NOVACAP

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS
COMPANHIA URBANIZADORA DA NOVA CAPITAL DO BRASIL

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES
ESTRUTURA METÁLICA

Elaborado por:

Autor: Eng.º Tibúrcio José Soares Martins
CREA: 60.605/D-MG
ART's nº.: 0720200048190
Matrícula: 75.128-6

R02			
R01			
R00	30/07/2020	Versão inicial	Eng. Civil Tibúrcio Martins
REVISÃO	**DAT**	**DESCRIÇÃO**	**RESPONSÁVEL**
Nome do projeto		***SISTEMA DE GERAÇÃO SOLAR - FOTOVOLTAICO - HRSM***	
Número do projeto		***PROJ-DE-049-18***	
Local		***QUADRA AC 102, S/N, SANTA MARIA - DF***	

Conteúdo

I - RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS DAS EDIFICAÇÕES 3
II - DEFINIÇÕES 3
III - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS dos materiais e serviços 3
IV - CRITÉRIOS DE SIMILARIDADE 4
03.03.000 - ESTRUTURA METÁLICA 4
03.03.100 – Estrutura dos Telhados e Sistema Fotovoltaico 4

Este Caderno de Obrigações e Especificações Técnicas define as exigências técnicas do Governo do Distrito Federal (GDF) aplicáveis à CONTRATADA, para fornecimento de todos os materiais, serviços e equipamentos necessários à Construção da Obra de Reforma dos telhados na cobertura do Bloco A (Bloco Principal), no complexo do Hospital Regional de Santa Maria - HRSM

I - RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS DAS EDIFICAÇÕES

Área à construir:

Reforma dos Telhados Bloco A = 1.002,34m²

Total a reformar = 1.002,34m²

II - DEFINIÇÕES

Nestas Especificações Técnicas serão adotadas as seguintes definições:

A - ART: Anotação de Responsabilidade Técnica. Documento registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, que define para os efeitos legais os responsáveis técnicos pelo empreendimento de engenharia e agronomia.

B - CONTRATADA: Fornecedor dos equipamentos e serviços estabelecidos no processo licitatório e discriminados no presente documento.

C - CONTRATANTE: NOVACAP/Governo do Distrito Federal;

D - FISCALIZAÇÃO: agente ou comissão designada pelo GDF, responsável pela verificação da execução de obras ou serviços em conformidade com os projetos, normas e especificações gerais que compõe o processo licitatório.

III - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS dos materiais e serviços

3.1 - O plano de numeração deste caderno foi elaborado em obediência ao estabelecido no Decreto Federal 92.100 de 10 de dezembro de 1985.

3.2 - Será vedado à CONTRATADA, realizar serviços em desacordo com as recomendações técnicas dos fabricantes de todos os materiais e equipamentos a serem empregados, sendo obrigatória, portanto, a utilização de todo o ferramental, materiais consumíveis e serviços necessários especificados nas recomendações dos manuais dos fabricantes.

IV - CRITÉRIOS DE SIMILARIDADE

4.1 - Nas especificações técnicas de materiais e produtos deste caderno, o que foi colocado em termos de fabricante, modelo ou marca, o foi como referência, a fim de atender plenamente aos requisitos específicos do sistema projetado e ao padrão de qualidade requerido.

4.2 - Para os materiais e produtos a serem fornecidos para compor as instalações projetadas, admitir-se-á substituição por produto equivalente, desde que aprovado, por escrito no diário de obra, pelo autor do projeto e a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

4.3 - Poderá o CONTRATANTE solicitar da CONTRATADA laudos técnicos de ensaios/testes de laboratório credenciado pelo INMETRO, que comprovem a integral equivalência de materiais/produtos a serem fornecidos, em relação aos especificados neste Memorial, sem que com isso seja alterado o prazo estabelecido em contrato e sem ônus.

03.03.000 - ESTRUTURA METÁLICA
03.03.100 – Estrutura dos Telhados e Sistema Fotovoltaico

Conforme estabelecido em Projeto Arquitetônico, a cobertura do **Bloco A**, hoje com telhas metálicas do **tipo trapezoidal**, será reformado com substituição de algumas telhas e terá a estrutura metálica de sustentação do telhado reforçada, com a inclusão de algumas terças sobre novos pilaretes/pontaletes, de forma a suportar os novos carregamentos referente à implantação das placas fotovoltaicas para o sistema de geração de energia.

Esta nova Estrutura de Sustentação do novo telhado do Bloco A, será também metálica (perfis/terças em chapa dobrada), calculada para obter capacidade de suportar também as Placas Fotovoltaicas sobre o novo telhado distribuindo as cargas na Estrutura principal em concreto armado do Hospital, (lajes, vigas e pilares).

A CONTRATANTE fornecerá o Projeto de Estrutura Metálica de sustentação dos referidos telhados, que deverá ser rigorosamente obedecido na íntegra, porém se necessária alguma alteração no decorrer da obra será obrigatório a consulta ao autor do projeto estrutural.

Serão obedecidas ainda às normas da ABNT relativas ao assunto, especialmente as relacionadas a seguir:

- NBR-9971 Elementos de fixação dos componentes das estruturas metálicas;
- NBR-9763 Aços para perfis laminados, chapas grossas e barras, usados em estruturas fixas;
- MB-262/82 Qualificação de processos de soldagem, de soldadores e de operadores;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios - método dos estados limites ;
- NB-143/67 Cálculo de estruturas de aço constituídas por perfis leves;
- NBR-6355 Perfis estruturais de aço, formados a frio;
- NBR-5884 Perfis estruturais soldados de aço.

Deverão ser complementadas pelas Normas, Padrões e Recomendações das seguintes Associações Técnicas, nas formas mais recentes:

- AISC: American Institute of Steel Construction;
- ASTM: American Society for Testing and Materiais;
- AWS: American Welding Society;
- SAE: Society of Automotive Engineers;
- ANSI: American National Standard Institute;
- SSPC: Steel Structures Painting Council Munsell Color Notation;
- SIS: Sweriges Standardiserings Komission.

A estrutura de perfil de aço em chapa dobrada para a sustentação dos telhados e para o Sistema Fotovoltaico, deverá ser executada de acordo com as orientações contidas no projeto estrutural.

O aço estrutural a ser utilizado deverá ser o Aço ASTM - 36

Para as soldas deverá se utilizado eletrodo adequado para o tipo de aço acima, ou seja, Eletrodos AWS E-7018.

QUALIDADE DA CONTRATADA

Os materiais e a mão-de-obra poderão a qualquer tempo ser inspecionados pela FISCALIZAÇÃO, que deverá ter livre acesso às instalações do fabricante e/ou fornecedor dos materiais, desde o início da confecção das peças até a sua liberação para o embarque ou montagem.

- No inicio dos trabalhos, o CONSTRUTOR deverá fornecer para apreciação e aprovação da FISCALIZAÇÃO os seguintes documentos:
- procedimentos de solda, recebimento e estocagem de matéria-prima;
- procedimento para controle de qualidade;
- procedimento para montagem de perfis soldados.

Durante a fase de fabricação, o CONSTRUTOR deverá fornecer à FISCALIZAÇÃO documentos que comprovem a qualidade dos materiais, equipamentos e pessoal a serem empregados na fabricação, antes de utilizá-los. Estes documentos são, entre outros, os relacionados a seguir:

- certificados de usina para qualquer partida de chapas a serem utilizadas;
- atestado de qualidade para os eletrodos utilizados;

- atestado de qualificação de soldadores ou operadores de equipamento de solda, de acordo com o método MB-262/62, complementado com a AWS D1.1 - Structural Welding Code - Seção 5.

Caso não existam os certificados citados no item anterior, o CONSTRUTOR deverá exigir do fabricante a realização dos ensaios mencionados nas referidas normas.

LIGAÇÕES

As ligações soldadas deverão ser feitas de acordo com o projeto estrutural e os desenhos de fabricação, especificação e normas aqui definidas, e em especial a AWS D1.1 - Structural Welding Code;

Em caso de emendas dos perfis as ligações soldadas deverão ser reforçadas com chapas laterais.

INSPEÇÃO DE ELEMENTOS SEMI-ACABADOS OU ACABADOS

A Contratada apresentará à FISCALIZAÇÃO as peças fabricadas e liberadas pelo fabricante, mediante listagem contendo as posições indicadas nos desenhos do projeto estrutural.

Tais peças deverão ser dispostas em local e de forma adequada, que permita à FISCALIZAÇÃO verificar suas reais condições.

Será analisada a qualidade das soldas para todos os elementos previamente preparados, no caso os pontaletes. As soldas serão aprovadas desde que não apresentem fissuras nem escórias, haja completa fusão entre os perfis e todos os espaços entre os elementos ligados sejam preenchidos com solda, nos pontos estabelecidos em projeto.

Para aceitação das peças serão observados, entre outros, questão de empeno, recortes, fissuras, uniformidade de cordão de solda, chanfro das peças, furação e dimensões principais.

Deverão ser realizados os seguintes controles e acompanhamentos:

- controle de soldas e respectivos acabamentos;
- acompanhamento de pré-montagens dos pontaletes;
- controle do acabamento, limpeza e pintura;

SOLDAS

As soldas manuais devem ser executadas por soldadores qualificados por um sistema de testes para o tipo de solda que vão executar, e os resultados desses testes serão devidamente registrados e acompanhados pela FISCALIZAÇÃO. Deve ser mantido pelo executor da estrutura um registro completo com a indicação do soldador responsável para cada solda importante realizada. Serão executadas na posição plana ou na posição horizontal vertical, de modo que venham eliminar crateras e evitar porosidades.

PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIE DAS ESTRUTURAS METÁLICAS

Toda superfície a ser pintada deverá ser completamente limpa de toda sujeira, pó, graxa, qualquer resíduo (como a ferrugem) que possa interferir no processo de adesão da tinta, prevista. Precauções especiais deverão ser tomadas na limpeza dos cordões de solda, com a remoção de respingos, resíduos e da escória de fundimento.

A limpeza manual será feita por meio de escovas de fios metálicos de aço ou sedas não ferrosas (metálicas), raspadeiras ou martelos. Esse processo só poderá ser usado em peças pequenas.

A limpeza mecânica será feita por meio de lixadeiras, escovas mecânicas,, usadas com o devido cuidado, a fim de se evitar danos às superfícies. Esse sistema não poderá ser usado quando a superfície apresentar resíduos de laminação e grande quantidade de ferrugem.

O processo de limpeza por solventes é usado para remover graxas, óleos e impurezas, mas não serve para remover ferrugem e resíduos de laminação. Só deverá ser usado quando especificado como processo complementar.

Caso seja necessário ainda, a limpeza por jateamento abrasivo remove-se todo resíduo de laminação, ferrugem, incrustações e demais impurezas das superfícies tratadas, de modo a se apresentarem totalmente limpas e com as características do metal branco.

Para o jateamento poderá ser utilizado o sistema de granalha de aço ou de areia quartzosa, seca, de granulometria uniforme, com tamanho máximo de partícula da peneira n° 5. O reaproveitamento da areia poderá ocorrer apenas uma vez.

O tempo máximo que poderá ocorrer entre o jateamento e a aplicação do "primer" deverá ser estabelecido em função das condições locais, mas nunca superior a 4 horas. Caso observado sinal de oxidação nesse intervalo, as peças oxidadas serão novamente jateadas e o prazo para aplicação do "primer" será reduzido.

PINTURA

Logo após a limpeza, no intervalo máximo de 4 horas, aplica-se a pintura de base, capaz de proteger as superfícies tratadas contra a oxidação. Esta pintura deverá ser compatível com a pintura de acabamento e ter espessura mínima de 60 micra, aplicada em 2 demãos, em etapas distintas e de preferência em cores diferentes, sendo 30 micra de filme seco por demão.

Sobre a tinta de fundo, aplica-se 1 camada de tinta intermediária fosca, com veículo compatível e cor diferente da tinta de acabamento, com espessura mínima de 30 micra de filme seco.

Sobre a tinta intermediária aplicam-se 2 camadas de tinta de acabamento, com características, cor e espessura definidas no projeto.
As tintas serão aplicadas por meio de pistola, de forma a se obter película regular com espessura e tonalidade uniformes, livre de poros, escorrimento e gotas, observadas todas as recomendações dos fabricantes das tintas.

O trabalho de pintura será inspecionado e acompanhado em todas as suas fases de execução por pessoa habilitada, que deverá colher as espessuras dos filmes das

tintas com o auxilio do micrômetro e detectar possíveis falhas, devendo estas ser imediatamente corrigidas.

MONTAGEM

Quaisquer defeitos nos perfis que venham acarretar problemas na montagem deverão ser comunicados à FISCALIZAÇÃO para as devidas providências. A FISCALIZAÇÃO também deverá tomar conhecimento de procedimentos anormais na montagem, defeitos nos perfis ocasionados por transporte, armazenamento ineficiente ou problemas que sejam encontrados na implantação da cobertura, decidindo pela viabilidade ou não de substituição e aproveitamento dos perfis, obedecendo sempre aos critérios estabelecidos em normas.

Nas soldas, durante a montagem, as peças componentes devem ser suficientemente presas por meio de grampos, parafusos temporários ou outros meios adequados, para mantê-las na posição correta.

MOVIMENTAÇÃO E ESTOCAGEM DAS ESTRUTURAIS DE AÇO NA OBRA

A carga, descarga e estocagem dos perfis deverão ser feitas com todos os cuidados necessários para evitar deformações.

Todos os perfis devem ser cuidadosamente alojados sobre madeirame espesso, disposto de forma a evitar que a peça sofra o efeito da corrosão. Deverão ser estocadas em locais onde haja adequada drenagem de águas pluviais, evitando-se com isto o acúmulo de água.



Engenheiro Civil Tibúrcio José Soares Martins
SEINST/DITEC/DETEC/DE/NOVACAP
Matrícula: 75.128-6 CREA: 60.605-D/MG.