



MEMORIAL DESCRITIVO

1. APRESENTAÇÃO:

Tem o presente memorial a finalidade de definir os requisitos mínimos necessários aos processos de fabricação e montagem bem como especificar e presidir os trabalhos referentes à execução da estrutura metálica para a cobertura da E.E.E.F. Monteiro Lobato município de São Marcos-RS. Também estão definidas as especificações para execução de contenção do terreno junto à divisa norte do pátio da escola.

1.1 Normas:

Os projetos foram elaborados em conformidade com as recomendações da ABNT com relação as normas:

NBR 6123: Forças devidas ao vento em edificações – procedimento;

NBR 6120: Cargas para estruturas em edificações;

NBR 6648: Chapas grossas de aço carbono para uso estrutural – especificações;

NBR 6649/6650: Chapas finas a quente de aço carbono para uso estrutural – especificações;

NBR 8800: Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios;

NBR 6118: Projeto e execução de estruturas de concreto armado.

2. ADMINISTRAÇÃO:

A administração deverá ficar a cargo de engenheiro ou arquiteto contratados pela executante auxiliado por mestre de obras.

O galpão será padrão SOP.

A placa de obra será em baner fixa em estrutura de madeira terá 6,00 m² e deverá estar de acordo com modelo constante no decreto estadual 56.514 de maio de 2022.

2. ESTRUTURAS METÁLICAS:

Fornecimento de materiais:

Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade. Os perfis laminados não serão oriundos de materiais relaminados ou rejeitados.

As seguintes especificações deverão ser obedecidas:

Aços:

Perfis laminados ASTM A-36;

Chapas ASTM A-36;



Perfis dobrados ASTM A570, ASTM A-36 os SAC 41;
Perfis redondos SAE 1020;

Eletrodos AWS E 6013 ou E 70XX
Parafusos e porcas ASTM A-307 e A-325

Os perfis em chapas dobradas deverão possuir dobras executadas com raio de curvatura igual ou maior à espessura da chapa.

2.1 Estrutura da Cobertura:

A estrutura da cobertura será metálica composta por perfis de chapas dobradas a frio de aço ASTM-A36.

Os perfis serão unidos entre si através de soldas seguindo as prescrições e técnicas indicadas na norma A 5.17 da AWS “Estrutural Welding Code”.

As soldas começarão no centro das peças e se estenderão às extremidades que deverão estar livres para compensar a contração da solda e evitar tensões residuais.

O fiscal da obra poderá exigir testes em qualquer solda. As ligações parafusadas quando tiverem que ser substituídas por ligações soldadas, estas, deverão apresentar o mesmo grau de segurança.

As ligações dos diferentes elementos serão através de parafusos de alta resistência tipo ASTM A 325 tipo 1 conforme detalhamento anexo.

As terças que suportam as telhas serão executadas em perfis de chapas dobradas cujas seções estão detalhadas nos desenhos anexos. As terças serão fixas aos suportes através de parafusos comuns tipo ASTM A-307 com 10 mm de diâmetro.

Os suportes das terças serão soldados às treliças sempre na direção da perpendicular aos nós das mesmas, isto é: perpendicular ao encontro dos eixos de gravidade das peças que formam o nó conforme detalhe.

2.2 Cobertura

As telhas utilizadas na cobertura serão trapezoidais tipo TP-25 em Aluzinc com 0,50 mm de espessura

A fixação das telhas será sempre efetuada conforme recomendações do respectivo fabricante. Serão utilizados 04 (quatro) parafusos por metro de terça tipo autoperfurantes de aço tipo AP 10-16 x 3/4” e para união das telhas entre si serão utilizados 02 (dois) parafusos por metro de borda de telha auto perfurantes tipo AP 1/4”-14x7/8” para costura.

Todos os parafusos terão arruela de EPDM. Para o aparafusamento serão utilizadas parafusadeiras com torque regulado para esta finalidade.



2.3 Ancoragem das tesouras:

As tesouras serão ancoradas nas lajes existentes através de chumbadores autoexpansivos conforme indicado nos desenhos anexos.

A quantidade e diâmetro dos chumbadores estão nos desenhos anexos.

As interfaces entre as superfícies de concreto e chapas de aço deverão ser “grauteadas” de modo a garantir o perfeito contato entre elas.

2.4. Cobertura da escada:

Sobre a laje de forro da escada, internamente à alvenaria será executada uma cinta em concreto armado para ancoragem das terças que serão em perfis com seção “U” com 35x80x35x3,04mm. Para tanto a face superior da cinta deverá ter 4% de inclinação. Junto ao trecho curvo da parede da escada o perfil que formará a terça deverá ser calandrado para acompanhar a referida curvatura e garantir uma perfeita fixação das telhas.

2.5. Tratamento e Pintura:

A pintura prevê o uso de estruturas metálicas em ambientes de média agressividade.

Limpeza preliminar: Toda a superfície a ser pintada deverá ser totalmente isenta de pó, graxa, óleo e qualquer resíduo de ferrugem;

Tratamento preliminar: Jato de granalha de aço padrão comercial – Grau As 2.1/2;

Tinta de fundo: Primer anticorrosivo epoxídico com 125 microns de espessura seca. O tempo entre o jateamento e a aplicação do fundo não poderá exceder 8 horas e a umidade relativa do ar atmosférico não deverá ultrapassar 80%;

Acabamento: Pintura com tinta automotiva, aplicado com pistola na cor definida pelo Contratante.

Os retoques aos danos ocorridos durante transporte e montagem deverão ser feitos com o mesmo material utilizado no acabamento.

2.6. Materiais:

Todos os materiais deverão ser novos, de primeira qualidade e possuir certificados de qualidade e procedência. Na falta desses certificados o Contratante poderá exigir realização de ensaios para determinação das características mecânicas dos mesmos. Os ensaios deverão ser feitos por firmas ou instituições especializadas, de acordo com as Normas da ASTM e ABNT, sem qualquer ônus para o Contratante.



2.7. Desempenho:

Todos os perfis, chapas ou barras, que sofram empenamento, devido ao processo de fabricação, transporte ou montagem, deverão ser desempenados por métodos que não venham a provocar fraturas.

O aço, em hipótese alguma, poderá ser aquecido, mas quando isto se tornar estritamente necessário a temperatura não poderá ultrapassar os 650°C.

2.8. Processo de soldagem:

As soldas deverão ser livres de imperfeições, tais como: asperezas, reentrâncias, saliências e respingos os quais dificultam os processos de pintura e a eficiência dos sistemas de proteção. As superfícies das soldas devem ser adequadamente alisadas com ferramentas mecânicas como disco abrasivo ou esmeril.

2.9. Juntas parafusadas:

Todas as ligações parafusadas deverão dispor de arruelas, porcas e parafusos. Os parafusos deverão ser introduzidos na justaposição dos furos sem dificuldade. As arruelas e porcas devem ser tipo compatível com o material dos parafusos.

Faces em contato deverão ser livres de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas, de modo a permitir um acoplamento satisfatório. A tolerância de variação da distância entre furos deverá ser inferior a 1/16" (1,6 mm). Todos os furos deverão ser feitos à máquina, não sendo aceitos furos feitos manualmente.

3. TRANSPORTE, RECEBIMENTO e ARMAZENAMENTO:

É de responsabilidade do executante o transporte adequado e seguro de todos os materiais, evitando danos durante a carga, transporte e descarga. O material enviado à obra deve ser acompanhado de pessoal e equipamento necessário à descarga.

Os materiais devem ser estocados na obra sobre estrados de madeira e protegidos contra intempérie e sujeira. A guarda dos materiais estocados na obra é de exclusiva responsabilidade do executante.

Além das condições acima o executante deve atender aos requisitos de acesso, utilização, armazenamento e segurança.



4. MONTAGEM:

A movimentação das estruturas de aço na obra deverá ser feita obedecendo aos seguintes requisitos gerais:

As treliças devem ser transportadas e suspensas por dispositivos colocados em posições tais que evitem inversão de esforços de tração e compressão em montantes e diagonais;

Deverão ser tomados cuidados especiais para casos de peças esbeltas e que devam ser devidamente contraventadas provisoriamente para a movimentação;

As operações de carga e descarga das peças deverão ser feitas com todos os cuidados necessários para evitar deformações que inutilizem parcial ou totalmente e que resultem em custos adicionais.

5. CONTENÇÕES:

5.1.SERVIÇOS:

Nos trechos indicados, junto à divisa norte do pátio da escola serão removidos os alambrados, as pedras basálticas resultantes do desmoronamento ocorrido bem como o restante do muro que apresenta risco de novos desmoronamentos. Em substituição será executada contenção através de cortina de concreto armado e recolocado o alambrado sobre esta. Para execução da base da cortina deverá ser removida e recolocada a pavimentação de pedras basálticas irregulares do pátio da escola.

5.2.REMOÇÕES:

As pedras basálticas resultantes da queda do muro e da demolição do restante do muro existente deverão ser depositadas em local determinado pela direção da escola. Os demais entulhos terão destino adequado obedecendo a legislação vigente.

Para execução da base da cortina de concreto armado será removida a pavimentação em pedras basálticas irregulares existente no local e uma camada de solo até uma profundidade onde o mesmo tenha resistência de suporte adequada para apoio da estrutura, isto é, maior ou igual a 3Kgf/cm², após o solo será devidamente regularizado.

5.3.TAPUME:

Tendo em vista as características da obra será necessária a execução de tapume para seu isolamento do restante do pátio da escola.



O referido tapume será em chapas de compensado com 2,20 metros de altura fixas em estrutura de madeira.

5.4.CORTINA DE CONCRETO:

Em substituição aos muros existentes serão executadas cortinas em concreto armado.

Para a execução da referida cortina será removida uma camada de terra para que a mesma assente em terreno com resistência adequada, isto é, igual ou superior a 3,00 Kgf/cm². O solo onde será assentada a base de toda a estrutura deverá resultar perfeitamente plano para receber uma camada de concreto magro para sua regularização e facilitar o recobrimento das armaduras nas proximidades. As seções de projeto (desenhos anexos) serão rigorosamente mantidas. Para tanto as formas das mesmas, serão de madeira tipo compensado naval que deverão ser perfeitamente estanques, assim mesmo deverão ser molhadas previamente à concretagem. As chapas de compensado naval deverão ser reforçadas com caibros de madeira para conferir resistência adequada quando do bombeamento do concreto.

Após o lançamento o concreto deverá ser vibrado para evitar o surgimento de bolhas, vazios e o excesso de água no interior da massa garantindo a máxima densidade. A agulha do vibrador deverá penetrar completamente nas camadas da massa ficando até 10cm imersa por aproximadamente 20 s. As penetrações deverão ocorrer a cada 40 cm.

O concreto a ser utilizado deverá ser tipo usinado e ter fck igual ou maior a 20 MPA com fator A/C menor ou igual a 0,60.

O aço será CA-50 cujo dobramento e posicionamento, estão detalhados nos desenhos anexos. Toda a armadura deverá ser amarrada com arame queimado e seu recobrimento será garantido através de espaçadores apropriados.

Previamente, à concretagem, serão colocados tubos de PVC com 75MM de diâmetro nos locais indicados fixos às formas e uma camada com 30 cm de espessura com pedras amarradas entre a cortina e o solo para garantir a drenagem do terreno.

5.5.REATERRO:

Após a desforma das estruturas de concreto armado, no vão resultante entre a cortina e o logradouro público será executado reaterro com material retirado para a execução da mesma. O reaterro será executado em camadas de 20 cm compactado mecanicamente observando-se o teor de umidade considerado ótimo para aquele tipo de solo.

5.6.CERCAMENTO:



Serão engastados mourões de concreto armado do topo da cortina a cada 2,50 metros,

5.7.PAVIMENTAÇÕES:

camada de 3 cm de pó de brita e sobre esta assentes as pedras de basalto que serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia fina na proporção de 1:3 adequadamente fluida para preencher corretamente todos os vazios entre as pedras.

5.8.CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Todos os projetos e detalhes executivos complementares que sejam necessários para complementar os elementos técnicos que formam o Projeto Básico para que venham viabilizar a execução das obras que sejam executados pela Empresa Contratada deverão ser entregues à fiscalização juntamente com as ARTs ou RRTs de todos os responsáveis técnicos envolvidos, para análise e arquivamento devidamente aprovados, antes do início das obras.

Todos os funcionários presentes no canteiro de obras deverão estar utilizando os respectivos EPIs que a legislação exige.

Os funcionários envolvidos na montagem deverão estar habilitados para trabalhos em altura demonstrada através de certificado.

A executante deverá observar as normas:

NR 4 e 9: proteção de trabalho coletivo;

NR 6: proteção de trabalho individual;

NR 18: proteção do canteiro de obras;

NR 35: proteção para trabalho em altura.

Previamente à assinatura do contrato a executante deverá providenciar a permissão de trabalho em altura emitida pelo Ministério do Trabalho e Emprego bem como projeto de linha de vida que serão exigidos juntamente com a ART ou RRT no ato da assinatura da ordem de início dos serviços.

Caxias do Sul, 15 de fevereiro de 2024



Carlos Eduardo Albert

Engº Civil CREA RS 032565 Mat. 1304062-01