

MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRAS SEI Nº 28395395/2026 - SEINFRA.UCE

1-Objeto para a contratação:

Contratação de Empresa para a Construção de Capela Mortuária no Cemitério de Pirabeiraba.

2-Dados gerais da obra:

Obra: Construção de Capela Mortuária

Local: Rua Vereador Guilherme Zuege - Pirabeiraba - Joinville / SC

Inscrição Imobiliária do Terreno: 13.11.00.00.9082.

Área do Terreno: 3.311,00 m²

Área da Capela: 109,20 m²

A presente contratação é enquadrada como obra comum de engenharia

A descrição detalhada da obra consta nos documentos a seguir relacionados:

Memorial Descritivo SEI 28395395

Projeto Arquitetônico SEI 26632575

Projeto Estrutural SEI 27470015

Projeto Elétrico SEI 27473041

Projeto Hidrossanitário SEI 27473808

Projeto preventivo e de combate a incêndio SEI 27473848

3-Equipe técnica:

Para a execução dos serviços previstos no presente Memorial Descritivo, a empresa deverá dispor de equipe técnica suficiente para atender o objeto desta contratação dentro do período estipulado, sendo no mínimo composta por:

1 responsável técnico com atribuição para execução dos serviços conforme lei federal n. 5.194/1966 e resoluções específicas do Sistema CONFEA/CREA ou CAU/BR;

1 mestre de obras

1 carpinteiro

3 pedreiros

3 serventes

1 eletricista

1 ajudante de eletricista

1 encanador

4-Identificação e descrição dos serviços da obra

4.1 Informações Gerais da Obra

O presente memorial descritivo refere-se à **CONSTRUÇÃO** das instalações físicas da **Capela Mortuária no Cemitério de Pirabeiraba**, e tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar, justificando o projeto executado e orientando a execução dos serviços na obra.

A execução da obra, em todos os seus itens, deve **obedecer rigorosamente aos projetos**, seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste memorial.

Em caso de divergências ou dúvidas deve ser seguida a hierarquia (em ordem decrescente)

conforme segue, devendo, entretanto, ser ouvidos os respectivos autores e a fiscalização:

- 1º. Projetos;
- 2º. Memorial descritivo.
- 3º. Planilha Orçamentária.

Os materiais e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e CAF (Comissão de Acompanhamento e Fiscalização), por escrito, havendo falta dos mesmos no mercado ou retirada de linha pelo fabricante.

A obra só poderá ser iniciada no canteiro, após aprovação dos projetos nos órgãos competentes e liberação da construção por parte CAF (Comissão de Acompanhamento e Fiscalização), sendo registrado o início da obra no Diário de Obra com as devidas assinaturas.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as normas a seguir:

1. MATERIAIS - Todos os materiais serão de primeira qualidade e/ou atendendo ao descrito no Memorial, serão inteiramente fornecidos pela CONTRATADA;

2. ACEITAÇÃO - Todo material a ser utilizado na obra poderá ser recusado, caso não atenda as especificações do projeto, devendo a CONTRATADA substituí-lo quando solicitado pela CAF (Comissão de Acompanhamento e Fiscalização);

3. MÃO DE OBRA - A mão de obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das obras, além de tecnicamente qualificada e especializada sempre que for necessário;

4. RECEBIMENTO - Serão impugnados todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

Após a execução do contrato, o objeto será recebido:

- **provisoriamente**, pela CAF (Comissão de Acompanhamento e Fiscalização), mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes no ato (dia) da conclusão da prestação do(s) serviço(s);

- **definitivamente**, após 90 (noventa) dias corridos do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, conforme o art. 140, e observando o disposto no art. 119 da Lei 14.133/21.

O recebimento provisório ou definitivo do(s) serviço(s) não exclui(em) a responsabilidade da(s) CONTRATADA(S) pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do Contrato;

Se a CONTRATANTE constatar, tanto no recebimento provisório como no definitivo, que o(s) serviço(s) prestado(s) não corresponde(m) ao exigido nos Memoriais, pranchas e demais documentos que compõe o processo, a(s) CONTRATADA(S) deverá(ão) realizar no ato, o(s) ajustes(s)/refazer o(s) serviço(s) visando ao atendimento total das especificações, sem prejuízo da incidência das sanções previstas no Contrato, no Edital, da Lei nº. 14.133/2021 e alterações posteriores e no Código de Defesa do Consumidor (Lei nº. 8.078/90).

5. EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA - Deverá estar disponível na obra para uso dos trabalhadores, visitantes e inspetores;

6. DIÁRIO DE OBRA - Deverá estar disponível na obra para anotações diversas, tanto pela CONTRATADA, como pela CAF (Comissão de Acompanhamento e Fiscalização).

7. FISCALIZAÇÃO - será composta por equipe de técnicos da Prefeitura Municipal de Joinville. A Secretaria Gestora do Contrato será denominada CONTRATANTE.

4.2 Programa da Obra

A obra constitui-se de:

- Nivelamento do terreno;
- Construção de uma Edificação em alvenaria com área de 109,20 m² destinado a uso de Capela Mortuária;
- Estacionamento, ajardinamento e arborização;
- Instalação de gradil e portões;
- Execução de calçada externa e interna (circulações), implantação de mobiliário externo (bancos, lixeiras e bicicletários) e demais serviços descritos neste memorial.

4.3 Projetos

Os projetos fornecidos pela SEINFRA:

- Projeto Arquitetônico Executivo e Projeto Legal Aprovado;
- Projetos Complementares de Engenharia;

- Memorial Descritivo;
- Orçamento; e
- Cronograma.

Antes do início da obra a CONTRATADA deverá **apresentar** junto a CAF (Comissão de Acompanhamento e Fiscalização) todas as **dúvidas** que por ventura tenha a respeito dos projetos, para que sejam esclarecidas antes do início das obras.

A execução dos serviços de construção obedecerá rigorosamente aos projetos e materiais especificados. Detalhes construtivos e esclarecimentos adicionais que ocorrerem durante a obra deverão ser solicitados à CAF (Comissão de Acompanhamento e Fiscalização). Nenhuma modificação poderá ser feita no projeto sem consentimento por escrito, da CAF (Comissão de Acompanhamento e Fiscalização).

4.4 Aprovação e liberações da obra

A CONTRATADA providenciará o encaminhamento da documentação e pagamento das taxas para obtenção do **Alvará de Construção** antes do início da obra.

As **ligações provisórias** da água e energia elétrica são de responsabilidade da CONTRATADA.

No final da obra a CONTRATADA providenciará o **Habite-se** junto a VISA (Vigilância Sanitária), conforme os documentos abaixo:

- ART/CREA ou RRT/CAU de projeto Hidrossanitário;
- Projeto Hidrossanitário com solução do esgoto;
- Cópia do Alvará de Construção;
- Nota fiscal da Fossa Séptica e Filtro Anaeróbio;
- Pagamento da Taxa;
- Aguardar a visita do fiscal na obra e deixar a fossa, filtro e caixas de inspeção com fácil acesso para fiscalização.

Após o **Habite-se** a CONTRATADA deverá providenciar a **Vistoria de Conclusão**, conforme os documentos abaixo:

- Cópia do Habite-se;
- Cópia do Alvará de Construção;
- Pagamento da Taxa;
- Aguardar a visita do fiscal na obra.

A CONTRATADA providenciará também a **CND do INSS**, ou seja, a quitação da contribuição do INSS relativo à obra, observar a documentação a apresentar abaixo:

- Guias de recolhimento;
- Projeto Arquitetônico;
- ART/CREA ou RRT/CAU de projeto Arquitetônico;
- Cópia do Alvará de Construção;
- Cópia do Certificado de Conclusão;
- Cópia do Registro de Imóveis;
- Procuração ou Contrato com a PMJ.

A CONTRATADA providenciará no final a **ligação definitiva** de energia elétrica e de água junto aos órgãos competentes.

A CONTRATADA entregará ao final da obra toda a documentação necessária para que a prefeitura possa proceder com a averbação do imóvel no registro de imóveis.

4.5 -IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS (ESPECIFICAÇÃO) DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS A INCORPORAR A OBRA, EM CONFORMIDADE COM A PLANILHA:

4.5.1 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

Equipe técnica composta por:

1 responsável técnico com atribuição para execução dos serviços, devidamente registrado no sistema CONFEA / CREA ou CAU/BR (Engenheiro Civil ou Arquiteto);

1 mestre de obras.

4.5.2 - PREPARO DO TERRENO

O início das operações deve ser precedido da execução dos serviços de limpeza mecanizada de camada vegetal.

O material resultante desta limpeza deverá ser transportado e descartado pela empresa contratada em local ambientalmente adequado.

Após a limpeza do terreno deverá ser realizado aterro com material de 1ª Categoria, que trata-se do material necessário para atingir o nível especificado em projeto, sendo contempladas, neste item, tanto a execução quanto a compactação desse material.

4.5.3 - SERVIÇOS INICIAIS

4.5.3.1 - TAPUMES

A obra deverá ser protegida nos limites das intervenções por tapumes com estrutura de madeira e fechamento de telhas metálicas com altura mínima de 2,00m, que garantam estabilidade, durabilidade, vedação visual e bom acabamento.

4.5.3.2 - PLACA DE OBRA

Antes de iniciar as obras a CONTRATADA deverá solicitar à SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO DA PMJ o detalhe para confecção da PLACA DE OBRA que terá as medidas de 2,00x1,00m em chapa de aço galvanizado fixada em quadro de caibros de madeira e estruturados em escoras de eucalipto descascadas e devidamente fixadas no solo. A base da placa deverá ficar distante do solo 200 cm. A locação da placa será decidida em conjunto com a CAF (Comissão de Acompanhamento e Fiscalização).

4.5.3.3 - LOCAÇÃO

A locação da obra será executada com instrumentos, de acordo com a planta de situação aprovada pelo órgão público competente. Caberá a CONTRATADA proceder à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre estas últimas e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à CAF (Comissão de Acompanhamento e Fiscalização), a quem competirá deliberar a respeito.

A CONTRATADA será responsável pelo estabelecimento de todos os marcos e levantamentos necessários e pelo fornecimento de gabaritos, equipamentos, materiais e mão-de-obra requerida pelos trabalhos de locação e controle, bem como pela manutenção, em perfeitas condições, de toda e qualquer referência de nível e de alinhamento.

4.5.3.4 - CONSTRUÇÕES PROVISÓRIAS

A CONTRATADA deverá apresentar à CAF (Comissão de Acompanhamento e Fiscalização) um projeto de Implantação do canteiro de obras.

A contratada terá que disponibilizar no local de execução dos serviços:

- Aluguel de container;
- Área coberta em canteiro de obra, com estrutura em madeira e telha ondulada 6 mm, para área de carpintaria;
- Área coberta em canteiro de obra, com estrutura em madeira e telha ondulada 6mm, para área de armadura;
- Implantação de banheiro químico, incluso limpeza semanal.

O local que a empresa destinará ao uso do escritório deverá manter o livro da obra, o alvará de construção, uma via de cada ART/RRT (de execução e de cada projeto) da obra, matrícula da obra no INSS, um jogo completo de cada projeto aprovado e mais um jogo completo de cada projeto para atualização na obra.

A CONTRATADA, às suas expensas, providenciará as ramificações da entrada de energia elétrica existente, sendo admitidas apenas tomadas de 3 pinos em qualquer ponto do canteiro de obras.

A CONTRATADA também instalará entrada de água e suas ramificações, obedecidas às determinações da COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE.

Haverá ainda na obra, disponível para uso, todo o equipamento de segurança dos trabalhadores, visitantes e fiscalizadores.

4.5.3.5 - MOBILIZAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DE OBRA

A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras. A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais de obra, retirada das máquinas e dos equipamentos. A medição deste serviço será por unidade.

4.5.4 - REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES

Haverá a remoção de elementos que interferem na execução da obra, bem como aqueles que serão substituídos em função da implantação de elementos previstos em projeto.

Demolição de Meios-fios existentes:

Esta sendo considerada a remoção de meios-fios impactados pela execução da obra, conforme indicado no projeto. A contratada será responsável pela demolição e destinação final ambientalmente adequada dos entulhos gerados. A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

Remoções de Instalações Elétricas

Em função da implantação da edificação referente a capela mortuária, bem como de estacionamento e áreas de acesso, o desenvolvimento do projeto de instalações elétricas em atendimento a demanda prevista para as intervenções pretendidas, prevê a substituição da entrada de energia existente, bem como a remoção dos postes de iluminação e suas respectivas luminárias, cabos, eletrodutos e caixa de passagem.

Locação de caçamba estacionária

A organização do canteiro de obras, com a limpeza regular e a remoção dos entulhos, é crucial para aumentar a eficiência do trabalho e evitar a acumulação de material. Para tanto, está previsto o serviço de locação de caçamba estacionária.

4.5.5 - ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO

GENERALIDADES

- As descrições e definições do presente Memorial estão de acordo com o projeto arquitetônico e definidos pela CONTRATANTE;
- O presente Memorial Descritivo tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar, justificando o Projeto Executivo e orientar a execução dos serviços na obra;
- A execução da obra, em todos os seus itens, deve obedecer rigorosamente ao(s) projeto(s), seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste Memorial Descritivo;
- Todos os materiais deverão ser de primeira qualidade e, salvo os expressamente excluídos adiante, serão inteiramente fornecidos pela CONTRATADA. Para todos os materiais especificados, somente serão aceitos produtos rigorosamente equivalentes em qualidade e preço;
- Todos os materiais utilizados deverão ser normatizados pela ABNT (vigente), e na eventual falta no mercado, somente serão aceitos produtos rigorosamente equivalentes em qualidade e mediante autorização da fiscalização;
- Os detalhes de serviços constantes e não mencionados nos memoriais descritivos, assim como todos os detalhes de serviços neles mencionados, que não constem nos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto. Nenhuma modificação poderá ser feita sem o consentimento, por escrito registrado no diário de obra da fiscalização, assim como toda e qualquer alteração deverá ter a aprovação por escrito do profissional responsável pelo projeto específico;
- Quando da apresentação do orçamento, fica subentendido que o construtor não teve nenhuma dúvida relacionada com a interpretação dos projetos e demais elementos fornecidos, permitindo-lhe assim elaborar proposta completa. Portanto, fica estabelecido que a realização, pelo construtor, de qualquer elemento ou seção de serviços implicará na aceitação e ratificação, por parte dele, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados nestas especificações e no orçamento, para o elemento ou seção de serviços executados.

RESPONSABILIDADE E RESPEITO AO PROJETO

- Os memoriais têm por objetivo estabelecer os requisitos, as condições técnicas e administrativas que regerão o desenvolvimento das obras contratadas pela CONTRATANTE. Os memoriais serão parte integrante do contrato entre as partes;
- A execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao(s) projeto(s) e aos materiais especificados. Detalhes construtivos e esclarecimentos adicionais deverão ser solicitados à Fiscalização. Havendo eventuais conflitos entre os projetos, memoriais e orçamentos, antes da execução, deverão ser informados imediatamente, por escrito, à fiscalização, a fim de que seja sanada também por via escrita. Tal prática visa consolidar o princípio da melhora contínua;

- Nenhuma modificação poderá ser feita no projeto sem consentimento por escrito, da Fiscalização e/ou do Autor dos Projetos, o que acontecerá por escrito;
- A CONTRATADA deverá obrigatoriamente manter na obra as cópias de todos os projetos, bem como, o memorial descritivo;
- Os serviços serão executados em total e restrita observância das indicações constantes nos projetos fornecidos pela CONTRATANTE e referidos em memorial. Para solucionar divergências entre documentos contratuais, fica estabelecido que:

a) Em caso de divergência entre o Memorial Descritivo e os desenhos dos projetos, prevalecerão sempre estes últimos;

b) Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;

c) Em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;

d) Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;

e) Todos os detalhes de serviços constantes dos desenhos e não mencionados nas especificações, assim como todos os detalhes de serviços mencionados nas especificações que não constarem dos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto. Em casos de divergências entre detalhes e estas especificações, prevalecerão sempre os primeiros;

f) Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos, das normas ou das especificações, orçamentos ou procedimentos contidos no Memorial Descritivo, será consultada a fiscalização da CONTRATANTE.

- Caso seja detectado qualquer problema de compatibilização de projetos, a CONTRATADA da obra providenciará a modificação necessária em um ou mais projetos – submetendo à solução encontrada ao exame e à autenticação da CONTRATANTE, que terá a última palavra a respeito do assunto, sendo que tal procedimento, não acarretará qualquer ônus para a CONTRATANTE.

FISCALIZAÇÃO

- A CONTRATANTE efetuará fiscalização periódica na obra, desde o início dos serviços até o seu recebimento definitivo. A Fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

a) Solucionar, através das providências que se fizerem necessárias, as incoerências, falhas e omissões constatadas nos desenhos, especificações e demais elementos do Projeto;

b) Fornecer detalhes construtivos que achar necessário para a execução da obra;

c) Paralisar qualquer serviço que, a seu critério, não esteja sendo executado em conformidade com a boa técnica construtiva, normas de segurança ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do Contrato;

d) Ordenar a substituição de materiais e equipamentos que, a seu critério, sejam considerados defeituosos, inadequados ou inservíveis para a obra;

e) Ordenar que seja feito qualquer trabalho que não obedeça aos elementos de projeto e demais disposições contratuais, correndo por conta da CONTRATADA as despesas decorrentes da correção realizada;

f) Aprovar os serviços executados e realizar as respectivas medições.

- A presença da Fiscalização durante a execução dos serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas funções, não implica solidariedade ou corresponsabilidade com a CONTRATADA, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

AMOSTRAS, CRITÉRIOS E ANALOGIAS

- A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da Fiscalização as amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação;
- Todos os materiais e/ou equipamentos a empregar nas obras deverão ser novos, de qualidade compatível com o respectivo serviço. Não será admitido o emprego de materiais usados ou de materiais diferentes dos especificados;
- A CONTRATADA só poderá aplicar qualquer material e/ou equipamento depois de submetê-lo a exame e aprovação da Fiscalização, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com o previsto;
- A CONTRATANTE se reserva o direito de, em qualquer época, testar e ensaiar qualquer peça, elemento ou parte da construção, podendo rejeitá-las, observadas as normas e especificações da ABNT, com despesas a cargo da CONTRATADA;

- As amostras de materiais, depois de aprovadas pela Fiscalização, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra, até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados;
- Quando houver motivos ponderáveis para substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA apresentará, por escrito, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido, com o orçamento do material especificado na substituição da proposta;
- A consulta sobre similaridade deverá ser efetuada pela CONTRATADA em tempo oportuno, não admitindo a Fiscalização, em nenhuma hipótese, que a referida consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos no Contrato;

a) Caberá à parte interessada na substituição o ônus da apresentação de toda a documentação necessária à análise;

b) A similaridade será julgada, em qualquer caso, pela CONTRATANTE.

- A CONTRATADA assumirá a integral responsabilidade e garantia pela execução de qualquer modificação ou projeto alternativo que forem eventualmente por ela propostos e aceitos pela CONTRATANTE e pelo Autor do Projeto, incluindo eventuais consequências destas modificações nos serviços seguintes.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA - EPC

- A CONTRATADA deverá fornecer e instalar os equipamentos de proteção coletiva que se fizerem necessários, no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI / IDENTIFICAÇÃO DOS OPERÁRIOS

- Deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, a seus funcionários e/ou subcontratados, todos os equipamentos de proteção individuais necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3.214 do Ministério do Trabalho, bem como, nos demais dispositivos de segurança e legislação vigentes.

TRANSPORTES DE MATERIAIS

- O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da CONTRATADA.

DESPESAS INICIAIS

- A CONTRATADA deverá dispor na obra a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) / Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) para execução da obra.

NORMAS PERTINENTES

- NR18 - Condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção;
- NBR 5564:2021 - Lastro ferroviário - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 5674:2012 - Manutenção de edificações;
- NBR 5738:2016 - Concreto - procedimento para moldagem e cura de corpos de prova;
- NBR 5739:2018 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos";
- NBR 6118:2014 - Projeto e execução de obras de concreto armado;
- NBR 6120:2019 - Cargas de cálculo de estruturas e edificações;
- NBR 6122:2019 - Projeto e execução de Fundações;
- NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 6484:2020 - Sondagens de simples reconhecimento com SPT;
- NBR 6502:1995 - Rochas e solos;
- NBR 7182:2016 - Ensaio de Compactação;
- NBR 7185:2016 - Determinação da massa específica aparente, *in situ*, com emprego de frasco de areia;
- NBR 7190:1997 - Projeto de estruturas de madeira;
- NBR 7212:2021 - Execução de concreto dosado em central - Procedimento;
- NBR 7480:2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado;

- NBR 7481:1990 - Tela de aço soldada - Armadura para concreto;
- NBR 8681:2004 - Ações e segurança nas estruturas;
- NBR 8800:2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- NBR 9061:1985 - Segurança de escavação a céu aberto - Procedimento;
- NBR 9574:2008 - Execução de impermeabilização;
- NBR 9575:2010 - Impermeabilização - seleção e projeto;
- NBR 9685:2005 - Emulsão asfáltica para impermeabilização;
- NBR 9686:2006 - Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização;
- NBR 9895:2016 - Índice de Suporte Califórnia (ISC) - Método de ensaio;
- NBR 11905:2015 - Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização;
- NBR 12052:1992 - Solo ou agregado miúdo - Determinação do equivalente de areia - Método de ensaio;
- NBR 12131:2006 - Estacas - Prova de carga estática;
- NBR 9952:20014 - Manta asfáltica para impermeabilização;
- NBR 11682:2009 - Estabilidade de encostas;
- NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- NBR 13208:2007 - Estacas - Ensaio de carregamento dinâmico;
- NBR 14931:2004 - Execução de estruturas de concreto;
- NBR 14859-1:2016 - Laje pré-fabricada - Requisitos - Lajes unidirecionais;
- NBR 14859-2:2016 - Laje pré-fabricada - Requisitos - Lajes bidirecionais;
- NBR 14861:2011 - Lajes alveolares pré-moldadas de concreto protendido — Requisitos e procedimentos;
- NBR 15200:2012 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio;
- NBR 15696:2009 - Formas e escoramentos para estruturas de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos;
- NBR 16258:2014 - Estacas pré-fabricadas de concreto — Requisitos;
- NBR 16886:2020 - Concreto - Amostragem de concreto fresco;
- NBR 16889:2020 - Concreto — Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone;
- NBR 16974:2022 - Agregados - Ensaio de resistência ao impacto e à abrasão de Los Angeles.

DESCRIÇÃO DAS EDIFICAÇÕES PERTINENTES A ESTE MEMORIAL DESCRITIVO

Edificação

- A edificação será construída em estrutura de concreto armado moldada "in loco", conforme projeto.
- Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.
- Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das fôrmas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização dos autores dos projetos. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.
- Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos, poderá solicitar provas de carga excedentes para avaliar a qualidade da resistência das peças. O concreto a ser utilizado nas peças terá resistência (fck) indicada no projeto.
- Quanto ao estaqueamento, a contratada deverá apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica e relatório em atendimento às condições para as cargas de serviço, especificadas em projeto.
- Quanto as lajes pré-fabricadas, a contratada deverá comprovar por meio de Anotação de Responsabilidade Técnica, à fiscalização, que as lajes atendem as condições de resistência para as cargas de serviço, especificadas em projeto.
- As lajes pré-fabricadas são de responsabilidade do fornecedor das mesmas. As alturas definidas neste projeto são sugeridas pelo engenheiro projetista conforme projeto arquitetônico. Portanto fica a cargo do executor, com todos os responsáveis pelos projetos e com o(s) fornecedor(es) as alturas que sejam diferentes das sugeridas contudo respeitando suas cargas máximas.

4.6 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS:

4.6.1 - Limpeza mecanizada de camada vegetal

A limpeza mecanizada de camada vegetal refere-se à remoção da camada superficial do solo, incluindo vegetação e matéria orgânica, utilizando equipamentos como tratores e lâminas, em preparação do terreno para construção.

A contratada será responsável pelo transporte e destinação final ambientalmente adequada do material resultante da limpeza do terreno.

4.6.2 - Demolição de Meios-fios:

Generalidades:

Consiste nos serviços de demolição, remoção, transporte e destinação final dos meios-fios existentes.

Execução:

Definido o segmento de meio-fio a ser demolido, conforme indicado em projeto e/ou definido pela fiscalização, inicia-se o serviço de remoção.

A contratada será responsável pela demolição, transporte e destinação final ambientalmente adequada dos entulhos gerados.

Medição:

A medição da demolição dos meios-fios será por extensão efetivamente realizado em metros.

Pagamento:

Será paga por extensão de demolição realizada em metros, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.6.3 - Aterro com Material de 1a Categoria:

Generalidades:

Serviço referente ao depósito, espalhamento e compactação de material de 1a categoria, proveniente de cortes ou de outra origem previamente disposta no local de utilização, para a formação de aterros necessários à implantação da obra. O aterro será executado especificamente nas áreas onde estará situada a Capela e circulação externa cimentada.

No presente projeto o material será proveniente de jazida.

Solos de 1a Categoria:

Compreende os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo de 0,15 m, isentos de matéria orgânica, detritos ou materiais inapropriados para a compactação.

Equipamentos:

Para execução dos serviços de espalhamento e compactação, deverão ser utilizados: motoniveladora, rolo compactador pé de carneiro, caminhão pipa e demais equipamentos auxiliares adequados à natureza do material e às condições de execução.

Execução:

O material será espalhado em camadas sucessivas com espessura máxima de 20 cm (vinte centímetros) antes da compactação, garantindo-se umidade ótima e grau de compactação especificado em projeto ou norma (mínimo de 95% do Proctor Normal, salvo especificação diferente).

Cada camada será uniformemente compactada por equipamentos apropriados até atingir a densidade especificada.

Medição:

Será medido pelo volume geométrico de aterro, em metros cúbicos. Faz parte do serviço de espalhamento e compactação, não sendo previsto medição separada.

Pagamento:

Será pago por volume geométrico de aterro realizado em m3 (metros cúbicos), considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.6.4 - Serviços Topográficos

A CONTRATADA será responsável pelo estabelecimento de todos os marcos e levantamentos necessários e pelo fornecimento de gabaritos, mão-de-obra requerida pelos trabalhos de locação e controle, bem como pela manutenção, em perfeitas condições, de toda e qualquer referência de nível e de alinhamento.

4.6.4.1 - Locação da Obra

Execução dos serviços

- A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas do projeto. Sempre que possível, a locação da obra será feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico;
- Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical ou marcos topográficos previamente implantados em placas metálicas fixadas em concreto. A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, serão rigorosamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta;
- A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de cortes na madeira e pregos. A locação de sistemas viários internos e de trechos de vias de acesso será realizada pelos processos convencionais utilizados em estradas e vias urbanas, com base nos pontos de coordenadas definidos no levantamento topográfico.

Aceitação

- O recebimento dos serviços de Locação de Obras será efetuado após a FISCALIZAÇÃO realizar as verificações e aferições que julgar necessárias. A Contratada providenciará toda e qualquer correção de erros de sua responsabilidade, decorrentes da execução dos serviços.

4.6.5 - Escavações

Descrição

- Corte manual e/ou mecanizado;
- Espalhamento dentro da obra;
- Carregamento para bota-fora;
- Acertos e acabamentos manuais.

4.6.5.1 - Execução

Recomendações gerais

- A área de trabalho deve ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados solidamente: árvores, rochas, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços;
- Todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação devem ser escoradas;
- Quando existir cabo subterrâneo de energia elétrica nas proximidades das escavações, as mesmas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, devem ser tomadas medidas especiais junto à concessionária;
- Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25 m (um metro e vinte e cinco centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim;
- Para execução das escavações a céu aberto, serão observadas as condições exigidas na NBR 9061/85 - Segurança de Escavação a Céu Aberto da ABNT;
- As escavações com mais de 1,25 m (um metro e vinte e cinco centímetros) de profundidade devem dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores;
- Os materiais retirados da escavação devem ser depositados a uma distância superior a metade da profundidade, medida a partir da borda do talude;
- Os taludes com altura superior a 1,75 m (um metro e setenta e cinco centímetros) devem ter estabilidade garantida;
- Quando houver possibilidade de infiltração ou vazamento de gás, o local deve ser devidamente ventilado e monitorado;
- As escavações realizadas em canteiros de obras devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro;
- Os acessos de trabalhadores, veículos e equipamentos às áreas de escavação devem ter sinalização de advertência permanente;
- É proibido o acesso de pessoas não autorizadas às áreas de escavação;
- Executar o esgotamento de águas até o término dos trabalhos, através de drenos no fundo da vala na lateral, junto ao escoramento para que a água seja captada em pontos adequados;
- Os crivos das bombas deverão ser colocados em pequenos poços internos a esses drenos, e recobertos com brita, a fim de evitar erosão; caso se note, na saída das bombas, saída excessiva de material granular,

- executar filtros de transição com areia ou geotêxteis nos pontos de captação;
- As águas pluviais devem ser desviadas para que não se encaminhem para valas já abertas;
- As escavações somente pode ser iniciada com a liberação e autorização do Engenheiro responsável pela execução da fundação, atendendo o disposto na NBR 6122:2019.

4.6.5.2 - Procedimentos para escavação, apiloamento e reaterro

- As valas para fundação direta e blocos de coroamento devem obedecer a seguinte execução:
- a) Devem ser molhadas e perfuradas com uma barra de ferro, visando à localização de possíveis elementos estranhos não aflorados, acusados por percolação das águas (troncos ocos de árvores, formigueiro, etc.);
 - b) Obter plena horizontalidade;
 - c) Atingir camadas de acordo com a taxa de trabalho do terreno, conforme o projeto estrutural.
- Nos casos de dúvida, ou heterogeneidade do solo não prevista nos perfis de sondagem, as cotas de assentamento das fundações diretas devem ser liberadas pela FISCALIZAÇÃO;
 - Nos reaterros finais, deverá ser utilizado de preferência a terra da própria escavação, umedecida, cuidando para não conter pedras de dimensões superiores a 5 cm;
 - A compactação deve ser manual ou mecânica, em camadas inferiores a 20 cm de modo a atingir densidade e compactação homogêneas, aproximadas às do terreno natural adjacente;
 - Dentro do estipulado no cronograma, deve ser dado o maior tempo possível para execução de pisos sobre áreas reaterradas.

4.6.5.3 - Escoramentos

- Pranchas e vigas: recomenda-se o uso de Cambará, Itaúba ou peroba;
- Estroncas: recomenda-se o uso do eucalipto-citriodora ou do pinus elioti;
- O escoramento de tipo descontínuo deve ser utilizado nos terrenos instáveis e nos casos de valas com paredes verticais e profundidade superior a 1,50 m. O solo lateral à cava deve ser contido por tábuas com espessura mínima de 2,5 cm, espaçadas a 0,16 m, travadas horizontalmente por longarinas de 6x16cm, em toda a sua extensão, e estroncas com DN=150 mm, espaçadas a 1,35 m, exceto nas extremidades das longarinas, onde as estroncas estarão a 40 cm;
- O escoramento de tipo contínuo deve ser utilizado nos terrenos muito instáveis, que não suportam nenhum tipo de inclinação e estejam sujeitos a desmoronamentos frequentes, este tipo de escoramento deve ser executado por tábuas com espessura mínima de 2,5 cm, fixadas à lateral da cava, justapostas, sem deixar espaçamentos e travadas conforme descrito em escoramento descontínuo.

4.6.5.4 - Aceitação

- Serão aceitos os serviços que atendam as condições de execução estabelecidas neste Memorial.

4.6.6 - Estacas Pré-Moldadas

4.6.6.1 - Procedimentos executivos de caráter geral

- A contratada deve proceder à locação das estacas no campo em atendimento ao projeto;
 - Em caso de eventuais dúvidas, ou problemas devem ser resolvidos com a fiscalização antes do início da implantação das estacas;
 - Na implantação das estacas a contratada deve atender às profundidades previstas no projeto;
 - As alterações das profundidades das estacas somente podem ser processadas após autorização prévia por parte da fiscalização e da projetista;
 - As cabeças das estacas, caso seja necessário, devem ser cortadas com ponteiros até que se atinja a cota de arrasamento prevista, não sendo admitida qualquer outra ferramenta para tal serviço;
 - Após a execução da estaca, a cabeça deve ser aparelhada para a permitir a adequada ligação ao bloco de coroamento, ou às vigas. Para tanto, devem ser tomadas as seguintes medidas:
- a) O corte do concreto deve ser efetuado com ponteiros afiados, trabalhando horizontalmente com pequena inclinação para cima;
 - b) O corte do concreto deve ser feito em camadas de pequena espessura iniciando da borda em direção ao centro da estaca;
 - c) As cabeças das estacas devem ficar normais aos seus próprios eixos;

- d) As estacas devem penetrar no bloco de coroamento em pelo menos 10 cm, salvo especificação de projeto.

4.6.6.2 - Materiais

As estacas recebidas na obra deverão atender às especificações de projeto e estar perfeitamente curadas e isentas de fissuras.

4.6.6.3 - Equipamentos

O equipamento a ser utilizado na cravação será do tipo bate-estaca “queda-livre”, “vapor” ou “diesel”, e compatível com as dimensões, comprimento e carga de trabalho previstos no projeto.

4.6.6.4 - Processo Executivo

O equipamento será posicionado de tal modo que a estaca seja cravada exatamente no ponto indicado no projeto. Deverá ser verificada a verticalidade da torre, a fim de assegurar a inclinação da estaca dentro dos limites especificados no projeto. O sistema adotado para transporte, armazenamento e colocação na posição de cravação e nas guias dos bateestacas deverá ser realizado de modo a impedir fratura ou estilhaçamento do concreto. As estacas danificadas deverão ser substituídas por outras em perfeitas condições. Toda estaca danificada nas operações de cravação deverá ser corrigida ou substituída mediante consulta prévia ao autor do projeto. Em blocos com mais de duas estacas deverá ser realizada a medida do levantamento de estacas cravadas, quando da cravação de uma nova estaca no bloco. Quando forem registrados deslocamentos sensíveis, a critério da Fiscalização, poderão ser tomadas as seguintes medidas:

- recravação das estacas afetadas;
- cravação de novas estacas, considerando danificadas as que tiverem apresentado movimentação.

A emenda nas estacas será aceita desde que assegure o comportamento uniforme e contínuo das estacas. Só serão aceitas emendas por simples justaposição em estacas não sujeitas a esforços horizontais ou de tração. Em casos especiais as emendas serão do tipo rígido, isto é, soldadas com anel ou concretadas “in loco”, ou outro tipo sujeito à aprovação da Fiscalização.

As estacas serão arrasadas na cota de projeto, com todo o cuidado, de modo a assegurar a integridade do concreto e o comportamento homogêneo da estaca.

As estacas somente serão liberadas para cravação após a comprovação da resistência do concreto e aço utilizados pelo fornecedor, realizada mediante apresentação de certificados de controle tecnológico, que deverão ser compatíveis com as características adotadas no projeto. Durante a cravação, o boletim de cravação deverá ser preenchido adequadamente, a fim de permitir o controle de execução. Para todas as estacas, o boletim de cravação deverá indicar o número aplicado de golpes para o avanço sucessivo de metro em metro.

4.6.6.5 - Aceitação

Uma estaca será rejeitada quando apresentar fissura ou várias fissuras visíveis, que se estendam por todo o perímetro da seção transversal, ou quando acusar imperfeições que, a critério da Fiscalização, afetem a sua resistência ou vida útil. A estaca será considerada aprovada quando tiver sido obtida a nega prevista, bem como executada de conformidade com esta Prática e na locação indicada no projeto. A nega deverá ser determinada no mínimo três vezes consecutivas.

4.6.7 - Blocos de coroamento e Vigas de Fundação

4.6.7.1 - Materiais

- Os materiais utilizados para a execução das fundações diretas, concreto, aço e forma, obedecerão às especificações de projeto.

4.6.7.2 - Equipamentos

- Os equipamentos para execução das fundações serão em função do tipo e dimensão do serviço.
- Poderão ser utilizados: escavadeira para as operações de escavação, equipamentos para concretagem, como vibradores, betoneiras, mangueiras, caçambas, guindastes para colocação de armadura, bombas de

sucção para drenagem do fundo de escavação e outros que se fizerem necessários.

4.6.7.3 - Procedimento executivo

- As sapatas, os radiers, os blocos de concreto e as vigas de fundação deverão ser locados rigorosamente de acordo com o projeto;
- A escavação será realizada com a inclinação compatível com o solo escavado;
- Será permitida a troca do solo por outro material, como pedras e areia, desde que consultado o autor do projeto;
- Uma vez liberada a cota de assentamento das fundações, será preparada a superfície através da remoção de material solto ou amolecido, para a colocação do **lastro de brita** ou de **concreto magro (C15)**, com espessura mínima de 5 cm, ou conforme especificação em projeto;
- As operações de colocação de armaduras e concretagem dos elementos de fundação serão realizadas dentro dos requisitos do projeto e de conformidade com as especificações para as “Estruturas de Concreto Moldadas *in loco*”, tanto quanto as dimensões, locações e também quanto as características de resistência dos materiais utilizados;
- Cuidados especiais serão tomados para permitir a drenagem da superfície de assentamento das fundações diretas e para impedir o amolecimento do solo superficial;
- Se as condições do terreno permitirem, poderá ser dispensada a utilização de formas, executando-se a concretagem contra “barranco”, desde que aprovada pela Fiscalização;
- O reaterro será executado após a desforma dos blocos e vigas baldrame, ou 48 horas após a cura do concreto, se este for executado “contra barranco”.

4.6.7.4 - Aceitação

- O controle de qualidade do concreto, forma e armaduras será realizado de acordo com as especificações para as Estruturas de Concreto Moldadas “*in loco*”;
- O elementos em questão serão considerados adequados e recebidos, se executados de acordo com as indicações desta prática e de acordo com a locação indicada no projeto.

4.6.8 - Estrutura em Concreto Armado moldada “*in loco*”

4.6.8.1 - Aço

4.6.8.1.1 - Materiais

- As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto, NBR-7480/2007 e NBR 7481/1990;
- Os aços estruturais deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco e colocados sobre travessas de madeira;
- Todos os materiais deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada;
- A CONTRATADA deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações de barras de ancoragem, travas, emendas, espaçadores e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto.

4.6.8.1.2 - Execução

4.6.8.1.2.1 - Preparo das armaduras

- As armaduras devem ser dobradas segundo orientação de projeto, catalogadas e referenciadas por elemento estrutural e devem ser posicionadas e estocadas em local protegido;
- Os raios de dobramento devem atender às recomendações normativas definidas na NBR 6118;
- A tolerância dimensional para posicionamento da armadura na seção transversal deve obedecer ao disposto no item 9.2.4 da NBR 14931/2004.

4.6.8.1.2.2 - Montagem das armaduras

- As armaduras devem ser posicionadas atendendo as indicações constantes de projeto;
- As emendas das barras, geralmente por traspasse, estão definidas em projeto e deverão ser atendidas com rigor;
- Quando for conveniente adotar outro padrão de emenda por imposição construtiva, deve-se proceder a consulta e análise da projetista;
- As emendas são regidas por regulamentação própria, NBR 6118 e devem ser obedecidas as disposições e limitações impostas pela NBR 14931/2004, item 8.1.5.4 – Emendas;

- O cobrimento especificado para a armadura no projeto deve ser mantido por espaçadores plásticos e sempre se refere à armadura mais exposta;
- Não devem ser utilizados calços de aço, cujo cobrimento depois de lançado o concreto, tenha espessura menor que o especificado em projeto;
- O posicionamento das armaduras negativas deve ser objeto de cuidados especiais, para tanto, devem ser utilizados suportes rígidos e suficientemente espaçados para garantir seu posicionamento;
- Deve ser dada atenção à armadura e ao cobrimento onde existam orifícios de pequenas aberturas, conforme item 7.2.5 da NBR 14931/2004.

4.6.8.1.3 - Controle

- O controle dos procedimentos descritos nesta especificação deve ser feito durante sua execução e implica na aceitação dos seguintes condicionantes:
 - a) Comprovação da qualidade dos aços, através de ensaios dos lotes formados e ensaiados conforme NBR 7480/2007, NBR 7481/1990;
 - b) Comprovação da exatidão do posicionamento das armaduras;
 - c) Condições adequadas das emendas.

4.6.8.1.4 - Aceitação

Materiais

- O aço é aceito desde que as exigências das: NBR 7480/2007, NBR 7481/1990, conforme o caso, sejam atendidas e devidamente atestadas por certificados dos ensaios realizados pelo fabricante para cada lote amostrado.

Montagem da armadura

- A montagem das armaduras é aceita desde que todos os itens de controle tenham sido observados e atendidos;
- A concretagem da peça só pode ser liberada em função desta constatação.

4.6.8.2 - Formas

4.6.8.2.1 - Material

- O material deve atender às prescrições das NBR 14931/2004 e NBR 7190/1997 ou NBR 8800/2008, respectivamente quando se tratar de estruturas de madeira ou metálicas.
- O sistema de formas deve ter:
 - Resistência às ações a que possa ser submetido durante o processo de construção, considerando:
 - a) Ação de fatores ambientais;
 - b) Carga da estrutura auxiliar;
 - c) Carga das partes da estrutura permanente a serem suportadas pela estrutura auxiliar até que o concreto atinja as características estabelecidas pelo responsável pelo projeto estrutural para remoção do escoramento;
 - d) Efeitos dinâmicos acidentais produzidos pelo lançamento e adensamento do concreto, em especial o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto nas formas, respeitando os limites estabelecidos na NBR 14931/2004;
 - e) Rigidez suficiente para assegurar que as tolerâncias especificadas para a estrutura no item 9 da NBR 14931 nas especificações de projeto sejam satisfeitas e a integridade dos elementos não seja afetada. O formato, a função, a aparência e a durabilidade de uma estrutura de concreto permanente não devem ser prejudicados devido a qualquer problema com as formas, o escoramento ou sua remoção.
- Somente podem ser utilizadas madeiras com autorização ambiental para exploração;
- O uso adequado possibilita o reaproveitamento de formas e do material utilizado em sua execução. Todo material é passível de reaproveitamento, em maior ou menor grau, em função da qualidade própria do material e do desgaste inerente às sucessivas utilizações. O reaproveitamento depende sempre de inspeções prévias e aval da fiscalização.

4.6.8.2.2 - Execução

- As formas devem ser executadas com rigor, obedecendo às dimensões indicadas, devem estar rigorosamente alinhadas, niveladas e aprumadas;
- A tolerância dimensional deve obedecer ao definido no item 9.2.4 da NBR 14931/2004, para os diversos elementos estruturais;
- Não são aceitas formas com incorreções ou desvios métricos que superem os índices de tolerância;
- As formas devem ter solidez garantida;
- As emendas das formas devem ser estanques para impedir fuga de nata;
- A existência de furos exige cuidados especiais relativos à estanqueidade e desforma;
- O reaproveitamento de formas pode ser autorizado, a critério da fiscalização, quando constatada a inexistência de danos: fraturas ou empenamentos;
- As formas, quando tratadas para proporcionar texturas de superfície, devem atender à manutenção das tolerâncias métricas do contexto geométrico da estrutura;
- Para concreto aparente recomenda-se o uso de compensado plastificado ou chapas metálicas;
- Quando agentes destinados a facilitar a desmoldagem forem necessários, devem ser aplicados exclusivamente na forma antes da colocação da armadura e de maneira a não prejudicar a superfície do concreto;
- A junção de painéis deve garantir a continuidade da superfície sem ocorrência de ressaltos;
- A utilização de chapas galvanizadas tem como pré-requisito o emprego de chapas lisas sem ondulações.
- O solo não constitui substrato passível de ser considerado como forma;
- A garantia da manutenção do prumo e da linearidade do conjunto durante as operações de avanço das formas é fundamental, tanto na determinação do projeto funcional, como nos cuidados operacionais que envolvem deslocamentos e concretagem;
- A metodologia construtiva deve ser apresentada à fiscalização para análise junto ao projetista.

4.6.8.2.3 - Desforma

- A desforma somente deve ser iniciada quando decorrido o prazo necessário para que o concreto obtenha a resistência especificada e o módulo de elasticidade necessário;
- O prazo para desforma está condicionado ao resultado dos ensaios em corpos de prova do concreto, moldados no ato da concretagem da peça;
- Devem ser adotados, para concreto comum, os seguintes tempos mínimos:
 - a) Retirada das laterais das formas: 3 dias;
 - b) Faces inferiores das formas, permanecendo as escoras principais espaçadas: 14 dias;
 - c) Retirada total das formas e escoras: 21 dias.
- O material resultante da desforma, não sendo reaproveitado, deve ser removido da obra.

4.6.8.2.4 - Controle

- O controle consiste na observância dos quesitos apresentados e deve constar no livro de registro da obra como referência executiva;
- O controle deve ser elaborado através das seguintes etapas:
 - a) Verificar o certificado de procedência das madeiras, de modo a confirmar a autorização ambiental de exploração;
 - b) Verificar se as formas estão suficientemente estanques de modo a impedir a perda da pasta de cimento do concreto;
 - c) Verificar se as formas estão lisas e solidamente estruturadas, para suportar as pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto;
Verificar se as formas estão mantidas rigorosamente na posição correta e não sofrem deformações além dos limites especificados;
 - d) Verificar se as formas apresentam geometria, alinhamentos e dimensões conforme indicado nos desenhos de projeto, admitindo-se as seguintes tolerâncias:
- Desvio máximo no prumo estabelecido + 5 mm;
- Desvio máximo no nível estabelecido:
 - Em vãos de até 3 m: - 5 mm;
 - Em vãos de até 6 m: -10 mm;
 - Para o comprimento total da estrutura: - 20 mm
- Desvio máximo nos alinhamentos estabelecidos:
 - Em vãos de até 6 m: -10 mm;
 - Para o comprimento total da estrutura: - 20 mm;

- Variações máximas nas dimensões a de peças estruturais moldadas no local : ± 6 mm.

Aceitação

- As formas são aceitas desde que todos os itens de controle sejam atendidos;
- A concretagem da peça só pode ser liberada em função desta constatação.

4.6.8.3 - Concreto

4.6.8.3.1 - Material

- O concreto deverá ser usinado com total controle de qualidade, respeitando-se o F_{ck} exigido, conforme observações em projeto;
- Todo concreto da estrutura deve possuir F_{ck} mínimo conforme estabelecido em projeto, bem como obedecer às especificações estabelecidas para o abatimento no ensaio de tronco de cone e a dimensão máxima dos agregados, também definidos em projeto.

4.6.8.3.2 - Execução

4.6.8.3.2.1 - Preparo do concreto

- O concreto a ser utilizado na obra será fornecido pré-misturado por empresa especializada, em caminhões-betoneira, devendo os materiais utilizados atender às condições desta especificação;
- Para pequenos volumes, para utilização em peças não estruturais, o concreto poderá ser preparado na própria obra, em central ou betoneira;
- O concreto pré-misturado será transportado em caminhões-betoneira, equipados com contadores de voltas localizados onde se possa fazer uma fácil leitura;
- Junto com cada carregamento, o fornecedor deverá enviar os dados de volume e tipo de concreto e outros dados que forem exigidos pela FISCALIZAÇÃO;
- Após a chegada do caminhão-betoneira à obra, será adicionada água e o tambor deverá dar 30 voltas antes da descarga. Em nenhum caso poderá decorrer mais de uma hora desde a adição da água até o final do lançamento do concreto;
- Na preparação do concreto na obra, tanto em betoneira quanto em central, os componentes deverão ser medidos em peso e separadamente;
- Fica a critério da FISCALIZAÇÃO aceitar a mistura e o amassamento manual de volume de concreto inferiores a $0,25 \text{ m}^3$.

4.6.8.3.2.2 - Transporte

- O transporte do concreto do local do amassamento até o local de lançamento poderá ser feito manualmente, por calhas inclinadas, por meios mecânicos, ou bombeamento.

4.6.8.3.2.3 - Lançamento

- Deve-se dar preferência ao concreto bombeado, sempre que as condições locais e de logística permitirem;
- O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano;
- A CONTRATADA comunicará previamente à FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação;
- O início de cada operação de lançamento está condicionado à realização dos ensaios de abatimento (slump-test) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO;
- O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado;
- Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado;
- O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação;
- O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto;
- A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:
 - a) Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
 - b) Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;

- c) Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- d) Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- e) Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e vedação das formas.

4.6.8.3.2.4 - Adensamento

- Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade;
- O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em formas;
- Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais;
- Deverá ser evitado a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência;
- O adensamento de concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas;
- Para os pisos e lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa;
- A utilização de vibradores de forma estará condicionada à autorização da FISCALIZAÇÃO e às medidas especiais para evitar o deslocamento e a deformação dos moldes;
- Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. Observar as prescrições do item 13.2.2 da NBR 6118/2014.

4.6.8.3.2.5 - Cura do concreto

- Depois de lançado nas formas e durante o período de endurecimento, o concreto deverá ser protegido contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura, devendo-se adotar os procedimentos de cura do concreto, de acordo com a NBR-14931/2004.

4.6.8.3.2.6 - Controle e aceitação

- Durante a concretagem de todos elementos estruturais deverão ser realizados ensaios para a aceitação do concreto conforme as normas brasileiras, sendo que estes ensaios estão descritos abaixo e serão executados às custas da contratada:
- Ensaios de consistência (abatimento) – destinado ao concreto dosado em central, devendo ser realizados em todas as betoneiras.(NBR 16889/2020);
- Ensaios de resistência à compressão (ABNT NBR 5739/2018) – em corpos de prova cilíndricos moldados durante a concretagem. Sendo que estes ensaios deverão ser elaborados por laboratório independente da empresa responsável pelo fornecimento de concreto.
- Os resultados obtidos nesses ensaios vão determinar a aceitação ou rejeição de lotes;
- A amostragem do concreto fresco deverá ser de acordo com a NBR 16886/2020;
- Os relatórios sobre a resistência à compressão aos 7 dias e slump-test deverão ser entregues à FISCALIZAÇÃO até 10 dias no máximo, após a respectiva concretagem e 31 dias para o rompimento aos 28 dias;
- Para as peças em que o concreto não atinja a resistência especificada poderão ser necessários reforços ou refazimento, a critério da FISCALIZAÇÃO, e dos projetistas, e de acordo com as normas da ABNT;
- No caso de não atendimento das especificações, deverá ser realizada uma contra prova de preferência por laboratório independente, às custas da CONTRATADA;
- A CONTRATADA deverá atentar para a rastreabilidade do concreto utilizado, para a identificação de alguma possível não-conformidade, atentando para peça concretada, número da nota fiscal, data, slump-test, hora de início e final de concretagem e Fck projetado.

4.6.8.4 - Lajes Pré-moldadas

4.6.8.4.1 - Definição

- Lajes pré-fabricadas unidirecionais (LT) (NBR-14859-1) compostas de vigotas de concreto armado, com altura e largura nominal conforme projeto executivo estrutural do fornecedor;
- Enchimento com elemento inerte de blocos de EPS (Poliestireno Expandido);
- As alturas das lajes são orientadas pelos projetos executivo estrutural em função do vão, das condições de vínculos dos apoios e das cargas aplicadas de peso próprio, permanentes e variáveis e pela especificação dos concretos e aço utilizados; Quando necessário for a mudança de alturas de lajes isto deve ser comunicado aos autores de todos os projetos.
- Capa em concreto com Fck especificado em projeto, espessura e armadura negativa e de distribuição conforme projeto executivo estrutural.

4.6.8.4.2 - Execução

4.6.8.4.2.1 - Procedimentos executivos

- Obedecer rigorosamente o projeto executivo da estrutura e as normas da ABNT;
- Executar nivelamento dos apoios dentro das tolerâncias para montagem especificadas no projeto executivo estrutural ou indicadas pelo fabricante;
- Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com os projetos executivos de instalações e de estrutura;
- Nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, salvo excepcionalmente, quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

4.6.8.4.2.2 - Cimbramento e escoramento

- Os escoramentos devem ser contraventados para impedir deslocamentos laterais do conjunto;
- Deve ser prevista contraflecha de 0,35% do vão quando não indicado em projeto;
- O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931 e deverá obedecer os prazos mínimos especificados no item “Desforma” para a Execução da Estrutura de Concreto moldada “*in loco*”;
- A retirada do escoramento deve ser feita de forma progressiva.

4.6.8.4.2.3 - Montagens, armadura e concretagem

- Os painéis serão montados devendo o processo ser executado com cuidado para evitar trincas ou quebra do elemento inerte;
- A armadura deve obedecer, no que couber, ao projeto executivo estrutural, às Normas da ABNT;
- Devem ser colocadas as armaduras negativas previstas nos apoios e as armaduras de distribuição de acordo com o projeto executivo;
- O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje e deve ter sua espessura definida e especificada pelo projeto executivo estrutural, obedecendo quanto aos cobrimentos e à execução o disposto nas normas NBR-9062 e NBR-14859;
- Para a cura observar o disposto da NBR-14931, e molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante pelo menos 7 dias.

4.6.8.4.3 - Controle e aceitação dos materiais

- No recebimento das vigotas treliçadas na obra, deverá ser verificado se não existem trincas ou defeitos que possam comprometer a resistência ou aparência da laje;
- A Fiscalização deve exigir comprovação de procedência das pré-lajes através dos ensaios de resistência e módulo de elasticidade do concreto e da existência de profissional habilitado responsável pela fabricação;
- A contratada deverá fornecer à contratante a Anotação de Responsabilidade Técnica de fabricação das lajes pré-moldadas.

4.6.8.4.4 - Controle e aceitação da execução

- O fabricante das lajes deverá obrigatoriamente elaborar o Projeto de Montagem das mesmas, respeitando rigorosamente os detalhes contidos no projeto estrutural e as especificações aqui contidas, e submetê-lo com tempo suficiente, para a análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO;
- A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação por parte da FISCALIZAÇÃO da sua exata disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das pré-lajes bem como das armaduras correspondentes;
- Também é necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje;
- A Fiscalização deve comprovar a obediência às especificações do projeto executivo estrutural quanto: ao inteiroço, à altura e especificações das vigotas e do material de enchimento e à resistência dos concretos das vigotas e da capa;
- A Fiscalização pode exigir prova de carga para comprovar a rigidez e a resistência da laje pré-fabricada, caso haja qualquer dúvida, sendo que a prova não pode gerar qualquer ônus a CONTRATANTE;
- Deverão ser seguidos também para as lajes pré-moldadas, os demais requisitos descritos anteriormente para as Estruturas de Concreto Moldadas “*in loco*”, aplicáveis ao caso.

4.6.8.5 - Vergas e Contravergas de Concreto Armado

- Todos os vãos de portas e janelas, cujas partes superiores não venham a confrontar vigas ou lajes, terão vergas de concreto, armadas em todo o vão, conforme detalhe no projeto estrutural;

- Também deverão ser previstas contravergas armadas nas janelas, conforme detalhes em projeto.

4.6.9 - Contrapiso

- No pavimento térreo, onde não há indicação de lajes, será executado, um lastro de concreto sobre lastro de brita graduada.
- Sobre o lastro de concreto, onde há indicação em projeto será executada uma camada de regularização.

4.6.9.1 - Material

- Argamassa de cimento e areia - traço 1:5 cimento:Areia;
- Espessura variável, conforme a regularidade superficial da base e os caimentos necessários, nunca inferior a 1 cm;

4.6.9.2 - Execução

- Antes da aplicação da camada de regularização, deve-se executar uma ponte de aderência sobre o lastro de concreto armado, que consiste na pulverização de cimento e lançamento de quantidade suficiente de água sobre a superfície, para formação de uma pasta de consistência plástica, com posterior espalhamento com auxílio de vassoura de pelos duros, formando camada com espessura não maior que 5 mm. Imediatamente após a aplicação da ponte de aderência e antes da secagem da mesma, deve-se aplicar a argamassa de regularização sobre o lastro;
- A argamassa recém-lançada deve passar por um processo de compactação, que pode ser feito com auxílio de soquete confeccionado na própria obra, pesando cerca de 8 kg.

4.6.9.3 - Aceitação

- Serão aceitos os serviços que atendam as condições de fornecimento e execução, conforme as especificações acima.

4.6.10 - Impermeabilização com Tinta Asfáltica

4.6.10.1 - Material

- Tinta a base de asfalto dispersa em água, monocomponente.

4.6.10.2 - Execução

- A superfície a ser impermeabilizada deverá estar áspera e desempenada, limpa e isenta de partículas soltas, ponta de ferro, pinturas, óleo e nata de cimento, para garantir boa aderência do produto;
- Chapiscar o substrato (concreto) com argamassa aditivada com resina sintética de alto desempenho;
- Promover a regularização da superfície com argamassa impermeável de cimento e areia (traço 1:3) e aditivo impermeabilizante para concreto/argamassa;
- Aplicar uma demão com broxa, trincha ou pincel, na face superior e laterais das vigas baldrame (mínimo 20 cm);
- Aguardar o tempo de secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão.

Obs.: As três primeiras fiadas de alvenaria deverão ser assentadas com argamassa com aditivo impermeabilizante para concreto/argamassa.

4.6.10.3 - Aceitação

- Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente, às exigências de materiais e de execução estabelecidas nesta especificação.

4.6.11 - Reaterro compactado

4.6.11.1 - Definição

- O reaterro consiste preenchimento do talude de escavação, após a execução **Materiais**
- O solo destinado ao reaterro deve ser, preferencialmente, **o próprio material da escavação**, desde que este seja de boa qualidade, caso contrário o material deve ser importado.
- O solo para reaterro deve: - possuir CBR $\geq 2\%$ e expansão $< 4\%$ e ser isento de matéria orgânica.
- Não se admite a utilização de materiais de qualidade inferior ao do terreno adjacente.

4.6.11.2 - Equipamentos

- Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser inspecionado e aprovado pela **Fiscalização**.
- Os equipamentos básicos necessários ao serviço de reaterro de vala compreendem:
 - a) compactadores manuais: placas vibratórias ou sapos mecânicos;
 - b) equipamentos manuais: pás, enxadas, soquetes etc.

4.6.11.3 - Execução

- A execução e compactação do reaterro deve estar compatibilizada com os serviços de execução de drenagem do terreno e das contenções;
- A compactação do material de reaterro deve ser executada em camadas individuais de 15,0 cm de espessura, com sapos mecânicos, placas vibratórias ou soquetes manuais;
- O equipamento utilizado deve ser compatível com as dimensões de trabalho. Deve ser dada atenção especial à compactação junto aos tubos de drenagem e as paredes das contenções, de modo a não danificá-los;
- O reaterro deve prosseguir até atingir a cota prevista em projeto.
- A variação do teor de umidade admitido para o material de reaterro é de -2% a +1% em relação à umidade ótima de compactação, e o grau de compactação mínimo exigido é de 95% em relação à massa específica aparente seca máxima, determinada conforme NBR 7182, na energia normal.

4.6.11.4 - Aceitação

- Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais e de execução, estabelecidas nesta especificação.

4.6.11.5 - Execução

- O grau de compactação é aceito desde que não sejam obtidos valores individuais inferiores a 95% (energia normal).

4.6.12 . ALVENARIAS

4.6.12.1 - TIJOLO CERÂMICO

Deverão ser rigorosamente respeitadas as posições e dimensões das paredes constantes no projeto arquitetônico, lembrando que se considera a cota de espessura das paredes no projeto arquitetônico com **revestimento**, ou seja, cada face será revestida com chapisco e emboço de espessura de aproximadamente 17,5 mm e quando ocorrer revestimento cerâmico mais 10 mm por face revestida.

As paredes serão construídas em alvenaria de tijolos cerâmicos furados, com espessura de 11,5 cm, assentados com argamassa de cimento, cal e areia média (limpa) *no traço 1:2:8* (cimento, cal e areia). A espessura das juntas será de, no máximo, 15 mm (quinze milímetros), tanto no sentido vertical quanto horizontal. As fiadas deverão estar perfeitamente travadas, alinhadas, niveladas e aprumadas e quando sobre baldrame, serão começadas depois de decorridas 48 horas da aplicação dos impermeabilizantes asfálticos.

Todos os **parapeitos e paredes baixas** de alvenaria de tijolos serão encimadas por cinta de concreto armado.

Na união de alvenarias com vigas, lajes e pilares deve ser executado chapisco, a fim de proporcionar maior aderência.

As **tubulações** elétricas e hidráulicas, quando embutidas na alvenaria, deverão permitir um recobrimento mínimo de 15 mm, sem contar o emboço.

A fixação das esquadrias de madeira será feita por meio de poliuretano expandido entre o marco e a alvenaria.

Toda a alvenaria será inspecionada antes de ser revestida, devendo haver o aceite formal no Livro de Obra.

O encunhamento de alvenaria (preenchimento do espaço entre a última fiada da alvenaria e a estrutura, geralmente vigas ou lajes), será executado com argamassa, para absorver e transmitir as tensões, e evitar fissuras. A aplicação deve ser feita em superfícies limpas e umedecidas, sendo recomendável esperar um período mínimo de 7 a 14 dias após o término da alvenaria para que ocorra a retração e deformação da estrutura.

4.6.12.2 - TIJOLO DE VIDRO

Na parede da fachada frontal da Capela Mortuária, deverá ser executado detalhe em tijolo de vidro transparente (incolor), dimensões 19x19x8cm em formato de cruz, conforme detalhe em projeto arquitetônico.

Os tijolos de vidro poderão ser assentados durante a execução da alvenaria com o tijolo

cerâmico, ou posteriormente a conclusão de parede, com a realização de recorte com disco da alvenaria e posterior assentamento dos blocos de vidro.

Os mesmos deverão ser assentados seguindo os mesmos procedimentos e utilizando o mesmo tipo de argamassa dos tijolos cerâmicos.

Serão assentados considerando-se o eixo da alvenaria, ou seja, o eixo da alvenaria de blocos cerâmicos deverá coincidir com o eixo do elemento de vidro, de modo que ao finalizar o processo de assentamento resulte em um acabamento simétrico com iguais distâncias para acabamentos internos e externos.

4.6.13 - COBERTURA

4.6.13.1 - COBERTURA DA LAJE (LIXEIRA)

Será executada laje em concreto no depósito de resíduos.

A laje do depósito de resíduos será tratada com impermeabilizante flexível tipo manta líquida branca pigmentada para que resulte em cor cinza médio. Deverá ser aplicada em toda as faces, superior, testeira e anteparos acima das lajes.

4.6.13.2 - TELHAS CERÂMICAS

A cobertura da capela será com telha cerâmica do tipo Romana. Não poderão ser usadas telhas empenadas, com fissuras, dimensões variadas no lote que prejudiquem o telhamento.

Quando necessário as telhas deverão ser amarradas com fios de cobre no madeiramento para evitar que sejam deslocadas com o vento forte. Na **cumeeira** será utilizada peça adequada em cerâmica para fazer o acabamento, a mesma deverá ser fixada com argamassa protegida por esta (não exposta às intempéries) utilizar pigmento na argamassa na cor da telha, observar o sentido predominante dos ventos.

Na fachada principal, a cobertura será escondida por platibanda. Nas varandas haverá forro de PVC branco seguindo inclinação da cobertura e sob o caibramento.

4.6.13.3 - ESTRUTURA DE MADEIRA

O madeiramento deverá ser com madeira de lei, seca, sem deformações ou brancal. Utilizar Maçaranduba ou Angelim. A CONTRATADA apresentará documentação referente a CERTIFICAÇÃO da madeira fornecida.

As peças deverão ser dimensionadas para atender aos esforços solicitados, obedecendo as especificadas em projeto. **Terças** vão máximo 250 cm. Caibros distanciamento máximo 90 cm; sarrafos dimensão mínima de 3x5 cm espaçados conforme o tipo de telha utilizado; **pontaletes** utilizar um caibro ou outro tipo de peça preparado horizontalmente sob a base para distribuição da carga dos pontaletes na laje.

4.6.13.4 - RUFO/PINGADEIRA

Serão instalados rufo/pingadeira em alumínio, na fachada principal e no encontro do telhado com a parede.

OBS: a Capela Mortuária terá forro em laje em todos os ambientes internos, e na varanda externa terá forro inclinado em régua de PVC lisa, com acabamento na cor branca.

4.6.14 - IMPERMEABILIZAÇÕES

ISOLAMENTO DOS BALDRAMES

As vigas de baldrame serão impermeabilizadas com tinta betuminosa ou emulsão asfáltica impermeável apropriada para o caso específico. As paredes de alvenaria externas serão executadas com argamassa impermeável nas três primeiras fiadas ou até a altura de 60 cm acima do piso acabado.

A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc. Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha. Aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão.

4.6.15 - PAVIMENTAÇÕES

4.6.15.1 - PISO

Na área interna da edificação será executado piso em concreto com fck 25 MPa e espessura de 8 cm, estruturado com malha de aço 4,2 mm 15X15 cm, sobre o qual será assentado revestimento em piso cerâmico.

A base deve ser compactada e preparada para receber o pavimento com a aplicação de um lastro de brita e lona plástica preta sobre o leito nivelado

4.6.15.2 - PISO CERÂMICO

Será executado piso cerâmico de alta resistência à abrasão (PEI 5), cor cinza médio, com absorção de água de 0 a 6% e dimensões 60x60 cm em todos os ambientes internos e na varanda externa.

O assentamento deverá ser feito com argamassa colante tipo ACII.

O rejunte a ser utilizado deverá ser impermeável, flexível e lavável, na cor do piso, com antibactericida, anti-mofo e que tenha estabilidade de cor com espessura de 4 mm.

Deverão ser previstas juntas de movimentação ou dessolidarização nas áreas maiores de 32 m² ou nas dimensões maiores de 8 m.

4.6.15.3 - SOLEIRAS, RODAPÉS, DEGRAUS, PEITORIS E SOCLOS

A **soleira** das portas será de granito cinza Corumbá polido.

Os **rodapés** serão de cerâmica da cor do piso, nos ambientes que não forem revestidos com azulejo. Todos os rodapés terão 7 cm de altura.

Em todos os vãos de janelas, serão assentados **peitoris** em granito polido, cor Cinza Corumbá com espessura de 2 cm e terá profundidade excedendo em 3 cm a da parede (espessura da parede acabada + 3 cm) e trespasse lateral acrescentando mais 3 cm no vão da abertura. Deverá ter um rasgo (pingadeira) na face inferior, e será assentado com argamassa apropriada. Encaixados abaixo do perfil da esquadria, com inclinação mínima de 1%. Internamente nos vãos das janelas colocar também peitoril de granito em nível, com demais especificações do peitoril externo, exceto no rasgo, no trespasse lateral e na profundidade que excede em 1 cm.

4.6.16 - REVESTIMENTOS

4.6.16.1 - REVESTIMENTO EM ARGAMASSA

Deverá ser executado o revestimento com argamassa em todas as alvenarias e lajes da edificação da capela mortuária, tanto internamente como externamente.

Os revestimentos de argamassa serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas: o chapisco e o emboço. Com o objetivo de melhorar a aderência do emboço, será aplicada sobre a superfície a revestir, uma camada irregular e descontínua de argamassa forte, o chapisco. O emboço, aplicado sobre o chapisco, deverá ser uma camada contínua e uniforme.

a) Chapisco:

Para a execução do chapisco, deverão ser obedecidas as normas da ABNT pertinentes ao assunto, em particular a NB-231, além do abaixo especificado.

Todas as superfícies de concreto, tais como tetos, montantes, vergas e outros elementos estruturais ou complementares da mesma, inclusive fundo de vigas, bem como todas as alvenarias, serão chapiscadas.

Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

As superfícies destinadas a receber o chapisco serão limpas, a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação deste revestimento.

b) Emboço:

Após a completa cura do chapisco, deverá ser iniciado a execução do emboço.

O emboço de cada pano de parede só será inicializado depois de embutidas todas as canalizações que por ele devam passar.

O emboço será executado com argamassa mista de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.

Será empregado em todas as paredes emboco liso - acabamento alisado à régua e desempenadeira, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme. O acabamento do emboco deverá ficar liso, sem ranhuras e sem grumos.

A camada de revestimento terá uma espessura total entre quinze e vinte milímetros.

4.6.16.2 - REVESTIMENTO CERÂMICO

O revestimento cerâmico deverá ser executado até a altura de 1,60 m nos Sanitários, Copa e DML. Será utilizado cerâmica branca, no formato 25x35cm e acabamento acetinado.

Cerca de 10 dias após a execução do emboco, realizar a colocação dos azulejos de primeira qualidade, com juntas a prumo, assentados com argamassa especial para azulejos. Os revestimentos cerâmicos serão assentados a seco, com emprego de argamassa industrializada de alta adesividade (cola), sobre as paredes.

Os azulejos a serem cortados para a passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, deverão ser feitos com equipamentos apropriados para essa finalidade, devendo ser evitado o processo manual, e não deverão apresentar rachaduras nem emendas. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

Deverão ser observados os valores mínimos recomendados pelo fabricante dos azulejos para a espessura das juntas, os quais deverão ser adotados, junta recomendada mínima de 4 mm. Os rejuntas serão executados com rejunte industrializado na cor branca, e não serão admitidas rebarbas.

4.6.17 - ABERTURAS

4.6.17.1 - ESQUADRIAS DE MADEIRA

Os **batentes**/caixilho, serão instalados depois do emboço e piso pronto. Devem ficar perfeitamente verticais alinhados à parede e nivelados ao piso definitivo.

A **fixação do batente** na parede será com espuma de poliuretano expandido, fixar o batente provisoriamente com calços e injetar a espuma nas laterais por aproximadamente 20 cm na altura das dobradiças, cortando o excesso meia hora após a aplicação e retirando os calços.

No caso de janelas aplicar espuma nas quatro faces do batente, em quantidades de acordo com as dimensões dos vãos. Os batentes também poderão ser colocados por parafusos fixados em tacos de madeira chumbados na alvenaria.

As **portas internas**, serão de madeira, semi-oca, espessura de 35 mm, com acabamento firme e liso em todas as suas faces, de forma que estejam prontas para aplicação de pintura ou laminado conforme especificação.

As portas poderão ser instaladas em conjunto com o batente ou depois, as ferragens devem obedecer ao descritas no item Ferragens.

As **vistas**/guarnições/alizar serão fixadas no batente com pregos especiais sem cabeça e estes protegidos com serragem e cola na superfície de acabamento. As vistas deverão ficar recuadas em 2 mm do batente.

4.6.17.2 - ESQUADRIAS EM VIDRO TEMPERADO

As janelas serão em vidro temperado 8mm e terão esquadrias do tipo correr, fixa ou basculante, conforme detalhamentos do projeto arquitetônico, com ferragens, fechadura e puxadores em acabamento preto fosco.

A porta do acesso principal, conforme detalhado no projeto arquitetônico, será em pano de vidro temperado de 10mm, incolor, sendo duas folhas de abrir e duas bandeiras superiores fixas, com ferragens, fechadura e puxadores em acabamento preto fosco.

Os vãos que irão receber o envidraçamento deverão estar perfeitamente nivelados e aprumados e deverão ser rigorosamente medidos antes do corte da lâmina de vidro. A chapa de vidro será fixada através de ferragens, cujos detalhes de furação serão definidos conforme o tipo de abertura especificados no projeto.

O diâmetro dos furos no vidro deverá ser, no mínimo, igual a espessura da chapa e a distância entre as bordas de dois furos ou entre a borda de um furo e a aresta da chapa deverá ser no mínimo igual a três vezes a espessura do vidro.

A chapa de vidro deverá ser colocada de tal modo que não sofra tensão suscetível de quebra e deverá ter folgas nas bordas de acordo com o uso da chapa, cujas distâncias deverão obedecer as condições fixadas na NBR 7199 da ABNT. A chapa de vidro e o conjunto de fixação serão fornecidos pelo fabricante e a instalação deverá ser executada por firma especializada.

4.6.18 - FERRAGENS

4.6.18.1 - FERRAGENS PARA ESQUADRIAS DE MADEIRA

As fechaduras serão de linha reforçada, padrão ABNT ou superior, com distância de broca mínima de 55 mm, trinco reversível, testa e contra testa em latão, trinco, lingüeta e cilindro reforçado em latão. Acabamento do espelho ou roseta de latão e maçaneta de alavanca, em acabamento preto fosco.

Todas as portas de madeira receberão um conjunto de 3 dobradiças de latão pino luxo 3" x 2 ½" (76x62mm), acabamento preto fosco, de primeira linha.

Nas portas dos sanitários deverão ser instalados puxadores horizontais (puxador acessível) em aço inox polido, em conformidade com a norma ABNT NBR 9050.

O posicionamento das ferragens deverá obedecer às indicações dos desenhos, e quando não houver, em concordância entre a CONTRATADA e a CAF, devendo o eixo das maçanetas das portas se situarem a 1,00 m do piso.

Terminada a obra, as chaves mestras serão entregues à CAF que se encarregará de ensinar os

usuários finais de seu uso.

4.6.18.2 - FERRAGENS PARA ESQUADRIAS EM VIDRO TEMPERADO

Para as janelas e porta em vidro temperado, as ferragens deverão ser as adequadas ao tipo de abertura, fixação e espessura do vidro utilizado.

Todas as ferragens terão acabamento preto fosco e serão de primeira linha.

Os puxadores serão em tubos de aço inox acabamento preto fosco, diâmetro de 1 ¼" e comprimento de no mínimo 30cm.

As folhas de abrir da porta principal serão fixadas em uma lateral com no mínimo dois ganchos de fixação, devem possuir uma boa vedação e bom fechamento, cujas ferragens deverão ser as adequadas ao tipo de vidro e utilização, acabamento cromado, primeira linha. Os vidros fixos serão fixados com estrutura metálica necessária para a perfeita fixação do vidro espessura 8mm com a estrutura, cuidando a perfeita junta de dilatação caso necessária.

4.6.19 - VIDROS E ESPELHOS

Conforme já mencionado no item 8 deste Memorial Descritivo, serão utilizadas esquadrias em vidro temperado incolor de 8mm nas janelas e de 10mm nas portas de acesso principal a edificação da Capela Mortuária.

Os serviços de vidraçaria serão executados rigorosamente de acordo com as normas técnicas vigentes.

Os vidros não deverão receber, quando no canteiro de obras ou por ocasião de movimentação posterior, projeções de cimento ou de pintura silicosa (em caso de projeção acidental, limpa-os imediatamente), bem como jatos de faíscas ou respingos de solda, que atacariam superficialmente o vidro, inutilizando-o.

Por ocasião da limpeza, especialmente no final da obra, tomar cuidado quanto aos riscos de arranhões provocados por poeira abrasiva (cimento, areia, etc.).

Nos sanitários, sobre os lavatórios serão instalados **espelhos** na dimensão de 50x80cm com moldura de alumínio.

4.6.20 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA

4.6.20.1 - CONDIÇÕES GERAIS

4.6.20.1.1 - A execução da obra, em todos os seus itens, deve obedecer aos projetos, seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste memorial.

4.6.20.1.2 - Em caso de divergências deve ser seguida a hierarquia conforme segue abaixo, devendo, entretanto, serem ouvidos os respectivos autores e a fiscalização:

- 1º: Memorial descritivo;
- 2º: Projeto elétrico;
- 3º: Orçamento;
- 4º: Demais projetos complementares.

4.6.20.1.3 - Os materiais e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e à FISCALIZAÇÃO, por escrito, havendo falta dos produtos/serviços especificados em projeto no mercado ou retirado de linha pelo fabricante.

4.6.20.1.4 - Para elaboração deste projeto, foram seguidas as prescrições constantes nas Normas Técnica

- NBR NM 247-3 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V - Parte 3 - Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas e Parte 5 - Cabos flexíveis multipolares;

- NBR NM 280: condutores de cabos isolados;

- NBR 5410:2004 - versão corrigida:2008- Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

- NBR 5624 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca - 12/1993;

- NBR 9513 de 11/2010 - Emendas para cabos de potência isolados para tensões até 750 V - Requisitos e métodos de ensaio;

- NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público;

- NBR 13571 - Haste de aterramento aço revestida de cobre e acessórios;

- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão;

- NBR 15715 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações;
 - NBR IEC 60898 - Disjuntores de Baixa Tensão;
 - N3210001 - Padrão de Entrada de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição;
 - Norma Regulamentadora nº 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
 - Norma Regulamentadora nº 35 - Trabalho em Altura;
 - Portaria nº 62, de 17 de fevereiro de 2022;
 - Resolução normativa ANEEL nº 1.000, de 7 de dezembro de 2021;
- 4.6.20.1.5 - Todas as normas aplicáveis devem ser consideradas na execução.

4.6.20.2 - CONDIÇÕES GERAIS DA INSTALAÇÃO

4.6.20.2.1 - Os eletrodutos da instalação elétrica em baixa tensão são exclusivos para o sistema, não sendo permitida a ocupação da estrutura para qualquer

outro tipo de instalação (interfone, telefone, TV a cabo, etc.).

4.6.20.2.2 - Lançar os eletrodutos em linha reta, sempre que possível, evitando gastos adicionais de materiais, salvo quando é exigida reserva dentro de caixa de passagem.

4.6.20.2.3 - A instalação dos cabos será feita após a instalação completa dos eletrodutos.

4.6.20.2.4 - Não poderão ser utilizados materiais inadequados como esparadrapo, durex ou fita crepe para emendar os fios e cabos elétricos, pois não são fabricados para essa finalidade.

4.6.20.2.5 - Não poderá ser utilizado o estilete para desencapar condutores elétricos, pois é uma ferramenta flexível e frágil e danifica o condutor de cobre.

4.6.20.2.6 - Não serão admitidas emendas de fios e cabos elétricos no interior de tubulações. Estas serão feitas em quadros e caixas apropriados.

4.6.20.2.7 - A sobra de condutores para ligações elétricas e/ou conexões e equipamentos em caixas de passagem de energia em paredes deverá ter 15 cm (centímetros).

4.6.20.2.8 - As instalações elétricas só poderão ser executadas por trabalhadores capacitados e qualificados, isto é, os que receberam capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado (profissional com conclusão de curso na área elétrica e registro no sistema CONFEA/CREA) e trabalhe sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado, de forma a assegurar, entre outros objetivos, que:

- As características dos componentes da instalação não sejam comprometidas durante sua montagem;
- Os componentes da instalação, e os condutores em particular, fiquem adequadamente identificados;
- Nas conexões, o contato seja seguro e confiável, com o aperto adequado;
- Os componentes sejam instalados preservando-se as condições de resfriamento previstas;
- Os componentes da instalação suscetíveis de produzir temperaturas elevadas ou arcos elétricos fiquem dispostos ou abrigados de modo a eliminar o risco de ignição de materiais inflamáveis;
- As partes externas de componentes sujeitas a atingir temperaturas capazes de lesionar pessoas fiquem dispostas ou abrigadas de modo a garantir que as pessoas não corram risco de contatos acidentais com essas partes.

4.6.20.2.9 - As instalações elétricas devem ser inspecionadas e ensaiadas antes de sua entrada em funcionamento, com o objetivo de assegurar que elas foram executadas de acordo com a norma NBR 5410

4.6.20.3 - CONFORMIDADE COM A NR-10:

4.6.20.3.1 - Deverá ser considerado neste projeto e em sua execução a Norma Reguladora NR-10 - Segurança em Instalações Elétricas e Serviços em Eletricidade - Publicada no Diário Oficial do dia 08/12/2004 - Portaria 598 do Ministério do Trabalho e emprego.

4.6.20.3.2 - Esta Norma reguladora estabelece princípios gerais de Segurança ou complementares às Normas Técnicas Brasileiras:

- segurança em projetos;
- prontuário das Instalações Elétricas;
- relatório das Inspeções da conformidade das instalações;
- torna obrigatórias as medidas de proteções coletivas;
- define um novo conceito de instalações desenergizadas;
- prevê a habilitação prévia do trabalhador do setor elétrico;

- prevê a obrigatoriedade de procedimentos de trabalho para atuar em instalações elétricas;
- reforça a obrigatoriedade de atendimento às Normas Técnicas.

4.6.20.3.3 - Todos os disjuntores instalados devem possuir possibilidade de serem bloqueados com dispositivo que use cadeado.

4.6.20.3.4 - Em qualquer intervenção nas instalações elétricas (manutenção ou ampliação) o disjuntor do circuito em questão deve ser bloqueado com cadeado e fixado um aviso sobre a manutenção. O aviso deve advertir para não religar o disjuntor e deve informar o contato da pessoa que possui a chave do cadeado para remover o bloqueio.

4.6.20.3.5 - O bloqueio e o aviso mencionados no item anterior só devem ser retirados após a completa conclusão da intervenção.

4.6.20.3.6 - Os quadros não podem possuir partes vivas expostas nem partes vivas acessíveis (considera-se acessível a parte viva que se possa chegar com os dedos).

4.6.20.3.7 - Tanto os quadros de distribuição quanto os seus circuitos devem ser identificados, preferencialmente por plaquetas ou adesivos.

4.6.20.3.8 - Quando o quadro de distribuição for condutor de eletricidade ele e a sua porta devem ser conectados ao barramento de aterramento.

4.6.20.3.9 - É vedado o uso de adornos pessoais nos trabalhos com instalações elétricas.

4.6.20.3.10 - Intervenções em instalações elétricas energizadas só podem ser realizadas por trabalhadores habilitados, qualificados ou capacitados. Conforme o item 10.8 da NR-10. Além disso trabalhadores que intervenham em instalações energizadas de baixa tensão precisam ter feito o “Curso Básico - Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade” da NR-10.

4.6.20.4 - CONFORMIDADE COM A NR-35:

4.6.20.4.1 - Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda.

4.6.20.4.2 - Todo trabalho em altura deve ser planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado.

4.6.20.4.3 - Considera-se trabalhador autorizado para trabalho em altura aquele capacitado, cujo estado de saúde foi avaliado, tendo sido considerado apto para executar essa atividade e que possua anuência formal da empresa.

4.6.20.4.4 - No planejamento do trabalho devem ser adotadas, de acordo com a seguinte hierarquia:

4.6.20.4.5 - Medidas para evitar o trabalho em altura, sempre que existir meio alternativo de execução;

4.6.20.4.6 - Medidas que eliminem o risco de queda dos trabalhadores, na impossibilidade de execução do trabalho de outra forma;

4.6.20.4.7 - Medidas que minimizem as consequências da queda, quando o risco de queda não puder ser eliminado.

4.6.20.4.8 - Todo trabalho em altura deve ser realizado sob supervisão.

4.6.20.5 - IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS (ESPECIFICAÇÃO), DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS A INCORPORAR A OBRA, EM CONFORMIDADE COM A PLANILHA.

4.6.20.5.1 - ENTRADA DE ENERGIA

4.6.20.5.1.1 - A entrada de energia vai precisar ser refeita para atender as cargas previstas. A nova entrada de energia será instalada no local especificado em projeto, será do tipo poste com caixa incorporada, contendo um disjuntor bifásico de 63 A, em um poste com altura nominal de 8 metros, resistência a esforço de 100 daN. A antiga entrada de energia deverá ser removida.

4.6.20.5.1.2 - A entrada projetada é do tipo bifásico 380/220 V, categoria B2 da norma Celesc D, N3210001 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição - e deverá ser montada conforme as normas vigentes da distribuidora.

4.6.20.5.1.3 - O ramal de ligação da entrada será aéreo multiplexado, e o ramal de saída será subterrâneo (D).

4.6.20.5.1.4 - Os dutos subterrâneos serão devidamente vedados em suas extremidades com massa calafetadora, para evitar a entrada de água, insetos, etc.

4.6.20.5.1.5 - O quadro de medição deverá acompanhar dois DPS 20 kA CLASSE II (tensão máxima = 275 V, corrente de descarga nominal = 20 kA), para proteção da rede.

4.6.20.5.1.6 - No dimensionamento da entrada de energia foi considerada a carga para atender: o QGBT da nova capela, ou capela 2; o QD-1 da antiga capela, ou capela 1; e o QD-2 da futura ampliação, a futura nova capela, ou capela 3.

4.6.20.5.1.7 - Todos os dispositivos e componentes utilizados na entrada de energia precisam estar homologados conforme os requisitos da concessionária Celesc D.

4.6.20.5.2 - ATERRAMENTO

4.6.20.5.2.1 - O aterramento do neutro será feito na entrada de energia, e faz parte da composição da entrada tipo caixa de medição e proteção incorporada no poste e deve ser executado conforme as normas da concessionária Celesc.

4.6.20.5.2.2 - As hastes de aterramento deverão seguir os requisitos das normas vigentes NBR 13571 (Haste de aterramento aço revestida de cobre e

acessórios), e NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão).

4.6.20.5.2.3 - As hastes de aterramento de proteção do QGBT serão instaladas na parte externa da edificação demarcada em projeto, próximo ao quadro. Deverão estar distanciadas a 3 m (metros) uma da outra, ligadas com um condutor de cobre nu 50 mm², rígido classe 2, e conectadas ao barramento com solda exotérmica. Quando estiver dentro de caixa de passagem, a haste de aterramento deverá estar conectada ao barramento por meio de grampo.

4.6.20.5.3 - DISTRIBUIÇÃO EM B.T. (BAIXA TENSÃO)

4.6.20.5.3.1 - A alimentação elétrica proveniente da entrada de energia que chegará ao QGBT será feita por dutos subterrâneos de Ø1.1/2" PEAD.

4.6.20.5.3.2 - Na parte interna da edificação, no ambiente da circulação, se encontrará o QGBT (quadro geral de baixa tensão) com um disjuntor de proteção geral de 63 A bipolar para atender os circuitos e os outros quadros.

4.6.20.5.3.3 - O atendimento da capela 1, ou antiga capela, atendida pelo QD-1, será feito a partir do QGBT na nova capela passando por um eletroduto 1.1/4" PEAD enterrado.

4.6.20.5.3.4 - Como há previsão de ampliação da nova capela, será reservada infra para futura ligação, com a instalação um eletroduto de Ø1.1/2" na saída do QGBT para atender o QD-2 embutido na parede subindo até em cima da laje para futura conexão para a capela 3.

4.6.20.5.3.5 - Todos os quadros de distribuição serão identificados com plaqueta, tanto o QGBT quanto o QDI (Quadro de Distribuição de Iluminação).

4.6.20.5.3.6 - Todos os disjuntores e dispositivos de proteção serão identificados nos quadros, informando o circuito que protege.

4.6.20.5.3.7 - Todas as tomadas e interruptores serão identificados com adesivo informando o circuito e o retorno (no caso de interruptor).

4.6.20.5.3.8 - Os quadros devem ser providos de sinalização de alerta, do lado externo, não facilmente removível.

4.6.20.5.3.9 - Os condutores serão devidamente conectados aos respectivos quadros de distribuição da edificação.

4.6.20.5.3.10 - Após a instalação dos eletrodutos e eletrocalhas, a fiação elétrica de baixa tensão será instalada na estrutura.

4.6.20.5.3.11 - Condutores serão identificados por anilhas plásticas nas extremidades dos condutores nas caixas de passagem em todos os pontos, demonstrando o número do circuito a qual o condutor pertence, e por diferenciação por cores da isolação da seguinte forma:

Fase: preto;

Neutro: azul-claro;

Retorno: branco;

Terra/proteção: verde e amarelo.

4.6.20.5.3.12 - As emendas nos condutores de 2,5 mm² serão do tipo em prolongamento ou em derivação com prolongamento para maior resistência.

4.6.20.5.3.13 - As emendas a serem utilizadas, em condutores de 2,5 mm² a 4 mm², na distribuição subterrânea, para maior longevidade e durabilidade, primeiramente serão devidamente envolvidas com fita isolante mastic para proteção contra umidade, depois serão envolvidas com fita isolante adesiva por cima.

4.6.20.5.3.14 - As emendas nos condutores de 6 mm² ou maior serão feitas com conectores apropriados, como no caso do conector tipo Split-Bolt.

4.6.20.5.3.15 - As emendas no caso de uso do Split-Bolt, em condutores de 6 mm² ou maior, na distribuição subterrânea, deverá receber massa de isolamento para preenchimento nos cantos do conector, deverá ser aplicada a fita isolante mastic para isolamento e proteção contra umidade. Além disso, deverá aplicar uma camada de fita isolante adesiva para proteção mecânica da fita mastic.

4.6.20.5.3.16 - O QGBT será composto pelo barramento de fases, barramento para neutro e

barramento de proteção (aterramento).

4.6.20.5.3.17 - Toda a sequência de distribuição dos circuitos no quadro deve ser seguida conforme projeto elétrico, no caso o quadro será bifásico haverá 2 fases.

4.6.20.5.3.18 - Os quadros, em seus interiores, para a proteção básica contra choques elétricos, terão proteção de acrílico ou metálica para impedir contato com partes vivas perigosas em condições normais.

4.6.20.5.3.19 - O unifilar dos quadros será disponibilizado na porta do quadro para consulta, com informações sobre os circuitos, os dispositivos, os condutores, funcionalidades, potências e ambientes.

4.6.20.5.3.20 - Os circuitos para atendimento de tomadas de uso específico, como aparelho de ar condicionado, iluminação de emergência e os outros quadros, serão utilizados apenas para a tarefa designada.

4.6.20.5.4 - ILUMINAÇÃO EXTERNA

4.6.20.5.4.1 - Próximo ao QGBT, no ambiente da circulação, se encontrará o QDI (Quadro de Distribuição de Iluminação) que será responsável por abrigar o controle autônomo do circuito de iluminação externa.

6.20.5.4.1.1 - Este quadro estará equipado com o interruptor horário que acionará os contatores responsáveis por comutar o fornecimento de energia aos circuitos. A proteção contra fuga de corrente da será feita pelo IDR no próprio quadro, um para cada circuito. A proteção do quadro contra sobrecorrente e curto-circuito será feito por disjuntor geral presente no QDI e cada circuito terá um disjuntor para proteção. O emprego de IDR no QDI visa promover a proteção dos circuitos de iluminação por meio de dispositivo de proteção a corrente diferencial residual.

4.6.20.5.4.1.2 - A alimentação elétrica que chegará ao QDI será feita por duto PVC com 1".

4.6.20.5.4.2 - A distribuição elétrica será realizada por meio de eletrodutos PEAD instalados sob o solo, com acesso nas caixas de passagem na proximidade de cada poste de iluminação.

4.6.20.5.4.3 - A alimentação elétrica será distribuída por dutos subterrâneos de PEAD com diâmetro especificado de acordo com o circuito. Em locais sob o passeio, o eletroduto deverá estar a uma profundidade de 0,70 m (metro).

4.6.20.5.4.3.1 - Deverá haver sinalização com fita indicativa de "condutor de energia elétrica", instalada a 0,15 m (metros) acima dos dutos enterrados, em toda a sua extensão, tanto em local com passagem de veículos ou não.

4.6.20.5.4.3.2 - Em locais de passagem de veículos, o eletroduto PEAD enterrado deverá ser envelopado, envolvido com uma camada de concreto, a fim de garantir maior resistência mecânica.

4.6.20.5.4.4 - Na proximidade de cada poste será instalado uma caixa de passagem 40 x 40 x 40 cm, fundo com brita, onde será feita a distribuição dos condutores e feito o aterramento da carcaça do poste em uma haste de aterramento de alta camada 5/8 x 3000 mm, utilizando um terminal sapata de pressão, em liga de cobre (latão), com porca, arruela e parafuso 3/8", em liga de cobre (latão), e o condutor de cobre nu de 50 mm², rígido classe 2.

4.6.20.5.4.4.1 - Esse aterramento da carcaça metálica do poste visa promover a proteção supletiva, destinado a suprir a proteção contra choques elétricos caso as massas ou partes condutivas acessíveis tornem-se acidentalmente vivas.

4.6.20.5.4.5 - A partir das caixas e passagem a alimentação elétrica será feita utilizando um cabo HEPR 3 vias de 2,5 mm² pelo poste até a luminária.

4.6.20.5.4.6 - A área do pátio frontal será iluminado com luminária tipo decorativa LED 54 Watts com temperatura de cor de 4000K, instalada na ponta do poste de 4 metros de altura com 60 mm de diâmetro no topo.

4.6.20.5.4.7 - A área da circulação de veículos será iluminado com luminária LED 100 Watts com temperatura de cor de 4000K, instalada na ponta do poste curvo 8 metros de altura com 60 mm no topo.

4.6.20.5.4.8 - Após toda a instalação dos eletrodutos e condutores, com as emendas apropriadas contra fuga de corrente, e a devida vistoria por parte da FISCALIZAÇÃO, as caixas de passagem com tampo de concreto serão fechadas e seladas com concreto, como medidas contra furtos.

4.6.20.5.5 - ELETRODUTO ENTERRADO COM PROTEÇÃO POR PLACAS DE CONCRETO

A distribuição dos eletrodutos enterrados e protegidos principais de distribuição seguirá as seguintes etapas:

4.6.20.5.5.1 - Execução de sondagem de inspeção para confirmação de que a faixa de implantação da linha de dutos se encontra livre da existência de outros serviços públicos (água, esgotos, telefone ou energia).

4.6.20.5.5.2 - Será feita uma vala de 100 cm de profundidade e 50 cm de largura, no mesmo trajeto da instalação existente.

4.6.20.5.5.3 – O fundo da vala será nivelado e compactado.

4.6.20.5.5.4 – Será depositada uma camada de brita de 10 centímetros de altura aplicada homogeneamente no fundo da vala com compactação.

4.6.20.5.5.5 – Deposição de uma camada de areia fina para assentamento do eletroduto.

4.6.20.5.5.6 – Instalação do eletroduto de PEAD a uma distância de 70 centímetros de profundidade no percurso da calçada, em cima da camada de areia.

4.6.20.5.5.7 – Será depositada nova camada de areia em cima do eletroduto instalado, até completar uma camada de 30 cm, preenchendo também com areia os espaços nas laterais. A areia será compactada para preenchimento dos cantos.

4.6.20.5.5.8 – A areia utilizada no reaterro será a areia fina, tratada e livre de sais.

4.6.20.5.5.9 – Em cima da areia será depositada a placa de concreto na medida de 60 x 30 x 5 cm cuja resistência de compressão do concreto não deve ser inferior a 150 kgf/cm² em 28 dias.

4.6.20.5.5.10 – Será colocada uma camada de brita preenchendo os cantos da placa de concreto, totalizando 20 cm de brita.

4.6.20.5.5.11 – Posicionamento de fita de indicação de “condutor de energia elétrica”, que ficará a 40 cm (centímetros) abaixo do nível do piso.

4.6.20.5.5.12 – Após, uma camada de 40 cm de reaterro compactado, em camadas com, no máximo, 20 cm (centímetros) de espessura em cada compactação.

4.6.20.5.6 - ELETRODUTO DE DERIVAÇÃO ENTERRADO

A distribuição dos eletrodutos enterrados para distribuição de eletroduto de derivação seguirá as seguintes etapas:

4.6.20.5.6.1 – Execução de sondagem de inspeção para confirmação de que a faixa de implantação da linha de dutos se encontra livre da existência de outros serviços públicos (água, esgotos, telefone ou energia).

4.6.20.5.6.2 – Será feita uma vala de 60 cm de profundidade e 50 cm de largura, no mesmo trajeto da instalação existente.

4.6.20.5.6.3 – O fundo da vala será nivelado e compactado.

4.6.20.5.6.4 – Instalação do eletroduto de PEAD a uma distância de 50 centímetros de profundidade no percurso da calçada.

4.6.20.5.6.5 – Será depositada camada de reaterro em cima do eletroduto instalado, até completar uma camada de 20 cm. O reaterro será compactado para preenchimento dos cantos.

4.6.20.5.6.6 – Posicionamento de fita de indicação de “condutor de energia elétrica”, que ficará a 40 cm (centímetros) abaixo do nível do piso.

4.6.20.5.6.7 – Após, uma camada de 40 cm de reaterro compactado, em camadas com, no máximo, 20 cm (centímetros) de espessura em cada compactação.

4.6.20.5.7 - ENGASTAMENTO DE POSTE DE 4 METROS

O processo de instalação do poste de 4 metros, engastado no solo, seguirá as seguintes etapas:

4.6.20.5.7.1 – Será feito um furo com diâmetro de Ø2” no tubo de concreto.

4.6.20.5.7.2 – Escavação com profundidade de 1 metro para instalação do tubo de concreto simples, classe PS1, para dar sustentabilidade à estrutura.

4.6.20.5.7.3 – No fundo, com o poste colocado concentricamente dentro do tubo, será despejada uma quantidade de concreto FCK 30 MPa, lançamento, adensamento e acabamento com a profundidade de 0,17 metro.

4.6.20.5.7.4 – A tubulação de PEAD saindo do poste vai ser passada pelo furo de Ø2” no tubo de concreto e será conectando na caixa de passagem.

4.6.20.5.7.5 – Será feito o reaterro manual, realizando a compactação do solo de forma manual, com uma altura aproximada de 0,25 metro.

4.6.20.5.7.6 – Uma camada de concreto magro FCK 30 MPa será colocada para selamento do tubo na superfície, de 0,08 metro.

4.6.20.5.8 - ENGASTAMENTO DE POSTE DE 8

O processo de instalação do poste de 8 metros, engastado no solo, seguirá as seguintes etapas:

4.6.20.5.8.1 – Será feito um furo com diâmetro de Ø2” no tubo de concreto.

4.6.20.5.8.2 – Escavação com profundidade de 1 metro para instalação do tubo de concreto

simples, classe PS1, para dar sustentabilidade à estrutura.

4.6.20.5.8.3 - No fundo, com o poste colocado concentricamente dentro do tubo, será despejada uma quantidade de concreto FCK 30 MPa, lançamento, adensamento e acabamento com a profundidade de 0,5 metro.

4.6.20.5.8.4 - A tubulação de PEAD saindo do poste vai atravessar o furo de Ø2" no tubo de concreto e será conectando na caixa de passagem.

4.6.20.5.8.5 - Será feito o reaterro manual, tendo cuidado e passando a tubulação de PEAD saindo do poste que será conectado na caixa de passagem por meio do furo de Ø no tubo de concreto, com uma altura aproximada de 0,42 metro, realizando a compactação do solo de forma manual.

4.6.20.5.8.6 - Uma camada de concreto magro FCK 30 MPa será colocada para selamento do tubo na superfície, de 0,08 metro.

4.6.20.5.9 - LUMINÁRIAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

4.6.20.5.9.1 - As luminárias LED propostas para instalação seguirão os requisitos especificados.

4.6.20.5.9.2 - A instalação dos refletores/projetores LED seguirão a sugestão de inclinação indicada no projeto em cada ponto.

4.6.20.5.9.3 - A CONTRATADA apresentará amostras e remeter para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

4.6.20.5.10 - DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA DE EXTRA-BAIXA TENSÃO - ALARME AUDIOVISUAL PNE

4.6.20.5.10.1 - Os eletrodutos novos para o circuito de extra-baixa tensão, 12 volts, não poderão ser compartilhados com outros circuitos de baixa tensão.

4.6.20.5.10.2 - Após a instalação dos eletrodutos embutidos, a fiação elétrica de extra-baixa tensão será instalada na estrutura.

4.6.20.5.10.3 - O acionador do alarme e o alarme, de acordo com as recomendações do fabricante, serão instalados após a passagem da fiação elétrica.

4.6.20.5.10.4 - Para garantir o funcionamento e atendimento do sistema do alarme audiovisual para PNE, serão realizados testes e estes serão apresentados e acompanhados pela FISCALIZAÇÃO.

4.6.20.5.11 - REMOÇÃO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

4.6.20.5.11.1 - A estrutura existente que não será utilizada no projeto deverá ser removida antes da instalação da nova estrutura elétrica.

4.6.20.5.11.2 - Deverá ser removida a entrada de energia antiga.

4.6.20.5.11.3 - Os condutores elétricos distribuídos para iluminação do estacionamento será removido.

4.6.20.5.11.4 - Os eletrodutos que foram instalados para distribuição subterrânea serão removidos.

4.6.20.5.11.5 - As luminárias instaladas nos postes do estacionamento e do acesso 2 serão removidos, assim como os postes serão removidos.

4.6.20.5.11.6 - As caixas de passagem usadas na distribuição elétrica serão removidos.

4.6.20.5.12 - DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS:

4.6.20.5.12.1 - ENTRADA DE ENERGIA PADRÃO CELESC - tipo caixa de medição e proteção incorporada no poste- categoria B2, disjuntor DIN bifásico de 63 A com capacidade de interrupção de curto 4,5 kA(mínimo) conforme NBR 60947-2, 2x DPS 20 kA CLASSE II (tensão máxima = 275 V, corrente de descarga nominal = 20 kA), poste 8 metros 100 daN, com aterramento do neutro em caixa de inspeção para o aterramento, com todos seus equipamentos homologados pela Celesc. Quantidade: 1 und.

4.6.20.5.12.2 - Haste de aterramento tipo Copperweld 5/8" (Ø 14,3mm) x 2,4 metros, alta Camada (254 microns) de cobre sobre aço carbono SAE 1010/1020 - fornecimento e instalação. Quantidade: 19 und.

4.6.20.5.12.3 - GRAMPO DUPLO REFORÇADO, em liga de cobre com parafuso em liga de cobre, para haste de aterramento 5/8", com alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Quantidade: 15 und.

4.6.20.5.12.4 - TERMINAL SAPATA DE PRESSÃO, para cabo de 50 mm², em liga de cobre (latão), com porca, arruela e parafuso 3/8". Quantidade: 14 und.

4.6.20.5.12.5 - SOLDA EXOTÉRMICA, para conexão cabo passante horizontal 50 mm² a haste de aterramento. Quantidade: 4 und.

4.6.20.5.12.6 - CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, fabricado em concreto com tampa

Concreto. Medidas (AxLxC): 30x30x40 cm. Quantidade: 1 und.

4.6.20.5.12.7 - CABO DE COBRE NU 50 mm², enterrado, sem isolador - fornecimento e instalação. Quantidade: 44 m.

4.6.20.5.12.8 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, em chapa de aço galvanizado, de embutir, sem barramento, para 12 disjuntores DIN 100 A - fornecimento e instalação. Quantidade: 1 und.

4.6.20.5.12.9 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 24 disjuntores DIN 100 A - fornecimento e instalação. Quantidade: 1 und.

4.6.20.5.12.10- DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR TIPO DIN, corrente nominal de 10 A, curva C, Ics mínimo 6 kA - fornecimento e instalação. Quantidade: 5 und.

4.6.20.5.12.11 - DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR TIPO DIN, corrente nominal de 16 A, curva C, Ics mínimo 6 kA- fornecimento e instalação. Quantidade: 1 und.

4.6.20.5.12.12 - DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR TIPO DIN, corrente nominal de 20 A, curva C, Ics mínimo 6 kA - fornecimento e instalação. Quantidade: 4 und.

4.6.20.5.12.13 - DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR TIPO DIN, corrente nominal de 32 A, curva C, Ics mínimo 6 kA - fornecimento e instalação. Quantidade: 1 und.

4.6.20.5.12.14 - DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR TIPO DIN, corrente nominal de 32 A, curva C, Ics mínimo 6 kA - fornecimento e instalação. Quantidade: 1 und.

4.6.20.5.12.15 - DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR, corrente nominal de 63 A, curva C, Ics mínimo 6 kA - fornecimento e instalação. Quantidade: 1 und.

4.6.20.5.12.16 - DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS) CLASSE 2, tensão máxima = 275 V, corrente de descarga nominal = 20 kA, homologado pela Celesc. Quantidade: 2 und.

4.6.20.5.12.17 - CONTATOR BIPOLAR 25 A, 240 VAC, 50/60 Hz, atuação com 220V 60 Hz na bobina, tensão de operação nominal de 220v, durabilidade mecânica 1000000 ciclos, fixação em trilho DIN 35 mm. Quantidade: 2 und.

4.6.20.5.12.18 - INTERRUPTOR HORÁRIO, 220 V, com display, programação 7 dias, 40 memórias para programação, fixação em trilho DIN, . Quantidade: 1 und.

4.6.20.5.12.19 - INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (IDR), tipo AC, corrente nominal residual 30 mA, corrente nominal de 25 A, bipolar (fase + neutro ou fase + fase), capacidade de interrupção 4,5 kA, em 380/220 V, norma IEC 61008-1 - fornecimento e instalação. Quantidade: 1 und.

4.6.20.5.12.20 - INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (IDR), tipo AC, corrente nominal residual 300 mA, corrente nominal de 25 A, bipolar (fase + neutro ou fase + fase), capacidade de interrupção 4,5 kA, em 380/220 V, norma IEC 61008-1 - fornecimento e instalação. Quantidade: 2 und.

4.6.20.5.12.21 - DISJUNTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (DDR), tipo AC, corrente nominal residual 30 mA, corrente nominal de 25 A, bipolar (fase + neutro ou fase + fase), capacidade de interrupção Ics mínimo 6 kA, em 230 VAC, norma IEC 61009 - fornecimento e instalação. Quantidade: 1 und.

4.6.20.5.12.22 - ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em laje - fornecimento e instalação. Quantidade: 4 m.

4.6.20.5.12.23 - ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em laje, não propagante de chama - fornecimento e instalação. Quantidade: 85 m.

4.6.20.5.12.24 - ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Quantidade: 6 m.

4.6.20.5.12.25 - ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede, não propagante de chama - fornecimento e instalação. Quantidade: 64 m.

4.6.20.5.12.26 - ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 (3/4"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica, não propagante de chama - fornecimento e instalação. Quantidade: 10 m.

4.6.20.5.12.27 - ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 32 (1"), para instalação dentro de poste até a caixa de passagem. Feito em material PEAD, com aditivação Anti-UV. Em conformidade com a NBR 15.465. Com proteção contra chama conforme NBR 15.715 - fornecimento e instalação. Quantidade: 100 m.

4.6.20.5.12.28 - ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 40 (1.1/4"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica, não propagante de chama - fornecimento e instalação. Quantidade: 292 m.

4.6.20.5.12.29 - ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1.1/2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica, não propagante de chama - fornecimento e instalação. Quantidade: 47 m.

4.6.20.5.12.30 - ESCAVAÇÃO MANUAL de vala com profundidade de 0,5 m. Quantidade: 13,5 m³.

4.6.20.5.12.31 - ESCAVAÇÃO MANUAL de vala com profundidade de 0,7 m. Quantidade: 85,68 m³.

4.6.20.5.12.32 - ESCAVAÇÃO MANUAL de vala com profundidade menor ou igual a 1,00 m. Quantidade: 16,065 m³.

4.6.20.5.12.33 - CONCRETAGEM COMO PROTEÇÃO mecânica adicional no reaterro para rede enterrada de distribuição de energia elétrica, 20cm x 20 cm - fornecimento e instalação. Quantidade: 0,84 m³.

4.6.20.5.12.34 - FITA DE SINALIZAÇÃO indicativa "condutor de energia elétrica" 75mm x 300m. Quantidade: 323 m.

4.6.20.5.12.35 - REATERRO MANUAL de valas com compactação mecanizada. Quantidade: 97,605 m³.

4.6.20.5.12.36 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Quantidade: 40m.

4.6.20.5.12.37 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Quantidade: 477 m.

4.6.20.5.12.38 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Quantidade: 57 m.

4.6.20.5.12.39 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 mm², anti-chama 0,6/1,0 kV, revestido com HEPR e com cobertura de PVC, 90 C, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Quantidade: 864 m.

4.6.20.5.12.40 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 mm², anti-chama 0,6/1,0 kV, revestido com HEPR e com cobertura de PVC, 90 C, para distribuição - fornecimento e instalação. Quantidade: 90 m.

4.6.20.5.12.41 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 mm², anti-chama 0,6/1,0 kV, revestido com HEPR e com cobertura de PVC, 90 C, para distribuição - fornecimento e instalação. Quantidade: 92 m.

4.6.20.5.12.42 - CABO MULTIPOLAR 3x2,5mm² HEPR 1kV ANTICHAMA, na cor preta, para tensões nominais até 0,6/1 kV, 3 vias de 2,5 mm², formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classes 4 e 5 (flexíveis), isolado com composto termofixo Etileno Propileno (HEPR). de alto módulo para 90 °C, veias torcidas entre si, formando o núcleo, a cobertura extrudada com Policloreto de Vinila (PVC), tipo ST 2, antichama (BWF-B). NORMAS BÁSICAS APLICÁVEIS: NBR 7286 da ABNT e NBR NM-280 da ABNT. Quantidade: 100 m.

4.6.20.5.12.43 - EXECUÇÃO DE EMENDA EM CONDUTOR DE 2,5mm² a 4mm², considerando a utilização de fita isolante mastic e posteriormente a utilização de fita isolante adesiva. Quantidade: 84 und.

4.6.20.5.12.44 - EXECUÇÃO DE PROTEÇÃO DE EMENDA NO CONDUTOR DE 6 a 10mm², considerando a utilização de massa de isolamento, fita isolante mastic e posteriormente a utilização de fita isolante adesiva. Quantidade: 12 und.

4.6.20.5.12.45 - CAIXA OCTOGONAL 4" x 4", PVC, instalada em laje - fornecimento e instalação. Quantidade: 22 und.

4.6.20.5.12.46 - CAIXA RETANGULAR 4" x 2" alta (2,00 m do piso), PVC, instalada em parede - fornecimento e instalação. Quantidade: 18 und.

4.6.20.5.12.47 - CAIXA RETANGULAR 4" x 2" média (1,30 m do piso), PVC, instalada em parede - fornecimento e instalação. Quantidade: 10 und.

4.6.20.5.12.48 - CAIXA RETANGULAR 4" x 2" baixa (0,40 m do piso), PVC, instalada em parede - fornecimento e instalação. Quantidade: 6 und.

4.6.20.5.12.49 - CAIXA DE PASSAGEM ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,4x0,4x0,4 m, com tampa em concreto. Quantidade: 17 und.

4.6.20.5.12.50 - CAIXA DE PASSAGEM ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,6x0,6x0,5 m, com tampa em concreto. Quantidade: 4 und.

4.6.20.5.12.51 - INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10 A/250 V, para caixa de embutir 4x2", incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Quantidade: 5 und.

4.6.20.5.12.52 - INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10 A/250 V, para caixa de embutir 4x2", incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Quantidade: 1 und.

4.6.20.5.12.53 - INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10 A/250 V, para caixa de embutir 4x2", incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Quantidade: 1 und.

4.6.20.5.12.54 - TOMADA BAIXA (a 0,4 metros do piso) de embutir (1 módulo), para condutele, 2P+T 10 A, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Quantidade: 6 und.

4.6.20.5.12.55 - TOMADA MÉDIA (a 1 metro do piso) de embutir (1 módulo), para condutele, 2P+T 10 A, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Quantidade: 3 und.

4.6.20.5.12.56 - TOMADA ALTA (a 2,2 metros do piso) de embutir (1 módulo), para condutele, 2P+T 10 A, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Quantidade: 17 und.

4.6.20.5.12.57 - TAMPA CEGA para caixa de passagem 4x2 embutida, fabricado em material

termoplástico, com superfície lisa, com aditivo UV, que garante maior durabilidade e resistência do produto, com suporte de fixação. . Quantidade: 1 und.

4.6.20.5.12.58 - LUMINÁRIA ALETADA DE SOBREPOR, base G13, com rotor de segurança, produzida em chapa de aço, tratada quimicamente, pintura eletrostática, com tinta poliéster na cor branca. Equipada com 2 lâmpadas tubulares LED T8 de 20W 220V, temperatura de cor 4000K, fluxo luminoso aproximado de 2000 lm por lâmpada, vida útil mediana de 40.000h, comprimento aproximado da lâmpada 1200mm. Quantidade: 8 und.

4.6.20.5.12.59 - LUMINÁRIA TIPO PLAFON, redondo com vidro fosco, de sobrepor, com 1 lampada LED de 12W 4000k. Quantidade: 14 und.

4.6.20.5.12.60 - ALARME AUDIOVISUAL PARA BANHEIRO PNE/PCD- entrada em 220 V, equipado com botoeira e conexão cabeada. Quantidade: 2 und.

4.6.20.5.12.61 - POSTE METÁLICO RETO 4M ENGASTADO, tipo cônico contínuo, base engastada, resistente a ventos de até 100 km/h, altura de 4 m livre acima do solo, diâmetro no topo 60mm, com pintura anticorrosiva em poliéster em pó, na cor cinza RAL 7040 ou outra a ser definida pelo município, com janela de inspeção e abaulamento se não houver espaço adequado para instalação e funcionamento De dispositivo de proteção a 1 metro de altura. Poste feito em aço SAE 1010/1020 c/ Certificado de Qualidade do Fabricante, galvanizado à fogo, interna e externamente conforme NBR 6323, espessura média da camada de zinco $\geq 75 \mu\text{m}$ (NBR 7399), acabamento sem rebarbas. Deve ser apresentado o certificado de galvanização contendo as medições de espessura da camada de zinco. As demais características do poste devem obedecer à norma NBR 14744 (Poste de aço para iluminação). Quantidade: 10 und.

4.6.20.5.12.62 - POSTE METÁLICO CURVO 8M ENGASTADO, tipo cônico contínuo, base engastada, resistente a ventos de até 100 km/h, altura de 8 m livre acima do solo, diâmetro no topo 60mm, projeção de braço de aproximadamente 1,8 m, com pintura anticorrosiva em poliéster em pó, na cor cinza RAL 7040 ou outra a ser definida pelo município, com janela de inspeção e abaulamento se não houver espaço adequado para instalação e funcionamento do equipamento de proteção a 1 metro de altura. Poste feito em aço SAE 1010/1020 c/ certificado de qualidade do fabricante, galvanizado à fogo, interna e externamente conforme NBR 6323, espessura média da camada de zinco $\geq 75 \mu\text{m}$ (NBR 7399), acabamento sem rebarbas. Deve ser apresentado o certificado de galvanização contendo as medições de espessura da camada de zinco. As demais características do poste devem obedecer à norma NBR 14744 (Poste de aço para iluminação). Quantidade: 4 und.

4.6.20.5.12.63 - ENGASTAMENTO DE POSTE, 0,8 metro de engastamento, utilizando um TUBO DE CONCRETO SIMPLES, classe PS1, com encaixe macho e fêmea, diâmetro nominal de 400 mm por 1000mm, com furo de $\varnothing 2"$, FUNDO BRITA nº 2 com 0,20 m de altura, ESCAVAÇÃO de 1 metro de profundidade, CONCRETAGEM de blocos de coroamento e vigas baldrame, FCK 30 MPa, com uso de jericca lançamento, adensamento e acabamento, dimensão 0,30 m de altura, REATERRO MANUAL de valas com compactação manual, dimensão 0,42 m de altura. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, para selamento do tubo na superfície, espessura de 8 cm, dimensão 0,08 m de altura. Quantidade: 10 und.

4.6.20.5.12.64 - ENGASTAMENTO DE POSTE, 1 metro de engastamento, utilizando um TUBO DE CONCRETO SIMPLES, classe PS1, com encaixe macho e fêmea, diâmetro nominal de 400 mm por 1000mm, com furo de $\varnothing 2"$, ESCAVAÇÃO de 1 metro de profundidade, CONCRETAGEM de blocos de coroamento e vigas baldrame, FCK 30 MPa, com uso de jericca lançamento, adensamento e acabamento, dimensão 0,50 m de altura, REATERRO MANUAL de valas com compactação mecanizada, dimensão 0,42 m de altura. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, para selamento do tubo na superfície, espessura de 8 cm, dimensão 0,08 m de altura. Quantidade: 4 und.

4.6.20.5.12.65 - LUMINÁRIA DECORATIVA, de fixação em topo de poste de 60,3 mm, cobertura plana com sistema de refrigeração interno dos LEDs em forma de colmeia, sem aletas visíveis, difusor de vidro transparente plano para facilitar sua limpeza e evitar a radiação U.V nas ópticas e equipamentos eletrônicos. Óptica simétrica aberta. Potencia máxima de 60 W. Fluxo luminoso mínimo de 5500 lm e eficiência luminosa mínima de 100 lm/W. Temperatura de cor 4 000 k. Luminária CLASSE I, grau de proteção IP66 para a luminária completa, com filtro para alívio de pressão para manter a pressão constante e evitar a entrada de umidade, índice de resistência a impacto IK09. Com 150 mm de rabicho, tensão de alimentação 90 a 305 V ac-50/60 Hz com proteção contra sobretensões de 10 kV ligado em série. Grupo óptico e elétrico, extraível e atualizável em uma única peça com acesso pela parte superior e com seccionador para seu desligamento automático. Driver LED corrente constante incorporado internamente à luminária (on/off). índice de reprodução de cor: >75 . manutenção do fluxo luminoso: 102.000 hrs (170). acabamento padrão do corpo de alumínio pintado na cor RAL 7040. Dimensões máximas de 730 x 425 x 65 e abertura por meio de duas presilhas de alumínio injetado localizadas nas laterais da luminária. Quantidade: 10 und.

4.6.20.5.12.66 - LUMINÁRIA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA A LED (diodo emissor de luz) com as seguintes características: LED branco, com selo Procel de economia de energia, Eficiência Energética: Classe A; temperatura de cor de 4000K (branco neutro); potência mínima 100W; potência máxima 120 W; eficiência luminosa mínima de 150 lm/W; índice de reprodução de cor 70 ou maior; equipada com dispositivo de proteção contra surtos (DPS) específico para iluminação pública e substituível por manutenção; classificação quanto à distribuição de intensidade luminosa (item 4.3.3 da NBR 5101:2024) como limitada (cut-off) ou totalmente limitada (full cut-off); Tipo II, driver com alimentação entre 220 -240 VAC ou faixa de variação superior, frequência 60 Hz, fator de potência igual ou maior que 0,92, distorção harmônica total (thd) de corrente menor que 20 %; Driver de corrente constante incorporado internamente à luminária; sem tomada; imunidade contra sobretensões transientes conforme IEC 61000-4-4 e IEC 61000-4-5; Classe de isolamento: classe I. Com supressor de surto auxiliar interno à luminária para proteção contra sobretensões

10kV/12kA; corpo em alumínio injetado, à alta pressão; Dissipação térmica: Aletas no próprio corpo da luminária para dissipação do calor; pintada na cor cinza RAL 7040 ou outra a ser definida pelo município; projetado de tal forma que garanta que tanto o módulo de LED quanto o driver possam ser substituídos no futuro sem a necessidade de troca do corpo da luminária; proteção do conjunto ótico em vidro temperado, resistência mecânica mínima IK 08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262:2015, testada e comprovada através de laboratório acreditado pelo Inmetro; grau de proteção contra a penetração de sólidos e líquidos IP 66; vida mínima de 100000 horas com 70 % de manutenção do fluxo luminoso inicial em temperatura ambiente de 35 ° C, luminária testada e certificada com os seguintes requisitos: NBR IEC 60598-1/24- luminárias - parte 1: requisitos gerais e ensaios (definição, classificação, marcação e construção), NBR 15129 - luminárias para iluminação pública - requisitos particulares, NBR 5101:2024- iluminação pública - procedimento (classificação) e portaria Nº 62 de 17 de fevereiro de 2022; mínimo de cinco anos de garantia no sistema padrão. Quantidade: 4 und.

4.6.20.5.12.67 - BLOCO AUTONOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - 2 faroletes LED- Deve ser possível a instalação em parede ou suspenso, com fluxo luminoso mínimo de 2200 lumens, ligado na rede 220v 50/60hz, duração mínima de 1h no atendimento de iluminação, com bateria interna. Quantidade: 9 und.

4.6.20.5.12.68 - BLOCO AUTONOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - 30 LEDS - Deve ser possível a instalação em parede ou suspenso, com fluxo luminoso mínimo de 100 lumens, ligado na rede 220v 50/60hz, duração mínima de 1h no atendimento de iluminação, com bateria interna. Quantidade: 4 und.

4.6.20.5.12.69 - PLACA LUMINOSA DE SAÍDA - indicação saída - tamanho 25x16 - 220 V. Quantidade: 2 und.

4.6.20.5.12.70 - REMOÇÃO DA ENTRADA DE ENERGIA, incluindo a solicitação de desligamento, retirada dos postes, retirada da caixa de aterramento e da haste de aterramento. Quantidade: 1 und.

4.6.20.5.12.71 - REMOÇÃO DE ELETRODUTO ENTERRADO a 70 cm de profundidade, de forma manual. Quantidade: 278 m.

4.6.20.5.12.72 - REMOÇÃO CONDUTOR DE COBRE, bitola de 4 mm², de forma manual. Quantidade: 278 m.

4.6.20.5.12.73 - REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, de forma manual. Quantidade: 10 und.

4.6.20.5.12.74 - REMOÇÃO DE POSTE de concreto, com altura de 9 metros, 200 daN. Quantidade: 7 und.

4.6.20.5.12.75 - REMOÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM, de concreto, 40 x 40 cm. Quantidade: 7 und.

4.6.20.6 - SERVIÇOS FINAIS

4.6.20.6.1 - Ao término da obra serão desmontadas e retiradas todas as instalações provisórias, bem como todo o entulho do terreno, cujos acessos serão cuidadosamente limpos e varridos;

4.6.20.6.2 - Todo e qualquer material proveniente da instalação como restos, retalhos e refugos de condutores, serão descartados e retirados do interior de eletrodutos, caixas de passagem, luminárias, equipamentos, etc;

4.6.20.6.3 - Todos os resíduos gerados durante a obra serão segregados e descartados de acordo com as normas ambientais vigentes, garantindo a destinação correta e sustentável dos materiais.

4.6.20.6.4 - Será realizada uma vistoria final para assegurar que todas as áreas da obra estejam em conformidade com os padrões de qualidade estabelecidos, incluindo a verificação de acabamentos, instalações elétricas e hidráulicas.

4.6.20.6.5 - Qualquer dano causado a propriedades adjacentes durante a execução da obra será reparado antes da entrega final, garantindo que todas as áreas afetadas sejam restauradas ao seu estado original ou melhor.

4.6.20.6.6 - Será realizada uma reunião de encerramento com a CONTRATADA para revisar todos os aspectos da obra, esclarecer dúvidas e fornecer orientações sobre o uso e manutenção das instalações.

4.6.21. INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA E DRENAGEM PLUVIAL

As instalações serão executadas respeitando-se as instruções técnicas das normas da ABNT para cada caso detalhadas no Projeto anexo.

As normas baseadas foram:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

NBR 5626: Instalações prediais de água fria.

NBR 5648: Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC.

NBR 5680: Tubos de PVC rígido - dimensões - Padronização.

NBR 5688: Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação.

NBR 6502: Rochas e solos.

NBR 8160: Instalações prediais de esgoto sanitário.

NBR 8890: Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários.

NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário.

NBR 9814: Execução de rede coletora de esgoto sanitário - Procedimento.

NBR 9822: Execução de tubulações de PVC rígido para adutoras e redes de água.

NBR 15645: Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto.

A obra deverá ser executada seguindo o projeto, em conformidade com o orçamento estimativo e cronograma.

As tubulações devem ser executadas obedecendo as Normas pertinentes, por pessoal especializado e habilitado para serviços da presente natureza, obedecerão as exigências do Proprietário e serão executadas de acordo com estas recomendações:

As declividades indicadas nas tubulações são as mínimas necessárias podendo sempre que possível ter valor maior.

Os tubos ponta e bolsa serão assentados com as bolsas voltadas para montante, isto é, no sentido oposto ao do escoamento.

Antes da pintura e revestimento, todas as canalizações deverão ser testadas, a fim de constatar possíveis vazamentos.

Durante a construção até o início da montagem dos aparelhos, as extremidade livres das tubulações serão vedadas com caps devidamente apertados, para evitar a entrada de corpos estranhos.

As canalizações instaladas nos tetos e paredes deverão ser suportadas por braçadeiras de fixação de modo a ficar assegurada a permanência da declividade e do alinhamento.

Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade, dentro dos padrões estabelecidos pelas Normas da ABNT.

A Construtora deverá entregar a instalação em perfeito estado de funcionamento, cabendo também à mesma, o fornecimento de todos os materiais complementares necessários, mesmo que não tenham sido especificados neste Memorial ou Projeto.

4.6.21.1. MATERIAIS PARA ÁGUA FRIA

Tubos e Conexões: serão de PVC rígido soldável para água fria. Diâmetros conforme especificado no projeto hidrossanitário.

Registros: registros de gaveta e pressão serão de PVC rígido soldável para água fria.

Metais: conforme especificação da arquitetura.

4.6.21.2. MATERIAIS PARA ESGOTO SANITÁRIO

Tubos e Conexões: serão de PVC rígido branco com junta elástica para esgoto . Diâmetros conforme especificado no projeto hidrossanitário.

Caixas sifonadas e ralos: serão em PVC, monobloco, com bujão para limpeza, com grelha branca e porta grelha de acabamento adequado ao local de instalação.

Aparelhos: conforme especificação da arquitetura.

4.6.21.3. MATERIAIS PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Calhas: em alumínio

Correntes: em alumínio para condução e queda da água pluvial das calhas

Tubos e Conexões: Serão de PVC rígido para drenagem pluvial. Diâmetros conforme especificado no projeto hidrossanitário.

4.6.21.4. PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

São vedadas a passagem de tubulações dentro de pilares, vigas, lajes e demais elementos de concreto nos quais fiquem solidárias e sujeitas as deformações próprias dessas estruturas.

As tubulações embutidas em alvenarias serão fixadas, até o diâmetro de 1.1/2" pelo enchimento total do rasgo com argamassa de cimento e areia. As de diâmetro superior serão fixadas por meio de grapas

de ferro redondo com diâmetro superior a 5mm.

Quando da instalação e durante a realização dos trabalhos de construção, as tubulações, tanto de água, quanto de esgoto deverão ser vedados com bujões ou caps nas extremidades correspondentes aos aparelhos e pontos de consumo, sendo vedado o uso de buchas de papel, pano ou madeira.

4.6.21.5 - INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

As instalações hidrossanitárias a serem executadas serão abastecidas pelo reservatório de 500 litros. Que por sua vez será alimentado pela nova ligação a ser feita, de DN 25 mm. Será feito uma saída de DN 32mm em PVC, com distribuição conforme projeto.

DISTRIBUIÇÃO (COLUNAS)

A distribuição de água será feita conforme consta no projeto. Na execução, verificar a possível interferência com pilares.

TESTES

Todas as tubulações deverão ser testadas antes de concluídos os serviços de alvenaria, colocação de gesso, piso e colocação dos azulejos onde especificado conforme projeto de reforma do projeto arquitetônico de forma a permitir a correção de vazamentos ou outros defeitos, caso existam.

Todos os pontos de saída de água deverão ser plugados para a execução dos testes, além de evitar que se estraguem as roscas das conexões, bem como entupimentos quando da colocação dos azulejos.

As pressões dos testes serão as recomendadas pelas Normas Brasileiras. As tubulações nas paredes em alvenaria serão embutidas.

EXECUÇÃO DE JUNTAS SOLDÁVEIS:

- a) Lixar as superfícies a serem soldadas utilizando lixa adequada;
- b) Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem;
- c) Limpar as superfícies lixadas com Solução Limpadora, eliminando impurezas e gorduras.
- d) Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas bolsas e nas pontas a serem soldadas a superfícies tratadas;
- e) Encaixe de uma vez as extremidades à serem soldadas, promovendo, enquanto encaixar, um leve movimento de rotação entre as peças 1/4 volta até que atinjam a posição definitiva. Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo e espere 1 hora para encher a tubulação de água e 12 horas para fazer o teste de pressão.

FIXAÇÕES

As fixações para tubos de PVC soldáveis no teto ou na parede deverão ser feitas com materiais galvanizados eletrolíticos. Caso existam pesos concentrados, devido à presença de registros, estes deverão ser apoiados independentemente do sistema de tubos. Os apoios deverão estar sempre o mais perto possível das mudanças de direção. Os mesmos deverão ter um comprimento de contato mínimo de 5 cm e um ângulo de abraçamento de 180°, isto é, envolvendo a metade inferior do tubo, inclusive acompanhando a sua forma.

Nos sistemas de apoio apenas um poderá ser fixo, os demais deverão estar livres permitindo o deslocamento longitudinal dos tubos, causado pelo efeito da dilatação térmica. Não serão permitidas fixações de tubos no teto, feitas com arame ou PVC.

4.6.21.6 - ESGOTO SANITÁRIO

O projeto das instalações de esgotos sanitários foi desenvolvido de modo a atender as exigências técnicas mínimas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído.

As instalações foram projetadas de maneira a permitir rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções, vedarem a passagem de gases e animais das tubulações para o interior das edificações, impedirem a formação de depósitos na rede interna e não poluir a água potável.

Foi previsto um sistema de ventilação para os trechos de esgoto primário proveniente de desconectores e despejos de vasos sanitários, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão e também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera. Essa ventilação deve ser prolongada até pelo 30 cm acima do telhado.

EXECUÇÃO DAS JUNTAS ELÁSTICAS

Antes da execução das juntas, verifique se todos os materiais necessários já estão reunidos no local da obra:- anéis de borracha, pasta lubrificante, trena ou metro, lápis.

Limpar a ponta e a bolsa do tubo e acomode o anel de borracha na virola da bolsa.

Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo.

Aplicar a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não usar óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha. Faça um chanfro na ponta do tubo para facilitar o encaixe.

Encaixar a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recue 5mm no caso de tubulações

expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

COLETA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

Foi projetado um sistema, no qual, todos os efluentes serão coletados por tubulações e conduzidos para sistema de tratamento primário a ser implantado.

O Construtor deverá verificar antecipadamente as condições das ligações de esgoto existentes para que não ocorra qualquer problema durante o decorrer da obra.

Toda instalação de esgoto e ventilação deve antes de entrar em funcionamento, ser inspecionada e ensaiada, a fim de que seja verificada a obediência de todas as exigências da NBR-8160 da ABNT.

Após concluída a instalação das tubulações e antes da realização dos ensaios, deve ser verificado que a mesma acha-se suficiente fixada e que nenhum material estranho tenha sido deixado no seu interior.

Depois de feita a inspeção final e antes da colocação de qualquer aparelho, a tubulação deve ser ensaiada com água ou ar, não devendo apresentar nenhum vazamento.

DETALHES CONSTRUTIVOS

Os despejos dos equipamentos sanitários serão captados obedecendo-se todas as indicações apresentadas nos detalhes de esgoto, utilizando-se todas as conexões previstas no projeto, não se permitindo esquentes nas tubulações sob quaisquer pretextos.

Os tubos e conexões do sistema de esgoto sanitário serão de PVC série normal, ponta e bolsa para os ramais, sub-ramais e rede.

As conexões do sistema de esgoto serão encaixadas utilizando-se anéis apropriados e com ajuda de lubrificante indicado dos materiais adquiridos.

Os vasos sanitários serão auto-sifonadas e os demais equipamentos sanitários, tais como lavatórios, mictórios, pias e tanques, serão sifonados através da utilização de sifões apropriados e de caixas sifonadas, conforme indicação nas plantas.

TANQUE SÉPTICO

Unidade destinada a tratar o esgoto, o qual é decantado e o lodo que permanece no fundo do tanque entra em decomposição anaeróbia sendo parcialmente digerido. Na superfície do líquido forma-se uma camada de espuma composta pelas gorduras flutuantes, que deve ser impedida de sair do tanque séptico com o auxílio de um anteparo. O lodo que aos poucos acumula deve ser removido anualmente, não na sua totalidade, para garantir um bom funcionamento da unidade.

A passagem do esgoto doméstico pelo tanque séptico permite a segregação da fração sólida da líquida, proporcionando a digestão limitada da matéria orgânica e acúmulo dos sólidos. O líquido efluente do tanque séptico é um pouco mais clarificado, porém ainda altamente contaminado, necessitando tratamento antes de ser disposto no corpo receptor. As unidades de tratamento deverão ser de concreto armado, pré-fabricada, de forma circular, de câmara única, e deverá ser previsto tubo de limpeza para inspeção. As dimensões estão descritas no projeto.

O tanque séptico deverá ser construído com materiais que atendam as especificações das normas em vigor. A cada período de um ano de uso do tanque séptico, devem ser removidos 80% do lodo digerido para que possa garantir uma boa eficiência do sistema.

FILTRO ANAERÓBIO

Unidade de tratamento biológico destinada a tratar o efluente do tanque séptico, de fluxo ascendente em condições anaeróbias cujo meio filtrante mantém-se afogado. Consiste de um tanque cheio de pedras ou outro material inerte (leito filtrante) através do qual o esgoto flui. O efluente é distribuído por placa perfurada (fundo falso) e sai pela parte superior coletado por uma calha. No leito de pedras desenvolve-se uma população de micro-organismos que, através de processo anaeróbio, realiza o tratamento do esgoto. O material filtrante deve ter a granulação mais uniforme possível, podendo variar entre 0,04 e 0,07m ou ser adotado a pedra britada nº 04, isenta de matérias estranhas. A carga hidrostática mínima no filtro é de 1 kPa (0,10m), portanto o nível da saída do efluente do filtro deve estar, no mínimo a 0,10m abaixo do nível do tanque séptico. O fundo falso deve ter aberturas de 0,025m, espaçadas de 0,15 m entre si. O dispositivo de passagem do tanque séptico para o filtro pode constar de sifão. O dispositivo de saída deve consistir de vertedor tipo calha, com 0,10m de largura e comprimento igual ao diâmetro do filtro, disposta(s) conforme detalhe em projeto. A profundidade útil (h) do filtro anaeróbio é de 1,20 m para qualquer volume de dimensionamento, incluindo a altura do fundo.

CLORADOR DE PASTILHAS - SISTEMA DE DESINFECÇÃO

O efluente que sai do filtro anaeróbio deve ser incorporado ao clorador de pastilhas, detalhado em projeto. Sua manutenção deve ser feita periodicamente verificando-se a condição das pastilhas e sempre que necessário devem ser adicionadas novas pastilhas. Deverão ser utilizadas pastilhas de cloro (hipoclorito de cálcio) que após trinta (30) minutos de contato do efluente, este tenha cloro livre igual ou maior do que 0,50 mg/l.

LAUDOS E ENSAIOS

Os laudos e ensaios a serem apresentados devem seguir os preceitos da NBR 13752, em seu capítulo 6 - Apresentação de laudos. Considerando, principalmente, mas não somente, os seguintes itens

constantes:

- a) indicação da pessoa física ou jurídica que tenha contratado o trabalho e do proprietário do bem objeto da perícia;
- b) objetivo da perícia;
- c) metodologia empregada para o ensaio;
- d) material empregado, constando número de série dos aparelhos e data de última aferição por laboratório reconhecido (o fiscal pode solicitar documentação para comprovação da aferição);
- e) indicação e perfeita caracterização de eventuais danos e/ou eventos encontrados;
- f) relato e data da vistoria, com as devidas caracterizações do sistema laudado;
- g) diagnóstico da situação encontrada, com tabela comparativa entre o resultado encontrado e o exigido pelas NBRs e IN do respectivo sistema;
- h) conclusão final, indicando se o sistema foi aprovado ou não.
- i) memórias de cálculo, resultados de ensaios e outras informações relativas à sequência utilizada no trabalho pericial;
- j) nome, assinatura, número de registro no CREA e credenciais do perito de engenharia;
- k) número da ART/RRT do presente laudo;
- l) demais informações que o fiscal achar necessário para o devido entendimento e delimitação do laudo.

Deve ser apresentado a ART/RRT de execução/ instalação de todos os sistemas, e o devido laudo comprovando a adequada pressão do sistema hidráulico e o escoamento satisfatório do sistema de esgoto, sem custos para o contratante.

4.6.21.7 - CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Deverão ser instaladas calhas de alumínio nos beirais da Capela para a captação de água de chuva do telhado.

A condução da água proveniente das calhas até o solo deverá ser feito através de corrente a ser instalada no bocal de descida da calha do beiral até o sistema coletor a ser implantado no solo.

Deverão ser executadas caixas de areia em concreto, com dimensões de 60x60x50cm, com espessura de 8,0cm, com o objetivo de reter partículas sólidas evitando obstrução da tubulação de condução da água proveniente da drenagem. No projeto estão previstas 4 unidades de caixa de areia a serem executadas.

Na implantação da tubulação em PVC deverá ser executado lastro de areia, apilado manualmente.

São vedadas a passagem de tubulações dentro de pilares, vigas, lajes e demais elementos de concreto nos quais fiquem solidárias e sujeitas as deformações próprias dessas estruturas.

As tubulações embutidas em alvenarias serão fixadas pelo enchimento total do rasgo com argamassa de cimento e areia.

No estacionamento e no jardim terão inclinação no solo, de 1%, para a direção da área de APP.

4.6.22 - EQUIPAMENTOS DIVERSOS

As **bacias sanitárias** serão do tipo caixa acoplada, cor branca, deverão permitir a evacuação dos dejetos líquidos e sólidos com uma descarga de até 6 (seis) litros de água.

Lavatório de louça suspenso, cor branca, fixado na parede com sifão, ponto de alimentação altura 60 cm do piso, esgoto altura 50 cm.

Nos lavatórios utilizar **torneira de mesa temporizada, pressão bica baixa, com fechamento automático e alavanca.**

Acessórios em aço inox: barras de apoio conforme detalhamento.

Tanque de inox dimensões de 50x40 cm profundidade de 22 cm, volume de 27 litros, alimentação altura 110 cm utilizar **torneira cromada de parede**, acionamento convencional, esgoto altura 50 cm.

Cuba de inox com 30x46 cm e profundidade de 12 cm, embutida em bancada de pedra de granito cinza Corumbá.

Torneira metálica cromada, de parede, bica móvel, com arejador, para cozinha.

Torneira metálica cromada para tanque ou jardim sem bico, cano longo, de parede.

Os sanitários deverão conter **saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido, toalheiro plástico tipo dispenser para papel toalha interfolhado e papeleira plástica tipo dispenser para papel higiênico.**

Bancada granito cinza polido em "L" sendo o primeiro prolongamento nas medidas 240 x 55 cm para pia, com cuba de embutir de aço inoxidável média, válvula americana em metal cromado, e segundo prolongamento de aproximadamente 107 x 35 cm para bancada

Conjunto de 02 prateleiras em MDF revestido branco medindo cada uma 85 cm x 30 cm x 2.5 cm. A distância entre cada prateleira será 30 cm. Serão apoiadas sobre sarrafos de MDF branco 5 cm x 2.5 cm parafusados nas paredes.

OBS: Na copa não haverá fogão a gás. Haverá tomada para fogão elétrico.

4.6.23 - PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIOS

4.6.23.1 - LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ASTM - American Society for Testing and Materials.

CAF - Comissão de Acompanhamento e Fiscalização dos projetos de investigação e desenvolvimento associados aos grandes contratos públicos.

CBMSC - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

DAT - Divisão de Atividades Técnicas.

db - Decibel.

db/m - Unidade de medida de potência.

DIN - Deutsches Institut für Normung e.V.

GLP - Gás liquefeito de petróleo.

IN - Instrução Normativa.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia.

Kg - Unidade de medida em quilograma-força.

Kgf/cm² - Unidade de medida em quilograma-força por centímetro quadrado.

LED - Light Emitting Diode.

LUX - Unidade de Iluminação.

Lumens - Unidade de medida de Fluxo Luminoso.

m - Metros.

m³ - Volume em metros cúbicos.

mm - Milímetros.

NBR - Norma Brasileira de Regulamentação.

NSCI/94 - Normas de Segurança Contra Incêndios, Decreto Estadual nº 4.909, de 18 Out 1994.

PPCI - Plano de Prevenção Contra Incêndio.

PQS - Pó Químico Seco.

pt - Fonte.

PVC - Policloreto de polivinila.

SHP - Sistema Hidráulico Preventivo.

As built - Expressão inglesa que significa "como construído".

V(volt) - Unidade de tensão elétrica.

VDC - Voltagem de Corrente Contínua.

Ø - Diâmetro.

°C - Grau medido em Celsius.

4.6.23.2 - NORMAS DE EXECUÇÃO

As instalações serão executadas respeitando-se o projeto aprovado junto ao corpo de bombeiros anexo e instruções técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina e normas da ABNT pertinentes para cada caso. As normas e literatura consultadas para confecção deste memorial são:

1. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **IN 01 - Da Atividade Técnica.** Florianópolis, 2015.

2. _____. **IN 03 - Carga de Incêndio.**

3. _____. IN 05 - Edificações Existentes.
4. _____. IN 06 - Sistema Preventivo por Extintores.
5. _____. IN 09 - Sistema de Saída de Emergência.
6. _____. IN 11 - Sistema de Iluminação de Emergência.
7. _____. IN 13 - Sinalização para Abandono de Local.
8. _____. IN 18 - Controle de Materiais de Revestimento e Acabamento.
9. _____. IN 28 - Brigada de Incêndio.
10. _____. IN 31 - Plano de Emergência.
11. _____. NT 16 - Altera Anexo B da IN 18.
12. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão.**
14. _____. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.**
15. _____. **NBR 9077: Saída de Emergência em edifícios.**
16. _____. **NBR 10898: Sistema de iluminação de emergência.**
17. _____. **NBR 12693: Sistemas de proteção por extintores de incêndio.**
18. _____. **NBR 13434-3: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico parte 3: Requisitos e métodos de ensaio.**
19. _____. **NBR 13752: Perícias de engenharia na construção civil.**
20. _____. **NBR 14100: Proteção contra incêndio - Símbolos gráficos para projeto.**
21. _____. **NBR 14276: Brigada de incêndio - Requisitos.**
22. _____. **NBR 15219: Plano de emergência contra incêndio - Requisitos.**
23. _____. **NBR 15808: Extintores de incêndio portáteis.**
24. _____. **NBR 16280: Reforma em edificações - Sistema de gestão de reformas - Requisitos.**
25. _____. **NBR 16357: Cilindro de aço, sem costura, para fabricação de extintores de incêndio portáteis e sobre rodas com carga de até 10 Kg de CO2 - Requisitos e métodos de ensaio.**
26. _____. **NBR 16537: Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.**
27. _____. **NBRISO 10006: Sistemas de gestão da qualidade - Diretrizes para a gestão da qualidade em empreendimentos.**
28. BRASIL, Decreto federal 5296, **Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.**
29. BRASIL, Lei 6496, **Institui a " Anotação de Responsabilidade Técnica " na prestação de serviços de engenharia, de arquitetura e agronomia; autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, de uma Mútua de Assistência Profissional; e dá outras providências.**
30. BRASIL, Lei 10.098, **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.**
31. BRASIL, Lei 12.378, **Regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo; cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil - CAU/BR e os Conselhos de Arquitetura e Urbanismo dos Estados e do Distrito Federal - CAUs; e dá outras providências.**
32. CONFEA, Resolução 1.094, **Dispõe sobre a adoção do Livro de Ordem de obras e serviços das profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea.**
33. NR, Norma Regulamentadora Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.**
34. NR, Norma Regulamentadora Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-23 - Proteção contra incêndios.**

4.6.23.3 - DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO

O sistema de Combate e Prevenção a Incêndios para a edificação é composto dos seguintes sistemas preventivos:

SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES;
SAÍDA DE EMERGÊNCIA;
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA ABANDONO DE LOCAL;
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA;
CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO;

4.6.23.3.1 - AVISO DE INÍCIO DE OBRA

Conforme determina o Art. 62, da **IN 01 - Parte 1**, deve ser informado a data de início da construção. Para tanto, encaminhar e-mail para **cat@cbvj.com.br** com as seguintes informações:

Assunto do e-mail: INÍCIO DA CONSTRUÇÃO

No corpo do e-mail, inserir os dados:

Protocolo do PPCI tramitado;

Endereço completo da obra;

Responsável legal ou técnico pela construção;

Telefone do responsável legal ou técnico pela construção.

Conforme IN 2, art. 25, inciso II, deixar de informar o início da execução da obra em processo simplificado de regularização é passível de multa leve.

4.6.23.3.2 - SINALIZAÇÃO DA OBRA

Conforme art. 74 da IN 01 – parte 01, Deve ser afixada placa informativa na obra, contendo os dados do PPCI. A sinalização na obra deve conter no mínimo:

Dados do atestado para Construção,

Nome e documento de responsabilidade técnica do responsável pelo projeto.

Nome e documento de responsabilidade técnica do responsável pela execução.

Estará em placa conjunta com os demais dados referentes a obra.

A placa deve ser fixada em local visível na fachada da obra e permanecer legível durante todo o período de duração desta.

4.6.23.3.3 - SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

O projeto previu a instalação dos tipos de extintores de incêndio a seguir relacionados, sendo que os valores indicados entre parênteses representam os valores mínimos de capacidade, para que se constitua uma unidade extintora em conformidade com as normas da ABNT e do Corpo de Bombeiros Militares de Santa Catarina (CBMSC):

4.6.23.3.3.1 - *Pó químico seco (20B :C - 6Kg)*

Os extintores serão distribuídos em conformidade com o apresentado nos desenhos do projeto, de forma a permanecerem o mais equidistantes possível e alocados de maneira que o operador não percorra uma distância superior a 30 m para o risco leve. Para os extintores em rota de fuga acessível indicada em projeto, os mesmos devem ser instalados em suporte de piso com sinalização anexa ao suporte conforme planta de detalhes. Todos os extintores deverão possuir obrigatoriamente a identificação ou selo de conformidade do órgão de certificação credenciado pelo INMETRO, devem estar lacrados e com data de validade em dia. O grau da capacidade extintora deve ser facilmente localizada nos rótulos dos extintores de incêndio.

4.6.23.3.3.2 - *Extintores de Incêndio de Pó Químico*

Deverão ser do tipo portátil de pó químico seco (PQS), com capacidade individual de 6Kg;

Capacidade extintora 20B: C, com selo de conformidade ABNT, fabricados e identificados segundo os padrões fixados pela NBR 15808 (ABNT);

Cor vermelha.

4.6.23.3.3.3 - *Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento*

Serão indicados nas plantas baixas os materiais utilizados nos pisos, tetos e paredes existentes e quando necessário, deverá ser feita a substituição para atender as normativas.

Durante a execução das rampas e ou reformas em rotas de fuga os acabamentos informados em projeto devem ser observados e executados conforme indicados em projeto especialmente observados os coeficientes de atrito para as rampas e escadas em rota de fuga ($\geq 0,40$).

Os materiais utilizados devem seguir os indicados na IN 018:2016, principalmente na NT16:2016. Atenção principalmente nos materiais que solicitam comprovação de alguma propriedade. Esta comprovação deve ser anexada ao PPCI, para apresentação na vistoria.

Não é permitido substituição por material divergente do requerido na NT16:2016.

4.6.23.3.4 - SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Para a edificação foram previstas saídas de emergência para abandono do local considerando o disposto na IN 09:2014.

O dimensionamento das saídas de emergência foi feito observando as orientações na IN 09 considerando os parâmetros N = número de unidades de passagem, P = população e Ca = Capacidade da unidade de passagem. O dimensionamento detalhado pode ser acessado no memorial de cálculo presente na respectiva planta.

Em todas as rotas de fuga devem ser instalados os sistemas de iluminação e sinalização de emergência para abandono conforme detalhado no PPCI.

Faz parte do sistema a placa de lotação de público conforme detalhada em projeto.

4.6.23.3.5 - SISTEMA DE SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE EMERGÊNCIA E COMBATE A INCÊNDIOS

Com o fim de orientar as ações de combate a incêndio e facilitar a localização das rotas de saída para o exterior da edificação, cada porta possuirá afixada no teto ou na parede placa com indicação de saída de emergência com fluxo luminoso onde estará inscrita a palavra: "SAÍDA", além de placas indicativas do sentido de orientação de rota de fuga a serem implantadas na circulação cujas dimensões devem seguir os detalhes e indicações do projeto e instaladas segundo a orientação abaixo:

I - A sinalização de portas de emergência contendo o texto "SAÍDA" e deverá ser localizada imediatamente acima das portas ou ao lado;

II - Nas rotas de fuga, para indicação de sentido, será afixada no teto, de maneira a permitir ampla visibilidade.

Nos extintores, a sinalização constará de placas verticais, onde todos os extintores possuirão sinalização afixada na parede ou pilar (com exceção para os extintores em suporte de piso que devem seguir o detalhe do projeto), logo acima do mesmo, afastada 20 cm dos mesmos, contendo indicativo do tipo de agente extintor disponível exclusivamente, para orientação de acesso e manuseio do respectivo aparelho extintor.

Cuidados e Manutenção

Para maior vida útil do equipamento, recomenda-se a descarga da bateria a cada 3 meses. O procedimento auxilia na preservação das características iniciais do produto.

Laudos e Certificados

Os equipamentos devem atender os requisitos exigidos pela norma NBR 10898:2013.

Especificação:

Composta de lâmpadas de LEDs SMD de alto brilho;

Fluxo luminoso mínimo de 30 lumens;

Possuir botão teste para simular o seu funcionamento e verificar a bateria;

LED indicativo de funcionamento e recarga;

Bateria recarregável e selada com vida útil de 500 ciclos ou superior;

Interruptor de modo ligado / desligado;

Grau de Proteção: IP20 (uso interno);

Saída bivolt automática (127V e 220V);

Autonomia mínima de 1 hora;

Dimensões mínimas de 25x16 cm; E letras com traçado de 1 cm em moldura de 4 x 9 cm;

Possuir fundo branco leitoso e de acrílico;

As placas devem atender as premissas da ABNT NBR 13434 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico;

Atender os requisitos da NBR 10898.

As placas de saídas na rota de fuga acessível podem possuir placas luminosas com a mensagem "SAÍDA" e o símbolo internacional de acessibilidade.

Deve estar em circuito elétrico exclusivo para os sistemas de emergência.

4.6.23.3.6 - SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PARA ABANDONO DE EMERGÊNCIA

Os blocos autônomos devem possuir fonte de energia com carregador, controles de supervisão e sensor de falha na tensão alternada, dispositivo necessário para colocá-lo em funcionamento, no caso de interrupção de alimentação da rede elétrica da concessionária ou na falta de uma iluminação adequada.

O sistema de iluminação de emergência deve garantir a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminação desejado e cumprir o objetivo. O sistema não poderá ter uma autonomia menor que 1 hora de funcionamento, com uma perda maior que 10% de sua luminosidade inicial.

Deve garantir um nível mínimo de iluminação no piso de 5 lux em locais com desnível (escadas ou passagens com obstáculos), de 3 lux em locais planos (corredores, hall e locais de refúgio) e 150 lux nas rotas de fuga acessíveis conforme preconiza a NBR 9050 devidamente indicados em projeto.

Cuidados e Manutenção

Para maior vida útil do equipamento, recomenda-se a descarga da bateria a cada 3 meses. O procedimento auxilia na preservação das características iniciais do produto.

Laudos e Certificados

Os equipamentos devem atender os requisitos exigidos pela norma NBR 10898:2013.

luminárias 90 lumens

Composta de lâmpadas de LEDs SMD de alto brilho;

Possuir botão teste para simular o seu funcionamento e verificar a bateria;

LED indicativo de funcionamento e recarga;

Entrada 12 VDC e cabo de energia;

Bateria de lítio recarregável e selada com vida útil de 200 ciclos ou superior;

Interruptor de modo ligado / desligado;

Grau de Proteção: IP20 (uso interno);

Saída bivolt automática (127V e 220V);

Atender os requisitos da NBR 10898.

Fluxo luminoso igual ou superior a 90 lumens;

Autonomia de no mínimo 1 hora;

Deve estar em circuito elétrico exclusivo para os sistemas de emergência.

Deve ser fornecida com suporte, rodízios, parafusos e gabarito para instalação.

luminárias 2200 lumens

Composta de Lâmpadas em LED SMD de alto brilho e dois faróis;

Possuir botão de teste para simular o seu funcionamento e verificar a bateria;

Sensores e lentes em acrílico;

LED indicativo de funcionamento e recarga;

Faróis individuais e ajustáveis 180°;

Interruptor de modo ligado / desligado;

Conter entrada 12 VDC e cabo de energia;

Bateria de lítio recarregável e selada com vida útil de 200 ciclos ou superior;

Grau de Proteção: IP20 (uso interno);

Saída bivolt automática (127V e 220V);

Atender os requisitos da NBR 10898.

Fluxo luminoso igual ou superior a 2200 lumens;

Autonomia de no mínimo 1 hora;

Deve estar em circuito elétrico exclusivo para os sistemas de emergência.

Deve ser fornecida com suporte, rodízios, parafusos e gabarito para instalação.

4.6.23.3.7 - INFRAESTRUTURA ELÉTRICA

A infraestrutura elétrica para alimentação dos dispositivos de prevenção e combate a incêndio deve seguir as diretrizes do projeto elétrico específico.

4.6.23.3.8 - HABITE-SE DOS BOMBEIROS

A aceitação final do sistema de combate a incêndio só poderá ocorrer após a entrega do certificado de habite-se pela empresa, e finalização do período de testes e comissionamento. A documentação para habite-se dos bombeiros deverá ser obrigação da empresa contratada, devendo esta providenciar a documentação e o pagamento das devidas taxas para incluindo, mas não se limitando, à taxa de habite-se (se houver cobrança pelos bombeiros), taxas para gerar ART e/ou laudos, sem custos para a contratante.

4.6.23.3.9 - LAUDOS E ENSAIOS

Os laudos e ensaios a serem apresentados devem seguir os preceitos da NBR 13752, em seu capítulo 6 – Apresentação de laudos. Considerando, principalmente, mas não somente, os seguintes itens constantes:

indicação da pessoa física ou jurídica que tenha contratado o trabalho e do proprietário do bem objeto da perícia;

objetivo da perícia;

metodologia empregada para o ensaio;

material empregado, constando número de série dos aparelhos e data de última aferição por laboratório reconhecido (o fiscal pode solicitar documentação para comprovação da aferição);

indicação e perfeita caracterização de eventuais danos e/ou eventos encontrados;

relato e data da vistoria, com as devidas caracterizações do sistema laudado;

diagnóstico da situação encontrada, com tabela comparativa entre o resultado encontrado e o exigido pelas NBRs e IN do respectivo sistema;

conclusão final, indicando se o sistema foi aprovado ou não.

memórias de cálculo, resultados de ensaios e outras informações relativas à seqüência utilizada no trabalho pericial;

nome, assinatura, número de registro no CREA e credenciais do perito de engenharia;

número da ART/RRT do presente laudo;

demais informações que o fiscal achar necessário para o devido entendimento e delimitação do laudo.

Os principais laudos a serem apresentados, (conforme a instalação) segundo a IN 01 são:

laudo do ensaio do coeficiente de atrito para pisos antiderrapantes;

laudo do ensaio de mensuração do nível de luminosidade para o sistema de iluminação de emergência e sinalização para abandono de local;

laudo do ensaio das propriedades não propagantes ou retardantes de materiais de acabamento, revestimento ou decoração, conforme a IN 018/DAT/CBMSC;

Laudo de inspeção e instalação dos extintores.

Além disto, deve ser apresentado a ART/RRT de execução/ instalação de todos os sistemas preventivos.

4.6.24 - PINTURA

Os serviços de pintura deverão ser executados dentro da mais perfeita técnica.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Deverão ser tomadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros e ferragens de esquadrias.

4.6.24.1 - ÁREAS EXTERNAS

Na empena frontal, em todas as faces, e nos pilares externos será aplicada massa com efeito riscado, tipo Grafiatto.

Sobre a massa aplicar 03 demãos de tinta acrílica acetinada na cor cinza concreto. As demais paredes externas receberão fundo selador para alvenaria e mínimo de 03 demãos de tinta acrílica acetinada na cor branco gelo.

O madeiramento exposto da cobertura será lixado e pintado com 03 demãos ou mais de tinta esmalte sintético.

4.6.24.2 - ÁREAS INTERNAS

As paredes sem revestimento cerâmico, serão preparadas com fundo selador, massa corrida PVA e 03 demãos de tinta acrílica acetinada na cor branco gelo.

Da mesma forma, os tetos em laje serão preparados com fundo selador, massa corrida PVA e 03 demãos de tinta acrílica fosca na cor branco neve.

4.6.24.3 - ESQUADRIAS DE MADEIRA

As portas de madeira, seus marcos e acabamentos deverão receber um tratamento com imunização contra cupins, brocas, etc.

Posteriormente, serão lixados até que sua superfície esteja totalmente livre de irregularidades e sujeira, quando então receberão uma demão de fundo apropriado para superfície de madeira.

Após novo processo de lixamento, quando a superfície estiver novamente livre de irregularidades e sujeira, deverá ser aplicado esmalte sintético a base d'água, de primeira qualidade, na cor branco acetinado, em tantas demãos quantas forem necessárias à obtenção da máxima uniformidade da superfície.

Deverão receber um tratamento com imunização contra cupins, brocas, etc.

4.6.25 - ÁREA EXTERNA

4.6.25.1 - CALÇADAS

Haverá pavimentação em concreto armado desempenado na área de manobra do carro funerário, na vaga destinada a P.C.D. e circulação de pedestres conforme o projeto arquitetônico de implantação.

O acabamento será desempenado. Será executada, também, sinalização tátil de alerta e de direção, conforme o projeto, embutida no pavimento de concreto. Será em placas pré fabricadas na cor vermelho.

A sinalização tátil na parte interna da edificação deverá ser em placas de borracha ou vinílicas aparafusadas no piso.

4.6.25.1.1 - Pavimentação em Concreto Armado (passeio):

4.6.25.1.1.1 - Generalidades:

Consiste no serviço de execução de pavimentação em concreto moldado in loco, fck 25MPa, usinado, acabamento mecânico, espessura de 7 cm, tela de aço e junta serrada, incluindo todas as operações de preparo do terreno, lastro de bica corrida, confecção de formas e guias, armação, concretagem e acabamento final, conforme projeto.

Na execução o piso deve ser feito em placas alternadas, deixando deste modo juntas de dilatação secas com distâncias de 250 cm, aproximadamente.

Prever o espaço para instalação do piso tátil de concreto, mantendo guias de madeira até a cura completa do concreto do passeio. Executar a instalação do piso tátil após a desforma das guias de madeira.

4.6.25.1.1.2 - Materiais:

Para lastro será utilizada bica corrida de rocha.

Para armação será utilizada tela soldada de aço CA 60 com malha de 10 x 10 cm e diâmetro de 5,0 mm.

Como concreto será utilizado o concreto classe C25, ou seja, o valor mínimo da resistência à compressão característica aos 28 dias de idade deverá ser de 25,0 MPa.

4.6.25.1.1.3 - Execução:

Inicialmente prepara-se o terreno aonde se executará a calçada, promovendo a regularização e devida compactação do mesmo, utilizando equipamentos adequados tipo placa vibratória.

Em seguida realiza-se o lastro de bica corrida, devidamente compactado, de modo a regularizar a área e garantir a espessura do concreto da calçada especificada.

Coloca-se as guias e formas necessárias e a tela de aço especificada sobre calços com 2,0 cm de espessura, de modo a garantir o recobrimento da mesma.

Concreta-se o passeio, na espessura definida no projeto e/ou memorial, com o concreto especificado, adensando-o e nivelando-o adequadamente.

Após a cura do concreto, executa-se as juntas de dilatação serradas com auxílio de equipamento com disco de corte. As juntas serão realizadas considerando quadros com dimensões de 2,5 metros.

O acabamento final da superfície do passeio será realizado através do alisamento mecânico, com utilização de máquinas acabadoras e cimento queimado nas áreas mais altas, conforme indicado no projeto arquitetônico.

4.6.25.1.1.4 - Medição:

A execução dos pisos em concreto será medida pela área geométrica efetivamente realizada, em metros quadrados.

4.6.25.1.1.5 - Pagamento:

Será pago por área de passeio efetivamente executado, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.6.25.1.2 - Piso Tátil:

4.6.25.1.2.1 - Generalidades:

Consiste na execução de elementos em piso tátil nos passeios (calçadas), atendendo as condições de acessibilidade, conforme norma da ABNT NBR 9050/2020 e detalhes nos projetos.

4.6.25.1.2.2 - Piso tátil:

Serão instalados piso tátil de alerta e direcionais, em concreto com dimensões 25 cm x 25 cm e espessura de 2,5 cm, assentados com argamassa, conforme indicado nos projetos.

4.6.25.1.2.3 - Materiais:

Para lastro será utilizada bica corrida de rocha.

Será utilizado piso tátil direcional ou de alerta, nas dimensões de 25,0 cm de largura, 25,0 cm de comprimento e 2,5 cm de espessura, em concreto C35 com resistência à compressão característica aos 28 dias de idade de 35,0 MPa, na cor vermelha.

4.6.25.1.2.4 - Execução:

Inicialmente prepara-se o terreno aonde se assentará o piso tátil, promovendo a regularização e devida compactação do mesmo, utilizando equipamentos adequados tipo placa vibratória.

Em seguida realiza-se o lastro de bica corrida, devidamente compactado, com espessura mínima de 5,0 cm, de modo a regularizar a área e garantir o nível final da calçada após a colocação do piso tátil.

Coloca-se então sobre o lastro compactado os elementos táteis, procedendo-se a compactação mecânica final com equipamento apropriado tipo placa vibratória.

4.6.25.1.2.5 - Medição:

A execução de piso tátil será medido por metro linear efetivamente realizado.

4.6.25.1.2.6 - Pagamento:

Será pago por metro linear de piso tátil efetivamente executado, em metros, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.6.25.2 - PAVIMENTAÇÃO EM PÓ DE BRITA

O estacionamento seguirá as dimensões do projeto e será delimitado por guia de concreto armado, ficando a altura do topo superior 10 cm acima da camada de brita que terá 5 cm de espessura. A vaga destinada ao veículo PCD terá piso de concreto armado 5 cm acima do leito de brita e receberá pintura acrílica com o símbolo universal no piso juntamente com a faixa zebra.

4.6.25.2.1 - Generalidades:

Consiste na execução de pavimento com pó de brita compactado, utilizando um material agregado fino com alta capacidade de compactação e uniformidade para garantir estabilidade e resistência

4.6.25.2.2 - Materiais:

O processo envolve a aplicação da brita graduada (que inclui o pó de brita), seguida de compactação com placa vibratória.

4.6.25.2.3 - Execução:

Inicialmente prepara-se o terreno, promovendo a regularização da base.

O pó de brita é então espalhado na área a ser pavimentada (com espessura mínima de 5,0 cm), posteriormente compactado, de modo a regularizar a área e garantir o nível final previsto em projeto.

4.6.25.2.4 - Medição:

A execução do serviço de pavimentação em pó de brita será medido através do volume geométrico executado, em metros cúbicos.

4.6.25.2.5 - Pagamento:

Será pago por volume geométrico efetivamente executado, em metros cúbicos, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.6.25.3 - VAGAS E PINTURAS

As vagas de PCD, dimensionadas no projeto, receberão pintura demarcatória em tinta acrílica especial para pisos de áreas externas seguindo as Normas da NBR.

4.6.25.3.1 - Generalidades:

Trata-se da execução de sinalização horizontal sobre o pavimento, constituindo-se na pintura de símbolos e faixas de delimitação e orientação. A pintura será realizada com tinta à base de resina acrílica.

4.6.25.3.2 - Materiais:

Tinta para sinalização horizontal à base de resina acrílica.

4.6.25.3.3 - Execução:

4.6.25.3.3.1 - Preparação do Pavimento:

A superfície a ser pintada deve se apresentar seca e livre de sujeira ou qualquer outro material estranho (óleos, graxas, etc.) que possa prejudicar a aderência do material ao pavimento.

Quando a simples varrição ou jato de ar não forem suficientes para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido, sendo tal serviço de inteira responsabilidade da empresa contratada para realização do serviço.

4.6.25.3.3.2 - Pré Marcação:

Deverá ser feita a pré marcação antes da aplicação da tinta no local, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.

4.6.25.3.3.3 - Aplicação:

Os serviços de pintura deverão ser executados atendendo as exigências fornecidas pelo fabricante da tinta.

Na aplicação da sinalização horizontal deve ser utilizado material suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes.

As sinalizações aplicadas deverão ser protegidas durante o tempo de secagem, de todo tráfego de veículos, bem como de pedestres. A empresa contratada será diretamente responsável e deve colocar todos os dispositivos necessários para o adequado isolamento da área.

A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor, após sua aplicação no pavimento.

A tinta aplicada, após secagem física total deve apresentar plasticidade, produzir película seca, fosca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.

4.6.25.3.4 - Medição:

A pintura acrílica de setas, dizeres e símbolos será medida por área, em metros quadrados, de pintura efetivamente realizada.

A pintura acrílica de linhas contínuas será medida por extensão em metros lineares efetivamente realizada.

4.6.25.3.5 - Pagamento:

A pintura acrílica de setas, dizeres e símbolos será paga por pintura efetivamente realizada, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

A pintura acrílica de linhas contínuas será paga por pintura efetivamente realizada, em metros lineares, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.6.25.4 - MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO:

4.6.25.4.1 - Generalidades:

A colocação de meio-fio pré-moldado de concreto será realizada nos locais definidos em projeto.

4.6.25.4.2 - Materiais:

Os meios-fios serão de concreto de cimento, pré-moldados, terão as dimensões de 100 cm (comprimento) x 15 cm (base inferior) x 13 cm (base superior) x 30,0 cm (altura), serão de cor natural, com bordas superiores chanfradas, confeccionados com concreto classificado na classe de resistência C20, conforme norma ABNT NBR 8953, ou seja, com resistência mínima à compressão característica aos 28 dias de idade de 20,0 MPa.

O rejuntamento dos mesmos será realizado através de utilização de argamassa de cimento e areia.

4.6.25.4.3 - Execução:

Os meios-fios pré-moldados serão assentados, respeitando o alinhamento e nivelamento definido no projeto.

Na junção entre as peças de meio-fio pré-moldado será realizado o rejuntamento com argamassa

de cimento e areia.

4.6.25.4.4 - Medição:

O meio-fio pré-moldado de concreto será medido através da extensão efetivamente executada, em metros lineares.

4.6.25.4.5 - Pagamento:

Será pago por extensão efetivamente executada, em metros lineares, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.6.25.5 - PAISAGISMO

As áreas definidas na implantação do projeto Arquitetônico como grama deverão receber plantio de grama em leiva tipo Esmeralda. Os espaços destinados a grama serão cuidadosamente preparados com remoção de entulhos, pedras e outros detritos e em seguida nivelar o solo para que receba camada de 8 cm de terra adubada e por fim as leivas de grama. A CONTRATADA executará o plantio da grama 30 dias antes da entrega da obra. Neste período fará a devida irrigação até que a grama esteja devidamente adaptada.

Em relação as árvores existentes que se encontrarem na área destinada ao ajardinamento /plantio de grama, dever-se-á tomar o cuidado de preservar a maior parte delas, contribuindo-se assim para a integridade natural do espaço externo.

4.6.25.6 - GRADIL

4.6.25.6.1 - Gradil

O fechamento do imóvel será feito com gradil, conforme segue:

Gradil chumbado em bloco de concreto:

- Bases de concreto armado 30x30x70cm sobre estacas a trado diâmetro 20 cm, a cada 250 cm e gradil de aço, com painéis eletrofundidos, e pintura eletrostática poliéster com camada de 100 a 200 microns na cor verde, estruturados com montantes metálicos chumbados nas bases de concreto, com seção 60X40 mm e parede 1,5 mm, nos locais indicados em projeto.

Gradil a ser instalado em muro de pedra existente:

- Estruturado com montantes metálicos dotados de flange, fixado em muro de pedra por intermédio de chumbadores mecânicos, gradil de aço, com painéis eletrofundidos, e pintura eletrostática poliéster com camada de 100 a 200 microns na cor verde.

O fio terá 5 mm e a malha 50X200 mm. Terá ainda 4 vincos de reforço na horizontal.

4.6.25.6.1.1. Serviços a serem executados:

Serão instalados gradis e portões em aço para cercamento da capela mortuária.

4.6.25.6.1.2. Medição:

A execução do cercamento em gradil será medida pela extensão em metros lineares efetivamente executada.

4.6.25.6.1.3 Pagamento:

Será pago pela extensão efetivamente realizada, considerando o preço unitário contratual.

4.6.25.6.2 - Instalação de Portões em Aço :

4.6.25.6.2.1. Portão de correr, uma folha, confeccionado em quadros de perfil tubular nas dimensões 40x80mm em aço galvanizado, fechamento com gradil de aço, tipo tela enrijecida, com painéis eletrofundidos e pintura eletrostática poliéster, espessura do fio 5 mm e malha 50x200 mm, incluso trilho e roldanas, fornecimento e instalação. 2 unidades nas dimensões 500x200cm (acesso veículos) e 1 unidade na dimensão de 150x200cm (acesso pedestres) - detalhe em projeto arquitetônico

4.6.25.6.2.2. Portão de abrir duas folhas, confeccionado em quadros de perfil tubular nas dimensões 40x80mm em aço galvanizado, fechamento com gradil de aço, tipo tela enrijecida, com painéis eletrofundidos e pintura eletrostática poliéster, espessura do fio 5 mm e malha 50x200 mm - fornecimento e instalação. 1 unidade nas dimensões 500x200cm - detalhe em projeto arquitetônico.

OBS. Para instalação do portão de abrir será necessário a execução de pilares de concreto (batente do portão), seção 20x20 cm h=2,23, incluso forma, armação, concreto 30 MPa e broca a trado.

Para a instalação dos portões de correr estão previstos montantes (pilar guia) confeccionados

com tubo metálico, seção 80x40mm, fixado através de flange metálica em base de concreto por meio de chumbadores mecânicos.

4.6.25.6.3 - Viga Baldrame

Será implantado viga em concreto nos locais onde serão instalados os portões de correr, com a finalidade de fixar os trilhos dos portões, conforme indicado em projeto.

4.6.25.6.3.1 - Generalidades:

Consiste no serviço de execução de viga em concreto, incluindo todas as operações de preparo do terreno, confecção de formas, montagem da armadura e concretagem, conforme projeto.

4.6.25.6.3.2 - Materiais:

Como concreto será utilizado o concreto classe C25, ou seja, o valor mínimo da resistência à compressão característica aos 28 dias de idade deverá ser de 25,0 Mpa;

Forma, em madeira serrada E=25mm.

Montagem de armadura.

4.6.25.6.3.3. Execução:

Execução da locação do limite dos passeio e ciclovia conforme indicado em projeto.

Realiza-se a montagem da forma e na sequência é realizada a concretagem.

Após a cura é realizada a desforma.

4.6.25.6.3.4 - Medição:

A execução de viga será medida pelo metro efetivamente realizado.

4.6.25.6.3.5 - Pagamento:

Será pago por metro de viga efetivamente executado, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.6.25.7 - MOBILIÁRIO

Serão implantados bancos de concreto, lixeiras e bicicletários conforme apresentado no projeto.

4.6.25.7.1 - Bancos

As dimensões e o detalhamento do banco devem seguir o projeto arquitetônico. Será executado em concreto armado, composto por assento em concreto, fixado em duas sapatas de concreto pré-moldado formando um trapézio. Com acabamento em concreto desempenado, lixado sem imperfeições.

4.6.25.7.2 - Lixeiras

Lixeira individual para coleta seletiva, capacidade de 50 litros, produzida em plástico na cor verde, com pedestal confeccionado em estrutura de aço galvanizado. Pode ser fixada em piso/passeio em concreto através de chumbadores mecânicos ou fixadas em bloco de concreto em locais sem pavimentação.

4.6.25.7.3 - Bicicletário

Os bicicletários serão em estrutura tubular metálica e pintura eletrostática, fixados em base de concreto através de chumbador mecânico nos locais indicados no projeto.

Ver detalhes construtivos constantes na prancha AR 05/05 e seguir o esquema de distribuição demonstrado na implantação na prancha AR 01/05.

4.6.25.8 - DEPÓSITO DE LIXO COMUM E MATERIAL RECICLÁVEL

Edícula em alvenaria de blocos cerâmicos, piso e laje de cobertura em concreto armado.

Internamente, terá uma parede dividindo o espaço em dois compartimentos, sendo um destinado ao lixo comum, e outro destinado ao material reciclável. Nos dois compartimentos, deverá ter ralos ligados a rede de esgoto.

O Revestimento interno das paredes e piso deverá ser em azulejo, sendo a laje revestida com pintura em tinta acrílica.

Externamente, as paredes terão revestimento em tinta acrílica e a laje de cobertura deverá ser impermeabilizada com manta líquida ou asfáltica.

As portas serão do tipo veneziana em alumínio.

4.6.26 - LIMPEZA

Ao término da obra deverão ser desmontadas e retiradas todas as instalações provisórias, bem como todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Todas as pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc.; serão limpos e cuidadosamente lavados com água e sabão, não sendo permitido o uso de soluções de ácidos, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

Os metais cromados devem ser limpos da mesma maneira e polidos com flanela. As partes móveis das esquadrias devem ser lubrificadas após a limpeza.

Haverá particular cuidado em removerem-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies dos azulejos e de outros materiais; todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita dessa limpeza nos vidros e ferragens de esquadrias. As superfícies de madeira, quando for o caso, serão lustradas, envernizadas ou enceradas em definitivo.

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da CAF (Comissão de Acompanhamento e Fiscalização) da CONTRATANTE, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc.

4.6.27 - PROJETO *AS BUILT*

O Projeto "*As Built*" ("como construído") nada mais é do que o projeto representando fielmente aquilo que foi executado, com todas as alterações que se fizeram necessárias durante o decorrer da obra ou serviço, inclusive aquelas relativas à locação. É o Catálogo de projetos elaborado pela executora da obra, durante a construção ou reforma, que retrate a forma exata de como foi construído ou reformado o objeto contratado em todos os seus sistemas.

O Projeto "*As Built*" é de fundamental importância em razão das eventuais e necessárias manutenções e/ou alterações futuras e é um dos requisitos para emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

A empresa contratada deve elaborar o projeto de "*As Built*" (como construído) de todos os sistemas instalados e reformados na edificação sempre que ocorrerem alterações nos projetos executivos originais, sem custos para o contratante.

O projeto "*As Built*" deve contemplar todos os elementos necessários à completa interpretação do projeto da edificação, a citar:

Levantamento do projeto de arquitetura, incluindo dimensionamento de vãos, especificação de materiais existentes (inclusive portas e esquadrias), layout existente, cobertura (inclusive sistema de apoio e materiais), cortes (quantos necessários), elevações (todas), implantação, entre outros pertinentes ao correto entendimento da edificação existente. Levantamento de todos os projetos de instalações, com suas respectivas alterações.

Todos os itens descritos acima devem ser acompanhados de memorial descritivo e extenso registro fotográfico.

Para tanto, a CONTRATANTE fornecerá os projetos executivos originais (não atualizados), digitalizadas ou não, que deverão auxiliar no desenvolvimento do serviço.

4.6.28 - VISITA TÉCNICA

A contratada, ainda na condição de proponente poderá agendar visita técnica através do e-mail marcelo.soares@joinville.sc.gov.br e/ou pelo telefone (47) 3431-5035. A visita será realizada individualmente com cada interessado sempre em horários distintos.

A visita técnica consistirá no acompanhamento do interessado pelo representante do Município, no local onde será realizada a obra a fim de tomar ciência das estruturas existentes, locação e níveis . Durante a visita não será fornecido pelo representante do Município nenhuma informação técnica, visto que as informações necessárias para formulação da proposta estão contidas neste Memorial Descritivo.

Ao término da Visita Técnica será emitido o "Termo de Visita Técnica" emitido pela Secretaria gestora, em 2 (duas) vias assinadas pelas partes interessadas, o qual deverá constar dos documentos de habilitação.

5-Condições gerais:

5.1 - Controle de qualidade da galvanização

5.1.1 Considerando que as estruturas metálicas serão instaladas em local onde a classe de agressividade ambiental é forte (região úmida, próxima ao litoral e industrial) é necessário proteção da estrutura metálica com galvanização a fogo.

5.1.2 Tal cuidado, encontra também guarida na NBR 6181 ao determinar: em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva, as estruturas metálicas deverão apresentar certificação da galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todos os perfis, chapas, parafuso, arruelas e porcas da estrutura.

5.1.3 Assim, antes da pintura final, as estruturas metálicas deverão receber galvanização a fogo conforme descrito:

5.1.4 Galvanização a Fogo: toda a estrutura metálica deverá ser submetida a processo anticorrosivo (galvanização a fogo), através de imersão a quente em zinco fundido com pureza maior ou igual a 98%, formando uma camada protetora com massa e espessura mínimas de acordo com a NBR 6323.

- 5.1.6** O processo de tratamento de galvanização a fogo deverá contemplar no mínimo os seguintes cuidados:
- a) limpeza por imersão em banhos alcalinos, para remoção de óleos, graxas, dentre outras impurezas;
 - b) decapagem por imersão em banhos ácidos, para remoção de eventuais pontos de ferrugem;
 - c) fluxagem por imersão em banho de cloretos, para ativação superficial, melhorando a aderência do zinco fundido;
 - d) imersão a quente em banho de zinco fundido, com temperatura de 430º C a 470º C, formando-se a camada de zinco ligada à peça.
 - e) os componentes montados com perfis e chapas galvanizados a fogo que tiverem pontos de solda, deverão ser tratados com galvanização a frio.
 - f) os pontos de solda e cortes devem estar limpos e secos, isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa /escova de aço ou jato abrasivo grau 2), e receber uma demão, a pincel, de galvanização a frio.
 - g) em componentes galvanizados, deverão ser utilizados rebites de aço inox ou parafusos de aço galvanizado, como acessórios de fixação.
 - h) as peças metálicas galvanizadas devem ser transportadas e armazenadas protegidas por embaladas (envoltas em plástico bolha, papelão corrugado, dentre outros que garantam a integridade do produto entregue).

5.1.7 Controle de qualidade da pintura metálica

5.1.8 Antes de executar a pintura de acabamento deverão ser cumpridos, no que couber, para excelência da qualidade da pintura final e de sua garantia, os requisitos das normas PETROBRAS (N-0013/2011 - Requisitos Técnicos para Serviços de Pintura e N-2841/2007 - Qualificação de Revestimentos Anticorrosivos, à Base de Tintas em Pó, Sobre Superfícies Galvanizadas).

Demais informações constam no anexo SEI informações complementares

6-Gestor da Contratação:

Secretaria de Infraestrutura Urbana - SEINFRA



Documento assinado eletronicamente por **Juliano Martins, Servidor(a) Público(a)**, em 18/02/2026, às 11:27, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Soares dos Santos, Diretor (a) Executivo (a)**, em 18/02/2026, às 17:20, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



Documento assinado eletronicamente por **Shana Roesler Paiva, Diretor (a) Executivo (a)**, em 19/02/2026, às 22:16, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



Documento assinado eletronicamente por **Jorge Luiz Correia de Sa, Secretário (a)**, em 19/02/2026, às 22:16, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **28395395** e o código CRC **6013BB2C**.

Rua Saguauçu, 265 - Bairro Saguauçu - CEP 89221-010 - Joinville - SC - www.joinville.sc.gov.br