviço, conforme o cronograma contratual.

02.02.000 DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

Trata o presente subgrupo de serviços relativos a demolições e construções de edificações, a serem realizados conforme detalhado nos itens a seguir.

Os materiais que não tiverem condições de reaproveitamento serão considerados entulhos e, posteriormente, serão removidos para local adequado fora da unidade, sob responsabilidade da Contratada, devendo o local estar de acordo com as normas em vigor dos órgãos ambientais competentes.

A Contratada deverá providenciar que a execução seja orientada por profissionais habilitados, devidamente equipados e protegidos e obedecendo a critérios de segurança recomendados nas normas vigentes. Deverá haver uma vistoria prévia com finalidade de analisar e verificar possíveis impactos com edificações ou elementos vizinhos às demolições ou remoções.

Antes de iniciar os serviços, deverão ser desligadas as linhas de fornecimento de água, esgoto, energia elétrica e gás.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das ferramentas, materiais, equipamentos e mão de obra necessários a completa execução dos serviços, envolvendo, carga, transportes horizontal e vertical, descarga e espalhamento em local definido pela Fiscalização.

02.02.100 DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES CONVENCIONAIS

97649 Remoção de telhas de fibrocimento

O serviço consiste na remoção de telhado de fibrocimento, de forma manual.

As telhas com condições de reaproveitamento deverão ser transportadas e armazenadas em local apropriado, a ser definida pela Fiscalização, para posterior reinstalação.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de ferramentas, materiais, equipamentos e mão de obra necessários a completa execução dos serviços, envolvendo, carga, transportes horizontal e vertical, descarga e espalhamento em local definido pela Fiscalização.

A medição será efetuada por área de telhado removido, em m², medida pela projeção da cobertura.

97650 Remoção de estrutura de madeira em cobertura

O serviço consiste na remoção de estruturas de madeira, que serão substituídas por estruturas metálicas.

O madeiramento removido deverá ser destinado à reutilização, conforme Resolução CONAMA nº 307/2002.

A medição será efetuada pela área de madeiramento removido, em m², medido geometricamente por projeção em planta.

104793 *Remoção de cabos elétricos com seção entre 2,5 mm² até 10 mm²*

02.02.330 CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAIS PROVENIENTES DA DEMOLIÇÃO

02.02.331 REMOÇÃO DE ENTULHO

02.02.333.ba *Carga manual de transporte de entulho*

O serviço consiste na carga manual de materiais inservíveis, entulho, provenientes das demolições e remoções, ao local de bota-fora.

O serviço deverá ser executado por meio de caçambas estacionárias de 6 m³, as quais devem ser substituídas à medida que forem enchendo. O material deverá ser transportado e descarregado em locais certificados pelos órgãos municipais e ambientais.

O preço unitário deverá compreender as despesas do aluguel da caçamba estacionária e o seu transporte para o local de destino, incluindo a carga e descarga e o espalhamento do entulho.

O serviço será medido por volume em m³xkm, incluindo o transporte.

03.00.000 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

COBERTURA

94216 *Telhamento com telha metálica termoacústica e = 30 mm, com até 2 águas, incluso içamento*

Material de Face Externa: Aço galvanizado ou galvalume com espessura mínima de 0,43 mm (26 gauge).

Material de Face Interna: Aço galvanizado, galvalume ou pré-pintado, com espessura mínima de 0,43 mm (26 gauge).

Núcleo Isolante: Espuma rígida de poliuretano (PU) com densidade de 35 a 40 kg/m³.

Espessura do Núcleo: Normalmente variando entre 30 mm e 50 mm, dependendo das necessidades de isolamento térmico e acústico.

Revestimento: Proteção com pintura eletrostática ou revestimento em poliéster na face externa para maior durabilidade e resistência à corrosão.

Fixadores

Parafusos auto-brocantes em aço inoxidável com arruelas de vedação em EPDM, compatíveis com o tipo de telha e a estrutura de apoio.

Comprimento do parafuso deve permitir o atravessamento seguro das telhas e o aperto na estrutura.

Acessórios

Cumeeiras, espigões, calhas e rufos em aço galvanizado ou galvalume, com acabamento similar ao das telhas.

Selantes de poliuretano ou silicone para vedação das juntas.

Inclinação do Telhado: Conforme projeto executivo a ser fornecido. Contudo, seguem algumas recomendações mínimas:

Inclinação mínima recomendada: 5% (aproximadamente 3°) para telhas do tipo sanduíche.

A inclinação pode variar conforme as especificações do fabricante e o projeto de drenagem da cobertura.

Estrutura de Apoio

Material: Perfis metálicos (perfil U, I, H ou tubo estrutural) ou estrutura em madeira tratada, dependendo do projeto.

Distância entre Terças conforme projeto: Recomenda-se espaçamento máximo de 1,20 m a 1,50 m, conforme a capacidade de carga da telha e as cargas previstas (peso próprio, vento, neve, etc.).

Fixação das Telhas: As telhas devem ser fixadas com sobreposição mínima de uma onda para telhas trapezoidais ou de 15 cm para telhas onduladas.

Instalação

Transporte e Manuseio

Evitar dobrar ou danificar o núcleo de poliuretano durante o transporte.

As telhas devem ser armazenadas em local seco e protegido de intempéries, empilhadas sobre uma superfície plana, e protegidas com lonas para evitar exposição solar direta.

Execução da Cobertura

Posicionamento: Iniciar a colocação das telhas a partir da extremidade inferior do telhado em direção à cumeeira.

Fixação: Utilizar parafusos auto-brocantes com arruelas de vedação em EPDM, garantindo a estanqueidade.

Fixação recomendada: um parafuso a cada 40 cm na direção transversal e a cada 1 m na longitudinal, conforme espaçamento das terças.

Sobreposição: Para telhas trapezoidais, sobrepor uma onda completa na lateral e, no sentido longitudinal, sobrepor no mínimo 20 cm.

Vedação: Aplicar selante de poliuretano nas emendas longitudinais para garantir a estanqueidade.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento

das telhas e seus acessórios para fixação, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à sua instalação, conforme especificações, incluindo arremates e demais serviços complementares.

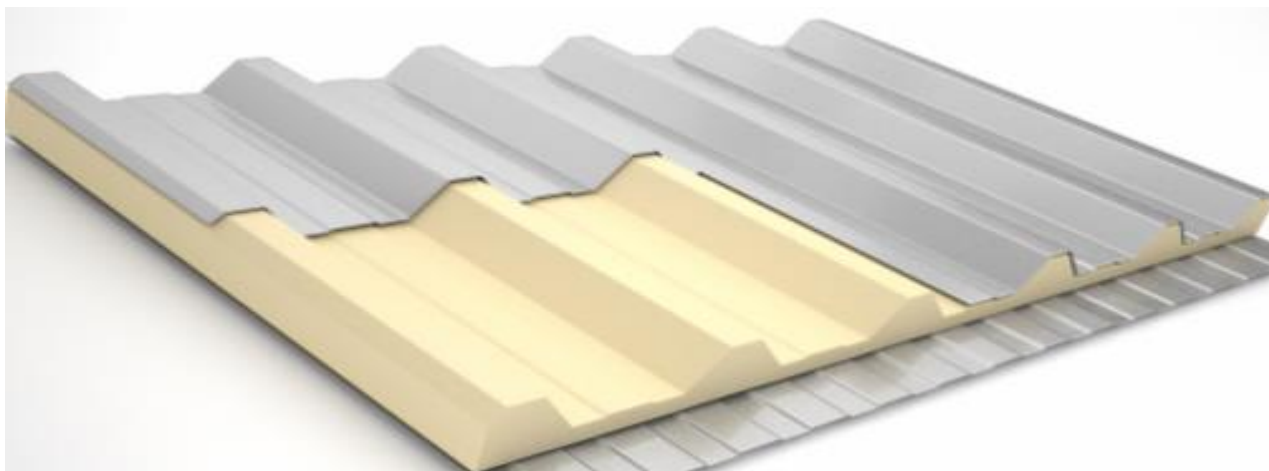


Imagem ilustrativa Fonte: Google

A medição será efetuada por área de telha instalada, em m², medido por projeção em planta.

03.05.100 ESTRUTURAS METÁLICA

92580 Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha termoacústica, incluso transporte vertical

O serviço consiste no fornecimento e instalação de estruturas metálicas compostas por treliças metálicas (item 03.03.203.ax), terças metálicas e posteriormente por telhas metálicas leves, inclusive a aplicação de pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado) pulverizada sobre perfil metálico executado em fábrica, conforme previsto no item 100739.

Tipo de aço a ser adotado: ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50.

Parafusos para ligações principais: ASTM A325, galvanizado a fogo.

Parafusos para ligações secundárias: ASTM A307, galvanizado a fogo.

Eletrodos para solda elétrica: AWS-E70XX.

Barras redondas para correntes: ASTM A36.

Chumbadores para fixação das chapas de base: ASTM A36.

Perfis de chapas dobradas: ASTM A36.

Condicionantes para detalhamento, fabricação e montagem: a partir dos documentos fornecidos pelo FNDE (projetos, especificações e memoriais), o fornecedor deverá preparar o conjunto denominado “Detalhamento para Execução” das estruturas metálicas que compõe o projeto.

Condições gerais de referência para a execução: o fabricante da estrutura metálica

poderá substituir os perfis indicados nos projetos que estejam em falta na praça. Sempre que ocorrer tal necessidade, os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material, e com estabilidade e resistência equivalentes a dos perfis iniciais. Em qualquer caso, a substituição de perfis deverá ser previamente submetida à aprovação da Fiscalização, principalmente quando perfis laminados tiverem que ser substituídos por perfis de chapa dobrados.

Caberá ao fabricante da estrutura metálica a verificação da suficiência da seção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade.

Todas as conexões deverão ser calculadas e detalhadas a partir das informações contidas neste Projeto.

As conexões de oficinas poderão ser soldadas ou parafusadas, prévio critério estabelecido entre Fiscalização e Contratada. Todas as conexões soldadas na oficina deverão ser feitas com solda de ângulo, exceto quando indicado nos documentos de Detalhamento para Execução. As conexões de campo deverão ser parafusadas. As conexões de barras tracionadas ou comprimidas das treliças ou contraventamento deverão ser dimensionadas, de modo a transmitir o esforço solicitante indicado neste Projeto, e sempre respeitando o mínimo de 3.000 kg ou metade do esforço admissível na barra.

Para as barras fletidas, as conexões deverão ser dimensionadas para os valores de força cortante indicados neste Projeto, e sempre respeitando o mínimo de 75% de força cortante admissível na barra. Havendo conexões a momento fletor, aplicar-se-á critério semelhante.

Quando for necessária solda de topo, esta deverá ser de penetração total. Todas as soldas de importância deverão ser feitas na oficina, não sendo admitida solda no campo. As superfícies das peças a serem soldadas deverão se apresentar limpas, isenta de óleo, graxa, rebarbas, escamas de laminação e ferrugem imediatamente antes da execução das soldas.

As conexões com parafusos ASTM A325 poderão ser do tipo esmagamento ou do tipo atrito. De qualquer forma, nos documentos de Detalhamento para Execução, deverão estar claramente indicadas quais serão as conexões do tipo esmagamento e quais as do tipo atrito.

Todas as conexões parafusadas deverão ser providas de pelo menos 2 (dois) parafusos.

O diâmetro do parafuso deverá estar de acordo com o gabarito do perfil, devendo ser no mínimo Ø1/2".

Todos os parafusos ASTM A325 galvanizados deverão ser providos de porca hexagonal de tipo pesado e de, pelo menos, uma arruela no lado em que for dado o aperto.

Os parafusos ASTM A325 galvanizados, em conexão tipo esmagamento ou atrito, deverão ser apertados de modo a ficar tracionados, com 70% do esforço de ruptura por tração.

Os valores do esforço de tração que deverão ser desenvolvidos pelo aperto estão indicados na tabela seguinte:

PARAFUSOS (Ø)	FORÇA DE TRAÇÃO (T)
1/2"	5,40

5/8"	8,60
3/4"	12,70
7/8"	17,60
1"	23,00
1 1/8"	25,40
1 1/4"	32,00
1 3/8"	38,50
1 1/2"	46,40

Os furos das conexões parafusadas deverão ser executados com um diâmetro Ø 1/16" superior ao diâmetro nominal dos parafusos.

Os parafusos poderão ser executados por puncionamento para espessura de material até 3/4". Para espessura maior, esses furos deverão ser broqueados, sendo, porém, admitido sub-puncionamento.

As conexões deverão ser dimensionadas considerando a hipótese dos parafusos trabalharem a cisalhamento, com tensão admissível correspondente a hipótese da rosca estar incluída nos planos de cisalhamento ($= 1,05 \text{ t/cm}^2$).

O preço unitário deverá remunerar todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução da estrutura metálica completa, incluindo o fornecimento e montagem de peças principais, peças complementares, dispositivos de ligação, acessórios da estrutura e demais serviços complementares.



Imagem ilustrativa Fonte: Google

A medição será efetuada por área, em m^2 , de projeção de cobertura.

04.01.000 ARQUITETURA

98555 *Impermeabilização de superfície, com argamassa polimérica/membrana acrílica*

O serviço consiste na aplicação argamassa polimérica impermeabilizante semiflexível, bicomponente, à base de cimento e aditivos. O material deverá ser aplicado nas lajes expostas, as quais se encontram sobre os reservatórios de ambos os edifícios.

A base para aplicação do produto deve estar limpa e seca, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência, como desmoldantes, graxa, agentes de cura química, óleo, tintas, entre outros. Caso haja falhas ou fissuras na laje, estas devem ser tratadas e corrigidas antes da regularização.

A empresa Contratada deverá seguir rigorosamente as recomendações técnicas dos fabricantes do produto empregado.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à sua colocação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

O serviço será medido por área, em m², de impermeabilização aplicada.

98547 *Impermeabilização de superfície com manta asfáltica, duas camadas, inclusive aplicação de primer asfáltico, e = 3mm*

O serviço em limpar o substrato, retirando os restos de massa, poeira, agregados soltos, etc, com o auxílio de uma espátula (se necessário). Varrer para a retirada do pó, evitando-se assim que a poeira isole o substrato.

Após a área ser limpa e preparada, o trânsito de pessoas e carrinhos de mão para realização de outros serviços deverá ser evitado.

Aplicar uma demão de primer (pintura de ligação) de forma que haja uma boa penetração nos poros do substrato.

Deve ser aplicado a frio com pincel, brocha, trincha, vassoura ou pulverizador.

A cura da imprimação vai depender das condições climáticas e da ventilação da área em questão.

Estudar a paginação com antecedência, observando que o primeiro rolo de manta deve preferencialmente partir dos ralos para as regiões mais altas, simulando um “telhado”.

Desenrolar toda a bobina, fazendo o alinhamento da manta. Rebobiná-la novamente para iniciar o processo de sua colagem.

Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder à aderência total da manta de modo que toda a área de contato esteja com seu asfalto em temperatura de fusão, de forma que a colagem da manta seja completa.

Aplicar pressão enérgica sobre a manta na medida em que for sendo desenrolada e

colada, do centro para fora, evitando bolhas de ar que possam ficar retidas entre a manta e a superfície. Após colocação da primeira manta, as demais deverão ser sobrepostas em 10 cm, fazendo incidir a chama do maçarico sobre as superfícies de contato das duas mantas para que haja uma perfeita fusão entre elas.

A colagem da manta deverá ser feita da forma mais contínua possível.

De uma forma geral, a manta deverá subir a uma altura de 20 cm do piso acabado (NBR 9574/08) nos rodapés de paredes ou qualquer outra superfície vertical existente na área a ser impermeabilizada e sua colagem deverá ser de baixo para cima.

A emenda da manta deverá ter traspasse mínimo de 10 cm, na qual receberá biselamento ou acabamento com a colher de pedreiro, para proporcionar perfeita vedação.

O serviço será medido por área, em m², de manta asfáltica aplicada.

05.00.000 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

06.00.000 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS

07.00.000 INSTALAÇÕES MECÂNICAS

08.00.000 COMBATE A INCÊNDIO

09.00.000 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

09.02.000 LIMPEZA DA OBRA/SERVIÇO

09.02.100 LIMPEZA FINAL DA OBRA/SERVIÇO

09.02.101 LIMPEZA GERAL

9537 Limpeza final da obra/serviço

O serviço consiste na limpeza geral da área onde os serviços de edificação foram executados, incluindo a limpeza de pisos, retirada pó e de entulhos e restos provenientes dos serviços executados, e demais serviços para o recebimento do objeto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução da limpeza geral do local.

A medição será efetuada por área, em m², efetivamente limpa.

10.00.000 SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS

10.01.200 ADMINISTRAÇÃO

10.01.201 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

100309 Técnico em segurança do trabalho com encargos complementares

A Contratada deverá manter, no local onde serão realizados os serviços, um profissional técnico em segurança do trabalho, devidamente habilitado e registrado no CREA,

durante todo o período de execução dos serviços contratados, de modo que sejam cumpridas rigorosamente as normas referentes a utilização de EPI, trabalho em altura e outras pertinentes.

A medição será efetuada por hora trabalhada, considerando-se 8 horas diárias do Técnico em Segurança do Trabalho, durante 5 dias por semana, no período previsto no cronograma.

93572 *Encarregado de Obras*

A Contratada deverá manter, no local onde serão realizados os serviços, um profissional Encarregado de Obras, com experiência em execução de coberturas metálicas, durante 8h por dia, 5 dias por semana.

A medição será efetuada por hora trabalhada, considerando-se 8 horas diárias do Encarregado de Obras, durante 5 dias por semana, no período previsto no cronograma.

90778 *Administração Local da Obra/Serviço Engenheiro Civil de obra pleno com encargos complementares*

O responsável técnico (RT) deverá ser Engenheiro Civil ou Arquiteto, devidamente inscrito nos respectivos Conselhos de Classe (CREA/CAU).

Deverá ser feito o registro da ART junto ao CREA/CAU, para os serviços a serem executados, observando-se as atribuições de cada profissional.

O Engenheiro/Arquiteto responsável pela execução deverá comparecer, no mínimo, 1 hora por dia (5 horas por semana) ao local dos serviços, conforme previsto na planilha orçamentária.

Caberá à Contratada selecionar os operários com comprovada capacidade técnica e dimensionar o quadro efetivo de acordo com o porte da obra, de forma a obter boa produtividade.

A medição será efetuada por hora trabalhada, considerando-se 5 horas semanais do Engenheiro Responsável pela execução.

Curitiba, assinado eletronicamente.

DOUGLAS THOMAZ CAMILO CASTRO SOARES DE SOUZA Asp Ten QOCon CIV
Engenheiro Civil CREA RJ-2018123378/D
Chefe da Seção de planejamento e Projetos



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	ESPECIFICACOES TECNICAS - ITEM 2
Data/Hora de Criação:	22/11/2024 15:13:59
Páginas do Documento:	16
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	17
Hash MD5:	7f0d76110a98ed90be017a89e43115c3
Verificação de Autenticidade:	https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura

Este documento foi assinado e conferido eletronicamente com fundamento no artigo 6º, do Decreto nº 8.539 de 08/10/2015 da Presidência da República pelos assinantes abaixo:

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 2º Ten DOUGLAS T. CAMILO CASTRO SOARES DE SOUZA no dia 10/02/2025 às 13:07:27 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Cap VINÍCIO PERUSSO no dia 18/02/2025 às 15:51:16 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Major MARCELO SERRÃO DOS SANTOS DE ARAUJO no dia 24/02/2025 às 14:20:15 no horário oficial de Brasília.