



MEMORIAL DESCRITIVO

E.E.E.M. SÃO RAFAEL

Imóvel: E.E.E.M. SÃO RAFAEL
Logradouro: Rua Professora Maria Dal Conte, 2909 - Bairro: Aparecida
Município: Flores da Cunha – RS
Número SGO: SE/2023/00390

1. APRESENTAÇÃO

O presente Memorial Descritivo de Projeto Arquitetônico tem por finalidade especificar materiais, métodos, finalidades específicas, critérios, condições e procedimentos técnicos a serem empregados na reforma a ser feita na E.E.E.M. SÃO RAFAEL, localizada no Município de Flores da Cunha, no Estado do Rio Grande do Sul.

1.1. NORMAS

O projeto foi elaborado 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 5626/2020: Sistemas prediais de água fria e água quente — projeto, execução, operação e manutenção

NBR 10844: Instalações prediais pluviais

1.2. ALTERAÇÕES DOS PROJETOS:

Nenhuma alteração do projeto estrutural fornecido pela SOP poderá ser realizada sem autorização.

Para fazer alguma alteração nos projetos a empresa da licitação deverá justificar tecnicamente, o motivo pelo qual será necessário proceder a tal alteração.

1.3. OBJETO

Decisões projetuais referente à E.E.E.M. SÃO RAFAEL em Flores da Cunha/RS, com a finalidade de projetar a demanda de número SGO SE/2023/00390 que tem como seu objeto “Recuperação de Piso de Quadra Poliesportiva, Troca de Reservatórios e Recuperação de Cobertura de Auditório”.



1.4. APROVAÇÕES NOS ÓRGÃOS COMPETENTES:

a) Anteriormente ao início dos trabalhos, será exigida a Comunicação Prévia da Obra junto ao Ministério do Trabalho: <http://scpo.mte.gov.br/>

b) Outras aprovações junto aos órgãos municipais que se fizerem necessárias serão por conta da empresa executante.

1.5. NORMAS REGULAMENTADORAS QUANTO À SEGURANÇA NO TRABALHO:

a) A CONTRATADA e seus subcontratados, deverão obedecer a todas as recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e Normas da ABNT, que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho, com especial observância da NR01, NR06, NR 17, NR18 e NR35;

b) A CONTRATADA deverá fornecer e exigir dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos à atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a mesma, bem como manter organizada, limpa e em bom estado de higiene e conservação, as instalações do canteiro de obras;

1.6. IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

A área que consta do projeto arquitetônico e os quantitativos que estão sendo fornecidos são puramente informativos, não servindo de base por parte da empreiteira para cobrança de serviços adicionais.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda se surgir a opção pelo uso de algum material equivalente, a Equipe Técnica do Departamento de Obras Públicas da SOP deverá ser consultada para que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.

1.7. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS:

Deverá ser providenciado junto à escola, em local a ser aprovado pela direção e fiscalização de obras:

a) A escola possui espaços desocupados que poderão ser utilizados com a finalidade que um galpão de obras teria.

b) A Placa de obra deverá ser instalada, conforme padrão SOP, com 6,0m². A placa de obra é propriedade do Estado e deverá permanecer na Escola, desmontada e embalada, após a conclusão da obra;

c) Utilização da infraestrutura da escola: não será permitido alojamento de funcionários da construtora no interior da Escola. Custos oriundos de alojamento, locomoção, alimentação, acidentes, equipamentos de segurança e etc... são de responsabilidade da construtora.

1.8. INTERDIÇÃO PARCIAL PROVISÓRIA:

A área de trabalho, ginásio de esportes e auditório, deverão ser isoladas. Provisoriamente, os espaços permanecerão interditados aos alunos e funcionários da Escola, com acesso restrito aos funcionários, equipe técnica da obra e os responsáveis pela fiscalização. As obras deverão começar pela cobertura do ginásio. O seu entorno (área de circulação dos estudantes) imediato deverá ter a proibição do trânsito de pessoal de fora da obra, combinada com a direção da



escola. A cobertura deverá ser desmontada e as telhas deverão ser reaproveitadas para a instalação dos tapumes.

1.9. DIVERGÊNCIAS

A execução da obra deverá obedecer às especificações técnicas constantes neste documento e, no caso de divergência entre as medidas cotadas em projeto e no local, a FISCALIZAÇÃO deve ser comunicada.

1.10. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

O Projeto Arquitetônico é composto por Planta de Situação, Planta de Implantação/Cobertura, e detalhamentos devidamente entregues à CONTRATADA, assim como as suas atualizações. Fica a cargo da CONTRATADA manter as versões impressas sempre atualizadas deste projeto no canteiro de obras, estando sempre disponíveis para a consulta da FISCALIZAÇÃO e sendo responsável por todos os custos relativos à impressão dos mesmos.

É de total responsabilidade da CONTRATADA o completo conhecimento dos projetos de Arquitetura e de Engenharia, detalhes construtivos, normas de trabalho e impressos. Em caso de contradição, omissão ou erro deverá comunicar à FISCALIZAÇÃO. A Secretaria de Obras Públicas, através do Departamento de Regionais e Fiscalização, não aceitará, em hipótese alguma, alegações da CONTRATADA referente ao desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento de qualquer detalhe especificado, sendo de sua responsabilidade qualquer ônus daí decorrente. O projeto e o orçamento, fornecidos pelo Departamento de Regionais e Fiscalização, da Secretaria de Obras e Habitação, deverão ser analisados criteriosamente pela proponente. No caso de divergências entre o previsto e o verificado pela proponente, esta deverá dar conhecimento sobre o fato à Equipe Técnica do Departamento de Regionais e Fiscalização da SOP. Uma vez efetivamente comprovada a alegada divergência pela Equipe Técnica do DRF-SOP, cabe a este informar tal correção às demais proponentes para revisão de suas respectivas propostas econômicas nos prazos estabelecidos pela Lei de Licitações vigente durante o procedimento licitatório, não cabendo aditivos de valores por situações não previstas ou omissas nos elementos técnicos e não apontados. Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou discriminações técnicas, determinando ou não alteração no valor da obra, será executada sem autorização da Equipe Técnica do Departamento de Regionais e Fiscalização da SOP.

A CONTRATADA deve retirar imediatamente do canteiro de obras qualquer material que for rejeitado em inspeção pela FISCALIZAÇÃO. Deve ainda, desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela FISCALIZAÇÃO, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas envolvidas de material e de mão de obra.

1.11. MATERIAIS

Todas as marcas e especificações dos produtos integrantes deste memorial são referenciais de padrão e qualidade, podendo ser substituídos por produtos ou equipamentos que sejam similares em qualidade, técnica e acabamento.

1.12. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA E DESPESAS GERAIS

1.12.1. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA

A obra deverá ser administrada por profissional legalmente habilitado, mediante ART/RRT e que deverá estar presente em todas as fases importantes da execução dos serviços, bem como para prestar quaisquer esclarecimentos necessários ao Fiscal de obra.



Será exigido também ART sobre o perfeito funcionamento do sistema de **SPDA** que foi desinstalado e reinstalado. Com **LAUDO** que comprove seu funcionamento.

Será exigido também ART/RRT do ensaio de tubulação de água fria que foi objeto da obra.

Será exigido, também, o fornecimento de ART referente a montagem dos andaimes metálicos, caso forem utilizados.

A fiscalização poderá exigir outras ART/RRT de responsável técnico, caso considere necessário para a comprovação do perfeito funcionamento dos sistemas implementados.

1.12.2. MESTRE DE OBRAS

A CONTRATADA deverá manter, no canteiro das obras, um mestre geral, para comandar os demais funcionários e acompanhar a execução dos serviços, por todo o expediente diário, devendo acompanhar prioritariamente a FISCALIZAÇÃO da SOP em todas as vistorias realizadas.

1.12.3. DIÁRIO DE OBRAS

Deverá ser preenchido diariamente pelo mestre de obras, em duas vias (uma para a construtora e outra para a fiscalização). Caso a fiscalização de obras perceba que não há Diário de Obra no canteiro, presença de documentação ilegal, fraudada e ilegítima, ou ainda que o trabalho esteja sendo executado irregularmente, por terceiros não registrados por exemplo, e de maneira que ofereça risco aos usuários e ocupantes, ao patrimônio ou aos próprios agentes fiscalizadores, além de outras situações que acarretariam prejuízo, ou risco, a mesma pode paralisar imediatamente a obra, comunicar órgão fiscalizador e até acionar atendimento policial;

1.12.4. MATERIAL DE ESCRITÓRIO

Todo o material de escritório da obra será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, inclusive o fornecimento e o preenchimento, na parte que lhe competir, do Diário de Obra.

1.12.5. CÓPIAS E PLOTAGENS

Todas as cópias da documentação técnica dos projetos, necessárias à execução da obra, serão por conta da CONTRATADA. Os arquivos eletrônicos e as plantas aprovadas originais (extensão PDF) ficarão à disposição da contratada.

1.12.6. DESPESAS LEGAIS

Será de responsabilidade da CONTRATADA o pagamento do seguro pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos que digam respeito às obras e serviços contratados.

1.12.7. LICENÇAS E TAXAS

A CONTRATADA ficará responsável pela obtenção de todas as licenças necessárias aos serviços que executar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as legislações, códigos de posturas referentes à obra e à segurança pública. Além disso, arcará com as despesas das taxas de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) pertinentes à execução da obra e deverá entregar uma das vias a SOP, devidamente assinada pelo profissional legalmente habilitado.

Os itens referentes aos serviços de administração da obra deverão obedecer ao Memorial Descritivo do Projeto Arquitetônico de Implantação.



2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. CANTEIRO DE OBRAS

A empresa executora das obras será responsável pelo fornecimento do material necessário à implantação das unidades, assim como pela mobilização, manutenção e desmobilização do canteiro de obras. Após a conclusão das obras, a área de instalação do canteiro deverá estar nas condições idênticas às encontradas, sem ônus ao contratante. Todos os serviços preliminares não previstos, como: instalações provisórias de energia e água, proteção do meio ambiente no entorno da obra e outros serão de responsabilidade da empresa executora, realizados com material próprio e sem ônus para o contratante. Antes do início dos serviços, a empresa deverá instalar na frente da escola uma placa de obra (2mx3m) com as informações exigidas conforme padrão SOP.

2.2. ÁGUA, ENERGIA, UNIDADE SANITÁRIA E DEPÓSITO DE MATERIAIS

Para a reforma das áreas em questão e devido ao seu porte, sugerimos que haja acordo entre a direção da Escola, a CONTRATADA e a Fiscalização, acerca do fornecimento de água e energia, bem como a disponibilidade de uma unidade sanitária para uso dos trabalhadores da CONTRATADA e de um local para armazenamento dos materiais e equipamentos necessários para a execução dos serviços, durante o tempo de reforma.

O fornecimento provisório de energia durante a execução da obra será custeado pela Escola, mediante ponto de energia da edificação existente. As instalações adicionais e a manutenção deste fornecimento serão de responsabilidade da CONTRATADA e, mesmo em caráter provisório, obedecerão rigorosamente ao exigido pelas NR10 e NR18.

Não serão permitidas emendas nos cabos de ligação de quaisquer máquinas, ferramentas ou equipamentos. Visando reduzir o comprimento dos cabos de ligação elétrica, serão instaladas tomadas diversas, próximas a cada local de operação de máquinas, ferramentas e equipamentos. As máquinas e equipamentos, como serra circular, torre, máquinas de solda, etc., terão suas carcaças devidamente aterradas. Deverá ser prevista iluminação suficiente para os serviços e a segurança do canteiro da obra, inclusive à noite, mesmo quando não houver trabalhos programados para este período.

Em caso de carga insuficiente deverá ser providenciado o aumento junto à Concessionária ou a instalação de gerador de energia. Serão executadas ligações em média ou em baixa tensão, de acordo com a necessidade do local e potência de cada equipamento instalado no canteiro da obra.

Em caso de necessidade de instalações provisórias de água e energia, estas deverão ser providenciadas e custeadas pela CONTRATADA e, mesmo em caráter provisório, obedecerá rigorosamente às exigências da Concessionária e à Legislação local vigente, sem precarizar nem competir com o abastecimento da Escola. A execução, manutenção e custeio destas instalações e fornecimento serão por conta da CONTRATADA. O abastecimento deverá atender as normas técnicas e legislações vigentes, no que diz respeito a sua execução e materiais utilizados. Para o bom funcionamento da obra, o abastecimento de água não sofrerá interrupções, devendo a CONTRATADA, se necessário, fazer uso de caminhão-pipa.



3. COBERTURAS

3.1. SERVIÇOS INICIAIS

A CONTRATADA deverá isolar o local onde trabalhará. Todo o serviço executado na cobertura deverá seguir, além do projeto, as normas legais existentes, devendo os funcionários estarem habilitados e com curso de NR-35. A empresa contratada será responsável por locar qualquer tipo de equipamento que julgue necessário para execução dos serviços, como andaimes para fachada, linhas de vida ou caminhões tipo “munk” para içamento do material.

É de responsabilidade da contratada isolar o telhado em dias de chuva durante a obra, para que não infiltre água no prédio existente. Qualquer dano causado aos equipamentos, à estrutura ou aos acabamentos existentes em decorrência de chuva no local será responsabilidade da contratada.

3.2. COBERTURA DO AUDITÓRIO

- a) Deverá ser retirado a estrutura do telhado, o telhado e a funilaria. Além deste uma parte do forro e das instalações elétricas, demarcados em projeto, serão desmontados. As instalações elétricas fixadas no forro deverão ser desmontadas e reinstaladas após a instalação da nova estrutura do telhado e forro.
- b) Deverá ser desmontado o sistema de SPDA existente e reinstalado após o término da instalação da nova cobertura.
- c) A construção deverá ser protegida, quando estiver sem telhado, de modo a não permitir que chova dentro do ambiente.
- d) Deverá ser construída uma cinta de amarração de concreto sobre as paredes existentes do auditório, conforme projeto, de modo a permitir a fixação da nova estrutura do telhado nesta. Essa cinta será chapiscada, rebocada, selada e pintada, de modo a congruir com a parede existente.

3.2.1. ESTRUTURA DA COBERTURA DO AUDITÓRIO

As telhas utilizadas na cobertura do auditório, superiormente serão em aço zincado, 0,5 mm trapezoidais TP40 com isolamento termo acústico de 50 mm, EPS, inferiormente, chapa lisa 0,50 mm de espessura. As chapas serão pré-pintadas nas suas faces na cor branca.

A fixação das telhas será sempre efetuada conforme recomendações do respectivo fabricante. Serão utilizados 04 (quatro) parafusos por metro de terça.

Na cobertura do auditório serão utilizados parafusos tipo AP 1/4-14 3 3/4" (6,3x82mm) e 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.

Na cobertura do auditório de esportes serão utilizadas terças com seção 40x120x40x2.66mm. Parafusadas em suportes com chapas de 4.76mm de espessura, cujo detalhe está nos detalhes dos projetos anexos.

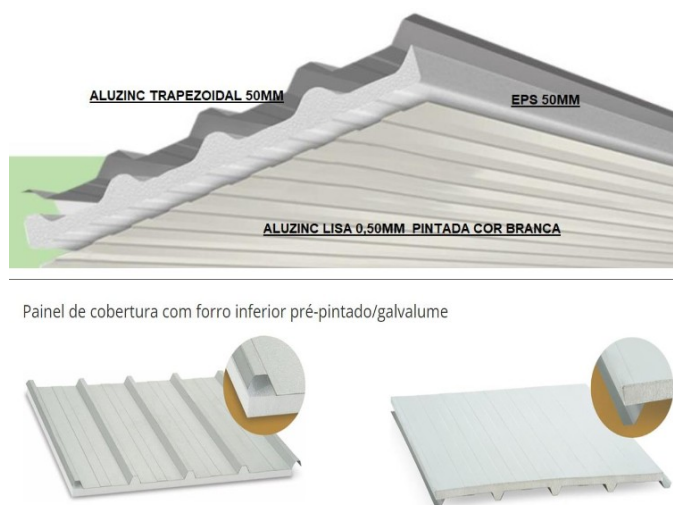


Figura 3.1: Telha Trapezoidal Termoacústica

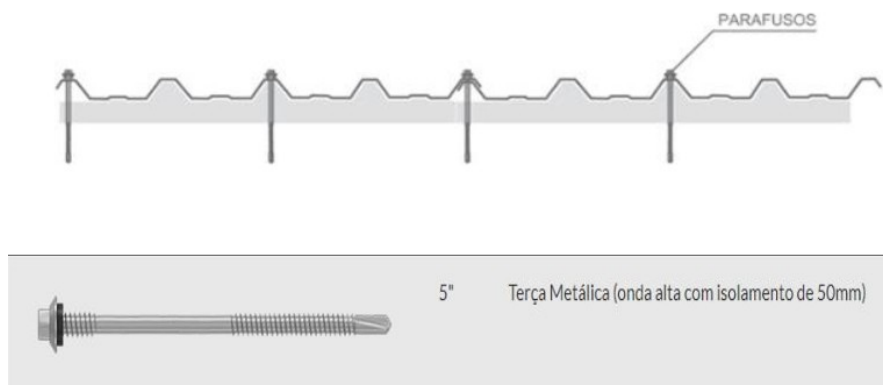


Figura 3.2: Fixação da Telha Trapezoidal Termoacústica

3.2.2. ANCORAGEM DAS TESOURAS:

As tesouras, da cobertura do auditório, serão ancoradas na cinta de concreto armado que será executada sobre as alvenarias existentes através de chumbadores conforme indicado 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.



3.3. COBERTURA DO GINÁSIO

- a) As redes de proteção da quadra poliesportiva deverão ser retiradas e armazenadas para posterior reinstalação.
- b) O telhado deve ser desmontado, assim como suas terças, calhas e rufos. Os quais serão substituídos.
- c) O novo telhado será instalado, apoiado nas novas terças. As novas calhas deverão ser instaladas, conforme projeto, conetando-se ao sistema de tubos de queda pluviais existentes. Os novos rufos deverão ser instalados. Em um dos pontos da cobertura (presente no projeto) será instalada algeroz, onde a platibanda é mais alta que o restante. O sistema de cobertura e recolhimento pluvial será perfeitamente estanque, evitando vazamentos e infiltrações.
- d) As treliças serão lixadas e pintadas.
- e) As telhas utilizadas na cobertura do ginásio de esportes serão onduladas, 0,5mm de espessura em aluzinc.
- f) Na cobertura do ginásio de esportes serão utilizados parafusos autoperfurantes de aço tipo AP 10-16x3/4" 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.
- g) Na cobertura do ginásio de esportes serão utilizadas terças com seção 40x120x40x2.66mm. Parafusadas em suportes com chapas de 4.76mm de espessura, cujo detalhe está nos desenhos anexos.

3.4. PROJETOS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS:

A estrutura metálica deverá ser fabricada e montada de acordo com o projeto estrutural que acompanha essas especificações. Não serão permitidas modificações no projeto estrutural fornecido.

3.4.1. 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 ou 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.

3.4.2. ESTRUTURA DAS COBERTURAS:

A estrutura das coberturas serão metálica composta por perfis de chapas dobradas a frio de aço ASTM-A36 cujas seções estão detalhadas nos desenhos anexos.



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

3.4.3. ALTERAÇÕES DOS PROJETOS:

Nenhuma alteração do projeto estrutural fornecido pela SOP poderá ser realizada sem autorização.

Para fazer alguma alteração na estrutura metálica a empresa da licitação deverá justificar tecnicamente, o motivo pelo qual será necessário proceder a tal alteração.

3.4.4. 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.

3.4.5. 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.



3.4.6. 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.

3.4.7. 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.

3.4.8. 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.

3.4.9. 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.

3.4.10. 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.



3.5. OBSERVAÇÕES:

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 utilizar 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.

3.6. FUNILARIAS DOS TELHADOS SUBSTITUÍDOS

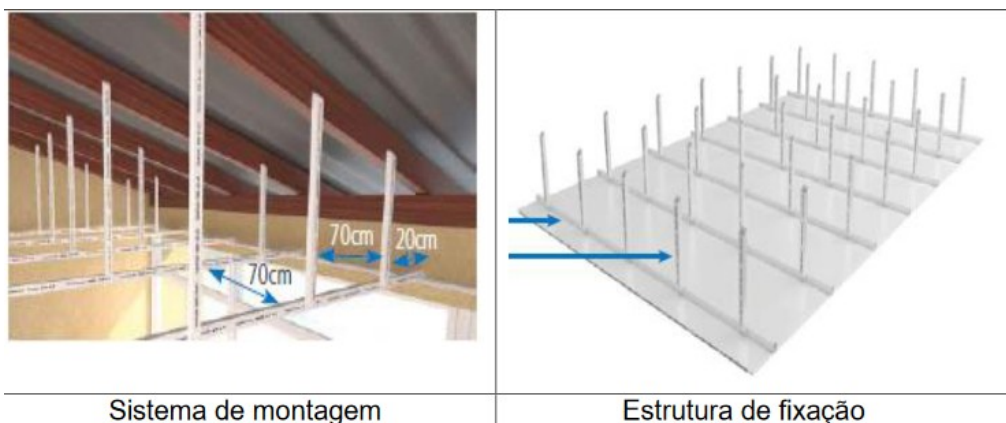
- a) As calhas poderão ser efetuadas sob medida, em funilaria de aluzinc, conforme vazão em período chuvoso, contanto que a espessura da chapa seja 0,5mm no mínimo, e inclinação de deságue mínima de 1%. Requer-se a execução de funil nas saídas das calhas, para transição contínua do fluxo d'água para dentro do TQP, também em chapa de funilaria e=0,5mm;
- b) Há um detalhamento no projeto básico que demonstra as dimensões do telhado para fins de orçamento, no entanto, é de responsabilidade da empresa contratada tirar as medidas exatas na obra e assegurar que estas sirvam perfeitamente como calhas, algeroz, rincão e rufos, devendo providenciar qualquer acabamento ou peça necessária para tal.
- c) Todas as calhas deverão ser trocadas, e conectadas aos tubos de queda pluvial existentes.
- d) Deverão ser trocados os rufos da cobertura.
- e) A interface entre telhado do auditório, sua calha e a parede do bloco anexo deverão ser protegidas por algeroz. Este, deverá ser inserido no revestimento da parede e vedado.
- f) Todos os materiais deverão ser novos, de primeira qualidade e possuir certificados de qualidade e procedência. Na falta desses certificados a Contratante poderá exigir realização de ensaios para a determinação das características mecânicas do material.
- g) As fixações das cumeeiras, calhas rufos, algeroz, rincões, espigões e capas devem ser totalmente estanques e devem ser executadas prevendo as deformações dos elementos oriundas de casos altos índices pluviométricos e ventos extremos.
- h) Será instalado espelho nos beirais do telhado do auditório, em funilaria.



i) Anteriormente à instalação dos elementos de funilaria, a fiscalização deverá ser avisada para vistoria e aprovação dos mesmos.

3.7. FORROS

- a) Os forros, internos e externos, do auditório serão substituídos.
- b) Em projeto, estão representados os locais onde os forros deverão ser trocados e seu material.
- c) O forro interno será aplicado nas áreas conforme projeto. Acima do auditório e do palco o forro será de gesso, selado e pintado com tinta PVA fosca cor branco gelo. Nas outras áreas internas será feito de PVC 200mm.
- d) No encontro dos forros internos de gesso com as paredes haverá a criação de “negativo” (espaço entre a parede e o gesso que permite sua dilatação).
- e) O forro de gesso deverá ter sua sustentação por arame galvanizado com revestimento em pvc.
- f) O forro do tipo PVC 200mm terá perfil de sustentação também em PVC.
- g) Nos forros externos, inicialmente deverão ser removidas as estruturas existentes e deverá ser executada nova estrutura de sustentação em PVC.
- h) O PVC utilizado atenderá as seguintes características técnicas:
 - i. Cor: branca;
 - ii. Dimensões das lâminas do forro: 200mm;
 - iii. Espessura mínima: 8 mm;
 - iv. Frisos transversais
 - v. A fixação junto as paredes laterais será executada através de cantoneira e onde for necessário emendas em razão do tamanho do vão, será executada a emenda com perfil específico, conforme figuras na sequência:
 - vi. O suporte estrutural de fixação do forro deverá ser executado em perfis, pendurais, estrutura e acessórios de PVC específicos para este fim, de acordo com as Normas do Fabricante, sendo elencadas duas imagens abaixo para facilitar a compressão:



4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas fixadas no forro do auditório deverão ser removidas, para substituição da cobertura e reinstaladas, como se encontram.

A tubulação metálica de condutores elétricos deve ser pintada na mesma cor do forro.

5. INSTALAÇÕES HIDRO SANITÁRIAS

5.1. TUBO DE QUEDA PLUVIAL AUDITÓRIO

Alongamento dos tubos existentes: As calhas novas serão conectadas aos tubos de queda pluvial existentes.

Novo TQP na face leste: Um novo Tubo de Queda Pluvial será instalado na face leste do auditório, no encontro com o bloco de salas de aula, conforme projeto.

5.2. CAIXAS DE INSPEÇÃO

Serão instalados caixas de inspeção de dimensões 60x60x60, com profundidade mínima útil de 60 cm e máxima de 1,00m. As caixas devem ser de tijolos maciços, com tampa de concreto.



5.3. RESERVATÓRIOS DA QUADRA POLIESPORTIVA

Serão substituídos ambos reservatórios por novos, de material atóxico, conforme normas técnicas, de 1.000L cada, conforme projeto. A ligação destes será feita na rede existente.

A instalação deverá seguir as normas técnicas, contendo extravasor(que denuncie problemas de transbordamento) em direção ao exterior da edificação, ventilação, saída para limpeza além do barrilete de alimentação. Os reservatórios devem ser comunicáveis, porém com registro que permita a separação dos mesmos. Cada reservatório deve possuir um registro de entrada, e um de saída para alimentação predial, e um para o tubo de limpeza.

5.3.1. ENSAIOS TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA

- a) Após a conclusão dos serviços, será realizado o teste de estanqueidade do sistema.
- b) Conforme a Norma Técnica Referenciada NBR 5626/2020 – ABNT, as tubulações a serem testadas devem ser preenchidas com água potável, cuidando-se para que o ar seja expelido completamente do seu interior. Um equipamento que permita elevar gradativamente a pressão de água deve ser conectado às tubulações. Este equipamento deve possuir manômetro adequado e aferido para leitura das pressões nas tubulações. O valor da pressão de ensaio deve ser no mínimo, 1,5 vezes o valor da pressão em condições estáticas. Alcançando o valor da pressão de ensaio, as tubulações devem ser inspecionadas visualmente, bem como deve-se observar eventual queda de pressão no manômetro. Após um período de pressurização de 01 (uma) hora parte da tubulação ensaiada pode ser considerada estanque, se não for detectado vazamento nem ocorrer queda de pressão.
- c) No caso de ser detectado vazamento, o mesmo deve ser reparado e o procedimento repetido. A pressão de ensaio mínima, em qualquer seção da tubulação, não deverá ser menor que 100 kPa (10 mca, ou seja, 1 kg/cm²), qualquer que seja a parte da instalação solo ensaio considerado. A pressão de trabalho para o sistema é de 40 mca.
- d) Deverá ser emitida ART/RRT referente a execução do Laudo Técnico, bem como Parecer conclusivo sobre o atendimento às conformidades legais do teste, informando as pressões verificadas.

5.4. ESTRUTURA DOS RESERVATÓRIOS

Serão instaladas três novas mãos-francesas metálicas, conforme projeto anexado, para garantir a sustentação do novo conjunto de reservatórios. As mãos-francesas existentes podem ser mantidas, reforçando a estrutura geral.

Apoiadas nas estruturas mencionadas, serão fixados nove caibros de 8x16 cm, equidistantes entre si, de acordo com o projeto. Sobre estes, será construída uma superfície horizontal com chapas de madeira compensada naval, de 20mm de espessura, com lâmina plastificada em suas superfícies, proporcionando apoio completo ao fundo dos reservatórios.

5.5. PAVIMENTAÇÃO

5.5.1. REATERRO

- a) As valas abertas, após execução dos serviços serão fechadas com o reaterro de material local, com compactação manual sobre as tubulações. O material excedente será destinado como bota-fora de solo e deverá ser transportado para destinação adequada;



5.5.2. BASALTO REGULAR:

a) A área de basalto regular removida para execução de escavações será reaproveitada para posterior pavimentação do acesso, sendo substituídos por peças novas os elementos danificados. O assentamento desta pavimentação será com argamassa, com caimento de 0,5%, para escoamento de águas pluviais.

b) As peças de basalto sobressalentes devem ser assentadas na saída do novo TPQ instalado, de modo a não ocorrer assoreamento do solo devido à vazão de águas.

6. QUADRA DE ESPORTES

- a) O piso de madeira existente da quadra será demolido. Devem ser guardadas as esperas dos postes das redes de voleibol, para posterior reinstalação.
- b) O contrapiso existente será lavado. A lavagem poderá ser realizada com pressurizador de água e produto específico para esta limpeza.
- c) Será aplicada a **camada de impermeabilização**, com 4 demãos de **hidroasfalto**, a qual está inserida na composição do piso "92025 PISO ARMADO CANCHA ESPORTE-8CM-C/JUNTA DILATACAO".
- d) Será instalada uma lona plástica 150 micras em toda a área da quadra.
- e) Sobre a lona, será executado uma camada de contrapiso armado-concreto impermeável- 8 cm-300kg Cl/m³, Fck mínimo 25 Mpa.
- f) O contrapiso será armado nas duas direções, com malha de 4.2 a cada 15 cm.
- g) Serão realizadas as juntas de movimentação.
- h) Realizar o barroteamento, instalando os barrotes de madeira de primeira qualidade, com grande grau de dureza, igual ou superior a madeira de grapia, sem nós ou falhas, imunizada com impermeabilizante e cupinicida. A distância máxima entre os barrotes será de 50 cm.
- i) Poliestireno expandido: junto ao barroteamento e sob o assoalho de madeira serão instaladas placas de poliestireno expandido, classe F2, espessura 2,5 cm.
- j) O assoalho será executado com madeira de primeira qualidade, com grande grau de dureza, TIPO IPÊ, sem nós ou falhas. O assoalho será executado sobre os barrotes pré-instalados.
- k) Após a instalação do assoalho de madeira, o mesmo deverá ser lixado em toda a sua superfície.
- l) O lixamento seguirá a seguinte ordem: Primeiro lixamento utilize lixa nº 16 ou nº 20 no sentido do comprimento da madeira. Segundo lixamento, utilize lixa nº 30 ou nº 40 no sentido contrário ao primeiro. Terceiro lixamento, alternar novamente a direção do lixamento, utilize lixa nº 60. Quarto lixamento, utilize lixa nº 80. Após o uso da lixa nº 80, proceda o calafeto de todo o piso. Quando o calafeto estiver completamente seco, inicie o quinto lixamento utilizando lixa nº 100, no sentido inverso ao lixamento anterior. Por último (no caso de lixadeira de rolo) utilize lixa nº 120. Efetue a limpeza de toda a superfície com uma vassoura de cerdas macias e aspirador de pó.
- m) Demarcação das modalidades esportivas futsal, handebol, basquete e voleibol. Todo o perímetro da quadra deverá respeitar a distância mínima de 1,0 metro entre a primeira linha e a face dos pilares da edificação.
- n) A largura das faixas demarcatórias será de 5 cm, com aplicação de 2 demãos de tinta acrílica. As marcações da quadra de voleibol, terão as medidas oficiais, conforme projeto, as



demais deverão ser adaptadas de acordo com as dimensões da quadra existente. A diretora da Escola deverá ser consultada.

- o) Aplicação de laca profissional sobre o assoalho – Deverá ser executada a pintura com 1 demão de selador para madeira e 2 demãos de tinta laca poliuretânica profissional em toda a superfície da quadra, sobre o assoalho lixado.
- p) Será instalado, em todo o perímetro do assoalho de madeira que possuir interface com parede, o rodapé de madeira com 7 cm de altura. O rodapé deverá ser do mesmo material, cor e receber o mesmo tratamento do assoalho.
- q) Serão reinstaladas as esperas para os postes das redes de voleibol.
- r) Serão reinstaladas as redes de proteção que existiam.
- s) Será instalado as novas tabelas de basquete, no lugar das antigas.
- t) **SERÁ EXIGIDO A NOTA FISCAL OU LAUDO TÉCNICO QUE COMPROVE O TIPO E QUALIDADE DOS MATERIAIS UTILIZADOS, MADEIRAS, TINTAS, ARGAMASSAS E DEMAIS MATERIAIS.**

7. SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS

7.1. COMPLEMENTOS, ACABAMENTOS E ACERTOS FINAIS

No ato de lavratura do Termo de Recebimento Provisório ou no período de 30 dias após o mesmo, a FISCALIZAÇÃO informará a existência de defeitos ou imperfeições que venham a ser constatadas. Estes reparos deverão estar concluídos para que seja assinado o Recebimento Definitivo.

7.2. RECEBIMENTO DA OBRA

7.2.1. AS BUILT

Deverá ser entregue a documentação técnica das ARTs e/ou RRTs pagas e assinadas, em mídia digital.

7.3. SERVIÇOS FINAIS

Os serviços finais considerados neste projeto de reforma condizem com ajustes nos equipamentos, verificação de vazamentos ou falhas de funcionamento e consertos eventuais que forem necessários, como pintura, lubrificação de dobradiças, regulagem de motores, aberturas, pressão em molas ou sistemas hidráulicos, bem como acionadores. Remoção de tapumes, galpões, limpezas e recondicionamento dos pátios e ambientes da região reformada à sua ocupação total.

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 utilizar 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.

7.4. ENSAIOS GERAIS NAS INSTALAÇÕES

A CONTRATADA verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, o que deve ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

7.5. DESLIGAMENTO DAS REDES PROVISÓRIAS DE ÁGUA E ENERGIA

No momento da conclusão da obra, as redes de fornecimento de água e energia devem ser desligadas, seus equipamentos devem ser removidos do canteiro;

7.6. DESPESAS EVENTUAIS

Consideram-se incluídos todos os materiais, mão de obra e acessórios necessários para a completa execução dos serviços e da obra, mesmo que não estejam descritos nestas especificações.

7.7. OBSERVAÇÕES GERAIS

- a) Os materiais desmontados durante a obra que não se sujeitam a descarte serão considerados propriedade da escola e deverão ser deixados, separados, na mesma.
- b) Destinação de resíduos: Serão efetuados e descartados conforme legislação ambiental vigente, no âmbito federal, estadual e municipal, conforme classificação individual de cada resíduo;
- c) Alterações de projeto devem ser registradas em projeto como construído, conhecido como "as Built", e entregue a fiscalização na entrega da obra;
- d) Cabe a fiscalização o reconhecimento de todos os serviços da obra, sendo que se, algum serviço não for coerente, e de acordo com este memorial a mesma pode não reconhecer a entrega da obra, sendo geradas comunicações à construtora e ao fiscal de contrato, para as devidas providências, dentro de cada uma das partes, no decorrer da obra ou durante o período de garantia.
- e) 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, e que sejam executados pela EMPRESA CONTRATADA deverão ser entregues na SOP, com as ARTs de todos os responsáveis técnicos, para análise pelo setor competente e arquivamento na mapoteca da SOP devidamente aprovados, antes do início da obra.
- f) Todos os funcionários deverão utilizar os EPIs que a legislação exige.



7.8. CONCLUSÃO DA OBRA

A obra será considerada concluída após o recebimento definitivo pela FISCALIZAÇÃO, do Departamento de Obras Públicas (DOP), da Secretaria de Obras e Habitação (SOP). A CONTRATADA deverá informar à FISCALIZAÇÃO, em documento escrito, a conclusão da obra. Uma vez que a obra e os serviços contratados estejam concluídos, conforme contrato, será lavrado o Termo de Recebimento Definitivo, que será passado em 05 (cinco) vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela FISCALIZAÇÃO e pela CONTRATADA, após o reparo de defeitos ou de imperfeições constatados após o recebimento do Termo de Recebimento Provisório.

As áreas que constam do projeto arquitetônico e os quantitativos que estão sendo fornecidos são puramente informativos, não servindo de base por parte da empreiteira para cobrança de serviços adicionais.

7.9. LIGAÇÃO DEFINITIVA E CERTIDÕES

A CONTRATADA deverá entregar documentação que comprove a regularidade da mesma junto aos órgãos fiscalizadores, tais como: Certidão Negativa de Débitos/CND-INSS, Certidão de Regularidade Fiscal (FGTS), notas fiscais e termos de garantia de todos os equipamentos e estrutura, assim como todos os documentos que se fizeram necessários em função das características e especificidades da obra/objeto do contrato.

Caxias do Sul, RS, 10 de abril de 2024.

Carlos Eduardo Albert
ID 1304062-01 - 4ª CROP/SOP
Eng. Civil
CREA RS: 032565

Documento assinado digitalmente



CARLOS EDUARDO ALBERT
Data: 10/04/2024 17:09:08-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Matheus Gaglietti de Candido
ID 4821432/01 - 4ª CROP/SOP
Analista Arquiteto
CAU/RS A182384-1

Documento assinado digitalmente



MATHEUS GAGLIETTI DE CANDIDO
Data: 10/04/2024 14:57:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>