

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Construção de Guarita e Sala de Apoio.

Descrição: Execução de sala de apoio para os motoristas e guarita para monitoramento do estacionamento da Prefeitura Municipal de Capão da Canoa.

Endereço: Rua Peri, s/n – Centro, Capão da Canoa/RS, 95555-442

O presente Memorial tem por finalidade orientar a execução dos serviços, fixando os métodos construtivos a serem empregados para a realização da implantação da sala para descanso dos motoristas e a guarita. Serve também para eliminar quaisquer dúvidas que porventura venham a surgir na interpretação dos projetos para o perfeito desempenho dos serviços.

Justificam-se os serviços pela necessidade de um espaço para que os motoristas possam fazer uma pausa durante a jornada de trabalho e retomem suas atividades com mais disposição e foco.

Serviços a serem executados: fundações, estrutura de concreto armado, paredes em alvenaria, cobertura, revestimentos, esquadrias, acabamentos, projeto hidrossanitário e elétrico.

Considerar-se-á, para efeito de execução, todos os materiais e mão de obra necessária para a execução dos serviços.

As quantidades levantadas no “Quantitativo” são orientativas, não implicando em aditivos quando das medições dos serviços, cabendo ao executante a responsabilidade pelo orçamento proposto.

Todos os materiais e sua aplicação ou instalação devem obedecer ao disposto nas normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis, ou outras específicas para cada caso.

O licitante participante do certame, ao apresentar o preço, esclarecerá que não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos e das recomendações constantes das especificações apresentadas, devendo realizar visita prévia de inspeção ao local para confirmação dos serviços a serem executados.

Caberá ao executante realizar exame detalhado do local, verificando todas as dificuldades para a execução dos serviços.

Serão de responsabilidade da empresa executante as despesas com demolições e reparos decorrentes de serviços executados de forma incorreta ou inadequada.

A seguir será descrito, de forma simplificada, o modo de execução para a realização dos serviços.

LOCAL DAS OBRAS:

A empresa executora dos serviços será responsável pelo fornecimento do material necessário à execução, assim como pela mobilização, manutenção e desmobilização do local dos serviços. Após a conclusão dos serviços, a área que foi mobilizada para a realização dos mesmos deverá estar nas condições idênticas às encontradas, sem qualquer incidência de ônus para o contratante.

Todos os serviços que exijam o uso de energia elétrica, água e outros, necessários para a realização das obras serão de responsabilidade da empresa executora e realizados com material próprio.

O local onde estiver sendo executado o serviço deverá estar perfeitamente isolado a fim de se evitar riscos de acidentes.

1. SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS

1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com os projetos e as especificações descritas a seguir, e havendo necessidade de alguma alteração, as mesmas deverão ser aprovadas pelo Setor de Engenharia da Secretaria de Meio Ambiente e Planejamento e da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Capão da Canoa.

- ✓ Nenhum serviço poderá ser iniciado antes da empresa obter a **Ordem de Início de Serviço**, fornecida pela FISCALIZAÇÃO deste município;
- ✓ A Ordem de Início de Serviço somente será fornecida após o atendimento dos requisitos abaixo:
- ♦ **Instalação da placa da empresa com área mínima de 2,50 m²** com o nome do responsável técnico da mesma. A placa de obra tem por objetivo informar os dados da obra à população e aos usuários da rua. Deverá ser confeccionada em chapa metálica a fim de resistir às intempéries durante todo período da obra, devendo ser pintada obedecendo à proporcionalidade do modelo. A placa deverá ser instalada em posição de destaque no local dos serviços, devendo a sua localização ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO. A placa deverá ser afixada no início das obras, sendo que o modelo da mesma será fornecido pelo Departamento de Engenharia;
- ♦ Apresentação de ART ou RRT de execução dos serviços paga e assinada pelo responsável técnico da empresa, sendo que na **ART ou RRT emitida deverá constar como contratante dos serviços a Prefeitura Municipal de Capão da Canoa. Não será aceita a apresentação do modelo rascunho da ART ou da RRT.**

➔ LIMPEZA DO TERRENO, LOCAÇÃO E PREPARO DA BASE PARA EXECUÇÃO

- ♦ Inicialmente deverá ser realizada a limpeza geral do terreno, compreendendo a retirada de vegetação, entulhos, materiais orgânicos e quaisquer interferências existentes na área destinada à implantação da edificação;
- ♦ Será necessária a demolição dos mourões existentes no entorno da área, conforme Figura 1;

Figura 1 – Mourões a serem demolidos na frente da área



- ♦ Os resíduos de construção civil gerados na demolição deverão ser destinados para bota-fora licenciado;
- ♦ Após a limpeza, será efetuada a locação da obra por profissional habilitado, conforme planta de implantação, com marcação precisa dos eixos, alinhamentos, níveis e perímetro;
- ♦ Deverão ser conferidas todas as dimensões, afastamentos e cotas altimétricas, garantindo compatibilidade com os níveis definidos em projeto;
- ♦ Será executado o nivelamento da área de implantação, com eventual corte e/ou aterro, de forma a atingir as cotas previstas;
- ♦ O solo deverá ser regularizado e compactado mecanicamente, com uso de equipamento apropriado (placa vibratória, sapo mecânico ou rolo compactador, conforme necessidade), garantindo base firme, estável e homogênea;

➔ CERCAMENTO PROVISÓRIO EM TELHAS METÁLICAS NO ENTORNO DA OBRA

- ♦ Toda a área, conforme Figura 2, deverá ser cercada provisoriamente com tapumes metálicos garantindo o isolamento físico e visual da obra;

Figura 2 – Local onde deverão ser colocados os tapumes metálicos



- ♦ A altura mínima do fechamento deve ser de 2,20 m a partir do nível do terreno;
- ♦ Os tapumes metálicos deverão possuir espessura mínima de 0,43 mm (chapa nº 26) ou superior, em aço galvanizado, conforme Figura 3;

Figura 3 - Modelo de tapume metálico



- ♦ A contratada será responsável pela manutenção do cercamento durante todo o período da obra, garantindo sua estabilidade frente às ações de vento e intempéries;
- ♦ Ao término da obra, o cercamento provisório deverá ser removido e a área recomposta conforme orientação da fiscalização.

➔ MURETA DE HIDRÔMETRO

- ♦ A fim de adequar a entrada de abastecimento de água para a edificação, deverá ser instalada caixa para hidrômetro em material plástico resistente já disposta em placa de concreto pré-moldado e homologada pela concessionária no Estado do Rio Grande do Sul, conforme Figura 4;

Figura 4 – Detalhe da caixa padrão da concessionária em mureta pré-moldada



- ♦ A tubulação será em PVC rígido tipo soldável classe 15 com diâmetro especificado em projeto;
- ♦ Realizar a escavação para a inserção das tubulações sob o solo.

2. INFRAESTRUTURA

2.1. ESTAQUEAMENTO

- ♦ As fundações serão através de **microestacas** de concreto armado, conforme projeto estrutural;
- ♦ Deverão ser escavadas e concretadas com o auxílio de camisa metálica ou equivalente, evitando o desmoronamento do solo e consequentemente o estrangulamento do fuste;
- ♦ A profundidade e armadura das estacas serão posicionadas antes da concretagem, com o uso de espaçadores plásticos adequados, a fim de garantir o cobrimento recomendado em projeto;
- ♦ O diâmetro mínimo deverá ser de 25 cm com comprimento mínimo de 2,50 m, armadas conforme projeto estrutural;
- ♦ A armadura dos estribos das estacas será conforme projeto estrutural previsto para as fundações, composta de aço CA 60 de seção 5,00 mm;
- ♦ A armadura das microestacas será conforme projeto estrutural previsto para as fundações com aço CA 50 de seção 8,00 mm;
- ♦ Deverá ser deixado 1,00 m de armadura acima do terreno para o engastamento com o bloco de coroamento;
- ♦ O concreto utilizado deverá ser homogêneo e de boa qualidade, com Fck de 30 Mpa, cuja característica do concreto aos 28 dias será de no mínimo 30 Mpa.

2.2. BLOCOS DE FUNDAÇÃO

- ♦ Arrasar as cabeças das estacas para eliminar material danoso que comprometa o apoio na estaca;
- ♦ Conforme projeto, ao final do arrasamento das cabeças da estaca, parte da estaca ficará engastada no interior do bloco;
- ♦ Executar os **blocos armados de coroamento**, conforme projeto estrutural com dimensões mínimas;

- ♦ O bloco de fundação deverá ser executado nos níveis especificados no projeto, não se esquecendo das esperas para o pilar;
- ♦ O solo existente no local deverá ser removido manualmente em camada e largura suficiente para possibilitar a confecção da fundação;
- ♦ O solo escavado não será reaproveitado, sendo descartado através de bota-fora;
- ♦ O fundo da vala para confecção dos blocos de coroamento deverá ser compactado, nivelado e preparado para receber uma camada de brita de espessura 5,00 cm;
- ♦ O bloco será executado sobre um lastro manual de brita com camada mínima de 5,00 cm na base dos blocos, executado nos níveis especificados no projeto;
- ♦ Executar as formas com tábuas de pinus em bom estado, que deverão ser molhadas abundantemente e ser aplicado o desmoldante antes da concretagem para facilitar a desforma;
- ♦ Será **obrigatório** o uso de espaçadores para evitar a exposição da armadura e garantir o recobrimento exigido em projeto;
- ♦ A desforma deverá ocorrer em prazo oportuno, de acordo com a sequência dos serviços e levando-se em conta o que recomenda a NBR 6118;
- ♦ A armadura dos estribos das vigas baldrame será conforme projeto estrutural previsto para as fundações, composta de aço CA 60 de seção 5,00 mm;
- ♦ Os blocos de coroamento e as vigas baldrame sobre os blocos terão armadura conforme projeto estrutural;
- ♦ O concreto utilizado deverá ser homogêneo e de boa qualidade, com Fck de 30 Mpa, cuja característica do concreto aos 28 dias será de no mínimo 30 Mpa.

2.3. VIGAS BALDRAMES

- ♦ Executar a escavação necessária para a execução da viga baldrame de apoio da edificação;
- ♦ Deverá ocorrer a ancoragem do baldrame com a microestaca da fundação;
- ♦ A viga baldrame ficará parcialmente aparente acima do pavimento externo e não será revestida pelo lado externo para evitar a umidade ascendente sobre a alvenaria de vedação;
- ♦ O solo existente no local deverá ser removido manualmente em camada e largura suficiente para possibilitar a confecção da fundação;
- ♦ O solo escavado não será reaproveitado, sendo descartado através de bota-fora;
- ♦ O fundo da vala para confecção das vigas baldrame deverá ser compactado, nivelado e preparado para receber uma camada de brita de espessura 5,00 cm;
- ♦ O baldrame será executado sobre um lastro manual de brita com camada mínima de 5,00 cm na base do baldrame, executado nos níveis especificados no projeto;
- ♦ Executar as formas com tábuas de pinus em bom estado, que deverão ser molhadas abundantemente e ser aplicado o desmoldante antes da concretagem para facilitar a desforma;
- ♦ Será **obrigatório** o uso de espaçadores para evitar a exposição da armadura e garantir o recobrimento exigido em projeto;
- ♦ A armadura dos estribos das vigas baldrame será conforme projeto previsto para as fundações, composta de aço CA 60 de seção 5,00 mm;
- ♦ A armadura do baldrame será conforme projeto previsto para as fundações, composta de aço CA 50 de seção 6,30 mm;
- ♦ A armadura do baldrame também será composta de armadura conforme projeto de fundações com aço CA 50 de seção 8,00 mm;
- ♦ Conforme projeto a armadura do baldrame também será composta de aço CA 50 de seção 10,00 mm;
- ♦ A viga baldrame será executada em concreto armado com dimensões conforme projeto cuja característica do concreto aos 28 dias será com Fck de no mínimo 30 Mpa.

- IMPERMEABILIZAÇÃO – VIGAS BALDRAMES E ALVENARIA
- ♦ Executar a **viga baldrame armada** conforme previsto em projeto, devendo ser aplicada a impermeabilização nas faces da viga baldrame, nas faces laterais e face superior, que deverá abranger também ambas as faces das **3 (três) primeiras fiadas da alvenaria**;
- ♦ A impermeabilização a ser utilizada será a do tipo impermeabilização cimentícia, devendo ser aplicada 3 (três) demãos cruzadas do impermeabilizante nas faces consideradas;
- ♦ A mesma impermeabilização do baldrame com pintura cimentícia deverá ser executada nas 3 (três) primeiras fiadas da alvenaria composta de 3 (três) demãos de aplicação de forma cruzada entre demãos;
- A impermeabilização sobre a viga baldrame deverá ocorrer previamente ao assentamento da primeira fiada da alvenaria, para a garantia da estanqueidade contra a umidade ascendente.

3. SUPRAESTRUTURA

- ♦ A estrutura será composta por **pilares, vigas e laje de cobertura em concreto armado** e deverá ser executada conforme preceitos da ABNT NBR 6118 e especificações do projeto estrutural;
- ♦ Todo o concreto usado na obra deverá ser executado in loco e lançado nas formas com adensamento mecânico;
- ♦ O cimento a ser utilizado em obra deverá ser de boa qualidade, novo e ser acondicionado em obra quando necessário, segundo as recomendações de norma;
- ♦ O agregado graúdo a ser utilizado na mistura deverá ser proveniente de britagem de rocha sã, isento de resíduos e materiais pulverulentos;
- ♦ A água destinada ao concreto deverá ser limpa e isenta de matéria orgânica;
- ♦ O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o início e fim desse lançamento, um intervalo de tempo superior a duas horas. Deverão ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto.

3.1. PILARES - CONCRETO ARMADO

- ♦ Todos os pilares serão ancorados na base sobre bloco de fundação conforme os projetos dos blocos de coroamento;
- ♦ **Conforme NBR 6118 e NBR 14931, especial cuidado deverá ser dispensado para a concretagem dos pilares, cuja altura limite de lançamento do concreto não poderá exceder a 1,80 m de altura;**
- ♦ Os pilares serão compostos de área mínima (360 cm²) em concreto armado (Fck 30 Mpa) conforme exigido na NBR 6118, de acordo com o projeto estrutural;
- ♦ As formas para os pilares retangulares deverão ser confeccionadas com tábuas pinus aplainadas e estar em bom estado que deverão ser molhadas abundantemente e ser aplicado o desmoldante antes da concretagem para facilitar a desforma;
- ♦ Todo concreto deverá ser lançado nas formas e contar com adensamento mecânico, através de vibrador de mangote;
- ♦ Deverá ser observada a altura de queda livre do concreto que não poderá ultrapassar 1,50 m;
- ♦ Será **obrigatório** o uso de espaçadores para evitar a exposição da armadura e garantir o recobrimento exigido em projeto;
- ♦ A armadura dos estribos dos pilares será conforme projeto estrutural previsto, composta de aço CA 60 de seção 5,00 mm;

- ♦ A armadura dos pilares também será composta de armadura conforme projeto com aço CA 50 de seção 10,00 mm;
- ♦ A composição da armadura também será composta de aço CA 50 de seção 12,50 mm;
- ♦ Os pilares serão executados em concreto armado com dimensões conforme projeto, cuja característica do concreto aos 28 dias será de Fck de no mínimo 30 Mpa.

3.2. VIGAS - CONCRETO ARMADO

- ♦ As formas para as vigas serão executadas utilizando-se escoramento em madeira ou metálico com formas de compensado plastificado em bom estado, que deverão ser molhadas abundantemente e ser aplicado o desmoldante antes da concretagem para facilitar a desforma;
- ♦ Todo concreto deverá ser lançado nas formas e contar com adensamento mecânico, através de vibrador de mangote;
- ♦ Deverá ser observada a altura de queda livre do concreto que não poderá ultrapassar 1,50 m;
- ♦ Será **obrigatório** o uso de espaçadores para evitar a exposição da armadura e garantir o recobrimento exigido em projeto;
- ♦ A armadura dos estribos das vigas será conforme projeto estrutural previsto, composta de aço CA 60 de seção 5,00 mm;
- ♦ A armadura das vigas também será composta de armadura conforme projeto com aço CA 50 de seção 6,30 mm;
- ♦ A armadura das vigas também será composta de armadura conforme projeto com aço CA 50 de seção 8,00 mm;
- ♦ A composição da armadura também será composta de aço CA 50 de seção 10,00 mm;
- ♦ As vigas serão executadas em concreto armado com dimensões conforme projeto, cuja característica do concreto aos 28 dias será de Fck de no mínimo 30 Mpa;

3.3. LAJE DE COBERTRA - CONCRETO ARMADO

- ♦ O sistema de cobertura será do tipo laje pré-moldada de vigota e tavela, composto por vigas estreitas de concreto armado ou treliçado e elementos de enchimento;
- ♦ Deverão ser posicionados ao longo do vão da laje escoras de madeira, com distância média variando de 1,00 m a 1,50 metros;
- ♦ Antes de lançar o concreto, as tavelas deverão ser molhadas abundantemente para que não absorvam a água da massa de concreto;
- ♦ Espalhar o concreto sobre a laje, garantindo a espessura de 4 cm a 5 cm, exigidos pelo projeto;
- ♦ Deve-se utilizar vibrador de imersão ou uma régua vibratória para adensar o concreto, nivelando a superfície e eliminando possíveis bolsões de ar;
- ♦ Seguindo as especificações do projeto estrutural, aos 28 dias o Fck deverá ser de no mínimo 30 Mpa;

• IMPERMEABILIZAÇÃO – LAJE DE COBERTURA

- ♦ A laje de cobertura deverá ser protegida com aplicação de manta líquida, afim de garantir uma membrana elástica e impermeável;

Figura 5 – Manta líquida para impermeabilização de lajes



- ♦ Para a aplicação a superfície deve estar limpa e seca;
- ♦ Deverá ser garantido o **caimento de 10 cm** para que não ocorra empossamento de água futuro na cobertura da edificação;
- ♦ Inicialmente deverá ser aplicada uma camada de primer asfáltico ou a própria manta líquida diluída com cerca de 10% a 20% de água limpa (verificar orientação do fabricante);
- ♦ Aplicar uma demão farta da manta, colocar tela estruturante de poliéster sobre esta camada fresca e na sequência passar mais uma demão de manta por cima cobrindo totalmente a tela;
- ♦ Evitar dobrar ou formar vazios na aplicação da tela, pois pode causar bolhas quando o produto seca;
- ♦ **Respeitar a secagem completa** do produto (geralmente entre 2 a 4 horas) para aplicação das demais demãos;
- ♦ A aplicação entre as camadas deverá ser cruzada, horizontal e vertical, deverão ser aplicadas no **total 4 (quatro) demãos**.

4. EXECUÇÃO DO CONTRAPISO/RADIER

- ♦ O reaterro interno como complemento dos vazios deixados pelos elementos estruturais para execução do contrapiso, deve ser isento de detritos e ser compactado em camadas de 20 cm de altura, em umidade ótima para a compactação até a cota de projeto;
- ♦ Para obtenção de uma base uniforme e em nível para o piso, deverá ser executada a regularização e compactação mecânica com placa vibratória de no mínimo duas passadas;
- ♦ Previamente e juntamente com esses serviços na base do contrapiso deverão ser realizadas todas as adequações na rede de esgoto (quando necessário) para o escoamento para as caixas de esgoto, com a disposição de caixas e de tubulações conforme projeto específico;
- ♦ Da mesma forma, juntamente com esses serviços na base do contrapiso deverão ser realizadas todas as adequações na rede hidráulica para abastecimento de água dos pontos de consumo, conforme projeto;
- ♦ Sobre o solo compactado deverá ser executado leito de brita com espessura de 5,00 cm;
- ♦ Deverá ser disposta camada de lona plástica preta com espessura de 150 micras sobre a brita, a fim de evitar umidade ascendente do solo;
- ♦ Para evitar que o novo piso ceda ao longo do tempo, deverá ser executada uma esteira em malha de ferro 4,2 mm com espaçamento de 15 x 15 cm em toda a área do piso;
- ♦ O traspasse das malhas deverá ser de pelo menos 30 cm;

- ♦ Deverá ser executado um lastro de concreto para contrapiso com Fck 20 MPa na espessura de 10 cm como preparo da base para o revestimento do piso;
- ♦ O contrapiso deverá receber camada de regularização de 2,00 cm para o nivelamento para o assentamento de porcelanato.

5. SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO

- ♦ Para a elevação das paredes, a altura final deverá coincidir com a viga da estrutura, excetuando-se os vãos;
- ♦ Será composta por blocos cerâmicos de 14 cm, assentados de forma meia vez **“deitados”**, com argamassa de cimento, cal e areia 1:2:8;
- ♦ A espessura das paredes será conforme projeto, considerando-se também a espessura dos revestimentos;
- ♦ Todos os tijolos deverão ser molhados antes do assentamento, evitando-se excesso de água. As fiadas deverão estar perfeitamente em nível, alinhadas e prumadas;
- ♦ Os tijolos cerâmicos utilizados deverão apresentar boa qualidade, com arestas vivas e sem trincas; serão rejeitados todos os lotes que apresentarem rachaduras, esfarelamento ou quebras excessivas;
- ♦ A alvenaria deverá estar alinhada com a face externa da estrutura de concreto. As juntas deverão ter no máximo 12 mm, rebaixadas a ponta de colher, permanecendo perfeitamente colocados em linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas;
- ♦ A altura total da parede coincidirá com a altura da viga cinto de fechamento e a viga baldrame, que ficará parcialmente aparente acima do pavimento em seu nível pronto pelo lado externo;
- ♦ Durante a elevação da alvenaria, junto aos vãos das portas e janelas deverão ser executadas **vergas** em concreto armado, com engastamento lateral **mínimo de 30 cm** para cada lado com barras de aço diâmetro mínimo 8,00 mm CA 50 e estribos 4,20 mm;
- ♦ Da mesma forma, junto aos vãos das janelas deverão ser executadas **contra-vergas** em concreto armado, com engastamento lateral **mínimo de 30 cm** para cada lado com barras de aço diâmetro mínimo 8,00 mm CA 50 e estribos 4,20 mm;
- ♦ O cimento a ser utilizado deverá ser de boa qualidade, novo e ser acondicionado em obra de forma adequada, e segundo as recomendações de norma;
- ♦ A água destinada a argamassa deverá ser limpa e isenta de matéria orgânica;

6. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

6.1. REDE DE ÁGUA FRIA

- ♦ As instalações serão conforme indicado em projeto, executando-se pontos de água para bacia sanitária e cubas conforme layout do projeto;
- ♦ A tubulação será em PVC rígido tipo soldável classe 15 com diâmetro de 25 mm para as instalações conforme indicado em projeto, com descidas embutidas na laje/parede;
- ♦ Nos pontos de consumo e espera para as torneiras das cubas e bacia sanitária serão instalados joelhos do tipo azul embutido na parede com bucha de latão de ½”;
- ♦ Após as devidas instalações, o abastecimento de água deverá ocorrer perfeitamente, realizando-se os devidos testes na rede.

6.2. REDE DE ESGOTO

- ♦ As instalações serão conforme indicado em projeto, executando-se pontos de esgoto para bacia sanitária e cubas conforme layout do projeto;
- ♦ Toda a rede de esgoto será de PVC;
- ♦ Para compor a rede de esgoto, a tubulação será em PVC CL8, DN 40 mm, DN 50 mm, DN 75 mm ou DN 100 mm;
- ♦ Conforme projeto, instalar o ramal de escoamento de esgoto a partir dos pontos de consumo com tubulação em PVC CL8 DN 40 mm;
- ♦ Conforme projeto, instalar o ramal de escoamento de esgoto a partir dos pontos de consumo com tubulação em PVC CL8 DN 50 mm;
- ♦ Conforme projeto, instalar o ramal de escoamento de esgoto a partir dos pontos de consumo com tubulação em PVC CL8 DN 75 mm;
- ♦ Conforme projeto, instalar o ramal de escoamento de esgoto para a coleta de escoamento com tubulação em PVC CL8 DN 100 mm;
- ♦ Conforme projeto, instalar as conexões da rede de esgoto utilizando joelho PVC CL8 DN 40 mm de 45° graus;
- ♦ Conforme projeto, instalar as conexões da rede de esgoto utilizando joelho PVC CL8 DN 75 mm de 45° graus;
- ♦ Conforme projeto, instalar as conexões da rede de esgoto utilizando joelho PVC CL8 DN 100 mm de 45° graus;
- ♦ Conforme projeto, instalar as conexões da rede de esgoto utilizando joelho PVC CL8 DN 40 mm de 90° graus;
- ♦ Conforme projeto, instalar as conexões da rede de esgoto utilizando joelho PVC CL8 DN 50 mm de 90° graus;
- ♦ Conforme projeto, instalar as conexões da rede de esgoto utilizando joelho PVC CL8 DN 100 mm de 90° graus;
- ♦ Conforme projeto, instalar as conexões da rede de esgoto utilizando junção de PVC CL8 DN 100 mm x 50 mm;
- ♦ Para as emendas entre os tubos, deverão ser utilizadas luvas ou a própria bolsa do tubo;
- ♦ **Não será aceito**, em hipótese alguma, o uso de aquecimento nas extremidades dos tubos para a formação de bolsa para a conexão;
- ♦ O nível superior das tampas deverá coincidir com o nível do piso pronto e delimitada em todo o seu contorno em relação ao piso, para a perfeita identificação do local das caixas prevendo futuras inspeções, devendo a tampa ser vedada com massa única ao final dos serviços;
- ♦ Executar tubulação de esgoto embutida na parede em PVC soldável CL 8 com diâmetro de 100 mm ou de 50 mm para lavatórios;
- ♦ Abaixo das cubas deverão ser instalado sifão em plástico sanfonado extensível conectado à parede;
- ♦ Na área externa da cozinha, a rede de esgoto de saída será contemplada com caixas de gordura DN 300 mm em material polietileno com cesto removível, conectada diretamente à rede de esgoto nas imediações, executando-se os devidos ajustes na tubulação de escoamento
- ♦ Instalar caixas sifonadas com grelha quadrada DN 150 mm conectada ao lavatório e ao tubo de ventilação;
- ♦ Os pontos de esgoto serão executados com joelho DN 100 mm ou DN 50 mm com tubulação embutida na parede
- ♦ Conforme projeto, instalar TEE PVC CL 8 DN 50 mm x 50 mm;
- ♦ Executar tubo de ventilação DN 50 mm no sanitário para evitar odores da rede de esgoto;
- ♦ Conforme projeto será executado ponto de esgoto junto ao piso no local da bacia;

- ♦ Após as devidas instalações, o escoamento da rede de esgoto deverá ocorrer perfeitamente, realizando-se os devidos testes na rede;
- ♦ Por ocasião da execução hidrossanitária, a empresa deverá realizar a manutenção da rede de esgoto ao final da execução a fim de desobstruir qualquer tubulação, possibilitando um perfeito escoamento da rede cloacal.

7. REVESIMENTO

7.1. CONCRETO APARENTE

- ♦ Considerar este acabamento para as vigas na parte externas;
- ♦ Deverá ser executado o lixamento como preparo da superfície para todas as faces do concreto que ficarão aparentes;
- ♦ Após a remoção do pó, para o acabamento final deverá ser aplicada 02 (duas) demãos de hidrofugante acetinado específico para superfícies de concreto aparente.

7.2. PINTURA

Importante: Não será executado o revestimento na viga baldrame, restando saliente toda a espessura do revestimento da parede na parte inferior em relação à viga baldrame;

- ♦ O revestimento deverá ocorrer nas paredes de alvenaria e no teto executando-se o que segue:
- ♦ Chapisco: Executar com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura 0,5 cm;
- ♦ Emboço: Executar o emboço com argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:8, sobre o chapisco com espessura aproximada de 15 mm;
- ♦ Reboco: Executar com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:3, com espessura não superior a 5 mm, para obtenção de acabamento liso em todas as faces, exceto nas paredes do sanitário e cozinha onde serão aplicados azulejos cerâmicos;
- ♦ Casquinha de laranja: Nas paredes externas executar o reboco com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:3, espessura 5 mm para a obtenção do acabamento do tipo “casquinha de laranja”;
- ♦ Selador: aplicar 1 (uma) demão de fundo selador acrílico sobre o reboco;
- ♦ Pintura acrílica: Sobre toda a área rebocada e após a aplicação do selador, deverá também ser aplicado 2 (duas) demãos de tinta acrílica semi-brilho Premium;
- ♦ Apresentar amostra das tintas/cores antes da execução para fins de aprovação prévia pela fiscalização do Departamento de Engenharia do município;
- ♦ As superfícies a serem pintadas, paredes e teto, deverão estar perfeitamente limpas, secas e curadas, isentas de partículas soltas;
- ♦ Para fins de harmonia instalar moldura de gesso em todo o teto, ocorrendo a execução da pintura da moldura juntamente com a pintura dos tetos;
- ♦ A pintura para áreas externas, conforme Figura 6, deverá ser executada com tinta acrílica própria, até obtenção de cobertura uniforme;

Figura 6 - Tinta específica para fachada externa



- ♦ Entre as demãos deverá ser respeitado o intervalo de secagem recomendado pelo fabricante;
- ♦ As superfícies pintadas deverão apresentar acabamento uniforme, sem escorrimentos, manchas ou falhas de cobertura;
- ♦ Deverão ser protegidas as esquadrias, vidros e demais elementos adjacentes durante a execução dos serviços;
- ♦ Ao final, deverá ser realizada a limpeza dos vãos e áreas adjacentes, deixando as superfícies prontas para uso.

7.3. REVESTIMENTO CERÂMICO - PISOS

- ♦ Fornecer e assentar sobre a base do contrapiso o **porcelanato** acetinado retificado Classe A, antiderrapante interno, comportando o uso em áreas molhadas, com as peças nas dimensões aproximadas de 0,60 x 0,60 m, e aplicado com argamassa colante de 1ª qualidade para **porcelanato** do tipo **AC II**;
- ♦ Apresentar amostra do porcelanato antes da execução para fins de aprovação prévia pela fiscalização do Departamento de Engenharia do município;
- ♦ O assentamento será em camada dupla em perfeito esquadro, através do uso de desempenadeira dentada e martelo de borracha;
- ♦ É **obrigatória** a utilização de cunhas plásticas e espaçadores;
- ♦ A junta exigida do fabricante deverá comportar 2 mm de espaçamento da junta no assentamento;
- ♦ Será executado o rejuntamento mediante aprovação da tonalidade pela fiscalização do Departamento de Engenharia do município;
- ♦ O piso deverá ter caimento adequado para permitir escoamento das águas de limpeza;
- ♦ Onde o piso coincidir com a parede rebocada assentar o rodapé em material **POLIESTIRENO**, acetinado na tonalidade branca, sendo de no **mínimo 5,00 cm** de altura, devendo ser fixado com buchas do tipo "T" a cada 50 cm e adesivo compatível, conforme recomendação do fabricante, perfazendo o acabamento entre o piso e a parede (Figura 7);

Figura 7 - Detalhe do rodapé em poliestireno



- ♦ Para a harmonia de acabamento entre a parte superior do rodapé e o início da parede aparente, deverá ser aplicado mastique tipo PU (poliuretano) na cor branca de bastão aplicado com pistola aplicadora;
- ♦ Para a perfeita aderência em toda a extensão de fixação do rodapé, deverá ocorrer o acabamento da parede com pintura desde a base da parede no nível do piso;
- ♦ Sob o vão de todas as portas no local deverá ser colocada uma soleira de granito cinza andorinha (Figura 8) com **0,20 m** de largura aproximadamente e em toda a largura dos vãos;

Figura 8 – Modelo de soleira cinza andorinha



- ♦ A soleira deverá ser fixada com o uso de argamassa colante **AC III**;
- ♦ Executar os arremates necessários na soleira junto ao marco para o perfeito acabamento, instalando-se a soleira sob a parte inferior do marco;
- ♦ Deverá ser executado o rejuntamento na junção da soleira com o piso na mesma tonalidade do porcelanato.

7.4. REVESTIMENTO CERÂMICO - PAREDES

- ♦ Nas paredes do banheiro e da cozinha deverá ser assentado revestimento cerâmico até o nível do teto, conforme projeto
- ♦ Fornecer e executar nas paredes, o revestimento cerâmico com azulejo Classe A, acetinado com as peças nas dimensões 0,33 x 0,45 m, ou equivalente, na posição horizontal, da marca Eliane, Portobello ou similar.
- ♦ Deverão ser aplicados com argamassa colante de 1ª qualidade para **azulejos** do tipo **AC II**;
- ♦ O assentamento será em camada dupla em perfeito esquadro, através do uso de desempenadeira dentada e martelo de borracha;
- ♦ A junta exigida do fabricante deverá comportar 2 mm de espessura no assentamento;
- ♦ É **obrigatória** a utilização de cunhas plásticas e espaçadores;
- ♦ Apresentar amostra do azulejo e rejunte antes da execução para fins de aprovação prévia pela fiscalização do Departamento de Engenharia do município;
- ♦ Antes do assentamento dos azulejos, deverão ser verificados os pontos das instalações elétricas e hidráulicas, bem como os níveis e prumos, a fim de obter arremates perfeitos e uniformes;
- ♦ Ao final dos trabalhos, os azulejos deverão ser limpos com auxílio de panos secos.

8. ESQUADRIAS

8.1. PINGADEIRAS

- ♦ As pingadeiras serão instaladas conforme projeto para as esquadrias sujeitas à incidência direta de chuvas;
- ♦ Sob os vãos das janelas serão assentadas pingadeiras em granito cinza andorinha de espessura 2,50 cm e deverão ser assentadas com **AC III** com uma saliência de aproximadamente 3,00 cm em relação à face externa da parede e prolongar-se até a face da parede interna em cerca de 1,00 cm para garantir a estanqueidade, ocupando toda a largura da parede, além de prolongar-se cerca de 5,00 cm para ambos os lados (Figura 9);

Figura 9 – Detalhe de pingadeira de proteção nas laterais dos vãos



- ♦ Em toda a extensão do peitoril, na parte inferior deverá ser executado um sulco (friso) que servirá como método para repelir a umidade das chuvas (PINGADEIRA);
- ♦ Para a instalação das novas pingadeiras deverá ser considerada uma pequena inclinação de 10%, lado externo da esquadria;

- ♦ Ao final da fixação das pingadeiras, realizar o arremate e o acabamento abaixo das pingadeiras com argamassa desempenada com a técnica adequada;
- ♦ Onde serão executadas as pingadeiras, será executado o **requadro** com massa única nas demais faces dos vãos e o acabamento com pintura antes da instalação das esquadrias;
- ♦ Haverá os arremates com pintura para fins de acabamento após a conclusão da instalação das esquadrias;
- ♦ As superfícies dos vãos correspondentes receberão uma demão de selador acrílico pigmentado para alvenaria;
- ♦ Após o selador, aplicar 2 (duas) demãos de tinta acrílica exterior semibrilho em tonalidade a definir.

8.2. INSTALAÇÃO DE JANELAS

- ♦ As esquadrias a serem instaladas serão do tipo correr horizontal, compostas por e 2 (duas) folhas móveis (Figura 10), com estrutura em alumínio na tonalidade preta, com acabamento por pintura eletrostática, devendo seguir rigorosamente as dimensões indicadas em projeto, sendo **obrigatória** a conferência dos vãos acabados pela empresa executante antes da fabricação;

Figura 10 – Modelo similar das janelas a serem instaladas



- ♦ Os perfis em alumínio deverão apresentar rigidez, durabilidade e perfeito acabamento, garantindo o adequado funcionamento das folhas móveis, bem como a estabilidade do conjunto;
- ♦ Os vidros serão do tipo liso, incolor, com espessura mínima de 4 mm, conforme detalhamento de projeto;
- ♦ A fixação das esquadrias será executada diretamente nos vãos acabados da alvenaria, utilizando parafusos em aço inoxidável e buchas apropriadas, com dimensões compatíveis, assegurando perfeita ancoragem e estabilidade;
- ♦ As folhas móveis deverão possuir sistema de deslizamento suave, com trilhos adequados e ferragens compatíveis, incluindo fecho tipo concha (Figura 11);

Figura 11 – Modelo ilustrativo de fechadura para as janelas



- ♦ As esquadrias deverão ser dotadas de sistema de fechamento eficiente, garantindo segurança e vedação, conforme padrão adotado em projeto;
- ♦ Na junção entre as folhas móveis deverá existir sobreposição (transpasse) mínima que assegure a vedação adequada, conforme especificação técnica do fabricante;
- ♦ A janela do sanitário também será com estrutura em alumínio na tonalidade preta, com acabamento por pintura eletrostática, devendo seguir rigorosamente as dimensões indicadas em projeto, sendo **obrigatória** a conferência dos vãos acabados pela empresa executante antes da fabricação;
- ♦ Será do tipo de correr com vidro mini boreal e grade em alumínio, conforme Figura 12;

Figura 12 - Modelo da janela para o lavabo



- ♦ As esquadrias da guarita a serem instaladas serão do tipo correr horizontal, compostas por 2 (duas) folhas móveis, conforme Figura 13, com estrutura em alumínio na tonalidade preta, com acabamento por pintura eletrostática, devendo seguir rigorosamente as dimensões indicadas em projeto, sendo **obrigatória** a conferência dos vãos acabados pela empresa executante antes da fabricação;

- ♦ Os vidros serão do tipo liso, incolor e temperado com espessura mínima de 10 mm, que, se quebrados, não produzem grandes fragmentos cortantes;

Figura 13 - Modelo de janela para colocação na guarita



- ♦ Todo o conjunto deve garantir perfeita vedação contra infiltrações de água da chuva, inclusive sob ação de ventos;
- ♦ No perímetro de contato entre a esquadria e a alvenaria deverá ser aplicada vedação com silicone neutro, antifungo e antimoho, na cor compatível com o acabamento (preto), garantindo estanqueidade e acabamento adequado;
- ♦ As esquadrias deverão apresentar perfeito alinhamento, prumo e nivelamento, sem folgas excessivas, empenamentos ou falhas de funcionamento;
- ♦ Ao final da instalação, deverá ser realizada a limpeza completa das esquadrias e vidros, removendo sujeiras, respingos de argamassa ou selantes, deixando-as em perfeito estado de uso;
- ♦ Deverão ser protegidas durante a execução da obra, evitando danos, riscos ou acúmulo de resíduos.

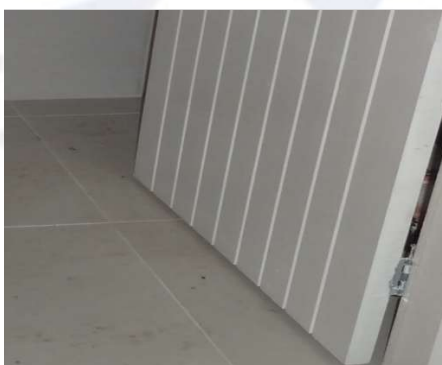
8.3. GRADES EM ALUMÍNIO

- ♦ As grades deverão ser de alumínio a fim de oferecer alta resistência a corrosão e deverão ser do tamanho conforme medida conferida “in loco”;
- ♦ Deverão ser instaladas embutidas nos vãos das janelas pelo lado externo;
- ♦ O quadro externo deverá ser confeccionado em tubo de alumínio quadrado, dotado de alma de aço (barra de aço interna, de no mínimo 10 mm de espessura), fixado firmemente à alvenaria através do uso de parafusos em aço inoxidável e buchas, com bitola e comprimento compatíveis com a estrutura da grade;
- ♦ As barras verticais serão confeccionadas em tubo de alumínio com espessura que comporte a alma de aço (barra de aço interna), com espaçamento de 10 cm entre as mesmas;
- ♦ A grade deve ser colocada de forma que permita a abertura de todas as partes móveis das esquadrias, bem como permitir o fácil acesso e manejo de puxadores, fechaduras e demais mecanismos, sem interferência;
- ♦ As grades de alumínio terão o mesmo acabamento das esquadrias, anodização fosca na mesma tonalidade, para a harmonia do conjunto;
- ♦ A fixação deverá ser executada na alvenaria inferior e superior do vão.

8.4. INSTALAÇÃO DE PORTAS

- ♦ Conforme indicado em projeto, preparar o vão previamente, executando o requadro em todo o contorno do vão;
- ♦ Realizar os arremates em todo o vão para a instalação do marco;
- ♦ Sob o vão da porta deverá ser colocada uma soleira de granito polido cinza andorinha;
- ♦ Executar os arremates necessários na soleira junto ao marco e piso para o perfeito acabamento;
- ♦ Conforme projeto instalar no vão externo porta de 0,90 x 2,10 m **maciça** em madeira do tipo ripas maciça inteiras na vertical em cedro, angelim ou itaúba completa com conjunto de marco e guarnições de largura 7,00 cm x 1,00 cm de espessura e ferragens em aço inoxidável, devendo ser fixada com a utilização de espuma expansiva (Figura 14);

Figura 14 - Modelo de porta maciça



- ♦ Conforme projeto instalar nos vãos internos portas de 0,80 x 2,10 m **maciça** em madeira do tipo ripas maciça inteiras na vertical em cedro, angelim ou itaúba completa com conjunto de marco e guarnições de largura 7,00 cm x 1,00 cm de espessura e ferragens em aço inoxidável, devendo ser fixada com a utilização de espuma expansiva;
- ♦ Instalar fechaduras nas portas com cilindro normal com chaves, de 1ª qualidade e espelho de acabamento. A maçaneta tipo alavanca maciça deverá ser constituída de aço inox e/ou ZAMAC;
- ♦ Não serão aceitas peças com nylon na composição da fechadura;
- ♦ A escolha das ferragens, das marcas Soprano, Blindex ou Pado, deverá ser submetida à apreciação dos técnicos da prefeitura para o devido aceite, antes da colocação;
- ♦ Realizar a pintura com fundo branco fosco e 2 (duas) demãos de esmalte sintético acetinado na tonalidade branca.

9. LOUÇAS E METAIS

9.1. LAVABO

- ♦ Conforme projeto, será instalado no sanitário 01 (uma) cuba de louça modelo oval de embutir completo com válvula em bancada de granito cinza andorinha;
- ♦ O lavatório deverá ser instalado mediante uso de sifão sanfonado inteligente independente ligado a rede de esgoto embutida na parede;
- ♦ Instalar caixa sifonada no piso do sanitário para o escoamento da caixa de passagem de esgoto próximo ao local;
- ♦ Conforme dimensões de projeto, no sanitário será instalado uma bancada de granito cinza andorinha com 01 (uma) cuba de louça branca embutida com válvula em metal cromado;

- ♦ A bancada deverá possuir uma borda de espelho do mesmo material no contorno com 10 cm e saliente 1 cm acima do nível superior do tampo para evitar que a água escorra para o piso, conforme projeto arquitetônico;
- ♦ A bancada deve ser fixada na alvenaria através de suporte do tipo mão francesa;
- ♦ A torneira do lavatório deverá ser de 1/2" em metal cromado para lavatório e de uso em bancada com acionamento e fechamento automático, sem a necessidade de contato manual para o fechamento, conforme Figura 15;
- ♦ A instalação da torneira deverá ser mediante mão de obra qualificada;

Figura 15 - Modelo de torneira padrão



- ♦ Juntamente com a torneira deverá ser instalada ligação flexível em material plástico de 1/2";
- ♦ Não serão aceitas torneiras em material ABS cromado;
- ♦ Instalar registro de gaveta com canopla para isolar a unidade de consumo do sanitário, lavatório e bacia na bitola 3/4" com acabamento cromado conforme projeto;
- ♦ Instalar caixa sifonada de PVC DN 150 mm abaixo do lavatório conforme projeto;
- ♦ A bacia sanitária de uso adulto será com caixa acoplada na cor branca **com** assento plástico também na cor branca adulto com o devido acabamento junto ao piso e com parafusos de fixação conforme projeto;
- ♦ A ligação para abastecer a bacia será em material plástico flexível com conexões de 1/2" com 40 cm de comprimento;
- ♦ Para o assentamento da bacia sanitária deverá ser utilizado o anel de vedação que evita o mau cheiro oriundo da tubulação cloacal;
- ♦ Especial cuidado deve-se ter para instalar tubo de ventilação para evitar odores da tubulação;
- ♦ Ao final dos serviços deverá ser fixado no sanitário conforme planilha, toalheiro em material ABS para papel toalha interfolhas, saboneteiras em ABS para sabonete líquido acima do lavatório, e papeleira em material ABS para papel higiênico.

Figura 16 – Modelo para dispenser



9.2. COZINHA

- ♦ Conforme projeto, será instalado na cozinha 01 (uma) cuba de aço inox de embutir em bancada de granito cinza andorinha;
- ♦ A instalação abaixo do tampo deverá ser mediante uso de sifão sanfonado inteligente independente ligado à rede de esgoto embutida na parede;
- ♦ A bancada dever ser fixada na alvenaria através de suporte do tipo mão francesa;
- ♦ Quando da execução do novo revestimento na cozinha deverá ser instalado novo registro na área de intervenção, instalando-se registro de gaveta na bitola de $\frac{3}{4}$ " em metal cromado com acabamento;
- ♦ A bancada deverá possuir uma borda de espelho do mesmo material no contorno com 10 cm e saliente 1 cm acima do nível superior do tampo para evitar que a água escorra para o piso, conforme projeto arquitetônico;
- ♦ A torneira da cozinha deverá ser de $\frac{1}{2}$ " em metal cromado com acionamento e fechamento automático, sem a necessidade de contato manual para o fechamento, conforme Figura 17;
- ♦ A instalação da torneira deverá ser mediante mão de obra qualificada;

Figura 17 - Modelo de torneira para cozinha



- ♦ Juntamente com a torneira deverá ser instalada ligação flexível em material plástico de 1/2";
- ♦ Não serão aceitas torneiras em material ABS cromado;

9.3. MURETA PARA BANCADA

- ♦ Será construída uma bancada com tampo para cozinha, conforme dimensões definidas em projeto;
- ♦ O apoio do tampo será mediante a execução de “mureta” de sustentação;
- ♦ As “muretas” serão executadas em alvenaria composta por blocos cerâmicos de 6 furos, assentados de forma meia vez na vertical, com argamassa de cimento, cal e areia 1:2:8;
- ♦ As faces receberão chapisco, emboço e revestimento;
- ♦ Chapisco: Executar com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura 0,5 cm;
- ♦ Emboço: Executar o emboço com argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:8, sobre o chapisco com espessura aproximada de 15 mm;
- ♦ A “mureta” deverá ser revestida em todas as faces com o mesmo azulejo que será utilizado nas paredes da cozinha, para a harmonia de acabamento;
- ♦ Na superfície superior da bancada deverá ser assentado um tampo de granito com os cantos arredondados, conforme Figura 18, de acordo com as dimensões especificadas em projeto;

Figura 18 - Modelo de tampo para bancada da cozinha



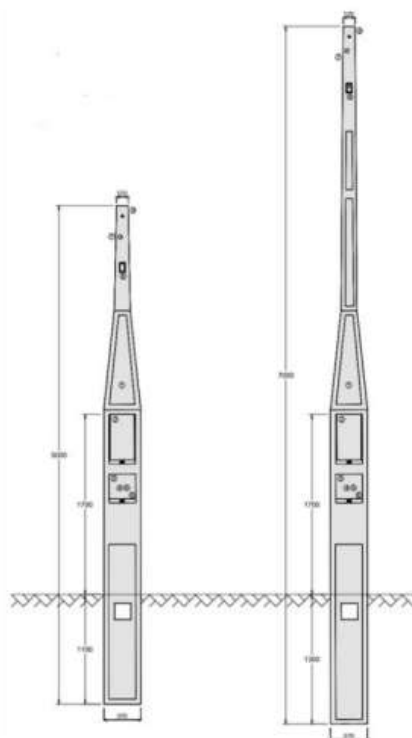
10. ELÉTRICA

- ♦ Para o desenvolvimento das soluções apresentadas devem ser observadas as normas e códigos a seguir relacionados ao projeto elétrico interno:
 - NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
 - NR10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
 - NBR ISO-CIE 8995: Iluminação em ambientes de trabalho.
 - Normas IEC, quando da inexistência de normas ABNT;
 - Normas ABNT, para equipamentos e materiais produzidos no Brasil;
 - Normas Regulamentadoras (NR's), para regulamentação de Segurança e Saúde do Trabalho.

10.1. ENTRADA DE ENERGIA

- ♦ A entrada de energia se dá em tensão secundária de distribuição (V) fornecida pela concessionária de energia CEEE/Equatorial Energia e tensão secundária de baixa tensão de 127/220 V;
- ♦ A entrada de energia será composta por um poste de concreto tipo duplo T (DT), de 7 (sete) metros, com a caixa de medição embutida conforme desenho 32 da NT. 00001.EQTL. A Figura 19 abaixo apresenta o modelo da entrada de energia.

Figura 19 – Entrada de Energia



- ♦ O sistema de aterramento deve ser constituído por uma haste de aço cobreado (5/8" x 2,40 m);
- ♦ A interligação será feita por condutores de cobre nu de no mínimo 50 mm², incluindo conector e caixa de inspeção em PVC com tampa (Ø 300 mm).

10.2. CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO

- ♦ O ramal de entrada será constituído por condutores de cobre de 6 mm² (fases, neutro e aterramento) com isolamento em PVC, instalados em eletroduto subterrâneo de PEAD corrugado de Ø 1" (32 mm);
- ♦ Este alimentador conecta a entrada de energia ao Quadro de Distribuição de Circuitos (QDC) da edificação, conforme indicado em projeto;
- ♦ As caixas de passagem devem ser construídas em alvenaria, com dimensões internas de 400x400x400 mm e tampa de concreto com dispositivo de abertura;
- ♦ O fundo de cada caixa deve possuir uma camada de brita nº 2 para drenagem, conforme detalhamento em projeto.

10.3. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUÍTOS ELÉTRICOS

- ♦ O quadro de distribuição principal (QDP) será do tipo metálico de embutir (chapa de aço galvanizado), na cor branca, equipado com porta, fecho e dispositivo para cadeado. Internamente, deve possuir barramento tipo espinha de peixe com capacidade mínima de 100 A e espaço reserva para 12 disjuntores DIN;
- ♦ É obrigatória a fixação de advertência externa sobre risco elétrico e do diagrama unifilar plastificado na face interna da porta. A carcaça do painel deverá ser devidamente aterrada em ponto específico.
- ♦ Os circuitos serão protegidos conforme as normas NBR 5410 e NBR IEC 61643-11. O sistema contempla:
 - DPS: Tripolar, 275V, corrente máxima de descarga de 60 kA, protegendo fases.
 - Disjuntores: Termomagnético padrão DIN, curva 'C', com capacidade de interrupção > 3 kA.
 - DR: Dispositivos Diferenciais Residuais de 30 mA para proteção de todas as TUGs contra contatos diretos e correntes de fuga, dimensionados conforme o quadro de cargas.

10.4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO EMBUTIDAS

- ♦ Os condutores serão de cobre flexível com isolamento em PVC 750 V, apresentando características antichama e de baixa emissão de fumaça e gases (LSHF/LSZH), conforme o quadro de cargas;
- ♦ A identificação visual deverá seguir rigorosamente o seguinte padrão de cores, em conformidade com a NBR 5410:
 - Neutro: Azul claro;
 - Fase A: Preto;
 - Fase B: Vermelho;
 - Fase C: Branco;
 - Retorno de lâmpada: Amarelo;
 - Retorno entre interruptores (paralelo): Cinza;
 - Proteção (Terra): Verde ou Verde-amarelo.
- ♦ É permitida a utilização de cabos na cor preta para todas as fases, desde que devidamente identificados com fita isolante colorida nas extremidades;
- ♦ Deverão ser utilizados eletrodutos de PVC flexível corrugado, com diâmetros de 25 mm, seguindo estritamente o dimensionamento do projeto. A instalação abrange passagens embutidas em paredes e sob a laje;
- ♦ Os condutores de derivação deverão ser de PVC, com bitola de 3/4" (ou a polegada correspondente) do tipo 'X'. Para a fixação das luminárias e derivação dos circuitos, serão utilizadas caixas octogonais de PVC 4"x4";
- ♦ Toda a infraestrutura plástica e de condução deve ser antichama e de baixa toxicidade em caso de incêndio. A especificação deve cumprir a NBR IEC 61537 (para eletrocalhas e leitos) e a NBR 15465 (para eletrodutos plásticos);
- ♦ Para os pontos de força e comando, serão utilizadas caixas do tipo condutele de embutir. As tomadas de corrente deverão ser do tipo 2P+T (padrão brasileiro), com tensão nominal de 250 V e

correntes de 10 A ou 20 A, conforme o dimensionamento de cada circuito. Os conjuntos poderão ser simples, duplos ou acoplados a interruptores (10 A / 250 V), garantindo a compatibilidade com a carga instalada.

10.5. ILUMINAÇÃO

- ♦ O sistema de iluminação foi dimensionado em estrita conformidade com os níveis de iluminância estabelecidos pela norma ABNT NBR ISO/CIE 8995-1. Os modelos e quantitativos das luminárias foram selecionados para atender às exigências específicas de cada ambiente de trabalho, conforme detalhado no projeto luminotécnico anexo ao edital;
- ♦ A lâmpada do tipo compacta de led deverá atender as seguintes prescrições:
 - Potência Nominal: 6 W;
 - Temperatura de Cor: 6.500 K (Branco);
 - Fluxo Luminoso Mínimo: 600 lumens;
 - Vida Útil: Mínima de 25.000 horas;
 - Garantia: Mínima de 2 anos contra defeitos de fabricação.

11. ACESSO À EDIFICAÇÃO

- ♦ Será mantida a calçada existente no entorno da edificação. Deve-se tomar cuidado a fim de não a danificar com as obras e transporte de materiais;
- ♦ Ocorrerão intervenções na calçada existente para ligação na rede de esgoto e alimentação de água vindos da concessionária;
- ♦ Remover parte da calçada constituída de basalto irregular junto à lateral para possibilitar a conexão à rede de escoamento de esgoto, que será conectada à rede da concessionária CORSAN no passeio da via pública;
- ♦ Para instalação da rede de esgoto sanitário, deverá ser observado no projeto as inclinações exigidas para evitar entupimentos e vazamentos futuros;
- ♦ Reassentar as pedras ao final dos serviços de ligação da rede de água/esgoto na área externa, mantendo a face superior o mais plano possível para garantir acessibilidade;
- ♦ Será construída uma calçada do tipo basalto irregular nos fundos no mesmo padrão da existente para chegar até a edificação, conforme Figura 20;

Figura 20 – Calçada basalto natural irregular



- ♦ Deverá ser escavado até a profundidade necessária para o assentamento da calçada, dependendo da espessura da pedra;
- ♦ O subleito deve ser compactado para evitar afundamentos;
- ♦ Serão executados os meios-fios retos em concreto pré-moldado de 0,80 a 1,00 m de comprimento com seção de 0,30 m de altura, 0,12 m na face superior e de 0,15 m na base com Fck de 25,0 Mpa;
- ♦ O meio-fio servirá de guia para a calçada ao longo da lateral e deverão atender às normas técnicas da ABNT;
- ♦ A argamassa a ser usada deve ter traço de 1:3 (cimento e areia);
- ♦ Ao final do assentamento o espelho do meio-fio em vista ao nível do pavimento deverá possuir cerca de 18,00 cm;
- ♦ Sobre o solo compactado deverá ser executado leito de pó de brita com espessura de aproximadamente 5,00 cm para regularizar a base;
- ♦ A massa deve ser preparada com pouca água, numa consistência de "farofa", o que evita que as pedras afundem demais durante o assentamento;
- ♦ Ao final da pavimentação os caimentos devem estar adequados, no sentido do alinhamento para o meio-fio em aproximadamente 2% de caimento;
- ♦ Será de responsabilidade da empresa os danos eventualmente causados por terceiros até o início e cura final do concreto no pavimento, devendo ocorrer a regularização caso necessário.

12. LIMPEZA PERMANENTE E FINAL DA OBRA

- ♦ A empresa deverá manter o local das obras permanentemente limpo e organizado, com todos os materiais e equipamentos necessários à execução da obra depositados em local adequado, facilitando a segurança e o andamento dos serviços;
- ♦ Para que se efetive a entrega dos serviços, a empresa responsável pelos serviços deverá efetuar o transporte de qualquer resíduo de obra responsabilizando-se pela limpeza final e durante a obra em toda a área;
- ♦ Ao final deverá ser realizada a varrição e limpeza no local, deixando-se o local totalmente limpo e sem vestígios de obra em toda a área de intervenção, **sendo entregue limpa e em perfeito estado**;
- ♦ Entulhos, ferramentas e sobras de materiais deverão totalmente ser removidos do terreno, ficando o local em perfeitas condições de habitabilidade, funcionamento e segurança.

OBSERVAÇÕES

- ♦ Os serviços especificados devem ser executados empregando-se materiais de 1ª qualidade, mão de obra especializada, ferramentas e equipamentos apropriados;
- ♦ Todos os materiais deverão obter aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO, atender a NBR e prover de certificados pelo INMETRO;
- ♦ As tintas a serem utilizadas deverão ser de 1ª linha do fabricante do tipo linha Premium, das marcas SUVINIL, RENNER, SHERWIN WILLIAMS ou de qualidade similar;
- ♦ As tubulações de PVC e conexões hidráulicas que serão utilizadas deverão ser da marca TIGRE, AMANCO ou qualidade similar;
- ♦ Os fios, as tubulações de PVC e disjuntores para a execução da rede elétrica que serão utilizados deverão ser fabricados com certificação INMETRO, da marca Wetzel, Tramontina, SIL, TIGRE, Lorenzetti ou similar.

DOS SERVIÇOS

- ♦ A empresa deverá visitar o local e verificar os serviços a serem executados para elaborar sua proposta;
- ♦ Os serviços devem ser realizados considerando o memorial descritivo com o maior rigor, a planilha orçamentária e os projetos;
- ♦ Deverão ser seguidos rigorosamente os preceitos das normas da ABNT, 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 EPI's apropriados.

DOS COMPLEMENTOS

- ♦ A empresa deverá manter o local dos serviços sinalizado durante todo o período de execução;
- ♦ A obra deverá ser entregue limpa e em perfeito estado, inexistindo manchas de tintas aderidas em pisos, paredes ou esquadrias.
- ♦ Mesmo depois de entregue a obra, a empresa será responsável pela garantia dos serviços executados;
- ♦ A Planilha de Custos é referencial, devendo os serviços, quantidades e preços, serem reavaliados pelas empresas participantes do certame licitatório;
- ♦ As propostas deverão contemplar materiais, mão de obra e encargos.

O prazo para conclusão desta obra é de **120 dias**.

Capão da Canoa, 29 de maio de 2026.

Eng. Luisadora Schreiber Cornely