MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

REFORMA E AMPLIAÇÃO DA CEI SÃO JOSÉ

Local: Bairro Jardim das Avenidas – Araranguá/SC
Objeto: Reforma, ampliação e execução de obras complementares na CEI São José.

---

1. OBJETO

O presente Memorial Descritivo e Especificações Técnicas tem por objeto estabelecer as condições, critérios, procedimentos executivos, requisitos mínimos de qualidade, materiais e serviços necessários para a execução da obra de **reforma e ampliação da CEI São José**, localizada no Bairro Jardim das Avenidas, no Município de Araranguá, Estado de Santa Catarina.

A obra compreenderá serviços de demolição, remoção, limpeza, movimentação de terra, fundações, estruturas de concreto armado, alvenarias, lajes, cobertura, impermeabilização, revestimentos, pisos, esquadrias, instalações hidrossanitárias, cobertura metálica, execução de muro, torre para reservatório de água e demais serviços complementares necessários à perfeita conclusão da obra.

Todos os serviços deverão ser executados em estrita conformidade com:

a) os projetos arquitetônicos;

b) os projetos estruturais;

c) os projetos hidrossanitários;

d) este Memorial Descritivo;

e) a planilha orçamentária;

f) o cronograma físico-financeiro;

g) as especificações complementares eventualmente emitidas pela fiscalização;

h) as normas técnicas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;

i) as Normas Regulamentadoras – NR aplicáveis;

j) a legislação municipal, estadual e federal aplicável;

k) as exigências dos órgãos públicos, concessionárias e demais entidades competentes.

2. DOCUMENTOS INTEGRANTES

Integram o conjunto técnico da contratação, para todos os fins, os seguintes documentos:

- Projeto Arquitetônico;
- Projeto Estrutural;
- Projeto Hidrossanitário;
- Memorial Descritivo;
- Planilha Orçamentária;
- Cronograma Físico-Financeiro;
- Composições de custos, quando aplicáveis;
- Anotações ou Registros de Responsabilidade Técnica dos projetos;
- Demais documentos técnicos integrantes do processo licitatório.

A contratada deverá analisar previamente todos os documentos técnicos disponibilizados.

A apresentação de proposta implicará no conhecimento das condições de execução dos serviços, das características da edificação existente, das condições do local e das interferências previsíveis para a realização da obra.

---

3. NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Todos os materiais, equipamentos, serviços e procedimentos executivos deverão atender às normas técnicas vigentes aplicáveis à data da execução dos serviços.

Deverão ser observadas, entre outras, quando pertinentes:

- ABNT NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120 – Ações para o cálculo de estruturas;
- ABNT NBR 6122 – Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 8681 – Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655 – Concreto de cimento Portland;
- ABNT NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 7480 – Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado;
- ABNT NBR 5626 – Sistemas prediais de água fria e água quente;
- ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário;
- ABNT NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais;
- ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos e unidades de tratamento complementar;
- ABNT NBR 9574 – Execução de impermeabilização;
- ABNT NBR 9575 – Impermeabilização – Seleção e projeto;
- ABNT NBR 13749 – Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas;

- ABNT NBR 13753 – Revestimento de piso com placas cerâmicas;
- ABNT NBR 13754 – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas;
- ABNT NBR 13755 – Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas;
- ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- ABNT NBR 10821 – Esquadrias para edificações;
- ABNT NBR 14718 – Guarda-corpos para edificações;
- ABNT NBR 7190 – Estruturas de madeira;
- ABNT NBR 8800 – Estruturas de aço e estruturas mistas;
- ABNT NBR 14762 – Dimensionamento de estruturas constituídas por perfis formados a frio;
- ABNT NBR 15575, quando aplicável;
- demais normas técnicas pertinentes aos materiais e serviços especificados.

Deverão também ser atendidas as Normas Regulamentadoras, especialmente NR-06, NR-10, NR-18, NR-33 e NR-35, conforme a natureza dos serviços executados.

Sempre deverá ser adotada a versão vigente da norma aplicável.

---

4. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

Caberá à contratada:

- fornecer toda a mão de obra necessária;
- fornecer materiais, equipamentos, ferramentas e insumos;
- manter responsável técnico habilitado;
- providenciar e manter atualizados os registros de responsabilidade técnica exigidos;
- executar os serviços conforme projetos e especificações;
- realizar o controle de qualidade dos serviços;
- proteger os elementos existentes que permanecerão na edificação;
- manter o canteiro organizado;
- sinalizar adequadamente as áreas de risco;
- fornecer e exigir o uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- adotar Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC;
- realizar a correta destinação dos resíduos;
- reparar eventuais danos causados às áreas existentes;
- realizar testes, ensaios e verificações necessários;
- corrigir serviços executados em desacordo com as especificações.

Nenhum serviço poderá ser considerado adicional em razão de falhas de interpretação dos projetos ou das especificações, devendo a contratada solicitar esclarecimentos à fiscalização antes da execução quando houver dúvida ou incompatibilidade identificada.

5. SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1. Implantação e organização do canteiro

A contratada deverá organizar o canteiro de obras de forma compatível com as condições do local e com o funcionamento da unidade escolar.

Deverão ser previstos locais adequados para armazenamento de materiais, equipamentos, ferramentas e resíduos.

Os materiais deverão ser armazenados de forma a evitar deterioração, contaminação, umidade excessiva, deformações ou qualquer condição que comprometa sua qualidade.

5.2. Proteção e isolamento da área

As áreas em obra deverão ser devidamente isoladas e sinalizadas.

Deverão ser adotadas medidas para impedir o acesso de pessoas não autorizadas às áreas de risco.

Sempre que houver interferência com áreas em funcionamento, a contratada deverá adotar medidas adicionais de segurança e proteção.

5.3. Locação da obra

Antes do início das fundações, a contratada deverá realizar a locação da obra conforme as dimensões e eixos definidos nos projetos.

Deverão ser conferidos:

- alinhamentos;
- esquadros;
- cotas;
- níveis;
- distâncias entre eixos;
- localização de pilares;
- localização das fundações;
- implantação das novas edificações.

A fiscalização poderá exigir a conferência da locação antes do início das escavações.

6. LIMPEZA DO TERRENO E RETIRADA DA VEGETAÇÃO

Deverá ser executada a limpeza das áreas necessárias à implantação da obra.

Os serviços compreenderão a retirada de vegetação, arbustos, árvores e demais elementos que interfiram diretamente na execução dos serviços, observadas as autorizações ambientais eventualmente necessárias.

Quando prevista a remoção de árvores, deverão ser retirados também troncos, raízes e demais elementos que possam comprometer a estabilidade das fundações, a execução dos pisos ou o nivelamento do terreno.

Todo o material resultante deverá ser removido e receber destinação ambientalmente adequada.

Não será permitida a queima de resíduos no local da obra.

---

7. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

7.1. Remoção de telhas e esquadrias

Deverão ser removidas as telhas e esquadrias da edificação destinada à demolição.

Os materiais que, conforme determinação da contratante ou fiscalização, forem considerados reaproveitáveis deverão ser cuidadosamente retirados, armazenados e entregues à contratante.

A retirada deverá ser realizada sem danos desnecessários aos materiais destinados ao reaproveitamento.

7.2. Remoção da estrutura de madeira

Deverá ser retirada toda a estrutura de madeira da cobertura da edificação destinada à demolição.

O material não destinado ao reaproveitamento deverá receber destinação adequada.

7.3. Demolição da edificação

Deverá ser demolida a edificação existente constituída por estruturas modulares de concreto e demais elementos indicados para remoção.

A demolição deverá ser realizada de forma controlada, obedecendo a sequência executiva necessária para preservar a estabilidade dos elementos adjacentes.

Antes do início da demolição deverão ser verificadas possíveis interferências de instalações elétricas, hidráulicas, sanitárias ou outros sistemas existentes.

Os elementos que permanecerão deverão ser devidamente protegidos.

7.4. Destinação dos resíduos

Os resíduos da construção civil deverão ser segregados, acondicionados, transportados e destinados conforme sua classificação e a legislação ambiental aplicável.

A contratada será responsável pela remoção de todos os resíduos gerados.

---

8. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E PREPARAÇÃO DO TERRENO

Após a limpeza e as demolições, deverá ser realizado o nivelamento do terreno necessário para a implantação das novas edificações.

Os serviços poderão compreender cortes, aterros, regularização, escavações e compactação.

Os aterros deverão ser executados com material adequado, livre de matéria orgânica e outros materiais prejudiciais.

A compactação deverá ser realizada em camadas, utilizando equipamento compatível com o serviço.

As áreas destinadas à execução de pisos deverão apresentar superfície regular e adequadamente compactada.

As condições do solo de apoio das fundações deverão ser compatíveis com as premissas consideradas no projeto estrutural. O projeto estrutural fornecido indica, para determinadas fundações, apoio sobre solo compactado e condição de capacidade de suporte superior a 1,50 kgf/cm², devendo ser observadas as indicações específicas do projeto.

---

9. FUNDAÇÕES

As fundações deverão ser executadas rigorosamente conforme o projeto estrutural.

As dimensões das sapatas, profundidades, cotas, armaduras, pilares de arranque, vigas baldrame e demais elementos deverão obedecer integralmente aos desenhos e detalhes fornecidos.

As escavações deverão ser executadas até as cotas previstas.

O fundo das escavações deverá ser limpo e regularizado antes da execução dos elementos estruturais.

Não será permitido o lançamento de concreto sobre solo com presença de material solto, matéria orgânica ou água, sem o tratamento previamente definido pelo responsável técnico ou fiscalização.

Caso sejam encontradas condições geotécnicas diferentes das previstas no projeto, os serviços deverão ser imediatamente comunicados à fiscalização e ao responsável técnico.

Nenhuma alteração nas fundações poderá ser executada sem autorização formal.

---

10. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

10.1. Disposições gerais

Todas as estruturas de concreto armado deverão obedecer ao projeto estrutural.

O projeto apresenta diferentes tipos e dimensões de pilares, vigas baldrame, sapatas e armaduras, devendo ser respeitados os detalhes específicos de cada elemento.

10.2. Formas

As formas deverão possuir resistência e rigidez suficientes para suportar as cargas decorrentes do lançamento e adensamento do concreto.

Deverão apresentar:

- alinhamento;
- prumo;
- nível;
- estanqueidade;
- dimensões compatíveis com o projeto.

Antes da concretagem, deverão ser limpas e verificadas.

10.3. Armaduras

As armaduras deverão ser executadas conforme os diâmetros, quantidades, espaçamentos, comprimentos e posições definidos no projeto.

Deverão ser utilizados espaçadores adequados para garantir o cobrimento especificado.

As barras deverão estar livres de materiais que comprometam a aderência ao concreto.

As emendas e ancoragens deverão obedecer ao projeto estrutural e às normas aplicáveis.

10.4. Concreto

O concreto deverá possuir resistência compatível com o projeto estrutural, sendo identificada nos elementos apresentados a especificação de concreto C-25.

O preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura deverão seguir as normas técnicas aplicáveis.

Não será permitido o lançamento de concreto segregado ou com perda de trabalhabilidade incompatível com a execução.

O adensamento deverá ser realizado de forma adequada, evitando vazios, falhas e segregação.

10.5. Cura

Após a concretagem, deverão ser adotados procedimentos adequados de cura, evitando perda excessiva de água e garantindo o desenvolvimento da resistência prevista.

10.6. Desforma

A retirada das formas e escoramentos somente poderá ocorrer após o concreto atingir resistência compatível com os esforços a que o elemento será submetido.

---

11. VIGAS BALDRAME E IMPERMEABILIZAÇÃO

As vigas baldrame deverão ser executadas conforme o projeto estrutural.

Após a execução e cura do concreto, as superfícies destinadas à impermeabilização deverão estar limpas, regularizadas e isentas de partículas soltas.

Todas as vigas baldrame deverão receber impermeabilização com sistema hidrofugante ou impermeabilizante compatível, aplicado em duas demãos, conforme orientação do fabricante.

A impermeabilização deverá abranger a face superior e as faces laterais das vigas sujeitas ao contato com o solo ou à umidade.

Não será permitido o reaterro antes da cura e verificação da impermeabilização.

---

12. ALVENARIAS

As paredes das novas edificações deverão ser executadas com tijolos ou blocos cerâmicos de dimensões aproximadas de **11,5 x 19 x 39 cm**, conforme previsto.

As alvenarias deverão apresentar:

- perfeito prumo;

- alinhamento;
- nivelamento;
- esquadro;
- espessura compatível com o projeto;
- juntas adequadamente preenchidas;
- amarração entre fiadas;
- correta ligação com os elementos estruturais.

Os vãos deverão obedecer às dimensões indicadas no projeto arquitetônico.

Não será permitida a abertura posterior de rasgos ou cortes excessivos que comprometam o desempenho das paredes.

As instalações deverão ser previamente compatibilizadas com a execução das alvenarias.

---

13. VERGAS E CONTRAVERGAS

Deverão ser executadas vergas e contravergas em concreto armado nos vãos de portas e janelas, conforme projeto e necessidade construtiva.

As vergas deverão ser adequadamente apoiadas sobre as alvenarias laterais.

As contravergas deverão ser executadas sob os vãos das janelas.

As dimensões e armaduras deverão obedecer ao detalhamento estrutural aplicável.

---

14. LAJES

Serão executadas lajes treliçadas unidirecionais, compostas por vigotas treliçadas, elementos de enchimento cerâmicos e capa de concreto.

A montagem deverá obedecer ao projeto estrutural.

Antes da concretagem deverão ser conferidos:

- posicionamento das vigotas;
- elementos de enchimento;
- armaduras complementares;
- passagens das instalações;
- escoramentos;
- contraflechas, quando necessárias;
- limpeza das superfícies.

A capa de concreto deverá apresentar resistência compatível com o projeto, sendo indicada resistência de 25 MPa para os elementos especificados.

A retirada dos escoramentos deverá obedecer às condições técnicas de resistência do concreto e às orientações do responsável técnico.

A face inferior das lajes deverá receber revestimento em argamassa, não estando prevista a instalação de forro adicional.

---

15. COBERTURA

A cobertura deverá ser executada conforme as dimensões, níveis e detalhes indicados no projeto arquitetônico.

A estrutura de apoio será executada em madeira, utilizando pontaletes com espessura mínima de 15 cm, conforme especificação estabelecida e detalhamento necessário.

As peças de madeira deverão estar em boas condições, sem defeitos que comprometam sua resistência ou estabilidade.

A estrutura deverá ser devidamente fixada e contraventada.

A cobertura será executada com telhas de fibrocimento com espessura mínima de 6 mm.

As telhas deverão ser instaladas conforme as recomendações técnicas do fabricante, observando-se os recobrimentos, apoios, fixações e inclinações necessárias.

---

16. PLATIBANDAS, RUFOS E PINGADEIRAS

As platibandas deverão ser executadas conforme as dimensões e alturas previstas no projeto arquitetônico.

Todas as superfícies deverão ser devidamente revestidas e acabadas.

Na parte superior das platibandas deverá ser instalado rufo ou capeamento com função de proteção contra infiltrações.

O elemento deverá possuir detalhe de pingadeira, de modo a impedir o escorrimento da água sobre as fachadas.

As emendas e encontros deverão garantir a estanqueidade do conjunto.

---

17. CALHAS E SISTEMA DE ÁGUAS PLUVIAIS

Deverá ser instalada calha em alumínio com desenvolvimento aproximado de 100 cm.

A calha deverá possuir caimento suficiente para o correto escoamento das águas pluviais.

As descidas pluviais deverão ser executadas conforme o projeto.

As conexões deverão ser estanques e devidamente fixadas.

Após a conclusão, o sistema deverá ser submetido a testes de funcionamento, devendo ser corrigidos eventuais vazamentos ou pontos de acúmulo de água.

---

18. REVESTIMENTOS EM ARGAMASSA

As paredes e demais superfícies que receberem acabamento em argamassa deverão ser previamente limpas e preparadas.

Os revestimentos poderão compreender chapisco, emboço, reboco e regularização, conforme as condições da base e o acabamento previsto.

As superfícies deverão apresentar:

- regularidade;
- uniformidade;
- aderência;
- ausência de fissuras excessivas;
- ausência de desagregações;
- acabamento adequado para o recebimento da pintura ou revestimento final.

As quinas deverão apresentar alinhamento e acabamento regular.

---

19. REVESTIMENTOS CERÂMICOS INTERNOS

As paredes dos banheiros, cozinha e lavanderia deverão receber revestimento cerâmico até a altura de **1,80 m**.

A base deverá estar regularizada, limpa e adequada ao assentamento.

As placas deverão ser assentadas com argamassa colante apropriada.

As juntas deverão apresentar largura uniforme e receber rejuntamento compatível com o ambiente.

Os encontros entre paredes e equipamentos deverão receber acabamento adequado.

As peças quebradas, trincadas ou com defeitos visíveis não serão aceitas.

20. REVESTIMENTO CERÂMICO DAS FACHADAS

Nas fachadas da nova edificação deverão ser instaladas pastilhas cerâmicas de dimensões **10 x 10 cm**, conforme composição definida no projeto arquitetônico.

As cores previstas são branca e vermelha.

A superfície deverá ser previamente regularizada.

O assentamento deverá utilizar argamassa apropriada para aplicação externa.

As juntas deverão ser adequadamente preenchidas com rejuntamento compatível com uso externo.

Deverão ser observados os detalhes de juntas, encontros e arremates necessários para garantir o desempenho do revestimento.

---

21. PAREDE COM COBOGÓS

Na parede localizada em frente aos banheiros e voltada para o refeitório deverá ser instalada parede ou painel composto por elementos vazados do tipo cobogó, conforme disposição prevista no projeto arquitetônico.

Os elementos deverão ser assentados com alinhamento e espaçamento uniformes.

Após a execução, deverão receber pintura conforme padrão definido no projeto e aprovado pela fiscalização.

---

22. ESQUADRIAS

As esquadrias das novas edificações deverão ser executadas em alumínio anodizado branco.

As dimensões, tipos, quantidades e posições deverão obedecer ao projeto arquitetônico e à planilha orçamentária.

A instalação deverá garantir:

- prumo;
- nível;
- alinhamento;
- fixação adequada;
- funcionamento correto;
- estanqueidade compatível;
- acabamento adequado entre esquadria e parede.

As portas e janelas deverão ser entregues perfeitamente ajustadas.

As ferragens deverão ser adequadas ao uso e compatíveis com os perfis utilizados.

---

23. SOLEIRAS E PINGADEIRAS EM GRANITO

Todas as portas das novas edificações deverão receber soleiras em granito cinza Andorinha com largura de 15 cm, salvo indicação diversa nos projetos.

As janelas deverão receber pingadeiras em granito cinza Andorinha.

As peças deverão ser instaladas com acabamento adequado e inclinação suficiente para o correto escoamento da água.

As pingadeiras deverão possuir detalhe que impeça o retorno da água para a parede.

Não serão aceitas peças quebradas, fissuradas ou com defeitos aparentes.

---

24. DIVISÓRIAS DOS BANHEIROS

As divisórias dos banheiros deverão ser executadas em granito cinza Andorinha, com altura de 1,80 m.

Deverão ser instaladas portas venezianas em alumínio anodizado branco.

As divisórias deverão possuir fixação adequada e estabilidade compatível com o uso.

As ferragens deverão ser resistentes ao ambiente úmido e proporcionar funcionamento adequado.

---

25. BANCADAS, LOUÇAS E METAIS

Nos sanitários deverão ser instaladas bancadas em granito cinza Andorinha.

As bancadas deverão receber cubas em louça branca, válvulas e sifões adequados.

Deverão ser instaladas torneiras em aço cromado.

Os vasos sanitários deverão ser em louça branca, conforme as especificações previstas no orçamento.

Todos os aparelhos deverão ser instalados com perfeito nivelamento e adequada fixação.

As conexões deverão ser estanques e permitir o correto funcionamento dos sistemas hidráulico e sanitário.

26. PISOS CERÂMICOS

Deverá ser executado revestimento cerâmico de dimensões aproximadas de **60 x 60 cm**, em modelo e padrão a serem definidos pela fiscalização ou pela Secretaria Municipal de Educação.

O piso deverá ser executado nos:

- banheiros;
- solários das novas edificações;
- cozinha;
- demais dependências indicadas;
- corredor da antiga escola existente.

A base deverá estar regularizada, limpa, seca e nivelada.

As peças deverão ser assentadas com juntas uniformes.

Deverá ser utilizado rejuntamento adequado ao tipo de revestimento e ao ambiente.

27. PISO VINÍLICO

Nas salas de berçário e maternal deverá ser instalado piso vinílico.

A superfície de base deverá estar perfeitamente regularizada, limpa, seca e livre de imperfeições que possam ser transferidas ao revestimento.

O assentamento deverá seguir as recomendações do fabricante.

Deverão ser instalados rodapés de polipropileno com altura de 5 cm.

As juntas e arremates deverão apresentar acabamento uniforme.

28. PISO EM CONCRETO POLIDO

No pátio de recreação e no refeitório deverá ser executado piso em concreto com espessura mínima de **8 cm**.

A base deverá ser devidamente preparada e compactada.

O concreto deverá ser lançado, adensado, nivelado e acabado de forma a proporcionar superfície regular.

O acabamento final será polido.

Deverão ser executadas juntas de concretagem e movimentação quando necessárias para reduzir a ocorrência de fissuras.

As superfícies deverão apresentar resistência adequada ao uso previsto.

---

29. RAMPA

Na rampa deverá ser executado contrapiso com acabamento desempenado e queimado.

As dimensões, inclinações, patamares e demais características deverão obedecer ao projeto arquitetônico e às exigências de acessibilidade aplicáveis.

O acabamento deverá proporcionar condições adequadas de segurança e circulação.

---

30. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Todas as instalações hidrossanitárias deverão ser executadas rigorosamente conforme o projeto específico.

As redes deverão compreender todos os tubos, conexões, registros, válvulas, sifões, caixas sifonadas, aparelhos e demais componentes necessários ao perfeito funcionamento do sistema.

O projeto hidrossanitário prevê a utilização de tubulações e conexões em PVC, incluindo redes de esgoto com diferentes diâmetros, caixas sifonadas, sifões e acessórios, devendo ser respeitadas integralmente as especificações e dimensões constantes no projeto.

As tubulações deverão ser instaladas com as declividades previstas.

Antes do fechamento de paredes, pisos ou valas, as redes deverão ser verificadas e testadas.

---

31. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Deverá ser executado o sistema final de tratamento e disposição dos efluentes, compreendendo:

- fossa séptica;
- filtro;
- sistema de infiltração.

A execução deverá obedecer ao projeto hidrossanitário.

As unidades deverão possuir acesso adequado para inspeção e manutenção.

As conexões deverão ser estanques.

A disposição final deverá observar as condições do terreno e os critérios definidos no projeto e nas normas aplicáveis.

---

32. PONTOS DE SAÍDA DE ÁGUA NO SOLÁRIO EXISTENTE

No solário da edificação existente deverão ser instaladas saídas de água destinadas aos serviços de higiene e limpeza.

Os pontos deverão possuir acabamento adequado e dispositivos compatíveis com a finalidade prevista.

A localização deverá seguir o projeto ou orientação da fiscalização.

---

33. COBERTURA METÁLICA DO PÁTIO E REFEITÓRIO

No pátio e no refeitório deverá ser executada cobertura com estrutura metálica em aço galvanizado a fogo.

A estrutura deverá obedecer rigorosamente aos desenhos, dimensões, perfis, espessuras, apoios, ligações e demais detalhes constantes do projeto específico.

Todas as peças deverão apresentar acabamento adequado e proteção contra corrosão.

As soldas deverão ser executadas por profissionais habilitados e apresentar acabamento adequado.

As ligações parafusadas deverão utilizar elementos compatíveis com o sistema estrutural.

Não será permitida a substituição de perfis, espessuras ou materiais sem autorização formal do responsável técnico e da fiscalização.

---

34. MURO DE FECHAMENTO

Está prevista a execução de muro em concreto armado para o fechamento da nova área da escola.

O início dos serviços somente poderá ocorrer após autorização da fiscalização.

As fundações, pilares, vigas e demais elementos deverão obedecer ao projeto estrutural.

O concreto, armaduras e formas deverão seguir os mesmos critérios estabelecidos para as demais estruturas da obra.

Após a conclusão, o muro deverá apresentar acabamento uniforme e compatível com o padrão estabelecido.

---

35. TORRE PARA RESERVATÓRIO DE ÁGUA

Na nova área da escola deverá ser executada torre para sustentação de reservatório elevado.

A torre deverá possuir altura aproximada de **9,00 m**, devendo obedecer rigorosamente às dimensões, cotas, seções e detalhes definidos no projeto estrutural.

A estrutura será destinada ao suporte de reservatório com capacidade de **10.000 litros**.

A execução compreenderá todos os elementos necessários, incluindo:

- fundações;
- pilares;
- vigas;
- plataforma ou estrutura de apoio;
- paredes, quando previstas;
- escada de acesso;
- guarda-corpo;
- acabamentos externos.

As paredes deverão receber revestimento externo em argamassa, quando previsto.

A escada deverá ser firmemente fixada e projetada para permitir acesso seguro para inspeção e manutenção.

O guarda-corpo deverá atender aos requisitos técnicos e normativos aplicáveis.

O reservatório somente poderá ser instalado após a conclusão da estrutura, cura adequada do concreto e liberação técnica.

---

36. PINTURA E ACABAMENTOS

Todas as superfícies destinadas à pintura deverão ser previamente preparadas.

A preparação deverá compreender, conforme o substrato:

- limpeza;
- correção de imperfeições;
- lixamento;
- aplicação de selador ou fundo preparador;
- aplicação das demãos necessárias.

As cores deverão obedecer ao projeto arquitetônico ou às definições da fiscalização.

Não serão aceitos serviços com:

- manchas;
- descascamentos;
- falhas de cobertura;
- diferenças excessivas de tonalidade;
- marcas de ferramentas;
- escorrimentos;
- imperfeições aparentes.

37. CONTROLE DE QUALIDADE

A contratada deverá adotar procedimentos de controle de qualidade compatíveis com cada etapa da obra.

Poderão ser exigidos pela fiscalização:

- certificados de qualidade dos materiais;
- notas fiscais;
- fichas técnicas;
- ensaios de concreto;
- verificação das armaduras antes da concretagem;
- verificação das fundações;
- testes de estanqueidade;
- testes das instalações hidráulicas;
- testes das instalações sanitárias;
- verificação do sistema de águas pluviais;
- inspeção das coberturas;
- verificação dos revestimentos;
- conferência dos pisos;
- demais testes necessários.

Nenhuma etapa deverá ser ocultada por serviço posterior sem a possibilidade de inspeção pela fiscalização, quando esta for necessária.

38. CRITÉRIOS GERAIS DE MEDIÇÃO

A medição dos serviços deverá ocorrer conforme os quantitativos efetivamente executados, os critérios definidos na planilha orçamentária e as unidades de medida correspondentes.

Somente serão medidos os serviços:

- efetivamente executados;
- em conformidade com os projetos;
- aprovados pela fiscalização;
- compatíveis com as especificações técnicas;
- livres de defeitos que impeçam sua aceitação.

Materiais, equipamentos ou serviços rejeitados não serão objeto de medição até sua completa regularização.

---

39. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS

Para aceitação dos serviços deverão ser observados, entre outros, os seguintes critérios:

39.1. Fundações

Serão verificadas:

- localização;
- dimensões;
- cotas;
- armaduras;
- condições do solo de apoio;
- qualidade do concreto.

39.2. Estruturas

Serão verificadas:

- dimensões;
- alinhamento;
- prumo;
- armaduras;
- cobrimentos;
- resistência do concreto;
- acabamento.

39.3. Alvenarias

Serão verificadas:

- prumo;
- nível;
- alinhamento;
- esquadro;
- espessuras;
- qualidade das juntas;
- integridade dos blocos.

39.4. Cobertura

Serão verificadas:

- fixação;
- alinhamento;
- recobrimentos;
- estanqueidade;
- funcionamento das calhas;
- escoamento das águas.

39.5. Revestimentos

Serão verificadas:

- aderência;
- regularidade;
- alinhamento;
- acabamento;
- ausência de peças danificadas;
- uniformidade das juntas.

39.6. Pisos

Serão verificadas:

- regularidade;
- nivelamento;
- acabamento;
- alinhamento;
- juntas;
- ausência de peças soltas ou danificadas.

39.7. Instalações

Serão verificados:

- funcionamento;
- estanqueidade;
- escoamento;
- fixação;
- acessibilidade para manutenção, quando aplicável;
- compatibilidade com o projeto.

---

40. SERVIÇOS NÃO ACEITOS

Não serão aceitos serviços que apresentem defeitos de execução, materiais inadequados ou características divergentes das especificações.

Serão passíveis de rejeição, entre outros:

- concretos com falhas significativas;
- estruturas executadas fora das dimensões previstas;
- alvenarias fora de prumo ou desalinhadas;
- revestimentos soltos ou fissurados;
- pisos com peças ocas, quebradas ou desniveladas;
- instalações com vazamentos;
- coberturas com infiltrações;
- esquadrias com funcionamento inadequado;
- pinturas com acabamento deficiente.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos ou refeitos pela contratada, sem ônus adicional para a contratante.

---

41. LIMPEZA FINAL E ENTREGA DA OBRA

Após a conclusão dos serviços, deverá ser realizada limpeza geral da obra.

Deverão ser removidos todos os resíduos, materiais excedentes, equipamentos provisórios, embalagens e demais elementos utilizados durante a execução.

Deverão ser limpos, entre outros:

- pisos;
- revestimentos;
- esquadrias;
- vidros;

- louças;
- metais;
- bancadas;
- soleiras;
- pingadeiras.

A obra deverá ser entregue em condições adequadas de utilização.

---

42. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

O recebimento da obra ocorrerá após a verificação da execução dos serviços previstos.

Para o recebimento poderão ser exigidos:

- conclusão integral dos serviços contratados;
- correção das pendências identificadas;
- realização dos testes necessários;
- limpeza final;
- entrega das garantias aplicáveis;
- entrega dos documentos técnicos exigidos;
- entrega das responsabilidades técnicas correspondentes à execução;
- aprovação da fiscalização.

A existência de pendências, defeitos ou serviços incompletos poderá impedir o recebimento da obra até sua completa regularização.

---

43. Introdução a Seção Elétrica

Esta seção tem por finalidade orientar a execução das instalações elétricas da escola São José. O perfeito funcionamento das instalações ficará sob responsabilidade da firma licitante e/ou proprietário, estando a critério da Fiscalização, impugnar quaisquer serviços e/ou materiais que não estiverem em conformidade com esta especificação e/ou projeto.

43.1 Normas Técnicas

O projeto de instalações elétricas foi elaborado dentro das seguintes normas técnicas:

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR/ISO 8995 – Iluminação em Ambiente de Trabalho;
- NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

● NT 321.0001 - Fornecimento de energia em tensão secundária

Observação: Estas normas devem ser seguidas criteriosamente na execução da obra.

---

44 Projeto Elétrico

● Previsão do quadro de distribuição;
● Sistema de Aterramento;
● Esquema de ligações e distribuição de pontos;
● Quadro de Cargas, Diagrama Unifilar e Distribuição de Circuitos;

Todos os cálculos e dimensionamentos foram seguindo as normas em vigor da ABNT.

44.1 Entrada de Energia

A entrada de energia para a alimentação elétrica da unidade escolar será executada por poste particular e medidor eletrônico do tipo MEE, padrão Celesc.
O disjuntor termomagnético de proteção geral é de 100A, com cabos de cobre 3x1x25(25) mm+16mm² isolados 0,6/1kV.

44.2 Ramal de Carga

O ramal de Carga foi dimensionado seguindo as normativas da Celesc, será executado com ramal de ligação aéreo e ramal de saída subterrâneo, com distância de aproximadamente 17 metros até o Quadro geral.
Os condutores do ramal de saída serão compostos por 3 cabos de fase mais neutro de 25mm² de cobre com proteção 0,6/1kV do tipo EPR/HEPR. O eletroduto de saída deverá ser do tipo PEAD de 2 polegadas.

44.3 Aterramento

Deverá ser prevista uma haste de aterramento na caixa de passagem do posto de medição, após isso no quadro da edificação deverá ser conectada a malha de aterramento

do SPDA no BEP do quadro, fazendo assim o esquema de aterramento TNC-S. O valor máximo admissível da resistência será de 10 Ohms. Caso não seja possível atender ao nível de resistência de terra, deverá ser cravada um maior número de hastes, distanciadas entre si de no mínimo, 3m, ou feito tratamento químico do solo.

44.4 Iluminação

Foram definidos tipos diferentes de luminárias para cada ambiente nos pavimentos ocupados dentro da escola. Os circuitos de iluminação serão derivados dos quadros de distribuição, com fiação mínima de 1,5mm² e com circuitos seguindo os conceitos do projeto elétrico. As luminárias internas serão distribuídas conforme projeto, sendo todas em LED.

- Luminária tipo painel de LED de sobrepor 18W – 20x20cm



- Luminária tipo painel LED sobrepor 24W – 30x30c,



- Luminária tipo painel LED de sobrepor 36W – 40x40cm



- Luminária retangular LED 36W sobrepor



- Refletor LED 50W uso externo.



44.5 Tomadas e interruptores

As tomadas serão alimentadas com fiação mínima de 2,5mm² e a fiação máxima de 4,0mm², respeitando o cálculo de queda de tensão e com circuitos seguindo os conceitos do projeto elétrico a partir dos quadros de distribuição correspondentes. As tomadas de energia elétrica serão de instalação embutidas em caixa 4x2". Todas as tomadas deverão ter fio-terra. Serão instaladas tomadas monofásicas 2P+T (10A-220V), conforme disposto em planta no padrão NBR 14136.

Os interruptores serão de sobrepor, os tipos de teclas são simples de um, dois e três módulos e paralelo de um módulo,com acionamento por tecla, com placa, corrente nominal de 10A e tensão de 220 Volts, na cor branca. Deverão ficar a 1,10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical.

44.6 Tomadas de uso especifico

As tomadas de uso específico correspondem às quais já se tem o equipamento previamente dimensionado a ser ligado nesses pontos. O ar condicionado é um desses equipamentos previamente dimensionado no qual terá condutor com fiação mínima de 2,5mm², tomada com corrente nominal de 20A e tensão de 220 Volts, sendo que deve ser respeitado as especificações do fabricante do produto. Condutores, circuito e proteção de disjuntores estão indicados em projeto.

Cargas com corrente superior a 20A, não devem ser utilizada nenhum tipo tomada ou acoplamento similar, a conexão destas cargas (chuveiros, fritadeiras e equipamento de som) deve ser feita através de emenda com conectores adequados (porcelana ou plástico) que respeitem a corrente nominal do cabo empregado.

44.7 Quadros de distribuição

Os circuitos alimentadores dos quadros de distribuição de energia de cada área, derivarão do Quadro Geral de Baixa Tensão (QD1) instalado na sala dos professoras, caracterizado por ser um quadro de chapa de aço, embutido, trifásico, com entrada do ramal de carga pelo piso. Do QD1 irá derivar 03 circuitos alimentadores (QD2, QD3, QD4) para cada área da escola.

Os quadros de distribuição serão instalados a 1,5m do piso acabado, em área comum de cada pavimento, serão construídos em chapa metálica assim como o QGBT, todos deverão ser devidamente identificados de forma definitiva e duradoura em plaqueta individual com a relação dos números dos circuitos e equipamentos equivalentes, não podendo ser papel, fita ou crepe. Cada quadro de distribuição terá a proteção geral por um disjuntor termomagnético tripolar ou bipolarconforme especificações do projeto. Nos quadros também serão instalados os disjuntores para alimentação dos circuitos específicos além dos interruptores diferenciais residuais. Os disjuntores para os quadros de distribuição devem seguir de acordo com o diagrama unifilar em planta.

Especificações dos quadros:

Todos os quadros em Chapa metálica de embutir - capacidade de disjuntores do tipo DIN com barramento por fase e barramento individual para o neutro e para o terra, conforme o diagrama unifilar em projeto e orçamento correspondente.

---

45. Dipositivos de proteção

Sobre carga e Curto Circuito:

A projetação geral de cada quadro de distribuição, será instalado um disjuntor trifásico, do tipo CA, capacidade simétrica mínimade interrupção no diagrama unifilar do projeto, tensão em 380/220V – 60Hz, corrente nominal 100A no QD01, 63A bifásico para o QD02, 63A bifásico para o QD03, 50ª bifásico para o QD04.

Todos os disjuntores do dimensionados de acordo com a demanda provável e quadro de cargas disponivel na prancha do projeto de cada quadro de distribuição geral. A entrada do disjuntor deve ser conectada na parte superior do disjuntor e a saída na parte de baixo do disjuntor.

Surtos de Tensão:

Para proteção contra surtos causados por descargas atmosféricas, manobras etc. será instalado o dispositivo contra surtos (DPS), no quadro de medição, Imáx=20kA (índice de exposição a sobretensões elevado), 3 Polos mais terra (PE), classe I.

Correntes Residuais:

Os dispositivos de proteção residuais, serão dispostos em cada quadro de distribuição a fim de atender às prescrições da NBR 5410, alimentando em cada quadro circuitos de forma individual. Devem ser os dispositivos de proteção residual 63A –30mA, cada circuito atende cargas diferentes e ou cargas individuais conforme diagrama unifilar presente no projeto.

---

46. Condutores

Deverão ser utilizados cabos de cobre unipolares, 450/750V PVC, 70ºC, encordoamento classe 4 para circuitos aparentes, embutidos em eletrodutos ou canaletas e cobre unipolares 0,6/1kV EPR 90ºC, encordoamento classe 4 para circuitos subterrâneos, todos os condutores tem sua seção indicada nos quadros de carga e diagramas unifilares respeitando a seção mínima de 1,5 mm² para iluminação e 2,5 mm² para os demais circuitos. Todos os condutores do circuito (fase, neutro e terra) devem possuir a mesma seção. Os condutores devem ser do tipo BWF e possuir gravados em todas sua extensão os dados do fabricante, bitola, isolação, temperatura, certificação do INMETRO.

Os condutores devem ser instalados em lances únicos, chicoteados e devidamente identificados por anilhas plásticas no interior de caixas de passagem, no eletroduto e no quadro de distribuição elétrico.

Os condutores só devem ser passados depois que a infraestrutura estiver instalada, limpa e seca e todos os serviços de construção que podem danificar os cabos estiverem concluídos. Poderá ser empregada parafina ou talco industrial para auxiliar a passagem dos cabos pelos eletrodutos. É vedado o uso de substancias graxas, aromáticas ou derivadas de petróleo na enfiação de qualquer fio ou cabo na obra.

Todos os circuitos devem ser acompanhados por condutor de proteção (terra), de acordo com o projeto.

Não serão aceitas emendas de condutores alimentadores.

As emendas de condutores só poderão ser feitas nas caixas, não sendo permitida o lançamento de condutores emendados para dentro dos eletrodutos, conforme a NBR 5410. Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais, a interligação dos quadros deverá ser feita sempre em cabos com um só lance.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de conectores apropriados ou fita isolante de auto fusão com certificação INMETRO.

O “decapeamento” dos cabos para emendas, deverá ser cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas. As extremidades dos condutores e cabos não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais. Mesmo se por ventura ocorrer, fazer isolação com fita de autofusão e posteriormente com fita isolante.

As conexões e ligações deverão ser nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolação e ótima condutividade elétrica. O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados.

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:
 Condutores de todas as seções, por conectores e terminais de compressão.
 Utilizar fita autofusão para após a conexão com os bornes de ligação dos motores elétricos e demais cargas.

Só poderão ser passados nos eletrodutos condutores isolados para 750V ou mais e que tenham isolamento antichamas. Não é permitida a utilização de graxa. Para facilitar a passagem de cabos nos condutores devendo ser utilizado talco ou parafina.

No caso de condutores serem puxados por métodos mecânicos, não deverão ser submetidos à tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo, responsabilizando-se a contratada pela a instalação elétrica e eventuais danos às características físicas e/ou elétricas do condutor.

A passagem dos condutores pelos eletrodutos, leitos e eletrocalhas só deve ser executada após a conclusão dos revestimentos de argamassa, colocação de portas, janelas e vedação

que impeça a penetração de chuvas. Nas tubulações de pisos, só iniciar a passage após o seu acabamento.

---

47. Eletrodutos

Eletrodutos de PVC rígidos a serem instalados deverão estar de acordo com a norma NBR 15465, podendo ser utilizados para instalações aparentes na Retaguarda. Estes deverão ser instalados sobre a laje nos locais onde a instalação permanecerá aparente e nas áreas administrativas.

Eletrodutos de PVC flexíveis corrugados reforçados, na cor LARANJA, fabricados de acordo com a norma NBR 15465, deverão ser utilizados para instalações embutidas no contrapiso ou paredes de alvenaria, conforme especificado em projeto. O diâmetro mínimo do eletroduto deverá ser de DN 3/4”.

Para as instalações subterrâneas, deverão ser utilizados eletrodutos de PEAD (Polietileno de Alta Densidade), próprios para instalações enterradas, com diâmetros conforme especificado em projeto. Os eletrodutos deverão ser instalados de forma a garantir proteção mecânica adequada aos condutores, observando-se as condições de instalação, profundidade e demais requisitos aplicáveis às instalações subterrâneas.

- As conexões dos eletrodutos com as caixas deverão ser feitas com buchas e arruelas.
- As emendas dos eletrodutos deverão ser feitas com luvas apropriadas. As caixas de passagem aparentes deverão ser em PVC, do tipo condulete ou outro tipo de sobrepor.
- As caixas de passagem, quando embutidas em paredes, deverão ser em PVC e, quando instaladas no piso, deverão ser em alumínio. Em piso, deverão possuir tampa antiderrapante.

---

48. Execução do Projeto Elétrico

Para a execução deste projeto deverão sempre ser observadas as orientações contidas nas normas que os projetos foram elaborados e serem seguidas rigorosamente as especificações contidas no projeto elétrico.

---

49. DISPOSIÇÕES FINAIS

Todos os materiais empregados deverão ser novos, de primeira qualidade e compatíveis com as especificações deste Memorial Descritivo e dos projetos.

As marcas eventualmente indicadas na documentação técnica deverão ser entendidas como referência de qualidade e padrão, quando admitida a equivalência pela legislação e pela fiscalização.

Qualquer alteração de material, método executivo ou solução construtiva deverá ser previamente submetida à fiscalização e, quando necessário, ao responsável técnico do projeto.

Em caso de divergência entre projetos, memorial, planilha orçamentária ou demais documentos, a contratada deverá comunicar formalmente a fiscalização antes da execução do serviço.

A contratada não poderá alterar dimensões, materiais ou soluções estruturais por iniciativa própria.

Todos os serviços necessários ao perfeito funcionamento, segurança, estabilidade, acabamento e utilização da edificação deverão ser considerados incluídos no objeto da contratação, ainda que algum procedimento complementar seja necessário para compatibilizar os sistemas previstos nos projetos.

A obra deverá ser executada com mão de obra qualificada, materiais adequados e observância integral às normas técnicas e aos princípios da boa técnica construtiva.

A entrega final somente ocorrerá após a execução integral dos serviços, realização das correções eventualmente solicitadas, limpeza da obra e aprovação da fiscalização.

gov.br
Documento assinado digitalmente
CRISTIANO CORAL
Data: 04/09/2026 15:27:46-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br