MEMORIAL DESCRITIVO DE ENGENHARIA — R01

OBRA: COBERTURA E FECHAMENTO DA QUADRA ESPORTIVA DA E.M.E.F. SANTA TEREZINHA

LOCAL: LOCALIDADE DE FAXINAL PRETO — SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES

1. OBJETO E ABRANGÊNCIA

O presente Memorial Descritivo estabelece as características dos materiais, os procedimentos de execução, os requisitos de qualidade, as condições de segurança e os critérios de medição dos serviços necessários à cobertura e fechamento da quadra esportiva existente da Escola Municipal de Ensino Fundamental Santa Terezinha, localizada na comunidade de Faxinal Preto, Município de São José dos Ausentes/RS.

A intervenção tem por finalidade transformar a quadra esportiva atualmente descoberta em um espaço coberto e protegido das intempéries, proporcionando condições adequadas à realização de atividades escolares, esportivas, recreativas e comunitárias.

O empreendimento compreende a execução de fundações, estruturas de concreto pré-fabricado, pilares, vigas, placas de fechamento, arquibancadas, pavimentação, ambientes de apoio, banheiros, vestiários, estruturas de cobertura metálica em arco, fechamentos superiores e laterais em telhas de aço zincado, instalações elétricas, hidrossanitárias, esquadrias, pintura de alvenarias e elementos de concreto e demais serviços previstos nos projetos e na planilha orçamentária.

A edificação esportiva ficará afastada aproximadamente 8,00 metros da escola, sendo prevista ligação coberta entre as construções, permitindo o deslocamento protegido dos alunos durante períodos de chuva.

O projeto contempla acesso independente para utilização comunitária, permitindo o funcionamento do ginásio fora do horário escolar, sem necessidade de circulação pelas dependências internas da escola.

Os serviços deverão ser executados em conformidade com os projetos de engenharia, planilha orçamentária, composições de custos, memória de cálculo, cronograma físico-financeiro e demais documentos integrantes do processo.

Eventuais divergências entre os documentos técnicos deverão ser comunicadas à fiscalização e submetidas ao responsável pelo projeto, não sendo admitidas modificações sem a correspondente análise e autorização.

2. CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO E CONTROLE

A empresa executora deverá manter responsável técnico legalmente habilitado, com registro no conselho profissional competente e emissão da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica de execução.

Deverá manter diário de obra, equipe técnica compatível com os serviços, equipamentos adequados e documentação de controle de qualidade dos materiais e sistemas construtivos.

Antes do início dos serviços, a contratada deverá conferir as condições locais, dimensões, níveis, alinhamentos, acessos, interferências e características das estruturas existentes.

Os materiais empregados deverão ser novos, apresentar qualidade compatível com as especificações e possuir documentação de procedência e desempenho quando aplicável.

Substituições de materiais, equipamentos ou sistemas construtivos dependerão de comprovação de equivalência técnica e autorização prévia da fiscalização, observadas as responsabilidades dos projetistas.

A execução deverá observar as normas técnicas pertinentes, especialmente:

- ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6122 — Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 9062 — Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado;
- ABNT NBR 12655 — Concreto de cimento Portland — Preparo, controle, recebimento e aceitação;
- ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 8800 — Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto;
- ABNT NBR 14762 — Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;
- ABNT NBR 6123 — Forças devidas ao vento em edificações;
- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5626 — Sistemas prediais de água fria e água quente;
- ABNT NBR 8160 — Sistemas prediais de esgoto sanitário;
- ABNT NBR 9050 — Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Deverão ser observadas as edições e emendas aplicáveis às respectivas disciplinas e aos projetos aprovados.

As atividades deverão atender às Normas Regulamentadoras de segurança do trabalho, especialmente NR-10, NR-18 e NR-35, conforme os serviços executados.

A contratada deverá organizar o canteiro de obras de modo a preservar a segurança dos alunos, servidores e demais usuários da escola, mantendo isolamento das áreas de intervenção, sinalização, controle de circulação e procedimentos específicos para movimentação de cargas e trabalhos em altura.

3. SERVIÇOS PRELIMINARES — ITEM 1.1

3.1. Placa de obra

A placa de identificação será executada em chapa galvanizada, sobre estrutura de madeira, conforme item orçamentário correspondente.

Deverá ser instalada em local visível, com fixação estável e informações definidas pela Administração Municipal, observada a identificação correta do empreendimento e da fonte de recursos.

A área prevista é de 6,00 m², correspondente às dimensões de 2,00 × 3,00 metros.

A medição será realizada pela área efetivamente instalada e aceita pela fiscalização.

3.2. Administração local

A administração local compreenderá os recursos técnicos e administrativos previstos na composição de custos correspondente, necessários ao acompanhamento e gerenciamento da execução.

A contratada deverá manter responsável técnico, equipe de apoio e registros compatíveis com a natureza e as etapas dos serviços.

A medição da administração local deverá observar o critério contratual e o avanço físico da obra, sem pagamento integral antecipado e sem duplicidade com despesas já contempladas em outras composições.

3.3. Locação da obra

A locação será realizada por meio de gabarito de tábuas corridas, com pontaletes espaçados conforme a composição orçamentária.

Deverão ser materializados os eixos, alinhamentos, níveis e posições das fundações, pilares, fechamentos e demais elementos construtivos.

A contratada deverá conferir as dimensões e os afastamentos em relação à quadra existente e à edificação escolar.

O comprimento previsto para locação é de 140,00 metros.

A medição será realizada pelo comprimento efetivamente executado e aceito.

3.4. Instalações provisórias e contêiner

Será disponibilizado contêiner para escritório de apoio, com dimensões de referência de 2,30 × 6,00 metros, altura de 2,50 metros e um sanitário, conforme especificação orçamentária.

O contêiner deverá apresentar condições adequadas de segurança, ventilação, higiene e utilização.

A locação está prevista para cinco meses, acompanhando o prazo de execução do empreendimento.

A medição dependerá da efetiva disponibilização durante o período correspondente.

4. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA — ITEM 1.2

4.1. Limpeza mecanizada

A limpeza mecanizada compreenderá a remoção de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores com diâmetro de tronco inferior a 0,20 metro, nas áreas autorizadas para implantação dos serviços.

A área prevista é de 980,50 m², correspondente às dimensões de referência de 37,00 × 26,50 metros.

Antes da execução, deverão ser identificadas e preservadas as instalações, estruturas, redes e demais interferências existentes.

Os materiais orgânicos e resíduos deverão ser removidos e destinados adequadamente, não sendo permitida sua incorporação ao solo de apoio das fundações ou pavimentos.

Eventuais supressões vegetais sujeitas a autorização dependerão da documentação correspondente.

A medição será realizada pela área efetivamente limpa e aceita pela fiscalização.

5. ESTRUTURA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO — ITEM 1.3

5.1. Fundações — sapatas com cálice

As fundações principais serão constituídas por sapatas de concreto armado, com cálice destinado ao recebimento dos pilares pré-fabricados, conforme projeto estrutural.

A composição orçamentária considera sapatas com dimensões de referência em planta de 1,20 × 1,50 metros, em concreto com resistência característica especificada de 30 MPa.

Estão previstas 28 unidades.

A profundidade, altura, armaduras, cobrimentos, geometria dos cálices, encaixes e demais características deverão obedecer integralmente ao projeto estrutural.

Antes da execução, deverão ser verificadas as condições geotécnicas do terreno e a capacidade de suporte da camada de fundação.

As escavações deverão apresentar fundo estável, nivelado e livre de material solto, água ou solo inadequado.

A fiscalização deverá conferir as condições de apoio, geometria, armaduras e dispositivos de ligação antes da concretagem.

Não será permitida a execução de fundações sobre material orgânico, solo amolecido ou camada incompatível com as premissas estruturais sem manifestação do projetista.

O concreto deverá ser lançado, adensado e curado conforme as normas técnicas aplicáveis, com controle de resistência e rastreabilidade.

A montagem dos pilares dependerá da resistência necessária do concreto e da liberação técnica dos apoios.

A medição será realizada por unidade concluída e aceita, observados os serviços incluídos na composição.

5.2. Vigas pré-fabricadas de concreto

As vigas pré-fabricadas compreenderão os elementos de baldrame e superiores previstos no sistema estrutural.

As peças deverão ser fabricadas conforme desenhos estruturais, com controle dimensional, resistência do concreto, armaduras, insertos e tolerâncias de fabricação.

O volume total previsto é de 22,00 m³.

O transporte, armazenamento e içamento deverão utilizar os pontos de apoio e movimentação estabelecidos pelo fabricante e pelo projeto.

Durante a montagem, deverão ser conferidos os alinhamentos, cotas, comprimentos de apoio, estabilidade provisória e integridade das ligações.

Não serão admitidos cortes, perfurações ou modificações nas peças sem autorização do projetista.

A medição será realizada pelo volume geométrico efetivamente instalado e aceito, conforme os critérios da composição orçamentária.

5.3. Pilares pré-fabricados de concreto

Os pilares serão executados em concreto pré-fabricado, conforme dimensões, seções, alturas, armaduras e detalhes de ligação definidos no projeto estrutural.

O volume previsto na planilha é de 42,06 m³, sujeito à conferência geométrica das peças e à compatibilidade com os desenhos estruturais.

A montagem deverá ser realizada com equipamentos de içamento adequados às massas das peças, aos raios de operação e às condições de acesso.

Os pilares deverão permanecer estabilizados por escoramentos ou

contraventamentos provisórios até a conclusão do sistema resistente definitivo.

Deverão ser verificados prumo, alinhamento, nível, posicionamento dos apoios e integridade das peças.

Fissuras, lascamentos, danos nas regiões de ligação ou outras anomalias deverão ser avaliados tecnicamente antes da aceitação.

A medição será realizada pelo volume efetivamente instalado e aceito.

5.4. Placas pré-fabricadas de fechamento

Os fechamentos em concreto pré-fabricado serão executados mediante placas produzidas e montadas conforme a modulação e os detalhes de projeto.

O volume previsto é de 12,18 m³.

As placas deverão apresentar dimensões, resistência, acabamento e dispositivos de ligação compatíveis com os projetos.

O içamento e a montagem deverão ser executados de modo a evitar fissuras, deformações permanentes e danos às peças.

Os encaixes, apoios e ligações deverão assegurar estabilidade e acomodação das tolerâncias construtivas.

As juntas deverão receber tratamento compatível com a exposição às intempéries, movimentações previstas e condições de estanqueidade.

A medição será realizada pelo volume geométrico das placas efetivamente instaladas e aceitas.

5.5. Arquibancadas em concreto pré-fabricado

As arquibancadas serão executadas em concreto pré-fabricado, mediante vigas de apoio, placas protendidas e demais elementos previstos no projeto.

A composição compreende os componentes necessários à formação dos degraus, assentos e superfícies de circulação, observadas as dimensões e características estruturais especificadas.

A execução deverá assegurar estabilidade, alinhamento, regularidade geométrica, segurança dos usuários e compatibilidade com as rotas de circulação e acessibilidade.

Os elementos deverão ser montados sobre apoios adequados, com ligações executadas conforme o projeto estrutural.

Deverão ser verificados os desníveis, bordas, acessos e elementos de proteção necessários à utilização segura.

A medição será realizada por conjunto concluído e aceito, observada a abrangência da composição orçamentária.

6. PAVIMENTAÇÃO — ITEM 1.4

6.1. Compactação do solo

A compactação mecânica compreenderá a preparação das áreas destinadas aos novos pisos de concreto, mediante utilização de equipamento adequado.

A área prevista é de 310,00 m², distribuída entre 201,00 m² de ampliação do piso da quadra e 109,00 m² de piso externo.

O solo deverá ser regularizado e compactado de forma a proporcionar suporte adequado às camadas subsequentes.

Deverão ser removidos materiais orgânicos, solos instáveis e demais elementos incompatíveis com o desempenho previsto.

A medição será realizada pela área efetivamente compactada e aceita.

6.2. Piso de concreto armado — espessura de 6 cm

O piso externo será executado em concreto moldado no local, usinado, com acabamento convencional, espessura de 6 cm e armadura conforme composição e projeto.

A área prevista é de 109,00 m².

A execução deverá observar preparação da base, posicionamento das

armaduras, lançamento, adensamento, acabamento e cura do concreto.

Deverão ser previstas juntas e condições de escoamento superficial conforme projeto.

A medição será realizada pela área executada e aceita.

6.3. Piso de concreto armado — espessura de 10 cm

A ampliação do piso da quadra será executada em concreto moldado no local, com espessura de 10 cm, armadura e acabamento conforme projeto.

A área prevista é de 201,00 m².

A execução deverá assegurar compatibilidade de níveis e acabamento com a quadra existente.

As armaduras deverão ser posicionadas com espaçadores adequados, preservando os cobrimentos especificados.

Deverão ser observados os procedimentos de concretagem, acabamento, cura e execução de juntas.

A medição será realizada pela área efetivamente executada e aceita.

6.4. Contrapiso em argamassa

O contrapiso será executado em argamassa de cimento e areia, traço 1:4, com preparo mecânico, espessura de referência de 4 cm, conforme a composição orçamentária.

A quantidade prevista é de 310,00 m².

A base deverá estar limpa, firme e preparada para assegurar aderência.

Deverão ser observados os níveis, caimentos, juntas e condições de utilização dos ambientes.

A aplicação deverá ser compatibilizada com as camadas de acabamento e as condições de exposição à umidade previstas nos projetos.

A medição será realizada pela área efetivamente executada e aceita, condicionada à confirmação das áreas que receberão contrapiso.

6.5. Revestimento cerâmico de piso

Os pisos dos banheiros e vestiários receberão revestimento cerâmico tipo porcelanato, com placas de dimensões de referência de 60 × 60 cm, conforme a composição orçamentária.

A área prevista é de 55,00 m², distribuída entre os ambientes sanitários e vestiários.

O revestimento deverá ser apropriado às condições de utilização e à presença de água, apresentando desempenho antiderrapante compatível.

O assentamento deverá utilizar argamassa colante e rejunte adequados ao material e ao substrato.

Deverão ser observados alinhamento, nivelamento, paginação, juntas, caimentos e condições de escoamento.

A medição será realizada pela área efetivamente revestida e aceita.

7. BANHEIROS E ALVENARIAS INTERNAS — ITEM 1.5

7.1. Sapatas

As fundações dos ambientes de apoio serão executadas em concreto armado, conforme projetos estruturais e itens específicos da planilha orçamentária.

Os serviços compreenderão escavações, formas, lastro granular, armaduras, concretagem, impermeabilização e reaterro.

Estão previstas 21 unidades de fundação, conforme memória de cálculo.

As escavações deverão apresentar dimensões e condições de apoio compatíveis com o projeto.

As formas deverão ser estáveis, estanques e adequadamente escoradas.

As armaduras deverão observar os diâmetros, espaçamentos, comprimentos de ancoragem e cobrimentos especificados.

A concretagem deverá ser executada com concreto de resistência

característica prevista em projeto, observados lançamento, adensamento e cura.

A impermeabilização será executada nas superfícies previstas, com aplicação de emulsão asfáltica em duas demãos, conforme composição.

O reaterro deverá ser realizado com material adequado, em camadas compactadas.

As medições obedecerão às unidades e quantitativos efetivamente executados e aceitos.

7.2. Vigas de baldrame

As vigas de baldrame serão executadas em concreto armado moldado no local, conforme dimensões e armaduras previstas nos projetos.

Os serviços compreenderão escavação, formas, montagem das armaduras, concretagem, impermeabilização e reaterro.

As formas deverão apresentar estabilidade e dimensões compatíveis com os elementos estruturais.

As armaduras deverão ser posicionadas de forma a preservar os cobrimentos e espaçamentos especificados.

A concretagem deverá observar as condições de lançamento, adensamento e cura.

As superfícies indicadas receberão impermeabilização com emulsão asfáltica em duas demãos.

A medição será realizada conforme as unidades previstas na planilha e os serviços efetivamente executados.

7.3. Pilares de concreto armado

Os pilares dos ambientes internos serão executados em concreto armado moldado no local, conforme projeto estrutural.

A execução compreenderá montagem das formas, posicionamento das

armaduras, concretagem e cura.

As formas deverão assegurar geometria, prumo e estabilidade.

As armaduras deverão ser fixadas de modo a impedir deslocamentos durante a concretagem.

O concreto deverá ser lançado e adensado adequadamente, evitando segregações e falhas de concretagem.

A retirada das formas deverá observar a resistência necessária e os procedimentos técnicos aplicáveis.

7.4. Alvenaria de vedação

As paredes internas serão executadas com blocos cerâmicos furados na horizontal, dimensões de referência de 19 × 19 × 39 cm, espessura de 19 cm, assentados com argamassa preparada mecanicamente.

A área prevista é de 59,00 m².

As alvenarias deverão apresentar alinhamento, prumo, nivelamento e amarração adequados.

Deverão ser executadas as vergas e demais elementos de reforço previstos nos projetos.

As interfaces com estruturas de concreto deverão observar os detalhes construtivos estabelecidos, prevenindo fissuras e deslocamentos incompatíveis.

7.5. Chapisco e revestimento em argamassa

As superfícies de alvenaria receberão chapisco em argamassa de cimento e areia, traço 1:3, conforme composição orçamentária.

A área prevista é de 118,00 m², considerando as faces de revestimento das paredes.

Sobre o chapisco será executada massa única em argamassa, traço 1:2:8, com espessura de referência de 10 mm, conforme composição.

As superfícies deverão ser previamente limpas e preparadas para garantir aderência.

O revestimento deverá apresentar regularidade, prumo, acabamento uniforme e condições adequadas para receber pintura ou demais acabamentos previstos.

A medição será realizada pela área efetivamente revestida e aceita.

7.6. Vigas de respaldo

As vigas de respaldo serão executadas em concreto armado, conforme os projetos e quantitativos orçamentários.

A execução compreenderá formas, armaduras e concretagem, com controle dimensional e de qualidade.

Deverão ser observados os apoios, ligações e condições de transmissão dos esforços previstos.

7.7. Laje de cobertura dos banheiros

A laje será executada em sistema pré-moldado unidirecional, biapoiado, com vigotas convencionais, enchimento cerâmico e capa de concreto.

A espessura total prevista é de 12 cm, correspondente a 8 cm de enchimento e 4 cm de capa.

A área prevista é de 19,00 m².

A montagem deverá observar os comprimentos de apoio, armaduras complementares, escoramentos e demais detalhes estruturais.

Antes da concretagem da capa, deverão ser verificadas as condições de apoio, posicionamento das armaduras e integridade dos elementos.

A retirada do escoramento dependerá da resistência necessária e da sequência construtiva prevista.

O acabamento da face inferior deverá utilizar composição apropriada à aplicação em teto, observada a compatibilização com o orçamento.

A laje não poderá receber cargas de reservatórios ou equipamentos não contempladas no dimensionamento estrutural.

8. PINTURA DE ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO — ITEM 1.6

8.1. Preparação das superfícies e aplicação de fundo selador

A pintura compreenderá as superfícies de alvenaria, elementos de concreto pré-fabricado, pilares, vigas, placas de fechamento e arquibancadas previstas na planilha orçamentária.

Antes da aplicação dos produtos, as superfícies deverão apresentar condições adequadas de limpeza, secagem, integridade e aderência.

Deverão ser removidos poeira, resíduos, partículas soltas, óleos desmoldantes e demais substâncias que possam comprometer a aderência ou o acabamento.

As superfícies de concreto deverão receber preparação compatível com suas características, observadas as recomendações do fabricante dos materiais empregados.

Será aplicado fundo selador acrílico, conforme composição orçamentária, respeitando consumo, condições ambientais e intervalos de secagem recomendados.

8.2. Pintura látex acrílica

A pintura de acabamento será executada com tinta látex acrílica standard, em duas demãos, sobre superfícies previamente preparadas e seladas.

A aplicação deverá proporcionar cobertura uniforme, sem manchas, falhas, escorrimentos ou diferenças perceptíveis de acabamento.

As cores serão definidas pela Administração Municipal, observadas as especificações técnicas e as condições contratuais.

A execução deverá respeitar as condições de temperatura, umidade,

secagem e intervalo entre demãos estabelecidas pelo fabricante.

8.3. Quantitativos e medição

A área total prevista para pintura é de 1.228,00 m², distribuída da seguinte forma:

Paredes internas de alvenaria: 118,00 m².

Estruturas de concreto pré-fabricado, incluindo paredes, pilares e vigas: 955,00 m².

Arquibancadas de concreto: 155,00 m².

A medição será realizada pela área efetivamente preparada, pintada e aceita pela fiscalização, observados os critérios das composições de preços.

Os serviços de fundo selador e pintura serão medidos separadamente, conforme os respectivos itens orçamentários, sem duplicidade de áreas ou pagamento adicional por demãos já contempladas nas composições.

9. ESQUADRIAS — ITEM 1.7

9.1. Portas de alumínio

As portas serão executadas em alumínio de abrir, tipo veneziana, com guarnições, ferragens e fixação por parafusos, conforme projeto arquitetônico.

A área total prevista é de 19,86 m².

As dimensões, posições e sentidos de abertura deverão obedecer aos desenhos arquitetônicos.

A instalação deverá assegurar prumo, alinhamento, esquadro, funcionamento adequado e vedação das interfaces.

As portas dos ambientes acessíveis deverão atender às condições de circulação e utilização estabelecidas no projeto.

A medição será realizada pela área dos conjuntos efetivamente instalados e aceitos.

9.2. Janelas de alumínio

As janelas serão executadas em alumínio tipo maxim-ar, com vidro, fixação por parafusos e vedação com silicone, conforme projeto.

A área total prevista é de 3,25 m², correspondente a 11 janelas.

As dimensões efetivas deverão ser conferidas com os quadros de esquadrias e com os vãos executados.

Os conjuntos deverão apresentar funcionamento adequado, estanqueidade, resistência e acabamento compatíveis com a utilização.

A medição será realizada pela área efetivamente instalada e aceita.

10. COBERTURA E FECHAMENTO LATERAL — ITEM 1.8

10.1. Estrutura metálica

A estrutura metálica compreenderá tesouras em arco com tirantes, terças, correntes, travamentos, contraventamentos horizontais, estruturas do hall de acesso e marquise lateral, conforme projeto.

Os perfis, chapas, ligações soldadas e parafusadas, apoios e chumbadores deverão atender aos desenhos estruturais e de fabricação.

O dimensionamento deverá considerar as ações permanentes, variáveis e do vento, incluindo sucção, pressões internas e transmissão das forças aos elementos de concreto e às fundações.

A fabricação deverá observar os controles de qualidade e as tolerâncias aplicáveis aos elementos metálicos.

O transporte e a montagem deverão ser planejados, com definição de sequência de içamento, apoios e travamentos provisórios.

Durante a montagem, deverão ser garantidas condições adequadas de estabilidade.

Não serão admitidas alterações de perfis, seções, ligações ou sistemas de contraventamento sem análise e autorização do responsável pelo projeto.

As peças deverão receber preparação superficial e proteção

anticorrosiva conforme especificação técnica, incluindo recomposição de áreas afetadas pelo transporte, soldagem ou montagem.

As ligações, soldas, parafusos, alinhamentos e apoios deverão ser inspecionados antes da instalação definitiva dos fechamentos.

A medição do conjunto estrutural obedecerá à composição de custos correspondente e às etapas efetivamente executadas e aceitas.

10.2. Cobertura e fechamentos em telhas de aço zincado

A cobertura e os fechamentos superiores e laterais serão executados com telhas onduladas de aço zincado, espessura de 0,50 mm, conforme especificação orçamentária.

A área total prevista é de 1.755,30 m², abrangendo cobertura do ginásio, fechamentos laterais, oitões, marquise e ligação coberta, conforme memória de cálculo.

As telhas deverão ser fornecidas em condições adequadas, sem deformações, corrosão ou danos à camada protetora.

A instalação deverá observar inclinações, recobrimentos, vãos admissíveis, fixações e recomendações do fabricante.

As fixações deverão utilizar elementos compatíveis com o sistema, incluindo arruelas de vedação adequadas.

Os recortes deverão apresentar acabamento seguro, sem rebarbas ou danos que comprometam a proteção superficial.

Após a instalação, deverão ser removidas limalhas, resíduos de corte e materiais que possam provocar corrosão.

A fiscalização deverá verificar alinhamento, fixação, estanqueidade e integridade dos fechamentos.

A medição será realizada pela área efetivamente executada e aceita, observados os critérios geométricos previstos na composição, sem duplicidade de recobrimentos e perdas já incluídos nos coeficientes de consumo.

10.3. Ligação coberta entre a escola e o ginásio

A ligação coberta entre a edificação escolar e o ginásio será executada conforme os projetos arquitetônico e estrutural.

A solução deverá proporcionar deslocamento protegido aos estudantes, considerando o afastamento aproximado de 8,00 metros entre as edificações.

A estrutura deverá apresentar estabilidade, resistência às ações climáticas e compatibilidade com os sistemas de cobertura e drenagem previstos.

Os apoios, fixações e interfaces com as edificações deverão obedecer aos detalhes construtivos.

A circulação deverá atender às condições de segurança e acessibilidade previstas no projeto.

Os serviços serão medidos conforme os itens orçamentários que compõem a estrutura e a cobertura, sem duplicidade de pagamento.

11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS — ITEM 1.9

11.1. Infraestrutura elétrica

As instalações elétricas serão executadas conforme projeto específico, compreendendo eletrocalhas, perfilados, eletrodutos, caixas de passagem, suportes, conexões, fixações e demais componentes previstos.

Serão utilizadas eletrocalhas galvanizadas de 100 × 50 mm, perfilados de 38 × 38 mm, eletrodutos de uma polegada e eletrodutos de PEAD DN 63 nos trechos enterrados, conforme projeto e orçamento.

Os suportes e fixadores deverão apresentar resistência compatível com as cargas e condições de utilização.

As caixas deverão permanecer acessíveis para inspeção e manutenção.

As passagens de condutores deverão preservar a integridade da isolação e evitar esforços ou abrasão.

11.2. Condutores e quadros elétricos

Os condutores serão de cobre, com seções e características de isolação previstas no projeto elétrico.

As instalações deverão observar capacidade de condução de corrente, queda de tensão, proteção contra sobrecorrentes e condições de segurança.

As emendas deverão ser executadas em pontos apropriados, com conectores compatíveis.

Os quadros elétricos deverão atender ao projeto, incluindo barramentos, dispositivos de proteção, identificação e organização dos circuitos.

O quadro de medição deverá observar o padrão de entrada da concessionária.

Os dispositivos DR, DPS e disjuntores deverão possuir características compatíveis com o sistema e com os circuitos protegidos.

A continuidade dos condutores de proteção e as equipotencializações deverão ser verificadas, inclusive quanto às estruturas metálicas quando aplicável.

11.3. Iluminação

A iluminação compreenderá refletores LED de 250 W, luminárias LED de 18 W e 12 W e luminárias de emergência, conforme projeto.

Estão previstos 16 refletores LED de 250 W, 18 luminárias LED de 18 W, quatro luminárias LED de 12 W e três luminárias de emergência.

As posições, alturas e orientações deverão obedecer ao projeto luminotécnico, proporcionando condições adequadas de utilização e manutenção.

Os equipamentos instalados em áreas sujeitas à umidade deverão apresentar grau de proteção compatível.

11.4. Tomadas e comandos

Serão instalados interruptores, tomadas e comandos conforme posições e características previstas no projeto elétrico.

As tomadas deverão apresentar aterramento e características de corrente compatíveis com os circuitos.

A instalação deverá observar as alturas e condições de acessibilidade previstas.

11.5. Ensaios e recebimento

Antes da energização, deverão ser realizados os ensaios e verificações pertinentes, incluindo continuidade dos condutores de proteção, resistência de isolamento, polaridade, identificação dos circuitos e funcionamento dos dispositivos de proteção.

A iluminação de emergência deverá ser testada mediante interrupção da alimentação normal.

Os quadros deverão ser entregues identificados, com diagramas e relação de circuitos.

A medição será realizada por unidade instalada e testada ou por comprimento efetivamente executado, conforme o item orçamentário correspondente.

12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS — ITEM 1.10

12.1. Abastecimento de água fria

O sistema de abastecimento compreenderá reservatórios, tubulações, conexões, registros, torneiras e demais componentes previstos no projeto hidrossanitário.

Estão previstos reservatórios de poliéster reforçado com fibra de vidro, com capacidade individual de 5.000 litros, conforme documentação técnica.

As bases de apoio deverão ser dimensionadas e executadas de modo a suportar as cargas dos reservatórios cheios, incluindo condições de manutenção.

A eventual segregação entre abastecimento de consumo e reserva de incêndio deverá observar os projetos específicos e as exigências aplicáveis.

As tubulações serão executadas em PVC soldável, com diâmetros DN 32 e DN 25 nos trechos previstos.

As conexões deverão ser instaladas conforme recomendações do fabricante, preservando alinhamento, estanqueidade e integridade.

Serão instalados registros, torneiras, engates e demais componentes especificados.

Antes do fechamento dos trechos embutidos, deverão ser realizados ensaios de estanqueidade.

Ao final, o sistema deverá ser limpo e submetido aos procedimentos de verificação e desinfecção aplicáveis.

12.2. Sistema de tratamento local de esgoto

O sistema de tratamento local compreenderá tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro, conforme projeto hidrossanitário.

O tanque séptico previsto apresenta diâmetro interno de 1,88 metro, altura interna de 2,50 metros e volume útil indicado de 6.245,8 litros.

O filtro anaeróbio apresenta diâmetro interno de 1,88 metro, altura interna de 1,50 metro e volume útil indicado de 3.331,1 litros.

O sumidouro apresenta diâmetro interno de 2,38 metros, altura interna de 2,50 metros e área de infiltração indicada de 21,30 m².

A execução deverá observar o dimensionamento aprovado para a população atendida, contribuição de esgoto, capacidade de tratamento e condições de infiltração do terreno.

Deverão ser verificadas as características do solo, nível de água subterrânea, afastamentos sanitários e demais exigências técnicas e ambientais.

As unidades deverão apresentar apoio estável, ligações estanques, tampas seguras e condições adequadas de inspeção e manutenção.

As cotas deverão assegurar o escoamento adequado entre as unidades de tratamento e disposição final.

A medição será realizada por unidade completa, instalada e aceita, conforme a composição orçamentária.

12.3. Redes de esgoto sanitário

As redes de esgoto serão executadas em PVC série normal, nos diâmetros DN 50, DN 75 e DN 100, conforme projeto.

Deverão ser observadas as declividades, posições, conexões, caixas de inspeção e dispositivos de ventilação.

As tubulações deverão apresentar apoio uniforme, estanqueidade e condições adequadas de manutenção.

Serão instaladas caixas sifonadas, ralos, caixas de inspeção e terminais de ventilação conforme as especificações.

As valas deverão ser executadas com controle de interferências, estabilidade das paredes e preparação do fundo.

Antes do reaterro, as redes deverão ser inspecionadas e ensaiadas.

O reaterro deverá utilizar material adequado, compactado em camadas, evitando danos às tubulações.

A medição será realizada por comprimento, volume, área ou unidade, conforme os serviços executados.

12.4. Louças sanitárias, chuveiros e metais

Serão instaladas as louças e os metais previstos no projeto, incluindo chuveiros elétricos, cubas, lavatórios, bacias sanitárias, mictórios, torneiras, registros e acessórios.

As peças deverão apresentar qualidade adequada à utilização e ser

instaladas conforme as recomendações dos fabricantes.

Os chuveiros elétricos deverão possuir alimentação, aterramento e proteção compatíveis com sua potência e tensão.

As ligações deverão apresentar estanqueidade e condições adequadas de funcionamento.

Após a instalação, deverão ser realizados testes de alimentação, descarga, escoamento e ausência de vazamentos.

12.5. Sanitário acessível

O sanitário acessível deverá ser executado conforme projeto arquitetônico e requisitos da ABNT NBR 9050.

Serão instalados lavatório acessível, bacia sanitária, barras de apoio e demais acessórios previstos.

As barras de apoio de aço inox deverão apresentar fixação adequada e resistência compatível com as solicitações de utilização.

As posições dos aparelhos, barras, torneiras e acessórios deverão assegurar as condições de aproximação, transferência e circulação estabelecidas no projeto.

A acessibilidade deverá ser verificada considerando o conjunto do ambiente, não apenas as características individuais dos equipamentos.

12.6. Acessórios e divisórias sanitárias

Serão instalados os acessórios previstos, incluindo papeleiras, dispensers de papel-toalha, saboneteiras e demais componentes.

As divisórias sanitárias serão executadas em PVC, com perfis de alumínio, ferragens, painéis e portas, conforme composição orçamentária.

Os conjuntos deverão apresentar estabilidade, resistência à umidade, acabamento adequado e funcionamento regular.

As portas integrantes das divisórias não serão medidas novamente como

esquadrias independentes.

13. MEDIÇÃO, CONTROLE E ENTREGA

As medições deverão observar os critérios definidos nas composições de preços, na planilha orçamentária, no cronograma físico-financeiro e no contrato.

A contratada deverá apresentar os levantamentos correspondentes aos serviços executados, registros fotográficos e documentos de controle de qualidade pertinentes.

As quantidades previstas na planilha constituem referência contratual, devendo a aferição e o pagamento observar o regime de execução adotado e os eventos ou serviços efetivamente comprovados e aceitos.

Não serão admitidas duplicidades de pagamento por materiais, transportes, equipamentos, recobrimentos, perdas ou etapas já contempladas nas composições.

Antes da entrega deverão ser concluídos os testes das instalações elétricas e hidrossanitárias, as verificações das ligações estruturais, a inspeção da cobertura e dos fechamentos, os ajustes das esquadrias, os serviços de pintura e os demais acabamentos.

A obra deverá ser entregue limpa, com remoção dos resíduos, materiais remanescentes e instalações provisórias não destinadas à permanência.

A contratada deverá disponibilizar os registros de controle, orientações de operação e manutenção e desenhos atualizados das alterações aprovadas, quando aplicável.

A liberação para utilização dependerá da correção das não conformidades identificadas e do atendimento às aprovações legalmente exigíveis.

14. DISPOSIÇÕES FINAIS

A execução da obra deverá observar integralmente os projetos de engenharia, as especificações técnicas, a planilha orçamentária, a memória de

cálculo, o cronograma físico-financeiro e demais documentos contratuais.

Eventuais divergências, omissões ou incompatibilidades deverão ser comunicadas formalmente à fiscalização e submetidas à análise técnica competente antes da execução dos serviços afetados.

A contratada será responsável pela qualidade dos materiais, pela segurança dos procedimentos executivos, pela estabilidade das estruturas e pela conformidade dos serviços com os projetos aprovados.

A fiscalização municipal acompanhará a execução e poderá exigir os controles, ensaios e correções necessários ao atendimento das condições contratuais.

A obra deverá proporcionar condições adequadas de segurança, funcionalidade, acessibilidade e durabilidade, atendendo às finalidades educacionais, esportivas e comunitárias estabelecidas para o empreendimento.

São José dos Ausentes/RS, 5 de novembro de 2026.

ALEX CAVALHEIRO DA SILVA:82836604034

Assinado de forma digital por ALEX CAVALHEIRO DA SILVA:82836604034
Dados: 2026.11.05 13:48:21 -03'00'

ALEX CAVALHEIRO DA SILVA

Engenheiro Civil — CREA/RS 219614

Responsável Técnico