



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
14ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS – SANTO ÂNGELO
Rua Barão de Santo Ângelo, nº 832 - Centro
CEP: 98801-763- Santo Ângelo - RS
Telefone: (55) 3313-0276 E-mail: crop14@sop.rs.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Substituição total da cobertura e parcial dos forros nos Bloco 01 e 02

Local: E. T. E. Cruzeiro do Sul

Endereço: Rua Marechal Floriano Peixoto, nº 4557 — São Luiz Gonzaga – RS.

APRESENTAÇÃO

Este Memorial Descritivo contém as Especificações Técnicas que definem os serviços a serem executados e os materiais a serem empregados na obra de substituição total da cobertura e parcial dos forros nos Blocos 01 e 02 na E.T.E. Cruzeiro do Sul, localizada em São Luiz Gonzaga. A reforma geral contempla os serviços descritos abaixo juntamente com seus locais de intervenção que estão indicados em projeto, conforme segue:

- ⇒ Bloco 01 – Salas de Aula
 - Substituição parcial da estrutura de madeira e substituição total das telhas por telha galvalume com isolamento termoacústico trapezoidal;
 - Complementação do beiral de madeira e pintura;
 - Instalação de calhas e condutores pluviais;
 - Substituição total do forro tipo pacote por forro de PVC;
 - Substituição da rede elétrica de iluminação conforme projeto elétrico;
 - Substituição do piso de tacos de madeira na sala de aula indicada em projeto;
 - Fechamento do vão de 02 portas;
 - Pintura das paredes internas do segundo pavimento;
- ⇒ Bloco 02 – Alojamento
 - Substituição parcial da estrutura de madeira da cobertura e substituição total das telhas por telhas de aço zincado;
 - Instalação de calhas e condutores;
- ⇒ Área coberta
 - Substituição das telhas por telhas de aço zincado;

1. **ALTERAÇÕES DOS PROJETOS:** Nenhuma alteração dos Projetos e Especificações poderá ser executada sem autorização dos Autores dos Projetos e do Contratante.
2. **PROCEDÊNCIA DE DADOS:** O executante efetuará estudo prévio dos projetos, memoriais e outros documentos técnicos que compõe o processo. Em caso de contradição, omissão ou erro **será comunicado ao Contratante para que se faça a correção, antes da licitação. Após a licitação a responsabilidade das correções será de responsabilidade da empresa executante.** Em caso de divergência entre as cotas das plantas e as medidas em escala, prevaleceram os valores das cotas.
3. **CÓPIA DE PLANTAS E DOCUMENTOS:** Todas as cópias da documentação técnica dos projetos, necessárias à execução da obra, serão por conta do executante.
4. **INSTALAÇÃO DA OBRA.**



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
14ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS – SANTO ÂNGELO
Rua Barão de Santo Ângelo, nº 832 - Centro
CEP: 98801-763- Santo Ângelo - RS
Telefone: (55) 3313-0276 E-mail: crop14@sop.rs.gov.br

Limpeza do terreno: Caberá a executante efetuar os serviços de limpeza da área onde foram realizados os serviços, como remoção de todo o entulho acumulado.

Limpeza Permanente da Obra e Remoção Periódica de Entulho: A obra será permanentemente limpa, sendo o entulho transportado para locais indicados pela administração local. Deverão ser mantidas as perfeitas condições de acesso e tráfego na área da obra. Será de responsabilidade do Executante dar solução adequada aos esgotos e ao lixo do canteiro.

Fixação de Placa de Obra: o Executante executará “porta-placas”, no qual será colocada uma placa em banner em lona plástica colorida para identificação da obra em execução, estruturada em guias fixas à estrutura de madeira. A SOP fornecerá detalhe padronizado para esta placa. Neste porta-placa, o Executante fixará as placas exigidas pela legislação vigente assim como dos responsáveis pela execução, conforme art. 16 da resolução nº 218 do CREA. O Executante será responsável pela fixação e conservação das placas que lhe foram entregues pelos demais intervenientes. Será proibida a fixação de placas em árvores.

Galpão de Obras. No canteiro de obras, a empresa contratada executará um depósito para materiais, com uma área mínima de 6,00 m², em estrutura de madeira e piso com assoalho de madeira, chapa de compensado resinado 10 mm para confecção das paredes de vedação, uma porta interna de pinho semioca de 80x210 cm, coberto com telha de fibrocimento ondulada com espessura de 4 mm sobre estrutura de madeira.

Alojamento. A empresa contratada executará **a seu critério**, alojamentos necessários aos seus operários. O eventual aproveitamento de construções e instalações existentes de maneira que funcionem como Instalações Provisórias do canteiro de obras, ficará a critério da empresa executante, desde que respeitadas as especificações estabelecidas, e, verificado que esta construção e instalação não interfere com o plano de construção, principalmente com relação à locação.

5. **INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS:** O fornecimento de água e energia elétrica será providenciado pelo Executante. As instalações, manutenções e custos deste fornecimento serão por conta do Executante e obedecerão às prescrições e exigências das Concessionárias locais.

Máquinas, equipamentos de segurança e andaimes: Caberá a Executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, etc., necessárias à boa execução dos serviços, bem como os equipamentos de segurança individual e coletivos (botas, capacetes, cintos, óculos, extintores, etc.) necessários e exigidos pela Legislação vigente. Serão obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas regulamentadoras relativas ao assunto, como NR-6 (Equipamentos de Proteção Individual), NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção). Do fornecimento e uso de qualquer máquina pelo Executante, não adveio qualquer ônus para o Contratante. Serão colocados pelo Executante, extintores de incêndio para proteção das instalações do canteiro de obras. Caberá à Fiscalização, sempre que julgar necessário, ordenar providências no sentido de alterar hábitos e depósitos de materiais que oferecem riscos de incêndio à obra. Os andaimes deverão apresentar boas condições de segurança, observar as distâncias mínimas da rede elétrica e demais exigências das normas brasileiras; ser dotados de proteção contra queda de materiais em todas as faces livres.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
14ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS – SANTO ÂNGELO
Rua Barão de Santo Ângelo, nº 832 - Centro
CEP: 98801-763- Santo Ângelo - RS
Telefone: (55) 3313-0276 E-mail: crop14@sop.rs.gov.br

6. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA.

Responsável Técnico pela obra: A obra será administrada por profissional legalmente habilitado, e que esteja presente em todas as fases importantes da execução dos serviços.

Mestre de Obra: O executante manterá na obra um mestre geral, que esteja sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários ao Fiscal da SOP.

- 7. LIMPEZA DA OBRA.** O local da obra deverá ser limpo frequentemente, evitando o acúmulo de entulho. Os materiais resultantes das escavações, remoções e limpeza deverão ser retirados da área de construção e/ou terreno por conta exclusiva da contratada.

8. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS (P.O. Item 3 - Serviços Iniciais)

Serão retiradas as telhas de fibrocimento dos Blocos 01, 02 e área coberta, bem como a estrutura de madeira da cobertura que estiver comprometida. Deverão ser retiradas as calhas e condutores danificados dos Blocos 01 e 02. Deverá ser retirado todo o piso de tacos de madeira da sala de aula indicada na prancha A01/01. Deverá ser removida a rede elétrica de iluminação, bem como luminárias e ventiladores do segundo pavimento do Bloco 01. Deverão ser removidas as portas deterioradas da sala indicada em projeto.

9. COBERTURA (Item 4 da Planilha Orçamentária)

Deverá ser substituída a cobertura nos blocos com telha de fibrocimento, conforme indicados no projeto. A telha utilizada no Bloco 01 deverá ser telha galvalume dupla com isolamento termoacústico em espuma rígida de poliuretano, esp. 30 mm e densidade 35 kg, com 2 faces trapezoidais, fixada com parafuso zincado, sextavado, com rosca soberba e diâmetro 5/16" e comprimento de 80 mm no Blocos 01. A telha a ser utilizada no Bloco 02, que possui laje de cobertura, deverá ser de aço zincado trapezoidal com 0,5 mm de espessura. Em ambos os casos deverão ser respeitadas as orientações do fabricante para a execução. Deverá ser utilizada cumeeira em aço galvanizado na espessura de 0,5 mm, fixada conforme especificação do fabricante.

Deverão ser seguidas as especificações do fabricante para transporte, recebimento, manuseio e montagem das telhas, assim como fornecidos todos os materiais necessários à sua fixação e funcionamento. Deverão ser colocados 04 parafusos por m² de telha. Deverá ser adotado o método de tábuas apoiadas, no mínimo em 3 terças, para maior segurança no deslocamento sobre o telhado durante a instalação das telhas. Em inclinações maiores que 10% as tábuas devem ser amarradas e as travessas pregadas. Deverá ser feito o fechamento de onda da telha para vedação com o preenchimento de argamassa na alvenaria junto à telha a fim de não permitir a entrada de ventos. Deverá ser feita a vedação entre telhas com o uso de massa específica para essa finalidade. Deverá ser feito o fechamento de onda da telha para vedação junto ao beiral de madeira no Bloco 01. Para isso, as ondas existentes deverão ser cortadas com ferramenta apropriada e posteriormente colocada passaradeira universal para fechamento dos vãos.

A execução dos serviços deve ser realizada por setores definidos, minimizando os prejuízos e inconvenientes à rotina da escola. As etapas devem ter seu cronograma planejado cuidadosamente para que o andamento da obra não seja prejudicado por eventuais intempéries. Durante a realização dos serviços, a executante deverá



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
14ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS – SANTO ÂNGELO
Rua Barão de Santo Ângelo, nº 832 - Centro
CEP: 98801-763- Santo Ângelo - RS
Telefone: (55) 3313-0276 E-mail: crop14@sop.rs.gov.br

providenciar o cobrimento da cobertura desnuda quando do encerramento dos ofícios do dia, providenciando a proteção adequada da estrutura. Deverão ser retirados os detritos e sujidades do interior da laje de cobertura do Bloco 02.

A Contratada fornecerá todo o material necessário para a remontagem da estrutura, tais como: Tesouras em madeira, terças, sarrafos, parafusos, prego, chapa de aço para ligação das peças de madeira e suportes que se façam necessários, respeitando a NBR 7190 que trata do projeto de estruturas de madeira. A estrutura das tesouras do telhado quando necessária a substituição deverá ser executada com madeira de pinho seco, com pranchas de madeira de 8cmx20cm de primeira qualidade com travamentos suficientes para manter a estrutura rígida e estas deverão possuir pontos de ancoragem chumbada na estrutura de concreto da laje ou alvenaria de apoio. Como alternativa para as tesouras é possível utilizar madeira em perfil 4cmx20cm, porém, nesse caso, as tesouras devem ser dupladas. As Tesouras devem ser de madeira aplainada nas quatro faces de modo a não apresentar diferenças dimensionais significativas principalmente nas espessuras. As terças terão as seguintes dimensões de 8cmx12cm. Os elementos estruturais, principalmente os comprimidos, devem ser selecionados para não apresentarem nós ou outros defeitos abaixo de certa dimensão, de acordo com a dimensão da própria peça, por exemplo, em algumas classes o diâmetro do nó não pode ser superior a um quarto da largura da-peça. A madeira deve ter teor de umidade próximo de 15% (base seca) e no máximo 19%. A estrutura deve ficar alinhada e em nenhuma hipótese será aceita madeiramento empenado formando “barrigas” no telhado. As peças devem ser armazenadas e manuseadas de tal forma que não sejam submetidas a tensões excessivas para que não sejam danificadas. **Não serão aceitos quaisquer elementos da estrutura de madeira tipo pinus.**

A inclinação do Telhado deverá seguir a existente no local. Todas as superfícies das madeiras serão imunizadas contra insetos xilófagos e deverão ser previamente limpas, escovadas e raspadas, para remover qualquer vestígio de sujeira, poeira ou outras substâncias. A qualquer momento, se houver alguma necessidade de adaptação ou alteração nos sistemas da cobertura, a fiscalização deverá ser imediatamente alertada para propor a solução pertinente ao problema específico.

As telhas antigas removidas devem ser colocadas à disposição da escola, armazenadas em local definido em conjunto pela direção e a Fiscalização da CROP. Em caso de descarte, o mesmo deverá ser feito de forma adequada à legislação pertinente.

Impermeabilização: Todo o madeiramento utilizado na obra deverá receber impermeabilização e imunização total a fim de evitar a infestação de cupins. Não será aceito imunização a óleo ou pintura betuminosa. Sugere-se a utilização de produtos tipo Jimo cupim ou similar. As superfícies do madeiramento só poderão ser imunizadas quando perfeitamente secas. Cada demão de aplicação só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca. As aplicações serão feitas em uma demão completa, no mínimo, por pincelamento, aspersão, injeção ou imersão, conforme cada caso exija, segundo orientação da Fiscalização.

10. BEIRAL (P.O. item 5. Beiral)

Nos locais onde o beiral foi arrancado, no Bloco 01, deverá ser instalado novo beiral em forro de madeira em lambris de 10 cm com ripamento de sustentação com ripas de pinho de 1,5 x 5 cm espaçadas a cada 50 cm a fim de que o forro não sofra movimentação ou



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
14ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS – SANTO ÂNGELO
Rua Barão de Santo Ângelo, nº 832 - Centro
CEP: 98801-763- Santo Ângelo - RS
Telefone: (55) 3313-0276 E-mail: crop14@sop.rs.gov.br

abaulamento. O forro será lixado sob os sarrafos de madeira seca e de boa qualidade. O forro terá encaixe do tipo macho-fêmea. Deverá ser executada meia-cana de madeira de 1" para acabamento do forro. Após deverá receber pintura esmalte em duas demãos na cor padrão utilizada no beiral.

11. INSTALAÇÃO PLUVIAL (P.O. item 6. Instalação pluvial)

Nos Blocos 01 e 02 deverão ser instaladas calhas e condutores conforme as especificações constantes no projeto, Prancha A01/01, e descritas na planilha orçamentária. As calhas deverão ser galvanizadas em corte 38 cm. Deverão ser instalados tubos de queda galvanizados de 38 mm com as devidas conexões para o recolhimento e encaminhamento das águas provenientes das chuvas que deverão ser conduzidas às caixas de coleta pluvial quando existentes.

12. FORRO (P.O. item 7. Forro)

No segundo pavimento do Bloco 01, conforme locais indicados em projeto, será executado forro de PVC em régua com espessura mínima de 8 mm e largura mínima de 100mm com entarugamento a ser executado paralelamente ao menor vão de sustentação. Na sala de aula atingida deverá ser feito ripamento com madeira de boa qualidade e sem defeitos com ripas de pinho de 1,5 x 5 cm espaçadas a cada 50 cm a fim de que o forro não sofra movimentação ou abaulamento. Deverá ser instalado rodaforno em régua de PVC para acabamento.

13. PISO (P.O. item 9. Piso sala de aula)

Piso taco de madeira (Parquet): O piso de taco de madeira da sala atingida, indicada em projeto prancha A01/01 deverá ser substituído por novo piso de taco de madeira. Será utilizado parquet de madeira de 1ª qualidade, madeira Ipê, nas dimensões de 7cmx21cm, secos em estufas, isentos de marca de serra, lascas ou empenamento, perfeitamente retangulares e bitolados, com perfil chanfrado para a perfeita adesão ao assentamento. Depois da retirada dos tacos deverá ser executada uma massa de regularização da base de assentado do piso. Estes serão fixados com no mínimo 5 pregos e massa de assentamento de traço 1:4 (ci+areia) e também serão devidamente calafetados, lixados e aplicado o enceramento. **Lixamento:** O acabamento deverá ser feito 30 dias após a colocação do taco e o lixamento deve remover no máximo 1/3 da espessura do taco. Para assegurar uma boa colagem, o taco deverá ser lixado 21 dias após a colocação usando lixamento mecânico com lixas grossa e fina e com cuidados especiais, de modo a apresentarem superfícies isentas de manchas e perfeitamente planas e lisas, verificada a régua de nível. Deverá ser feita a calafetagem para as correções nas fendas e possíveis imperfeições utilizando mastique poliuretano. Após o último lixamento limpar totalmente o pó. Após o lixamento deverá ser procedida aplicação de sinteko fosco ou similar. **Rodapé:** Nos locais onde há a substituição do piso de taco de madeira, serão instalados rodapés de madeira de ipê, boleado, 7x2cm, fixados nas alvenarias com pregos sem cabeça e tarugos ou com bucha de nylon e parafusos a cada 70 cm no máximo. Os parafusos serão embutidos e os furos vedados com cera e tingidor. **Fiscalização:** Todas as etapas do processo executivo deverão ser comunicadas previamente e inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento e nivelamento das superfícies, bem como os arremates, juntas, em conformidade com as indicações do projeto. A



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
14ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS – SANTO ÂNGELO
Rua Barão de Santo Ângelo, nº 832 - Centro
CEP: 98801-763- Santo Ângelo - RS
Telefone: (55) 3313-0276 E-mail: crop14@sop.rs.gov.br

Contratada deverá informar à Fiscalização sempre que concluir uma etapa para que possa ser realizada a vistoria e autorizado à continuidade dos serviços.

14. ALVENARIAS, REVESTIMENTOS E PINTURA (P.O. item 10. Alvenaria, Revestimentos e Pintura)

Alvenarias: Nos locais indicados em projeto deverão ser removidas duas portas de madeira deterioradas em razão das infiltrações e os vãos deverão ser fechados com alvenaria de tijolo 6 furos respeitando a largura da parede existente. Os tijolos deverão ser assentados com argamassa regular ca-am 1:5.

Revestimento: As alvenarias receberão revestimento completo composto de chapisco com argamassa de CI-AR traço 1:3, emboço com argamassa de CA-AM traço 1:5 + 7% CI, reboco com argamassa de CA-AF 1:3 + 10% CI. A execução de cada uma das camadas do revestimento deve ocorrer após o tempo de cura da camada anterior. Na circulação da escada, onde o reboco estiver soltando, o mesmo deverá ser removido para a execução de novo reboco.

Pintura: As paredes do segundo pavimento que receberão pintura deverão seguir as seguintes orientações: O número de demãos será o suficiente para cobrir totalmente a superfície pintada, de acordo com as especificações do fabricante, nunca inferior a duas demãos. Cada demão de tinta só pode ser aplicada quando a precedente estiver totalmente seca. A cor utilizada deverá ser a mesma existente no local. **Preparação da superfície:** A superfície bem preparada será limpa, seca, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferragens. A porosidade, quando exagerada, será corrigida.

Pintura à base de acrílico: As paredes rebocadas e as paredes com pintura deteriorada serão pintadas com tinta acrílica, semi-brilho de primeira qualidade, no mínimo 02 demãos.

Pintura: A homogeneização das tintas antes do seu uso é fundamental, pois as tintas são constituídas de produtos em suspensão e que pela força da gravidade se sedimentam formando duas fases distintas. A tinta a ser usada deverá ser alquídica de secagem rápida, em duas demãos com espessura de 50 micrômetros de película seca em cada demão. Salienta-se a importância do cuidado do armazenamento das tintas a fim de evitar perdas de material e acidentes, uma vez que o mau armazenamento pode ocasionar o vazamento de solventes e acúmulo de vapores no ambiente. **Deverão ser seguidas todas as especificações do fabricante. Os locais adjacentes como piso, forro e esquadrias deverão ser protegidos para que não haja respingos de tinta, e em caso de sujeidade essa deverá ser totalmente removida mantendo as superfícies limpas.**

15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (P.O. item 11. Instalações elétricas)

As instalações elétricas do segundo pavimento do Bloco 01 serão totalmente substituídas seguindo Memorial Descritivo de Instalações Elétricas em anexo a este Memorial Descritivo.

16. SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS.

Limpeza final: Todas as pavimentações, revestimentos, etc., serão limpos, tendo-se o cuidado para que outras partes da obra não sejam danificadas por esse serviço.

Arremates finais e retoques: Após a limpeza serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
14ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS – SANTO ÂNGELO
Rua Barão de Santo Ângelo, nº 832 - Centro
CEP: 98801-763- Santo Ângelo - RS
Telefone: (55) 3313-0276 E-mail: crop14@sop.rs.gov.br

Teste de funcionamento e verificação final: O Executante verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações o que será aprovado pelo Fiscal da obra.

Desmontagem das instalações: Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, sendo feita a retirada imediata das máquinas, equipamentos, restos de materiais de propriedade do Executante e entulhos em geral. A área será deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada pelo Contratante.

Material proveniente das retiradas e remoções: Todo o material retirado e removido (telhas, madeiramento, forro entre outros) deverá ser colocado à disposição da escola que deverá manifestar por escrito a intenção de permanecer com o material ou não. Os materiais descartados deverão ser removidos pela contratada que deverá dar destinação ao material e entulho.

Remoção final de entulho: Serão cuidadosamente limpos e varridos todos os acessos às áreas cobertas e descobertas do prédio e removido todo o entulho de obra existente.

17. ENTREGA DA OBRA.

Reparos após a entrega: 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 devem estar concluídos antes do Recebimento Definitivo. A não conclusão em tempo destes reparos significará o adiamento do Termo de Recebimento Definitivo da Obra.

PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de execução dos serviços é de 90 (noventa) dias consecutivos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os serviços especificados devem ser executados empregando-se materiais de 1ª qualidade, mão de obra especializada, ferramentas e equipamentos apropriados.

Todos os materiais deverão ser submetidos à FISCALIZAÇÃO e deverão ter aprovação prévia.

Todas as etapas deverão ser comunicadas previamente e com certa antecedência à FISCALIZAÇÃO para que a mesma possa organizar o agendamento das visitas à obra e realizar o devido acompanhamento.

Os serviços devem ser realizados considerando este Memorial Descritivo com o maior rigor, projetos e planilha orçamentária, sob a pena de não serem aceitos pela FISCALIZAÇÃO tendo de ser refeitos.

Deverão ser seguidos rigorosamente os preceitos das normas da ABNT, a NR 18, NR 25 e demais leis e normas técnicas vigentes referentes à segurança do trabalho, através da utilização de equipamentos e procedimentos adequados bem como o uso de E.P.I.s apropriados.

Quaisquer dúvidas a respeito dos anteprojetos e Memoriais Descritivos deverão ser dirimidas junto à fiscalização, antes da execução dos serviços, sob a pena dos mesmos serem refeitos.

Nenhuma decisão que incorra em alterações ou correção de cotas, bem como qualquer alteração ou interpretação de projeto, poderá ser tomada sem a comunicação e o



24190000414509



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
14ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS – SANTO ÂNGELO
Rua Barão de Santo Ângelo, nº 832 - Centro
CEP: 98801-763- Santo Ângelo - RS
Telefone: (55) 3313-0276 E-mail: crop14@sop.rs.gov.br

consentimento, por escrito, dos fiscais. As dimensões de projeto não poderão ser tomadas por escala no desenho. **Todas as dimensões devem ser conferidas no local.**

A EMPRESA CONTRATADA deverá apresentar ART de execução dos serviços na assinatura da Ordem de Início dos Serviços.

Santo Ângelo, 12 de Julho de 2024.

Arqª. Daniela Arena Viaro
Analista Arquiteta e Urbanista
SOP-14ª CROP – Santo Ângelo/RS
Matrícula n.º 3507394/1
CAUBRA 39931-0



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
14ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Reforma da rede elétrica de iluminação do 2º pavimento do bloco 1.

Local: E.T.E. Cruzeiro do Sul – São Luiz Gonzaga

Endereço: Rua Marechal Floriano Peixoto, 4557, Bairro Agrícola, São Luiz Gonzaga/RS

1. OBJETIVO

Este Memorial Descritivo contém as especificações técnicas que definem os serviços a serem executados e os materiais a serem empregados para realizar as instalações elétricas na Escola Técnica Estadual Cruzeiro do Sul, situada à Rua Marechal Floriano Peixoto, 4557, Bairro Agrícola, São Luiz Gonzaga/RS.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

Toda a linha de materiais deve possuir certificação em território nacional e liberação do Inmetro atendendo as especificações de qualidade e segurança. Essa medida deve garantir segurança na instalação elétrica, continuidade de atendimento, disponibilizando qualidade física, do patrimônio e da operacionalidade.

Todos os materiais, dispositivos e equipamentos listados no Memorial Descritivo, devem ter garantia de disponibilidade em mercado local, para sua futura substituição em caso de falha operacional ou em manutenção corretiva.

Para execução deste projeto, deverão sempre ser observadas as orientações contidas na NBR 5410/2004 Versão Corrigida: 2008, NBR 5419/2015.

Salienta-se que deve ser um imperativo seguir os critérios determinados pela NR-10 ("Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade") e NR-35 ("Segurança e Saúde no Trabalho em Altura") do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, conforme citada por estas, em todas as etapas, do projeto até as obras de execução do projeto elétrico.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
14ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

3. APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Os elementos técnicos para a apresentação do projeto elétrico final são os seguintes:

Diagrama Unifilar ou Bifilar/Trifilar, mostrando a ligação dos circuitos e disjuntores;

Memorial Descritivo elétrico contendo: Quadro Geral Existente, Centro de Distribuição (CD), circuitos e cargas com descrição específica e demais elementos necessários. No Memorial deve ser descrito as características elétricas e físicas dos dispositivos, operacionalidade e recomendações;

Na documentação de entrega devem constar manuais dos equipamentos e dispositivos, ensaios dos equipamentos e dispositivos;

Na execução do projeto deve ser previsto teste operacional e termo de entrega das Instalações Elétricas.

4. DEFINIÇÃO DO PROJETO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS

Toda a implementação do projeto elétrico tem como ponto de partida a solicitação da instalação das cargas apresentadas de acordo com definição realizada pelo profissional projetista. Com esta solicitação foi efetuado o dimensionamento da distribuição de energia elétrica para atendimento da operacionalidade e carga dos circuitos e dispositivos operantes.

5. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

O circuito alimentador de energia elétrica para o quadro de distribuição partirá do quadro de distribuição existente, localizado ao lado, interligados através de um eletroduto de PVC rígido com diâmetro especificado em projeto.

Serão introduzidos circuitos alimentadores de iluminação e tomadas a partir do Centro de Distribuição a instalar, conforme previsto em projeto. Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos eletrodutos. Os condutores deverão ser do tipo ANTICHAMA e possuir gravadas em toda sua extensão as especificações de: nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
14ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

6. DISJUNTOR, INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (IDR), DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS)

A proteção de todos os circuitos terminais será feita por meio de disjuntores termomagnéticos padrão DIN, com um disparador térmico (bimetal) para proteção contra sobrecargas e com um disparador eletromagnético para proteção contra curtos-circuitos. Sempre que indicada, deverá ser utilizada a proteção através de disjuntor com dispositivo tipo IDR (Interruptor Diferencial Residual), como proteção adicional contra choques elétricos, com corrente-residual nominal igual ou inferior a 30mA.

Os Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) tem por finalidade proteger a instalação elétrica de oscilações elétricas, em nível de tensão, oriundas dos mais diferentes fenômenos associados às mesmas. Assim, originalmente temos surtos de tensão oriundos de descargas atmosféricas e surtos oriundos de alguma modificação na configuração da rede ou de sua operação.

Sendo assim, deverá ser instalado um DPS tetrapolar tipo II de 12kA no centro de distribuição. Os descarregadores são cartuchos extraíveis com sinalização de defeito, tensão de funcionamento 275V, atendendo as normas brasileiras.

7. ATERRAMENTO

O sistema de aterramento deverá ser composto por:

A haste de aterramento de aço cobreada, Ø1,5x200cm;

Conector de aterramento 1/2 - 5/8;

Caixa de inspeção de aterramento plástica, com tampa, 230x205mm;

Condutor de aterramento flexível 6 mm², isolamento na cor verde;

8. CONDUTORES ELÉTRICOS

A seção mínima a ser utilizada será de 2,5mm². Os condutores deverão ser de cobre com isolamento de 750V. Os condutores deverão ser do tipo ANTICHAMA e possuir gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO. Também devem atender a NBR 13248, quanto a



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
14ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

não propagação de chama, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos eletrodutos. A cor do condutor neutro será azul-claro e o de proteção na cor verde, já os condutores fase serão preto, branco ou vermelho. Os condutores só serão passados depois de completada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar.

Nas derivações, os cabos condutores de energia elétrica deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto fusão.

9. VIAS DE CONDUÇÃO

Nas vias de alimentação das cargas serão empregados eletrodutos de PVC anti-chama, e eletroduto corrugado com vistas à proteção mecânica dos cabos e com instalação do tipo de sobrepor/aparente ou do tipo embutido no teto.

Conforme a taxa de ocupação de condutores, estarão sendo empregadas as bitolas de três quartos de polegada, uma polegada e uma polegada e um quarto para os cabos que estarão entre o quadro de distribuição e a primeira caixa de passagem.

Os eletrodutos deverão ser fixados com abraçadeiras do tipo “D” ou “U”, com diâmetro compatível com os mesmos. As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos. Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo. Observar a retirada de toda a rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores.

Nos locais onde possui forro de PVC, os circuitos de alimentação das luminárias e tomadas, serão passados por cima do forro em eletrodutos corrugados até as caixas octogonais que ficarão em cima de cada luminária. As decidas serão feitas por eletrodutos de PVC rígido aparente, que terão as suas interligações feitas por uma curva em cima do forro, esta que terá uma luva de PVC corrugado para PVC rígido.

Deverá ser realizada a fixação dos eletrodutos corrugados com abraçadeiras tipo U no mínimo a cada um metro. Em alguns casos em que tenha obstáculo (pilar, cruzamento de eletroduto, desnível, derivação de eletrocalha para eletroduto) na passagem dos con-



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
14ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

dutores, deve ser utilizado conduíte flexível com alma de aço e seu respectivo conector. A proteção mecânica dos condutores dos circuitos que em alguns casos passam da parte interna para a parte externa da escola deverá ser feita também por conduíte flexível com alma de aço.

10. CAIXAS DE PASSAGEM

Para tomadas, interruptores e derivações para pontos de luz e também para cargas específicas, serão utilizadas caixas de passagem retangulares de PVC, quando não indicado o material, serão do tipo condutele com a bitola mínima de $\frac{3}{4}$ " ou 1" conforme indicação em planta. Para casos em que precise realizar emendas de condutores, deverá ser utilizado caixa 100x100mm em PVC, conforme especificado em projeto.

11. INTERRUPTORES E TOMADAS

Os interruptores serão de primeira linha e espelho com bom acabamento superficial. As tomadas serão do tipo 2P + Terra Universal/10A-250V. Toda a linha de interruptores deverá atender a condição mínima de 10A-250V, devendo ainda possuir certificação em território nacional e liberação do Inmetro atendendo as especificações de qualidade e segurança.

12. ILUMINAÇÃO

Para a iluminação interna das salas de aula e demais locais será empregado o uso de luminárias sem aletas, de sobrepor, com tampa soquete nas cabeceiras, corpo em chapa de aço laminada a frio, com pintura por processo eletrostático, espessura mínima de 0,6mm. Conjunto ótico com refletor facetado e recuperador em alumínio anodizado de altíssima pureza (99,85%) e refletância, espessura mínima de 0,3mm. Soquetes em policarbonato tipo pushin G-13 de engate rápido e rotor de segurança, contatos em bronze fosforoso. Cada luminária com duas lâmpadas tubulares de 18W de LED, tensão 220V, temperatura de cor 6.400/6.500K e de longa vida útil, sendo referência lâmpadas de primeira linha.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
14ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

Todas as lâmpadas deverão possuir alto fator de potência ($>0,95$) e após definido o modelo/marca de lâmpada, as demais deverão ser estritamente iguais, mantendo o padrão e a uniformidade na iluminação. O grau de luminância deve obedecer a norma NBR ISO/CIE 8995-1 vigente.

Obs.: “Toda a linha de Luminárias e seus acessórios, deve possuir certificação em território nacional e liberação do Inmetro, atendendo as especificações de qualidade e segurança”.

13. IDENTIFICAÇÃO DE CDs, QGBT, TOMADAS

Para o quadro de distribuição, utilizar etiquetas, com fixação na porta externa e no espelho interno do quadro através de cola de alta resistência contendo os seguintes dizeres:

- CD-01.
- ILUMINAÇÃO – nº: para circuitos de Iluminação.
- TOMADAS PROJETOR – nº: para circuitos Gerais.

O valor das cargas, suas proteções elétricas e respectivas fiações de todos os circuitos estarão indicadas nos quadros de cargas. Considerar os diagramas unifilares correspondentes descritos na planta elétrica e fixá-los nos CDs dos respectivos locais.

14. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A obra deverá ser executada por profissional legalmente habilitado, registrado no CREA e comprovado por Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT).

Deverá ser emitida, por profissional habilitado, ART ou RRT de Execução dos sistemas descritos nesta especificação.

Deverá ser entregue ao contratante em meio digital arquivo pdf, relatório fotográfico completo da instalação dos elementos instalados na edificação com nome, assinatura e rubrica do Responsável Técnico.

Deverá ser entregue ao contratante em meio digital arquivo pdf da ART ou RRT de Execução com assinatura do Responsável Técnico.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
14ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

15. GENERALIDADES DO PROJETO/EXECUÇÃO

Seguem orientações gerais:

A execução da obra conforme projeto elétrico e o perfeito funcionamento das instalações dentro das condições desejadas, parâmetros especificados, critérios de segurança, operação dos dispositivos e equipamentos, atendimento de qualidade do material especificado, qualidade na montagem e instalação estará sob inteira responsabilidade da empresa executante e a fiscalização da obra, cabendo à fiscalização, orientar/ou impugnar quaisquer serviços de montagem das redes e ou materiais empregados que não estiverem em conformidade com a especificação e/ou projeto.

Estará sob o critério da fiscalização, modificar e/ou substituir qualquer item do projeto que se fizer necessário, tornando-se de sua responsabilidade e sem qualquer consequência ou ônus sobre os autores originais do projeto.

Os materiais e equipamentos a serem instalados na presente obra, deverão ser apresentados previamente a fiscalização; e/ou apresentados catálogos dos materiais ofertados, evitando desta forma a instalação de materiais e/ou produtos em desconformidade com o especificado.

No final da execução da obra, deverá ser anexado a documentação *as built* a este processo, para que sejam consideradas todas especificações conforme projeto e/ou modificações efetuadas.

Toda a linha de materiais deve possuir certificação em território nacional e liberação do INMETRO atendendo as especificações de qualidade e segurança. Esta medida deve garantir segurança na instalação elétrica, continuidade de atendimento, disponibilizando qualidade física, do patrimônio e da operacionalidade.

Todos os materiais, dispositivos e equipamentos listados neste memorial descritivo, devem ter garantia de disponibilidade em mercado local, para sua futura substituição em caso de falha operacional ou manutenção corretiva.

Todos os serviços deverão ser executados com esmero e capricho, a fim de manter um bom nível de acabamento e garantir confiabilidade e segurança das instalações elétricas. A obra só será considerada como finalizada após a verificação e teste de todas as instalações.

E.T.E. Cruzeiro do Sul – São Luiz Gonzaga/RS - Memorial Descritivo



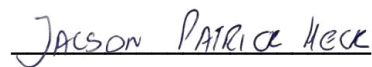
24190000414509



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
14ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

Todas as considerações acima foram baseadas em questões técnicas e regidas pelas normas vigentes.

Santo Ângelo, 03 de julho de 2024.



Eng. Eletricista Jacson Patrick Heck

ID Func: 4845846/01 - CREA: RS246152

DSCI

14ª CROP - Santo Ângelo

E.T.E. Cruzeiro do Sul – São Luiz Gonzaga/RS - Memorial Descritivo