

MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DE UMA UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEL (UVR) EM CIDADE GAÚCHA – PR



CIDADE GAÚCHA – PR

MAIO – 2025

1 Sumário

2	CARACTERÍSTICAS	7
3	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	8
3.1	<i>Identificação do projeto</i>	8
3.1.1	Localização do empreendimento	8
3.1.2	Coordenadas geográficas	8
3.2	<i>Introdução</i>	9
4	SERVIÇOS PRELIMINARES	9
4.1	<i>Administração, Mobilização e Desmobilização</i>	9
4.2	<i>Placa da obra</i>	10
4.3	<i>Locação da obra</i>	10
4.4	<i>Tapume com telha metálica</i>	11
4.5	<i>Limpeza da Camada Vegetal</i>	11
5	SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM	11
5.1	<i>Corte sem reaproveitamento</i>	11
5.2	<i>Execução e compactação de aterro com solo de 1ª categoria</i>	12
6	INFRAESTRUTURA	12
6.1	<i>Considerações</i>	12
6.2	<i>Estacas</i>	13
6.3	<i>Concretagem</i>	13
6.4	<i>Impermeabilização de vigas baldrames</i>	14
7	SUPER ESTRUTURA	14
7.1	<i>Concreto Armado</i>	15
7.1.1	Norma Gerais	15
7.2	<i>Composição do concreto</i>	15
7.2.1	Cimento	15
7.2.2	Agregados	15
7.2.3	Aditivos	16
7.2.4	Água	16
7.3	<i>Armazenamento de materiais</i>	16
7.4	<i>Dosagem, mistura, transporte e adensamento do concreto</i>	16
7.5	<i>Armaduras</i>	17
7.6	<i>Controle tecnológico</i>	17
7.7	<i>Formas e acabamento do concreto</i>	17
7.8	<i>Laje Pré-Moldada com Vigota Trelaçada</i>	18
7.9	<i>Cura e proteção</i>	18

7.10	<i>Outras prescrições</i>	19
8	PAREDES E DIVISÓRIAS	19
8.1	<i>Considerações gerais.....</i>	19
8.2	<i>Vergas e Contravergas</i>	20
8.3	<i>Alvenaria de tijolos cerâmicos furados</i>	20
8.4	<i>Divisórias de granito</i>	21
9	COBERTURA	21
9.1	<i>Estrutura Metálica e Telhamento</i>	21
9.2	<i>Projeto da Estrutura</i>	22
9.2.1	<i>Parâmetros de projeto.....</i>	22
9.2.2	<i>Materiais.....</i>	23
9.2.3	<i>Pintura</i>	23
9.2.4	<i>Projeto Executivo.....</i>	23
9.3	<i>Fechamento Lanternin.....</i>	24
9.4	<i>Calhas e Rufos.....</i>	24
10	ESQUADRIAS MADEIRA E VIDROS TEMPERADOS	25
10.1	<i>Portas</i>	25
10.1.1	<i>Portas de madeira</i>	25
10.1.1	<i>Portas de alumínio e vidro</i>	26
10.1.2	<i>Portão Metálico.....</i>	26
10.2	<i>Porta em alumínio com tela de arame</i>	27
11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	27
11.1	<i>Concepção geral do sistema</i>	27
11.2	<i>Rede de distribuição</i>	27
11.3	<i>Luminárias.....</i>	28
11.3.1	<i>Luminária de Led Plafon Sobrepor 24w</i>	28
11.3.2	<i>Refletor em led 100w.....</i>	29
11.3.3	<i>Refletor em led 200w.....</i>	29
11.4	<i>Luminária Tartaruga E27.....</i>	30
11.5	<i>Condutores</i>	31
11.6	<i>Alimentadores prediais.....</i>	31
11.7	<i>Ramais prediais</i>	31
11.8	<i>Condutores (cabearamento).</i>	31
11.9	<i>Eletrodutos, caixas e conexões.....</i>	32
11.10	<i>Tomadas, interruptores.....</i>	32
11.11	<i>Quadro de distribuição.....</i>	33
11.12	<i>DPS</i>	33

11.13	<i>Disjuntores</i>	33
11.14	<i>Disjuntores diferenciais residuais</i>	34
11.15	<i>Sistema de eletrodutos e caixas.....</i>	34
11.16	<i>Instalações Telefônicas/Lógicas</i>	34
11.16.1	<i>Tubos e conexões</i>	34
11.16.2	<i>Saídas e tomadas.....</i>	35
11.16.3	<i>Ligações de rede.....</i>	35
12	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	
	35	
12.1	<i>Descrições.....</i>	35
12.2	<i>Condições gerais.....</i>	35
12.3	<i>Materiais para utilização</i>	36
12.4	<i>Notas</i>	37
12.5	<i>Outras recomendações.....</i>	37
13	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	38
13.1	<i>Noções básicas de execução.....</i>	38
13.2	<i>Reservatórios</i>	39
13.3	<i>Louças, metais e acessórios.....</i>	39
13.4	<i>Esgoto Sanitário.....</i>	40
13.4.1	<i>Ramais Externos.....</i>	40
13.5	<i>Drenagem de águas pluviais.....</i>	40
13.6	<i>Sistema de reutilização de água da chuva</i>	40
14	REVESTIMENTOS DE PISOS E CALÇADAS	42
14.1	<i>Execução de Contrapiso (área administrativa)</i>	42
14.2	<i>Revestimento em piso cerâmico – Setor Administrativo</i>	42
14.3	<i>Soleiras</i>	42
14.4	<i>Piso em concreto armado (barracão)</i>	42
14.5	<i>Piso em concreto e brita (fosso)</i>	43
14.6	<i>Calçada externa – PAVER.....</i>	43
14.6.1	<i>Base de camada de Areia Média.....</i>	44
14.6.2	<i>Especificações das peças.....</i>	44
15	REVESTIMENTOS DE PAREDES INTERNAS	45
15.1	<i>Chapisco.....</i>	45
15.2	<i>Emboço/massa única</i>	45
15.3	<i>Preparo da Dosagem.....</i>	46
15.4	<i>Aplicação</i>	46
15.5	<i>Revestimento cerâmicos em paredes.....</i>	47

15.6	<i>Impermeabilização da Laje (base da caixa d'água)</i>	47
16	REVESTIMENTO DE TETO	48
16.1	<i>Chapisco</i>	48
16.2	<i>Emboço/massa única</i>	48
16.3	<i>Preparo da Dosagem</i>	48
16.4	<i>Aplicação</i>	49
17	REVESTIMENTOS DE PAREDES EXTERNAS	49
17.1	<i>Chapisco</i>	49
17.2	<i>Emboço/massa única</i>	49
17.3	<i>Preparo da Dosagem</i>	50
17.4	<i>Aplicação</i>	50
18	PINTURA DAS PAREDES INTERNAS	51
18.1	<i>Massa PVA</i>	51
18.2	<i>Fundo selador</i>	51
18.3	<i>Pintura Látex Acrílico fosco</i>	51
18.3.1	<i>Pintura esquadrias de madeira</i>	51
19	PINTURA PAREDES EXTERNAS	52
19.1	<i>Fundo selador</i>	52
19.2	<i>Pintura Látex Acrílico fosco</i>	52
20	PINTURA DE PISO	52
21	PÁTIO EM PAVER	52
21.1	<i>Pátio em Piso intertravado (paver)</i>	52
21.1.1	<i>Base de camada de Areia Média</i>	52
21.1.2	<i>Especificações das peças</i>	52
22	PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO	54
22.1	<i>Apresentação</i>	54
22.2	<i>Normas e códigos</i>	54
22.3	<i>Entrega, armazenagem e manuseio</i>	54
22.4	<i>Produtos</i>	55
22.5	<i>Fornecedores homologados</i>	55
22.6	<i>Extintores</i>	55
22.6.1	<i>Tipos</i>	55
22.6.2	<i>Execução</i>	55
22.7	<i>Iluminação de Emergência</i>	56
22.8	<i>Sinalização de Emergência</i>	56
22.8.1	<i>Sinalização de alerta</i>	56
22.8.2	<i>Sinalização de orientação e salvamento</i>	56

22.8.3	Sinalização de equipamentos de combate a incêndio.....	57
22.8.4	Material.....	57
22.9	<i>Guarda-corpo e corrimão</i>	<i>58</i>
23	SEGURANÇA.....	59
24	HORÁRIO DE TRABALHO.....	59
25	LIMPEZA DA OBRA	60
26	RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS	60
27	OBSERVAÇÕES	61
28	DECLARAÇÕES FINAIS	61

2 CARACTERÍSTICAS

Os serviços não aprovados ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva do construtor.

Os materiais que não satisfizerem às especificações ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro de serviço dentro de quarenta e oito horas a contar da determinação do Engenheiro Fiscal.

A localização dos equipamentos de obra não deve causar problemas às demais atividades instaladas no local e nas proximidades.

A contratada deverá apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART ou RRT) de execução antes do início das obras.

Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação a Segurança e Medicina do Trabalho, contidas nas Normas Regulamentadoras (NR), ficará a cargo da empresa executora tal responsabilidade, bem como a fiscalização e distribuição de EPI's (Equipamento de Proteção Individual). Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções das especificações ora fornecidas, não poderão, jamais, constituir pretexto para a Contratada pretender cobrar "serviços extras" e/ou alterar a composição de preços unitários.

Considerar-se-á, inapelavelmente, a Contratada como altamente especializada nas obras e serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nas especificações, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todos os materiais, peças, etc. Possíveis ocorrências de defeitos ocasionados pela empresa em calçadas, meios-fios, muros, cercas, asfalto entre outros, deverão ser consertados pela empresa.

Quando não houver descrição do tipo de serviço a ser executado, o material ou equipamento a ser utilizado, ou divergência entre o projeto, memorial e orçamento, seguir orientação da FISCALIZAÇÃO.

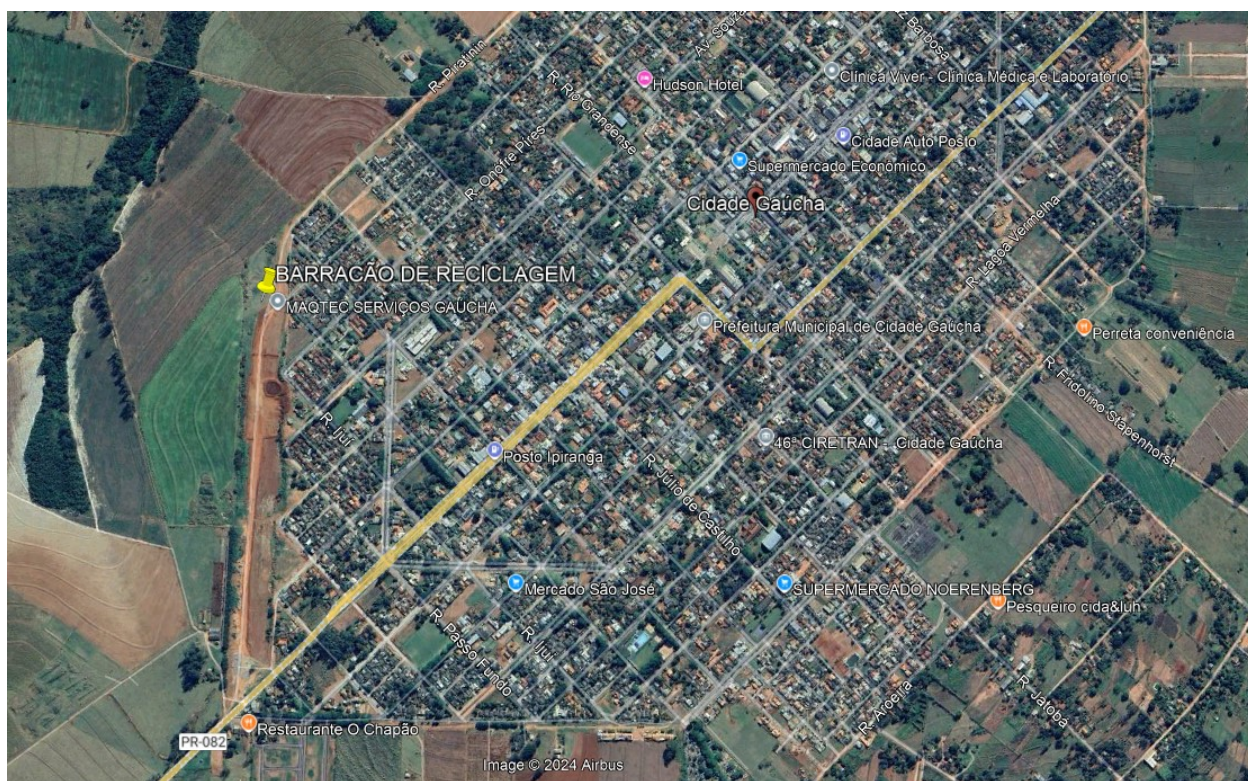
3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1 Identificação do projeto

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE UMA UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEL - UVR

3.1.1 Localização do empreendimento

AVENIDA PIRATININ, QUADRA 248 – MATRÍCULA 29497, CIDADE GAÚCHA – PR.



Fonte: Google Earth.

3.1.2 Coordenadas geográficas

- Região: 22K
- Latitude UTM: 300245.72 m E
- Longitude UTM: 7412633,61 m S

3.2 Introdução

Este Projeto engloba diversos estudos e análises fazendo parte integrante deste:

- Levantamento Topográfico;
- Projeto de Terraplanagem;
- Projeto de Localização;
- Projeto Arquitetônico;
- Projeto Estrutural;
- Projeto Estrutura Metálica;
- Projeto Hidrossanitário;
- Projeto Elétrico e Lógica;
- Projeto de Prevenção de Incêndio;
- Projeto de SPDA;
- Orçamento e Cronograma físico e financeiro;

Os serviços serão a seguir descritos, e deverão ser realizados dentro das técnicas tradicionais, com equipamentos usualmente utilizados para os serviços a realizar seguindo as especificações do Município e seu código de obras.

Os materiais deverão ser de marcas e de procedência reconhecidas no mercado e boa qualidade.

Em caso de uso de materiais duvidosos ou de má qualidade, a fiscalização poderá exigir a substituição dos mesmos, sendo os eventuais prejuízos de responsabilidade da empresa contratada.

A fiscalização dos serviços e mão de obra em geral será realizada por pessoal a ser indicado pela Prefeitura Municipal.

4 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1 Administração, Mobilização e Desmobilização

A construção do barraco de obra e/ou locação de container e instalação do canteiro, serão de responsabilidade da empresa contratada e deverá ser instalado em local previamente indicado pela Secretaria de Obras do Município.

Também correrá por conta da Empresa contratada todos os custos referentes à administração, mobilização e desmobilização de mão-de-obra, materiais e equipamentos.

4.2 Placa da obra

Deverá ser fixada em local de boa visualização contendo os dados da obra. Padrão ITAIPU mais que energia, nas dimensões 3,00x2,40 metros. Em chapa de aço galvanizado com suporte de madeira para fixação.



4.3 Locação da obra

Feita a limpeza, a Contratada fará a locação da obra, que deverá ser sobre gabaritos, pelo processo de tábuas corridas devidamente niveladas e esquadrejadas, de modo a obedecer rigorosamente às condições do Projeto Arquitetônico.

A locação deverá ser feita, providenciando o alinhamento, obedecendo-se recuos projetados.

OBS: A contratada será responsável por qualquer erro de alinhamento ou nivelamento.

4.4 Tapume com telha metálica

Ao redor da delimitação da construção deverá ser executado o fechamento com tapume de telha metálica, na altura de $h=2,00\text{m}$.

4.5 Limpeza da Camada Vegetal

O terreno destinado à edificação precisará passar por um processo de limpeza, que envolve a remoção da camada superficial do solo. Essa etapa visa eliminar materiais indesejados, como resíduos orgânicos, vegetações, pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 metros) e outros detritos, preparando a área para a execução da terraplanagem e posteriormente a construção da Unidade.

5 SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

5.1 Corte e Aterro compensado

A movimentação de terra inicial será realizada com base no princípio de compensação entre os volumes de corte e aterro, de modo que todo o material escavado será reaproveitado no próprio terreno.

Após a realização da limpeza da camada superficial, será executado o corte do solo até as cotas estabelecidas em projeto, observando-se a estabilidade dos taludes e o tipo de solo predominante, conforme os critérios técnicos estabelecidos pela ABNT NBR 11682/2009.

O material proveniente da escavação será imediatamente transportado e utilizado nas áreas destinadas a aterro dentro do próprio terreno, respeitando-se o traçado e os níveis projetados. O espalhamento será realizado em camadas sucessivas de espessura controlada, com posterior compactação mecânica utilizando equipamentos apropriados, até que se atinja o grau de compactação mínimo exigido, de no mínimo 95% do Proctor Normal, salvo especificação distinta em projeto geotécnico. O controle tecnológico será realizado por meio de ensaios de campo, assegurando a qualidade e a estabilidade do aterro executado.

A execução do serviço respeitará rigorosamente as normas técnicas aplicáveis, como a NBR 7182 (Ensaio de compactação), NBR 6489 (Controle tecnológico de solos) e demais normas correlatas. Todo o processo será acompanhado tecnicamente, garantindo que o terreno esteja adequadamente preparado e estabilizado para a etapa de fundações e demais fases construtivas subsequentes.

5.2 Execução e compactação de aterro com solo de 1ª categoria

Como o solo presente no terreno não é suficiente para a compactação total de aterro, parte do material necessário será complementado com solo de 1ª categoria proveniente de jazida previamente licenciada, localizada a uma distância de 4,90 km do canteiro de obras.

Será executado o transporte do solo da jazida até o local da obra, utilizando caminhões basculantes com capacidade compatível com o volume requerido e com as condições de tráfego da via de acesso.

O solo a ser utilizado deverá ser classificado como de 1ª categoria, ou seja, composto por material terroso, isento de matéria orgânica, detritos ou fragmentos rochosos de grande porte, adequado para serviços de aterro compactado conforme definido pela NBR 6502 e outras normas correlatas.

O espalhamento do solo será realizado em camadas horizontais com espessura controlada, respeitando-se os limites estabelecidos no projeto e as boas práticas de engenharia. Cada camada será compactada com equipamento adequado – como rolo compactador vibratório ou liso –, até que se atinja o grau de compactação mínimo especificado, de 95% do Proctor Normal.

O controle tecnológico da compactação será feito por meio de ensaios de campo, garantindo a qualidade e a estabilidade do aterro executado. Todo o serviço será realizado em conformidade com as normas técnicas brasileiras aplicáveis, em especial as NBR 7182 (Ensaio de compactação), NBR 6502 (Classificação de solos), NBR 6457 (Preparação de amostras de solo), além das diretrizes ambientais vigentes para o transporte e uso de solo oriundo de jazidas externas.

6 INFRAESTRUTURA

6.1 Considerações

As fundações serão executadas conforme o projeto específico, obedecendo rigorosamente às cotas, posições e dimensões indicadas em desenho do projeto;

Qualquer ocorrência na obra que, comprovadamente impossibilite a execução das fundações projetadas, deverá ser comunicada imediatamente ao Responsável Técnico. Destacando-se cita-se: divergência entre subsolo encontrado e o relatório de sondagens, rochas de difícil remoção, vazios de subsolo, canalizações subterrâneas, presença de águas agressivas;

Somente serão admitidas modificações nas fundações em face de comprovada impossibilidade executiva e mediante ordem por escrito do Responsável Técnico;

Quando a escavação atingir terrenos embebecidos pelo lençol d'água ou as cavas acumulem águas de chuva, deverá ser realizado o esgotamento para o prosseguimento dos serviços;

Quando o nível das fundações diretas for inferior ao nível do lençol freático, o mesmo deverá ser rebaixado com emprego de equipamento adequado, obedecendo a projeto previamente elaborado;

Caberá a CONTRATADA a responsabilidade técnica e financeira por qualquer deficiência na execução das fundações ou por danos e prejuízos que venham a produzir em edificações existentes;

No caso de suspeita de mau desempenho das fundações, poderá ser exigida, pelo Responsável Técnico, uma prova de carga ou medida de recalque, correndo as despesas da mesma por conta da CONTRATADA.

6.2 Estacas

As estacas serão escavadas mecanicamente com maquinário adequado, o diâmetro das estacas é de 25 cm e 30 cm executadas in loco. Serão executadas em função da capacidade e resistência do solo, com profundidade e diâmetro em função do projeto estrutural. Terão esperas em aço CA-50 E CA-60 e concreto FCK 25 MPA.

Os serviços especificados serão executados sob o regime de empreitada global, incluídos os preços das fundações na proposta global das obras e serviços, devendo a empresa proponente apresentar proposta contendo o preço total para a execução dos serviços, utilizando-se para isto a previsão do comprimento das brocas conforme projeto fornecido, sendo que neste preço deverão estar inclusos todos os custos com: materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas, mobilizações, administração, custos indiretos, encargos sociais, demolições e demais encargos, tributos e taxas exigidas por lei.

6.3 Concretagem

A concretagem de fundações somente poderá ser efetuada após a conferência efetuada pelo Responsável Técnico. Na concretagem dever-se-á adotar cuidados para que não haja segregação dos materiais, ou mistura com terra. Caso seja verificada alguma excentricidade nas brocas depois de executadas, estas serão objeto de estudo do projetista estrutural e de fundações, as custas da CONTRATADA, sendo que qualquer alteração dos blocos e cintas ficarão a cargo da mesma.

Deverão ser analisados os projetos de Instalações, etc., redes e demais obras e ou serviços existentes, para se verificar a necessidade de rebaixamento de alguns blocos de fundações e ou vigas baldrame, bem como para que os mesmos não interceptem instalações e ou obras existentes.

A empresa que executar as fundações, caso não seja a CONTRATADA deverá apresentar ao Responsável Técnico em separado da execução global da obra a ART registrada no CREA-PR, dos serviços em questão.

Para a execução das vigas baldrame deverão ser utilizadas formas de madeira comum de boa qualidade devidamente enrijecidas e travadas e concreto estrutural FCK 25,00 Mpa e armaduras executadas de acordo com o projeto estrutural, obedecendo-se rigorosamente as posições, bitolas, dobramentos e recobrimentos;

Deverão ser tomadas precauções para que as brocas não interceptem ou destruam instalações e ou obras ou serviços existentes, cujos reparos correrão às custas da CONTRATADA.

6.4 Impermeabilização de vigas baldrame

Deverá ser feita a impermeabilização horizontal de todas as vigas baldrame, alvenarias de embasamento, fundações e lajes expostas, com impermeabilização de estruturas enterradas, com 3 demãos de argamassa polimérica, de acordo com orientação do fabricante e com garantia mínima de 5 anos, para se evitar a percolação da água pela futura alvenaria e futuros pontos de infiltração e mofo. Após a execução desta impermeabilização deverá ser proibido trânsito sobre a mesma evitando-se danos futuros e pontos de infiltração.

7 SUPER ESTRUTURA

A execução dos pilares, vigas e lajes deverão seguir as recomendações abaixo, não sendo aceitos quaisquer modificações sem autorização do Responsável Técnico.

A laje denominada como **L1** em projeto estrutural da **unidade administrativa** deverá ser do tipo maciça, com altura de **10 cm**, sendo localizada nos **beirais**, seguindo as mesmas recomendações abaixo conforme projeto estrutural do setor administrativo, prancha 07.

As lajes **L2 a L8** do **setor administrativo** e a laje **L1** do **barracão** serão treliçadas com vigota convencional, espessura da laje igual a **12 cm**.

7.1 Concreto Armado

7.1.1 Norma Gerais

A execução do concreto estrutural simples e armado, bem como o material aplicado e o seu manuseio, atenderá rigorosamente ao projeto e respectivos detalhes, assim como às normas técnicas da ABNT, relativas ao assunto e às prescrições destas especificações;

No caso de falha inadmissível de qualidade de estruturas ou peças, parcial ou totalmente concretadas, a CONTRATADA deverá providenciar medidas corretivas, compreendendo demolições, remoção do material demolido, recomposição de vazios, ninhos e porções estruturais, com emprego de enchimentos adequados de argamassa ou concreto, injeções e outras providências, de acordo com as instruções do Responsável Técnico, em função de cada caso;

O preparo do concreto com as características exigidas no projeto, seu lançamento, adensamento, acabamento e cura; será de acordo com os planos de concretagem aprovados pelo Responsável Técnico.

A pedido do Responsável Técnico será providenciada a realização de ensaios especiais de comprovação estrutural.

7.2 Composição do concreto

7.2.1 Cimento

O cimento Portland deverá satisfazer às exigências das especificações da ABNT e ABCP. De maneira geral, a marca e procedência do cimento deverão ser as mais uniformes possíveis.

7.2.2 Agregados

Os agregados a serem utilizados provirão de rochas sãs e mineralogicamente inalteráveis, possuindo partículas relativamente uniformes e duras, com distribuição granulométrica, condições de impurezas e presença de finos adequados ao amassamento de concreto de alta qualidade. Em caso de dúvida quanto à qualidade dos agregados, poderão ser exigidos, a qualquer tempo, pelo Responsável Técnico, ensaios do material, correndo as despesas por conta da CONTRATADA.

7.2.3 Aditivos

Os aditivos retardadores de pega e os plastificantes serão utilizados somente quando indicados ou aprovados pelo Responsável Técnico.

7.2.4 Água

A água a ser aplicada na mistura do concreto deverá ser potável, sem quantias prejudiciais de óleo, ácidos, álcalis e matéria orgânica.

7.3 Armazenamento de materiais

A CONTRATADA será responsável pelo armazenamento, em condições adequadas, de todos os componentes necessários à preparação dos concretos, abrigando o cimento e estabelecendo a rotatividade correta dos seus depósitos, protegendo as pilhas de agregados contra a contaminação por materiais estranhos ou segregação e todas as providências complementares, inclusive em atendimento à determinação particular da FISCALIZAÇÃO, na guarda e manutenção dos materiais.

7.4 Dosagem, mistura, transporte e adensamento do concreto

Antes do início dos trabalhos de concretagem, a CONTRATADA deverá providenciar, através de laboratório especializado e idôneo, a definição do traço do concreto, empregando-se os materiais a serem utilizados na obra, apresentando os laudos e relatórios o Responsável Técnico. A resistência característica mínima será FCK 25 Mpa.

No caso de a CONTRATADA utilizar o fornecimento de concretos pré-misturados, o eventual fornecedor ficará sujeito a todas as exigências desta especificação;

A CONTRATADA providenciará equipamento adequado ao preparo, transporte e lançamento de todo o concreto necessário à obra e para garantir o cumprimento do cronograma de construção. É obrigatório o emprego de betoneira com caçamba auto-carregável e padiolas corretamente dimensionadas para a dosagem dos materiais;

O concreto deverá ser transportado do seu local de mistura até o de colocação com a maior rapidez possível, empregando-se métodos que evitem a segregação dos agregados ou a perda de material, em especial, o vazamento da nata de cimento ou argamassa, sendo obrigatório o uso de pneus com câmara nos carros de mão;

O concreto será colocado, em todos os cantos e ângulos das formas e ao redor das barras, ganchos, estribos e peças embutidas, com a utilização de meios e equipamentos adequados;

Na concretagem de todas as peças estruturais, é obrigatório o uso de vibradores de imersão corretamente dimensionados para permitir a sua livre movimentação entre as armaduras. É expressamente proibido o contato direto do vibrador nas formas e nas armaduras;

7.5 Armaduras

As armaduras serão executadas de acordo com o projeto estrutural, obedecendo-se rigorosamente as posições, bitolas, dobramentos e recobrimentos;

Quaisquer substituições de tipos ou bitolas das barras de aço, que impliquem em modificações do previsto no projeto, só serão permitidas com prévia aprovação do Responsável Técnico;

O corte e dobramento das barras de aço deverão ser executados a frio, para não alterar as características de resistência;

As armaduras, ao serem colocadas nas formas, deverão estar perfeitamente limpas e isentas de impurezas que possam comprometer a aderência do aço ao concreto.

7.6 Controle tecnológico

O controle tecnológico do concreto e das ferragens, será realizado pela CONTRATADA, e obedecerá rigorosamente às prescrições da sua norma correspondente;

O controle tecnológico da produção de concretos se estenderá a todas as fases, desde a qualificação dos materiais, à mistura dos concretos, ao seu transporte e lançamento;

Todos os resultados deverão ser submetidos à apreciação do Responsável Técnico e por ela assinados.

7.7 Formas e acabamento do concreto

As formas deverão ser construídas pela CONTRATADA, com materiais aprovados pelo Responsável Técnico, seguindo as indicações do projeto, devendo ser estanques, lisas e solidamente estruturadas e apoiadas;

As formas deverão ter resistência suficiente para suportar a pressão resultante do lançamento e vibração. Prendedores de forma deverão ser utilizados, podendo

ficar embutidos desde que não prejudiquem as superfícies do concreto, após a retirada das extremidades;

As formas remontadas deverão sobrepor o concreto endurecido do lance anteriormente colocado em não menos que 2 cm, devendo ser fixadas com firmeza contra o mesmo;

Deverão ser feitas aberturas nas formas onde necessárias, para facilitar a inspeção, limpeza e adensamento do concreto;

Imediatamente antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas, vedadas e molhadas, devendo estar isentas de incrustações de argamassa ou outro material estranho;

O cimbramento deverá ser executado com escoras metálicas ou pontaletes de madeira, contraventamento obrigatório e não mais de uma emenda, a qual não poderá localizar-se no terço médio;

A retirada das formas obedecerá aos prazos mínimos estabelecidos pela Norma correspondente;

Durante a desforma deverá ser tomado cuidados especiais para evitar qualquer choque mecânico que possa comprometer a estrutura.

7.8 Laje Pré-Moldada com Vigota Trelaçada

As lajes trelaçadas identificadas de L2 a L8, no setor administrativo deverão ser pré-moldadas, com espessura de 12 cm.

A laje trelaçada denominada como L1, localizada no barracão.

A empresa fornecedora das lajes trelaçadas, deverá avaliar as espessuras das lajes, para os vãos e sobrecargas fornecidas nesse projeto, bem como fornecer em projeto específico os detalhamentos das ferragens negativas, de distribuição e outras que se façam necessárias, fornecendo um resumo de aço para essas armações. as possíveis aplicações de contra flecha nas lajes também deverá ser devidamente indicada no projeto das lajes trelaçadas, ou então validar se as armaduras indicadas em projeto estão condizentes com as orientações fornecidas pela empresa.

7.9 Cura e proteção

Durante a cura do concreto, em especial nos 7 (sete) dias iniciais, deverão ser adotadas as seguintes medidas:

Proibir todo e qualquer acesso ou colocação de materiais sobre as partes concretadas;

Manter úmidas as superfícies concretadas, mediante utilização de processos adequados (sacaria ou areia molhada, lâmina d'água, etc.);

Após o lançamento do concreto deverão ser adotadas providências que possibilitem o fácil escoamento das águas pluviais, para evitar sobrecarga e infiltrações.

7.10 Outras prescrições

A execução, pela CONTRATADA, de qualquer parte da estrutura, implica na sua integral responsabilidade pela resistência e estabilidade do que tiver sido executado;

Todas as canalizações que passam através de vigas e outros elementos estruturais, deverão obedecer rigorosamente às determinações do projeto, não sendo permitida a mudança de posição das mesmas. Quando, porém, tal medida se torne inevitável, quaisquer modificações deverão ser previamente aprovadas e consignadas em projeto pelo Responsável Técnico e submetidas aos autores dos respectivos projetos;

Nenhuma tubulação hidráulica poderá ser embutida em estruturas de concreto armado;

8 PAREDES E DIVISÓRIAS

8.1 Considerações gerais

As alvenarias serão iniciadas após a execução total das estruturas, ou logo após as mesmas atingirem a resistência de projeto.

Deverão ser executadas as alvenarias para a edificação da entrada e para a nova arquibancada.

Os pontos principais a cuidar na execução das alvenarias são: prumo, alinhamento, nivelamento, extremidades e ângulos.

O local de trabalho das alvenarias deve permanecer sempre limpo.

Será permitido a execução da alvenaria antes da concretagem do pilar, não havendo a necessidade de prever ferros de espera na estrutura.

As paredes livres (platibandas, muretas, parapeitos, guarda-corpos, divisões internas), que não chegam à estrutura, de 1/2 ou 1 tijolo, levarão no respaldo, uma cinta ou viga intermediária de concreto armado de 10x10cm amarrando pilaretes de concreto armado (12x12) cm que serão executados nos arremates (pontas), distantes de no máximo 2,5m sendo estas cintas e pilaretes executados com concreto $f_{ck} \geq 25$ MPa.

8.2 Vergas e Contravergas

Serão executadas vergas sobre as janelas e portas, e contravergas sob as janelas, em concreto armado, com dimensões descritas em projetos. A armadura será com Aço 6,3 mm, sem estribos. O transpasse deverá ser de no mínimo 40 cm para cada lado do vão. O concreto será de 20 MPA com traço 1:2;5:4.

8.3 Alvenaria de tijolos cerâmicos furados

Serão utilizados tijolos cerâmicos, de primeira qualidade com ranhuras, fabricados segundo a **NBR 7171** e ensaiados segundo a **NBR 6461**, e ou sucessoras.

As dimensões dos blocos cerâmicos de vedação furados na horizontal são de 14x19x39cm com espessura de 14cm.

Os tijolos devem ser molhados até a saturação na ocasião do emprego e assentes com regularidade, executando-se fiadas perfeitamente niveladas, aprumadas e alinhadas, de modo a evitar revestimentos com excessiva espessura.

A espessura das juntas não deve ultrapassar a 15mm, depois da compressão dos tijolos contra a argamassa, tomando-se o devido cuidado para se evitar juntas abertas ou secas.

As juntas serão escavadas a colher a fim de facilitar a aderência do revestimento que será aplicado sobre a alvenaria.

No caso de tijolos sujeitos a cargas verticais, serão utilizados tijolos maciços, a não ser especificação em contrário.

O projeto arquitetônico apresenta as dimensões das paredes revestidas. Não havendo especificação particular em contrário, a argamassa de assentamento dos tijolos será com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:8. Nunca poderão ser cortados os tijolos para formar a espessura definida no projeto.

Na execução das alvenarias deve-se cuidar dos detalhes de esquadrias a fim de que as mesmas possam ser perfeitamente assentadas sem cortes posteriores e prejudiciais a alvenaria.

As paredes que repousam sobre as vigas contínuas devem ser levantadas simultaneamente, não sendo permitidas diferenças superiores a 1,00m entre as alturas levantadas em vãos contíguos.

No enchimento de vãos nas estruturas em concreto armado, a execução das paredes, será suspensa a uma distância de aproximadamente 5 cm da face inferior das vigas, sendo que este enchimento em questão será feito com argamassa tipo Sikagrout ou Expansor e pedrisco acima descrito, após cinco dias da execução da alvenaria de tijolos furados.

Os marcos em madeira deverão ser chumbados na alvenaria com pregos 22x42 sendo 2 à cada 40 cm inclusive na travessa superior e com argamassa de cimento e areia lavada seca traço 1:3, durante a elevação das paredes ou, posteriormente, desde que se deixem nas mesmas, os vazios correspondentes.

8.4 Divisórias de granito

Deverá ser executado divisórias de granito tipo cabine, em granito cinza polido, com espessura mínima de 2 cm, assentado com argamassa colante AC III-E, nos vestiários, conforme dimensões indicadas em projeto arquitetônico.

9 COBERTURA

9.1 Estrutura Metálica e Telhamento

As ligações da estrutura metálica serão soldadas, e todos os perfis metálicos utilizados deverão ser do tipo aço estrutural ASTM A- 36. Todos os perfis metálicos, após limpeza, deverão receber pintura prime anti corrosão, em duas demãos, e pintura de acabamento, conforme projeto arquitetônico e estrutura metálica.

A cobertura do barracão será executada com telha de aluzinco, tipo sanduíche com espessura do enchimento isolante de 50mm, envolta por duas telhas com 0,5mm de espessura, modelo EPS TP 50, seguindo inclinações indicadas em projeto executivo.

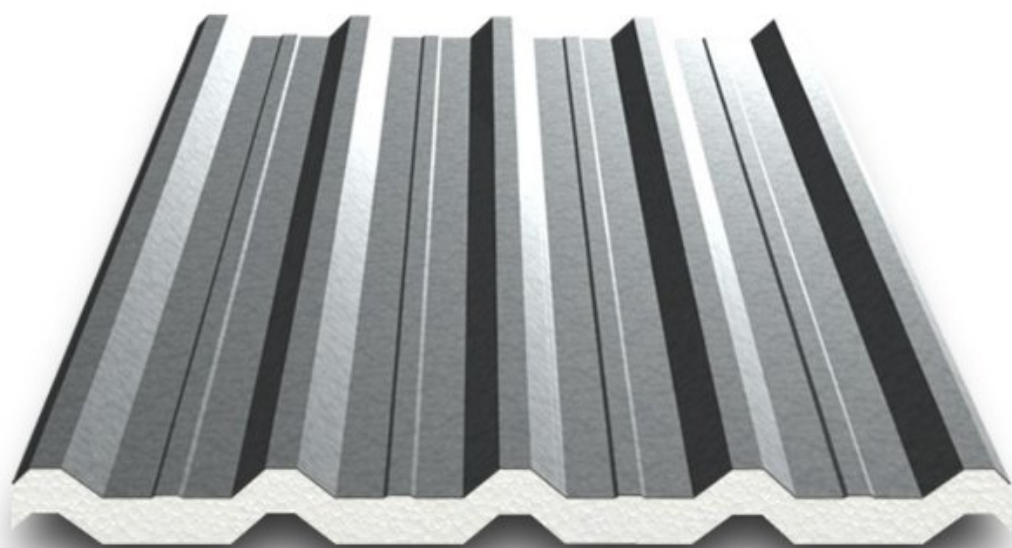


Imagem Ilustrativa – Telha EPS TP 50

Já a cobertura do setor administrativo deverá ser em telha aço/alumínio $e=0,5$ mm, com as inclinações indicadas em projeto executivo.

Para o fechamento lateral do barracão, deverão ser utilizadas telhas de aço zincado de modelo TRAPEZOIDAL com $e = 0,5$ mm, intercaladas com telhas translúcidas. As telhas translúcidas onduladas deverão ser em policarbonato com espessura de 0,7 mm, na cor cristal o que possibilitará a iluminação natural no barracão. Sua estrutura ondulada proporciona conforto térmico. Deverão ser instaladas em local indicado em projeto arquitetônico, para fechamento lateral.

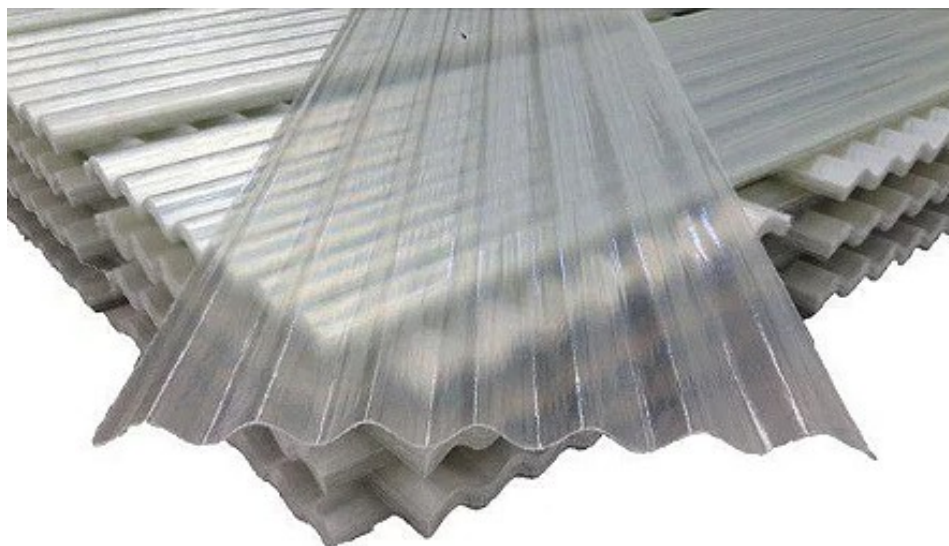


Imagem Ilustrativa – Telha translúcida

9.2 Projeto da Estrutura

9.2.1 Parâmetros de projeto

No dimensionamento da estrutura da cobertura foram adotadas as seguintes normas para cálculo:

- Cargas de vento: NBR-6123.
- Dimensionamento de elementos em aço: AISC 8ª Edição.
- Soldas: AWS (American Welding Society).

9.2.2 Materiais

Todos os materiais necessários à perfeita execução do projeto, exceto aqueles claramente indicados em contrário, são de fornecimento do proponente/executante.

Os principais materiais a serem utilizados na fabricação e montagem da cobertura, exceto onde claramente especificado em projeto, são:

- Telhas: conforme arquitetura, com acessórios de fixação conforme catálogo do fabricante.
- Chapas: lisas, em aço ASTM A-36, com certificado de material.
- Perfis dobrados e/ou laminados: em aço ASTM A-36, com certificado de material.
- Eletrodos: AWS E-60XX ou E-70XX, com certificado.
- Parafusos: tipo máquina, cabeça sextavada estampada, A.R., em aço ASTM A-325 galvanizado.
- Porcas: sextavadas para serviço pesado, padrão ANSI B 18.2.2., em aço ASTM A-325 galv.
- Arruelas: circulares, em aço ASTM A-325 ou A-490 galvanizado.
- Chumbadores de expansão: tipo parabolt ou similar, em aço SAE-1045 galvanizado ou INOX.

Demais materiais não relacionados acima estão especificados no projeto estrutural.

Nota: Alterações nas especificações acima somente poderão ser efetuadas mediante consulta e autorização prévia, por escrito, da CONTRATANTE.

9.2.3 Pintura

Preliminarmente as superfícies metálicas do barracão deverão ser lixadas e receberão uma demão de pintura com tinta alquídica de fundo e acabamento em esmalte sintético grafite. A tinta deverá ser pulverizada com utilização de revólver (ar-comprimido).

9.2.4 Projeto Executivo

A CONTRATANTE fornecerá ao executante o projeto executivo, contendo os seguintes documentos e informações:

Desenhos dimensionais: As dimensões indicadas, em mm, bastarão para determinação das características geométricas dos elementos estruturais, fundações e acessórios. Cada desenho conterá um quadro indicando seu número, nome do

cliente, nome do fabricante, obra a que se aplica, técnico responsável, revisão atual e datas relevantes;

Resumo de material contendo descrição, quantidade, peso, material e observações relativas aos elementos estruturais, chumbadores e acessórios.

9.3 Fechamento Lanternin

Para o fechamento do vão do lanternin, deverá ser utilizado tela de aço galvanizado, soldada na estrutura metálica, com malha 5x10cm e fio 1,60mm. Deverão ser seguidos os detalhes presentes em projeto executivo.



Imagem Ilustrativa – modelo tela galvanizada soldada 5x10cm

9.4 Calhas e Rufos

As calhas deverão ser executadas em chapa aço galvanizado nº 24, desenvolvimento 100 cm, executadas em todas as áreas descritas no projeto executivo, sendo a dimensão 25X20 cm o restante da chapa será utilizado para dobra e acabamento. A calha deverá ser dimensionada para vedação perfeita e o bom escoamento das águas de chuva.

Os rufos deverão ser instalados em toda superfície da platibanda da caixa d'água e do muro da cisterna. Deverão ser de chapa de aço galvanizado nº 24, corte de 25cm, instalados sem deformações e falhas.

Atenção: É de responsabilidade do executante a verificação geométrica e de interferências antes da fabricação e montagem, bem como a eventual confecção de desenhos detalhados que julgar necessários. Antes do início da fabricação o executante deverá providenciar levantamento de campo para determinação das medidas reais, e proceder ao detalhamento e fabricação e pré-montagem de acordo com essas medidas, ajustando as dimensões finais das peças em seus desenhos de fabricação.

10 ESQUADRIAS MADEIRA E VIDROS TEMPERADOS

10.1 Portas

Todas as portas deverão obedecer a tabela de esquadrias do projeto arquitetônico.

10.1.1 Portas de madeira

As portas classificadas por PM1, PM2 e PM3 serão de madeira do tipo lisa, do modelo de abrir, encabeçada, de madeira de primeira qualidade com folha de espessura mínima de trinta e cinco milímetros, dimensões descritas em projeto.

Todas as portas (folha, batente e guarnições) serão devidamente lixadas e receberão a aplicação de uma demão de seladora de madeira e verniz incolor em quantas mãos forem necessárias para seu perfeito acabamento. Em ambientes como o lactário deverá possuir tela mosquiteira.

Dobradiças de dimensões 3 1/2" x 3" acabamento cromado em número mínimo de três por folha.

Fechaduras de primeira linha tipo externa, maçaneta tipo alavanca acabamento cromado, móvel pelos dois lados.

Guarnições de primeira qualidade, retangular com canto boleado, fixados nos marcos, dimensões 1x5 cm.

As portas de madeira dos sanitários para P.N.E, deverão possuir chapa metálica na altura de 40cm, assim como barras de apoio.

OBS: As tintas, quanto ao solvente e demais características, obedecem à indicação do fabricante.

10.1.1 Portas de alumínio e vidro

As portas PMTL1 e PT serão metálicas do tipo veneziana uma folha de abrir. A porta PVN01 será metálica com tela, duas folhas de abrir, instalada no abrigo de GLP.

As portas deverão ter embalagem de proteção em papel crepe, transportada e estocadas com sarrafos de madeiras entre as peças e manuseadas com o maior cuidado, uma vez que as esquadrias não poderão conter arranhões, nem vestígios de pancadas. A retirada da embalagem de proteção só será feita no momento da colocação da esquadria.

O vão que irá receber a porta deverá estar perfeitamente nivelado e aprumado e deverá ser rigorosamente medido antes do corte da lâmina de vidro. Deverá ser fixada através de ferragens, cujos detalhes de furação são definidos pelo fabricante

OBS: Todas as portas deverão possuir **soleira em granito**, deverá ser assentado com argamassa mista de cimento, areia e cal hidratada traço 1:4, com largura de 15 cm e espessura de 2 cm, o comprimento será de acordo com abertura dos vãos.

10.1.2 Portão Metálico

Os portões descritos como PT01 e PT02 deverão ser em chapa metálica frizada ou ondulada, com guarnição, fixação com parafusos e trinca.

O portão deverá ter embalagem de proteção, uma vez que a esquadria não poderá conter arranhões, nem vestígios de pancadas. A retirada da embalagem de proteção só será feita no momento da colocação da esquadria.

12.2 Esquadrias

12.2.1 Esquadrias de alumínio e vidro

As janelas J01, J02, J03, J04, J05, J06 e J07 deverão ser do tipo correr, com duas folhas, sendo uma fixa e outra móvel com espessura de no mínimo 6 mm em vidro comum.

A tela T01 deverá possuir moldura metálica com tela de arame galvanizado malha 8X8 cm, instalada na central de GLP para ventilação.

Todas as esquadrias deverão ser perfeitamente planas, sem ondulações ou bolhas, com dimensões descritas na tabela de esquadrias, assentados com massa.

Os baguetes e ou perfis metálicos de fixação devem ser de alumínio sem cor ou detalhes.

As esquadrias de alumínio deverão ser executadas de acordo com as boas normas indicadas para o serviço e respeitando-se os detalhes do projeto de esquadrias. Antes de sua fixação na alvenaria, deverá o construtor selecionar com rigor todo o lote, refulgando as peças que apresentarem defeitos ou incorreções na fabricação ou para o uso.

Todos os quadros, fixos ou móveis, além de bem esquadrihados levarão soldas nas emendas e deverão se apresentar perfeitamente esmerilhados e limados para que desapareçam saliências e rebarbas de soldagem. Os furos dos rebites e parafusos devem ser esmerilhados e limados.

OBS: Nas janelas deverá ser assentado com argamassa mista de cimento, areia e cal hidratada traço 1:4, - **Peitoril** em granito polido, com pingadeira, espessura da peça com 2cm e com largura de 15 cm o comprimento de acordo com abertura dos vãos.

10.2 Porta em alumínio com tela de arame

A tela T01 será executada com tela de arame galvanizado malha 8X8 cm, em local indicado e especificado no projeto arquitetônico sem pingadeira.

11 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas e telefônicas deverão obedecer às normas NBR-5410 e a NBR-5419. Além das especificações contidas no Projeto Elétrico, luminotécnico e climatização para a correta instalação de aparelhos e outros itens.

11.1 Concepção geral do sistema

O padrão de entrada de energia não é existente, e deverá ser solicitado e confeccionado todos os procedimentos cabíveis.

11.2 Rede de distribuição

A rede de alimentação do prédio será solicitada à Concessionária de energia através de pedido de estudo respectivo.

O ramal de ligação e o ramal de entrada obedecerão à condição de que o edifício a ser construído deverá ter seu ramal de entrada subterrâneo, em cabos

singelos, protegidos por tubulação própria e com materiais adiante especificados. Toda a instalação consumidora deverá ser equipada com dispositivo que permita interromper o fornecimento de carga e assegure a proteção adequada.

11.3 Luminárias

As luminárias serão tipo sobrepor, quando instaladas em lajes, com especificações e potência conforme indicado em Projeto Elétrico.

11.3.1 Luminária de Led Plafon Sobrepor 24w

- Tensão: Bivolt
- Formato: Quadrado
- Material: Alumínio
- Fluxo Luminoso: 1680 lm
- Índice de proteção: IP20
- IRC (Índice de Reprodução de Cor): > 70
- Ângulo: 120°
- Potência: 24W
- Cor da Luz: Branco
- Temperatura Cor: 6500K Branco frio
- Medidas: 30x30x1,8cm



Imagem ilustrativa: luminária led plafon 24w de sobrepor

11.3.2 Refletor em led 100w

- Nível de proteção IP66
- Tensão: Bivolt
- Potência: 100W
- Medidas: 27,7x7,8x7,8cm
- Fluxo luminoso: 9000 LM
- IRC: >80
- Temperatura de cor: 6500k, Branco frio



Imagem ilustrativa: refletor de led 100w

11.3.3 Refletor em led 200w

- Nível de proteção IP66
- Tensão: Bivolt
- Potência: 200W
- Medidas: 27,7x20,3 x8,4 cm

- Fluxo luminoso: 18000 LM
- IRC: >80
- Temperatura de cor: 6500k, Branco frio



Imagem ilustrativa: refletor de led 200w

11.4 Luminária Tartaruga E27

- Grau de proteção IP65: proteção contra poeira e jatos de água;
- Ângulo de iluminação de 150° graus;
- Cor da luminária: branco;
- Bivolt. 12W
- Fluxo Luminoso: 1.000 lm;
- Cor da carcaça: Preta.



Imagem ilustrativa - luminária tartaruga e27

11.5 Condutores

Nenhum tipo de emenda nos cabos de alimentação elétrico será permitido, em hipótese nenhuma, a não ser nas caixas de passagem, ou quadros elétricos.

11.6 Alimentadores prediais

Serão de cobre eletrolítico singelo, tipo seco, Anti-chama ou similar, com isolamento de composto termoplástico de PVC para tensões de norma.

11.7 Ramais prediais

Serão de fios de cobre eletrolítico, Anti-chama, nas bitolas indicadas no projeto elétrico, sendo que os condutores vivos dos circuitos terminais deverão ter seções iguais ou superiores aos valores abaixo:

- Iluminação: 1,5 mm
- Iluminação e tomadas de corrente em salas e similares: 2,5 mm
- Tomadas de corrente em cozinha, área de serviços e similar: 2,5 mm
- Motores e equipamentos de ar condicionado conforme projeto

11.8 Condutores (cabearamento).

Serão da mesma especificação e seção que os condutores fase.

Conforme a NRB 5410, deverão ser adotadas as seguintes cores para os condutores:

- Fases: vermelho ou preto;
- Neutro: azul claro;
- Retorno: branco;
- Terra: verde.

Os condutores deverão ser utilizados de cobre que satisfaçam as condições estabelecidas nas normas da ABNT. Os condutores deverão ter isolamento Anti-chama 70°C

11.9 Eletrodutos, caixas e conexões

Os eletrodutos não poderão ter taxas de ocupação superior a 50% (cinquenta por cento).

Os eletrodutos serão embutidos nas paredes, nas lajes e no piso, conforme o projeto de instalações elétricas. Serão de PVC, lisos internamente e sem rebarbas com diâmetros designados no projeto.

Os eletrodutos deverão ser limpos e secos internamente antes da passagem dos condutores elétricos.

Todos os eletrodutos não utilizados deverão ser providos de arames-guia.

Os eletrodutos serão instalados antes da concretagem, assentando-se trechos horizontais sobre as armaduras das lajes. As partes verticais serão embutidas na alvenaria.

A altura das caixas em paredes será:

- Tomada baixa (bordo inferior da caixa): 0,30 m do piso acabado;
- Interruptores e tomadas médias (bordo superior da caixa): 1,30 m do piso acabado;
- Tomada alta (bordo superior de caixa): 2,20 m do piso acabado.

11.10 Tomadas, interruptores

As tomadas comuns serão de embutir. Todas as tomadas deverão ser aterradas. Em nenhuma hipótese será aceita a ligação direta dos pinos “N” e “T”.

Os interruptores serão de embutir, placas de plástico cinza, capacidade nominal 10A, 250VCA, cor cinza claro. Os interruptores serão dos tipos e valores nominais (tensão, corrente e nº de fase) adequados às cargas que comandam. A resistência de isolamento dos interruptores será de, no mínimo, 10 megaOhms.

Os interruptores deverão ser perfeitamente adaptáveis às suas caixas e espelhos; suas partes metálicas estarão sempre aterradas.

As tomadas conjuntas com interruptores também serão do tipo universal, de embutir em caixa de 100x50(mm). Deverão ser obedecidas as seguintes condições de instalação:

- Tomada baixa (centro da caixa): 0,30 m do piso acabado;
- Interruptor e tomadas médias (borda superior da caixa): 1,30 m do piso acabado;
- Tomada alta (borda superior da caixa): 2,00m do piso acabado.

11.11 Quadro de distribuição

Os quadros serão em chapas de aço, com porta em chapa nº 14, puxador, trinco, espelho, porta-desenho, barramento de fases, de neutro, isolado do quadro e de terra, será provido de disjuntor geral e disjuntor por circuito, conforme desenhos nos projetos, para instalação abrigada e montagem embutida.

O quadro de distribuição de força e luz deverão abrigar os circuitos elétricos, indicados nos respectivos diagramas e deverão ser montados segundo o projeto de construção, fornecido pelo fabricante.

11.12 DPS

Verificar para a correta instalação do Dispositivos de Proteção contra Surto (DPS) que oferece proteção eficaz contra os efeitos da sobre tensão causada por descargas atmosféricas ou manobras anormais nos circuitos elétricos, de acordo com sua amperagem descrita no Projeto de Instalações Elétricas.

11.13 Disjuntores

Os disjuntores serão termomagnéticos, com capacidade de ruptura simétrica mínima de 2KA em 220 VAC, 60 Hz.

No quadro de distribuição, os disjuntores deverão ter indicação do circuito ao qual pertencem, de modo que, a qualquer momento, possa ser identificado, conforme se segue:

- A identificação dos disjuntores será feita por plaquetas fixadas no espelho do quadro, junto a cada disjuntor;
- No porta-desenho de cada quadro, será fixado um diagrama plástico, identificando os circuitos alimentados pelo quadro.

Nenhum disjuntor poderá ter corrente nominal com valor acima da corrente nominal do cabo elétrico cujo circuito proteja.

Equipamentos acessórios e outros dispositivos

Os eletrodutos para hastes de terra serão:

- Para aterramento do quadro: serão de haste de Copperweld 5/8" x 3,00m, conforme projeto, recomendam o valor máximo de resistência de aterramento de 10,0 ohms.

Os circuitos elétricos das tomadas deverão possuir disjuntor diferencial residual, com corrente nominal mínima de 20 A.

11.14 Disjuntores diferenciais residuais

A fim de evitar a ocorrência de choques elétricos prejudiciais à saúde do ser humano, que podem levar, inclusive, à morte, serão instalados disjuntores diferenciais residuais (DDR), com sensibilidade de 30mA em circuitos de tomadas.

No caso de utilização DDR, além dos condutores fases; os condutores neutros serão conectados a estes equipamentos.

Estes condutores, após passarem pelo dispositivo de proteção em questão, não poderão ser conectados a condutores neutros ou terras de outros circuitos.

11.15 Sistema de eletrodutos e caixas

As caixas de passagem deverão ser instaladas conforme indicação dos desenhos e nos locais necessários à correta passagem de fiação. Nas instalações embutidas ou aparentes, as caixas terão as dimensões indicadas nos desenhos.

As caixas aparentes serão rigidamente fixadas à estrutura por meio de chumbadores apropriados.

Todas as terminações de eletrodutos em caixas de chapa deverão conter buchas e arruelas.

Deverá ser deixado fio-guia de arame de aço em toda tubulação para facilitar a futura passagem dos condutores.

11.16 Instalações Telefônicas/Lógicas

O projeto de cabeamento estruturado visa atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação.

O Projeto prevê tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados para acesso (AP-Access Point) para rede sem fio (WLAN – Wireless Local Area Network).

11.16.1 Tubos e conexões

Serão de PVC rígido antichama, rosqueáveis, com curvas e conexões pré-fabricadas.

11.16.2 Saídas e tomadas

Serão utilizadas tomadas RJ-45 Cat 5e para lógica, de embutir, com espelho 4" x 2", os espelhos deverão ser da linha SIEMENS adotada para os acabamentos e as tomadas KRONE ou equivalente.

Conectorização : T-568-A para a RJ-45

Tensão de isolamento do dielétrico : 1000 VAC RMS 60 Hz

Tensão Admissível : 150 VAC 1,5A

Durabilidade : 750 ciclos

Resistência de contato : < 20 μ OHMS

Material dos contatos : Bronze fosforoso

Revestimento dos contatos : ouro 30 μ polegadas (mínimo)

Temperatura de operação : -40°C a +70°C

Material de revestimento interno : PVC - 94V-0

11.16.3 Ligações de rede

Para os pontos de telefone devem ser utilizados cabos CCI 6 pares para cada ponto e cabo CCI 1 par para cada ponto, a tomada deve possuir módulo para conector RJ11. Devem ser empregados cabo UTP LAN CAT5 e para os pontos de rede LAN "internet", a tomada deve possuir módulo para conector RJ 45. Os pontos de internet e telefone devem ser montados em placa dupla, para dois Keystones.

Os dutos devem ser comuns à instalação de internet e telefone, porém, independentes da instalação elétrica, "exclusivos para redes lógicas", devem ser empregados os mesmos tipos de condutos da instalação elétrica projetada, seções mínimas 3/4".

12 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

12.1 Descrições

Este item visa descrever as soluções técnicas adotadas no desenvolvimento do projeto do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

Instalação de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), de acordo com a norma NBR 5419/2005.

12.2 Condições gerais

A fim de se evitar falsas expectativas sobre o sistema de proteção, gostaríamos de fazer os seguintes esclarecimentos:

A descarga elétrica atmosférica (raio) é um fenômeno da natureza absolutamente imprevisível e aleatório, tanto em relação às suas características elétricas (intensidade de corrente, tempo de duração, etc), como em relação aos efeitos destruidores decorrentes de sua incidência sobre as edificações.

Nada em termos práticos pode ser feito para se impedir a "queda" de uma descarga em determinada região. Não existe "atração" a longas distâncias, sendo os sistemas prioritariamente receptores. Assim sendo, as soluções internacionalmente aplicadas buscam tão somente minimizar os efeitos destruidores a partir da colocação de pontos preferenciais de captação e condução segura da descarga para a terra.

A implantação e manutenção de sistemas de proteção (para-raios) é normalizada internacionalmente pela IEC (International Electrotechnical Commission) e em cada país por entidades próprias como a ABNT (Brasil), NFPA (Estados Unidos) e BSI (Inglaterra).

Somente os projetos elaborados com base em disposições destas normas podem assegurar uma instalação dita eficiente e confiável. Entretanto, esta eficiência nunca atingirá os 100 % estando, mesmo estas instalações, sujeitas a falhas de proteção. As mais comuns são a destruição de pequenos trechos do revestimento das fachadas de edifícios ou de quinas da edificação ou ainda de trechos de telhados.

Não é função do sistema de para-raios proteger equipamentos eletroeletrônicos (comando de elevadores, interphones, portões eletrônicos, centrais telefônicas, subestações, etc), pois mesmo uma descarga captada e conduzida a terra com segurança, produz forte interferência eletromagnética, capaz de danificar estes equipamentos. Para sua proteção, deverão ser instalados supressores de surto individuais (protetores de linha).

Os sistemas implantados de acordo com a Norma visam à proteção da estrutura das edificações contra as descargas que a atinjam de forma direta, tendo a NBR-5419 da ABNT como norma básica.

É de fundamental importância que após a instalação haja uma manutenção periódica anual a fim de se garantir a confiabilidade do sistema. São também recomendadas vistorias preventivas após reformas que possam alterar o sistema e toda vez que a edificação for atingida por descarga direta.

A execução deste projeto deverá ser realizada por pessoal especializado.

12.3 Materiais para utilização

Para implantação do sistema de acordo o projeto SPDA deverá contar duas malhas de aterramento sendo elas de cordoalha de cobre nu 35mm² e 50 mm² sem

emendas. A haste enterrada deverá possuir diâmetro 5/8" com 3 m de profundidade e a caixa de inspeção circular em polietileno com diâmetro interno de 0,3m.

12.4 Notas

Todas as conexões do tipo cabo-cabo e cabo-haste deverão ser feitas com solda exotérmicas.

A medida do nível de aterramento não poderá ultrapassar a 10 ohms em qualquer época do ano.

Deverá ser feito vistoria anual do sistema e sempre após a incidência de tempestades com descargas atmosféricas.

Nas soldas exotérmicas cabo terminal no topo da haste, utilizar molde apropriado de acordo com manual do fabricante.

Na execução ver detalhes do projeto.

12.5 Outras recomendações

A descida será interligada ao aterramento, e será composto por hastes de aterramento e cordoalha de cobre nu para descida, conforme detalhes executivos indicados no projeto. A resistência máxima permitida em qualquer época do ano deverá ser inferior a 10 Ω (ohms);

Antes de instalar o aterramento, deverá ser realizado um estudo das condições gerais do solo, através da técnica da Estratificação em camadas, a fim de se obter o maior número possível de informações acerca do terreno e, então, implantar o sistema de aterramento;

As hastes de aterramento deverão ser instaladas no interior da caixa para inspeção do aterramento, de preferência, em solo úmido, não sendo permitida a sua colocação sob revestimento asfáltico, argamassa ou concreto, e em poços de abastecimento de água e fossas sépticas;

Não serão permitidas, em qualquer hipótese, emendas no cabo de descida. As conexões somente serão permitidas se forem feitas com conectores apropriados, garantindo perfeita condutibilidade do sistema. Nas conexões realizadas no solo, deverão ser empregadas soldas exotérmicas;

Periodicamente, de preferência a cada semestre, deverá ser feita uma inspeção criteriosa nas instalações do para-raios, principalmente, quando as mesmas forem solicitadas por uma descarga atmosférica;

Caso a resistência do solo não atinja o valor ideal $R < 10\Omega$, o aterramento deverá ser melhorado através dos seguintes processos: hastes mais profundas;

Tratamento químico com gel; tratamento com betonita; aberturas de cisternas de apoio.

Porém NÃO é indicado o aumento indiscriminado do número de hastes de aterramento, pois este processo poderá comprometer outras variáveis consideradas no cálculo de um sistema de aterramento;

Recomenda-se também, vistorias preventivas após qualquer reforma, a qual possa, porventura, alterar o sistema proposto, comunicando o fato ao projetista para que o mesmo faça uma análise das referidas mudanças, no sentido de verificar a confiabilidade do sistema e, se for o caso, sugerir alterações e/ ou complementações no mesmo;

Todos os serviços a serem executados para este sistema deverão obedecer a melhor técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente, dentro dos preceitos normativos da NBR-5419 da ABNT.

13 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Os serviços deste item deverão ser executados conforme os projetos fornecidos, obedecendo às normas NBR-5626/1998 e a NBR 8160/1999.

Nas instalações hidráulicas, os tubos serão em PVC, classe A, soldáveis, para utilização em pressões até 7,5kg/cm², com conexões metálicas ou em PVC com reforço de latão (conexões azuis) nas extremidades conexões de ligação com registros e torneiras).

Nas instalações sanitárias, os tubos e conexões serão em PVC rígido para esgoto soldável.

Os tubos deverão ser, antes de aplicados, examinados um a um, a fim de verificar a existência de rachaduras.

Todas as tampas/grelhas de caixa de PVC, ralo seco ou ralo sifonado serão de pvc.

Todas as tampas de caixas de inspeção ou de passagem externas.

Todos os materiais necessários para a execução do serviço serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA.

13.1 Noções básicas de execução

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projetos e especificações.

Nas passagens das lajes, deverão ser instaladas caixas de madeira com dimensões apropriadas, com a tubulação projetada.

Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentados sobre apoio.

Ramais sob a terra serão envelopados em areia, isenta de pedras ou outros corpos estranhos, adensada em camadas de espessura não superior a 20 cm.

Ramais sobre lajes serão apoiados sobre lastro contínuo de tijolos com argamassa de areia e cal.

As interligações entre dois materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para esse fim.

É vedada a execução de curvaturas nos tubos por processos de aquecimento. As mudanças de direção serão efetuadas sempre por meio de conexões.

A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e esgoto e um acabamento de primeira qualidade.

13.2 Reservatórios

Deverá ser instalado um reservatório de polietileno, com capacidade de 1000 litros no local indicado em projeto arquitetônico e hidráulico.

13.3 Louças, metais e acessórios

Nas instalações sanitárias, as louças para vasos sanitários, lavatórios e acessórios deverão ser de primeira qualidade. O esmalte deverá ser homogêneo, sem manchas, granulações, depressões ou fendilhamentos, obrigatoriamente ter a cor branca. Os vasos sanitários utilizarão tubos de ligação para bacias cromado, e as cubas suspensas dos lavatórios dos sanitários serão de cor branca, válvula de escoamento cromada de 1", ligação flexível (engate) em pvc, bitola 1/2", comp. 30 cm. A bancada das pias da copa e da área de serviço, deverão ser em granito cinza. A cuba da cozinha deverá ser em aço inox, com válvula tipo americana, e sifão em metal cromado, bitola de 1 1/2" x 1 1/2".

Deverão ser observadas as seguintes alturas de instalação, a partir do piso acabado:

- Registros

Registro de gaveta para coluna d'água: 180 cm;

Registro de pressão para chuveiro: 130 cm;

Caixa de descarga pvc 200 cm;

- Pontos de consumo d'água

Vaso sanitário: 40 cm;

Lavatório: 65 cm;

- Louças

Lavatórios: 100 cm;

Papeleiras: 45 cm;

No projeto será usado torneira cromada $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ para tanque padrão médio.

13.4 Esgoto Sanitário

Deverá ser observado o projeto sanitário quer na execução, quer no que se refira aos materiais a serem empregados. As peças de PVC deverão ser soldadas e ou conectadas com anel de borracha e lubrificante específica conforme indicação do fabricante. As declividades deverão ser compatíveis com o diâmetro e tipo das tubulações.

13.4.1 Ramais Externos

A rede será executada conforme o projeto sanitário e constará de:

Caixas de inspeção em alvenaria de tijolos furados ou maciços, revestida internamente com argamassa de cimento e areia média, no traço 1:3 ou pré-moldadas em concreto, obedecidas as dimensões previstas em detalhes do projeto, com caimento suficiente para permitir perfeito escoamento. A tampa será pré-moldada de concreto armado com 5cm de espessura.

As tubulações, quando enterradas, devem ser assentadas sobre terreno com base firme e recobrimento mínimo de 0,30 m. Nos trechos onde tal recobrimento não seja possível ou onde a tubulação estiver sujeita a fortes pressões ou choques deverá receber proteção que aumente sua resistência mecânica.

13.5 Drenagem de águas pluviais

As caixas de drenagem externas, serão retangulares em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, com dimensões internas: 0,8mx0,8x0,8m, com tampa de grelha de ferro forjado.

13.6 Sistema de reutilização de água da chuva

O sistema de reutilização de água da chuva visa a captação, filtragem e bombeamento da água pluvial proveniente das cisternas, utilizando uma bomba pressurizadora de 3 CV de 220V/380V para garantir o abastecimento contínuo e

eficiente para fins não potáveis, como irrigação, limpeza e outros usos domésticos ou industriais.



Imagem ilustrativa

A água da chuva é captada das superfícies de drenagem (como telhados) e direcionada para as cisternas, onde é armazenada.

Antes que a água seja bombeada para o sistema de reutilização, ela passa pelo filtro *vórtex* (ou similar) para garantir que apenas água limpa, sem grandes resíduos, seja enviada para os pontos de consumo. Isso ajuda a preservar a vida útil da bomba pressurizadora, evitando que ela sofra danos devido a partículas abrasivas ou grandes impurezas.

A bomba pressurizadora de 3 CV é acionada para enviar a água filtrada para os pontos de uso, com a pressão ajustada para o correto funcionamento dos sistemas de irrigação, lavagem, ou outros usos previstos.

A água reutilizada pode ser direcionada para diferentes pontos não potáveis, como jardins, descargas sanitárias, ou sistemas de irrigação.

14 REVESTIMENTOS DE PISOS E CALÇADAS

14.1 Execução de Contrapiso (área administrativa)

Será executado o contrapiso em argamassa, traço 1:4 (cimento/ areia) - preparo mecânico com betoneira e espessura mínima de 5cm. Deverão ser tomadas precauções no recobrimento das canalizações sob o piso e no esquadrejamento entre paredes e contra piso, que deverão formar ângulos retos. Obrigatoriamente o solo deverá ser compactado com placa vibratória ou sapo mecânico.

14.2 Revestimento em piso cerâmico – Setor Administrativo

Nos ambientes do setor administrativo, sobre a camada do contrapiso devidamente nivelado, curado e endurecido, deverá ser assentado PISO PORCELANATO 60X60cm. Utilizando-se argamassa de cimento colante desempenada com desempenadeira dentada, juntas a prumo de 2 mm e rejuntamento em rejunte cinza escuro.

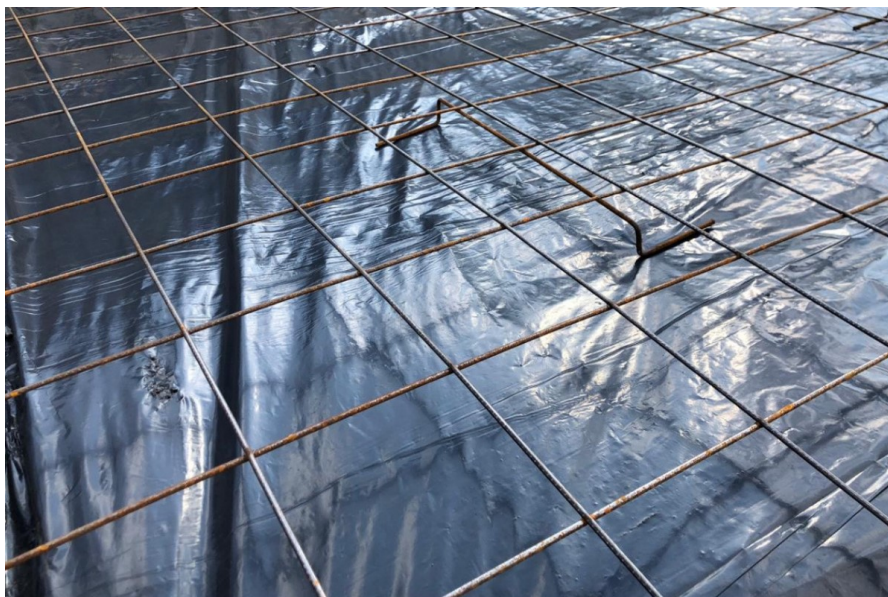
Os revestimentos cerâmicos de piso antes de serem adquiridos para execução deverão ser aprovados pelo Responsável Técnico, em forma documental.

14.3 Soleiras

Nas portas internas deverá ser assentado com argamassa mista de cimento, areia e cal hidratada traço 1:4, - soleira de Granito largura de 15 cm e comprimento de acordo com abertura dos vãos.

14.4 Piso em concreto armado (barracão)

Inicialmente deverá ser executado uma camada de lastro de brita com uma espessura de 5cm e sobre ela aplicada uma lona plástica, conforme imagem ilustrativa abaixo.



Sobre estas camadas, deverá ser executada uma camada com 10cm de espessura, com concreto usinado C25. Sua superfície deverá ser totalmente nivelada a fim de não haver imperfeições no piso.

Após a cura do concreto. O mesmo deverá receber um acabamento polido e a pintura com tinta epóxi e fundo preparador nas demarcações segundo projeto executivo.

14.5 Piso em concreto e brita (fosso)

Na área indicada como fosso, o piso da rampa deverá ser em concreto não armado, com um lastro com material granular de 5 cm aplicado sobre o solo anteriormente à concretagem.

No fundo do fosso deverá ser executado um lastro com material granular (brita nº3) com 20 cm de espessura.

14.6 Calçada externa – PAVER

O calçamento externo deverá ser executado em piso intertravado, com bloco retangular cor natural e colorido (conforme os locais indicados em projeto) de 20x10cm, espessura de 6cm.

14.6.1 Base de camada de Areia Média

Aplicar uma camada de 5 cm de areia média sobre o subleito e nivelar usando uma régua. É importante que a areia esteja seca, na qual devem ser assentados os blocos de concreto.

14.6.2 Especificações das peças

Espessura da peça para tráfego de pedestres/ciclistas: 6 cm.

Base: utilizar areia compactada sobre subleito também compactado.

Armadura da base: não utiliza.

Assentamento: as peças de concreto são assentadas sobre uma camada de areia média com 5 cm de espessura, disposta sobre a camada de base.

Juntas: as peças devem ser rejuntadas com areia fina.

Acabamento superficial: acabamento polido sem imperfeições, de 1ª qualidade, execução de modo artesanal com forma plástica.

As peças também devem seguir as características:

- Durabilidade: elevada durabilidade, desde que respeitadas às características do produto, o modo de instalação e de manutenção.
- Conforto de Rolamento: adequado ao tráfego de cadeirantes e deficientes visuais.
- Antiderrapante: as peças de concreto apresentam rugosidade adequada para evitar escorregamentos.
- Drenagem: pode ser projetado para esta finalidade, utilizando-se materiais específicos.
- Tempo para liberação ao tráfego: imediato.



15 REVESTIMENTOS DE PAREDES INTERNAS

15.1 Chapisco

As superfícies internas, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia traço 1:3. e emulsão polimérica (adesivo). Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à perfeita aderência do chapisco.

15.2 Emboço/massa única

Será executado com argamassa mista de areia, cimento e cal no traço 1:2:8. Será aplicado nas paredes internas.

Será executado com argamassa mista de areia, cimento e cal no traço 1:2:8. Com aditivo impermeabilizante por hidrofugação.

O emboço deve ser iniciado somente depois de concluído o respectivo projeto do sistema de revestimento, obedecendo aos seguintes prazos mínimos:

- a) 24 horas após a aplicação do chapisco.
- b) 14 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias estruturais e das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto, para início do emboco

A espessura máxima admitida para o emboço é de 17,50mm.

Usar guias para sarrafeamento, espaçadas no mínimo 2m.

Após a execução das guias ou mestras deverá ser aplicada a argamassa, entre as guias em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, com auxílio da colher de pedreiro.

Retirar o excesso e regularizar a superfície com a passagem do sarrafo. Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação até conseguir uma superfície cheia e homogênea.

Normas Técnicas NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas

15.3 Preparo da Dosagem

Deverá ser feito por processo mecânico e contínuo, evitando-se perda de água ou segregação dos materiais. Quando o volume de argamassa for pequeno, poderá ser utilizado preparo manual. Em quaisquer dos casos, a mistura deverá apresentar massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica recomendada.

A quantidade a ser preparada deverá atender às necessidades dos serviços a executar em cada etapa. Serão rejeitadas as argamassas que apresentem vestígios de endurecimento, retiradas ou caídas dos revestimentos, sendo expressamente proibido seu reaproveitamento.

A dosagem a ser adotada será de 1:4, de cal e areia, com adição de cimento (100 kg/m³), na área externa será acrescentado junto com o preparo o aditivo impermeabilizante por hidrofugação na dosagem específica recomendado pelo fabricante do produto.

15.4 Aplicação

Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, as superfícies a revestir deverão se apresentar limpas e molhadas.

Os revestimentos deverão apresentar paramentos desempenados, aprumados, alinhados e nivelados. Os revestimentos deverão ser executados conforme indicação do Projeto Arquitetônico. A aplicação da argamassa de areia fina desempenada deverá ser feita após completada a colocação das tubulações embutidas.

O acabamento deverá ser tipo feltrado a fim de receber pintura sem emassamento.

15.5 Revestimento cerâmicos em paredes

Os revestimentos cerâmicos antes de serem adquiridos para execução deverão ser aprovados pelo responsável técnico em forma documental. Deverá ser utilizado revestimento em placas 33x45 cm de 1ª linha esmaltada extra, empregando-se para assentamento argamassa de cimento colante desempenada com desempenadeira dentada, com juntas a prumo de no mínimo 2 mm, e rejuntamento com rejunte branco. Em áreas descritas em projeto de especificações de materiais, deverão ser assentados acima do revestimento uma pastilha cerâmica de 10X10cm, atingindo a altura de 1,90m do piso.

Os revestimentos deverão apresentar paramentos desempenados, aprumados, alinhados e nivelados e deverão ser executados conforme indicação do projeto arquitetônico.

Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, as superfícies a revestir deverão se apresentar limpas, curadas e endurecidas e deverá ser feito após completada a colocação das tubulações embutidas.

15.6 Impermeabilização da Laje (base da caixa d'água)

Como o reservatório individual de água de cada sala industrial ficará sobre a laje do banheiro, é necessário a impermeabilização desta superfície para que a mesma não se degrade rapidamente e não afete a demais estrutura de alvenaria.

Este processo deverá seguir as recomendações da NBR 9574 e NBR 9575, as quais estabelecem todas as exigências e recomendações para a impermeabilização de laje, para que sejam atendidas as condições de proteção contra a passagem de fluídos.

A laje deverá ser impermeabilizada com Manta Asfáltica, seguindo as regulamentações da NBR 9952, esse método permite suportar maiores variações térmicas e possui alta resistência a fissurações.

Antes de iniciar o serviço, toda a extensão da laje deve estar devidamente limpa, sem manchas e sujeiras, tomando cuidado com peças pontiagudas como pregos que podem furar a manta.

Primeiro se aplica uma demão de primer para preparar o local que será impermeabilizado, seguindo as recomendações de uso do fabricante.

Após a secagem do primer é aplicada a manta asfáltica, com o auxílio de um maçarico a gás para a colagem. Nas emendas recomenda-se a sobreposição de 10cm para uma melhor vedação.

Aguarde 72 horas para sua secagem, durante esse intervalo de tempo a laje impermeabilizada não pode ser molhada, por isso, deve-se preferir dias mais ensolarados para a execução deste procedimento.

16 REVESTIMENTO DE TETO

16.1 Chapisco

As superfícies do teto, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia traço 1:4. O teto deverá receber uma camada de chapisco com rolo de argamassa traço 1:4 e emulsão polimérica (adesivo). Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à perfeita aderência do chapisco.

16.2 Emboço/massa única

Será executado com argamassa mista de areia, cimento e cal no traço 1:2:8. Será aplicado no teto, ambos com espessura de 17,5mm.

O emboço deve ser iniciado somente depois de concluído o respectivo projeto do sistema de revestimento, obedecendo aos seguintes prazos mínimos:

a) 24 horas após a aplicação do chapisco.

b) 14 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias estruturais e das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto, para início do emboco

A espessura máxima admitida para o emboço é de 17,5 mm.

Usar guias para sarrafeamento, espaçadas no mínimo 2m.

Após a execução das guias ou mestras deverá ser aplicada a argamassa, entre as guias em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, com auxílio da colher de pedreiro.

Retirar o excesso e regularizar a superfície com a passagem do sarrafo. Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação até conseguir uma superfície cheia e homogênea.

Normas Técnicas NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas

16.3 Preparo da Dosagem

Deverá ser feito por processo mecânico e contínuo, evitando-se perda de água ou segregação dos materiais. Quando o volume de argamassa for pequeno, poderá ser utilizado preparo manual. Em quaisquer dos casos, a mistura deverá apresentar massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica recomendada.

A quantidade a ser preparada deverá atender às necessidades dos serviços a executar em cada etapa. Serão rejeitadas as argamassas que apresentem vestígios de endurecimento, retiradas ou caídas dos revestimentos, sendo expressamente proibido seu reaproveitamento.

A dosagem a ser adotada será de 1:4, de cal e areia, com adição de cimento (100 kg/m³), na área externa será acrescentado junto com o preparo o aditivo impermeabilizante por hidrofugação na dosagem específica recomendado pelo fabricante do produto.

16.4 Aplicação

Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, as superfícies a revestir deverão se apresentar limpas e molhadas.

Os revestimentos deverão apresentar paramentos desempenados, aprumados, alinhados e nivelados. Os revestimentos deverão ser executados conforme indicação do Projeto Arquitetônico. A aplicação da argamassa de areia fina desempenada deverá ser feita após completada a colocação das tubulações embutidas.

O acabamento deverá ser tipo feltrado a fim de receber pintura sem emassamento.

17 REVESTIMENTOS DE PAREDES EXTERNAS

Realizado apenas em alvenarias novas, dispensa-se a realização desta etapa em paredes de alvenaria já existentes.

17.1 Chapisco

As superfícies externas serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia traço 1:3. Com preparo em betoneira. Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à perfeita aderência do chapisco.

17.2 Emboço/massa única

Será executado com argamassa mista de areia, cimento e cal no traço 1:2:8. Será aplicado nas paredes externas.

Será executado com argamassa mista de areia, cimento e cal no traço 1:2:8. Com aditivo impermeabilizante por hidrofugação.

O emboço deve ser iniciado somente depois de concluído o respectivo projeto do sistema de revestimento, obedecendo aos seguintes prazos mínimos:

- a) 24 horas após a aplicação do chapisco.

b) 14 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias estruturais e das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto, para início do emboco

A espessura máxima admitida para o emboço é de 25mm.

Usar guias para sarrafeamento, espaçadas no mínimo 2m.

Após a execução das guias ou mestras deverá ser aplicada a argamassa, entre as guias em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, com auxílio da colher de pedreiro.

Retirar o excesso e regularizar a superfície com a passagem do sarrafo. Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação até conseguir uma superfície cheia e homogênea.

Normas Técnicas NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas

17.3 Preparo da Dosagem

Deverá ser feito por processo mecânico e contínuo, evitando-se perda de água ou segregação dos materiais. Quando o volume de argamassa for pequeno, poderá ser utilizado preparo manual. Em quaisquer dos casos, a mistura deverá apresentar massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica recomendada.

A quantidade a ser preparada deverá atender às necessidades dos serviços a executar em cada etapa. Serão rejeitadas as argamassas que apresentem vestígios de endurecimento, retiradas ou caídas dos revestimentos, sendo expressamente proibido seu reaproveitamento.

A dosagem a ser adotada será de 1:4, de cal e areia, com adição de cimento (100 kg/m³), na área externa será acrescentado junto com o preparo o aditivo impermeabilizante por hidrofugação na dosagem específica recomendado pelo fabricante do produto.

17.4 Aplicação

Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, as superfícies a revestir deverão se apresentar limpas e molhadas.

Os revestimentos deverão apresentar paramentos desempenados, aprumados, alinhados e nivelados. Os revestimentos deverão ser executados conforme indicação do Projeto Arquitetônico. A aplicação da argamassa de areia fina desempenada deverá ser feita após completada a colocação das tubulações embutidas.

O acabamento deverá ser tipo feltrado a fim de receber pintura sem emassamento.

NOTA: TODA PINTURA DA CONSTRUÇÃO FICARA SOB ENCARGO DO MUNICÍPIO

18 PINTURA DAS PAREDES INTERNAS

18.1 Massa PVA

As paredes que não receberem cerâmica das áreas internas receberão camada de massa PVA corrida sobre o reboco, para regularização da superfície e que deverá ser adequadamente lixada para receber a pintura final.

Todas as superfícies deverão ser previamente preparadas, limpas e secas para garantir a aderência da massa corrida. Após, deverá ser aplicado em camadas finas e sucessivas, lixando entre demãos quantas necessárias até um perfeito acabamento.

OBS: Correções necessárias nas paredes externas deverão ser feitas com massa acrílica.

18.2 Fundo selador

Prever a aplicação de uma demão de fundo selador antes da aplicação da pintura látex.

18.3 Pintura Látex Acrílico fosco

As paredes internas, receberão tinta látex acrílica fosca na cor a ser definida, em 2 demãos. Nas paredes as pinturas deverão compreender toda altura do pé direito, menos os revestimentos existentes.

Não serão aceitos escorrimentos, salpicos de tinta nas superfícies destinadas e não destinadas à pintura (vidros, pisos, mobiliários, etc.) para tanto a proteção das superfícies deverá ser obtida por isolamento com tiras de papel, panos, etc.

O acabamento final do revestimento de pintura deverá apresentar-se totalmente nivelado e uniforme quanto à textura, tonalidade e brilho; e sem o inconveniente de marcas de retoque.

18.3.1 Pintura esquadrias de madeira

As portas, batentes e guarnições, deverão receber duas demãos de pintura com esmalte sintético brilhante para madeira. Não sendo aceitas quaisquer imperfeições, manchas ou danos nas esquadrias.

19 PINTURA PAREDES EXTERNAS

19.1 Fundo selador

Prever a aplicação de uma demão de fundo selador antes da aplicação da pintura látex.

19.2 Pintura Látex Acrílico fosco

As paredes internas, receberão tinta látex acrílica fosca na cor a ser definida, em 2 demãos. Nas paredes as pinturas deverão compreender toda altura do pé direito, menos os revestimentos existentes.

Não serão aceitos escorrimentos, salpicos de tinta nas superfícies destinadas e não destinadas à pintura (vidros, pisos, mobiliários, etc.) para tanto a proteção das superfícies deverá ser obtida por isolamento com tiras de papel, panos, etc.

O acabamento final do revestimento de pintura deverá apresentar-se totalmente nivelado e uniforme quanto à textura, tonalidade e brilho; e sem o inconveniente de marcas de retoque.

20 PINTURA DE PISO

Em todo os pisos de concreto, na parte interna do barracão e cisterna, deverão ser aplicadas pintura para piso cimentado, resina acrílica estirenada, em duas demãos. Caso necessário, antes da pintura o mesmo deverá ser lavado com jato de água para retirada de barro e sujeiras existentes.

21 PÁTIO EM PAVER

21.1 Pátio em Piso intertravado (paver)

O passeio deverá ser executado em piso intertravado, com bloco retangular cor natural (conforme os locais indicados em projeto) de 20x10cm, espessura mínima de 8 cm.

21.1.1 Base de camada de Areia Média

Aplicar uma camada de 5 cm de areia média sobre o subleito e nivelar usando uma régua. É importante que a areia esteja seca, na qual devem ser assentados os blocos de concreto.

21.1.2 Especificações das peças

Espessura da peça para tráfego de pedestres e veículos: 8 cm.

Base: utilizar areia compactada sobre subleito também compactado.

Armadura da base: não utiliza.

Assentamento: as peças de concreto são assentadas sobre uma camada de areia média com 5 cm de espessura, disposta sobre a camada de base.

Juntas: as peças devem ser rejuntadas com areia fina.

Acabamento superficial: acabamento polido sem imperfeições, de 1ª qualidade, execução de modo artesanal com forma plástica.

As peças também devem seguir as características:

- Durabilidade: elevada durabilidade, desde que respeitadas às características do produto, o modo de instalação e de manutenção.
- Conforto de Rolamento: adequado ao tráfego de cadeirantes e deficientes visuais.
- Antiderrapante: as peças de concreto apresentam rugosidade adequada para evitar escorregamentos.
- Drenagem: pode ser projetado para esta finalidade, utilizando-se materiais específicos.
- Tempo para liberação ao tráfego: imediato.



22 PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

22.1 Apresentação

Este item do memorial, visa descrever as instalações referente a prevenção contra incêndios e pânico, a fim de atender o código de segurança contra incêndio e pânico do Corpo de Bombeiros do Paraná.

22.2 Normas e códigos

Além dos códigos, decretos, normas, regulamentos, leis e outras exigências de ordem legal, cuja observância é exigida pelas autoridades competentes, aplicam-se as normas setoriais publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

22.3 Entrega, armazenagem e manuseio

Entregue, armazene e proteja os produtos no local da obra. Mantenha os produtos nas embalagens originais até a instalação.

22.4 Produtos

Os produtos devem seguir a respectiva norma de fabricação e devem ser instalados por operários especializados e qualificados, de acordo com as recomendações do fabricante. Os materiais ou equipamentos que não atenderem estas normas, serão rejeitados e substituídos sem qualquer ônus adicional para o PROPRIETÁRIO.

22.5 Fornecedores homologados

Todos os materiais e equipamentos referentes a esta seção e indicados no projeto, deverão ser fornecidos conforme indicado na Seção Especificações Gerais para Instalações de Incêndio.

22.6 Extintores

Deverão ser distribuídos extintores de água pressurizada, pó químico em toda a área, de acordo com o risco a se proteger nos locais indicados nos desenhos. Os extintores poderão ser fixados nas paredes, pilares e divisórias a uma altura de 1,60m ou apoiados no piso com suporte próprio de modo que a parte inferior do extintor permaneça, no mínimo, a 0,20 m do piso acabado. A posição dos extintores deverá seguir o indicado em projeto. O acesso aos mesmos deverá ser mantido sempre desobstruído.

22.6.1 Tipos

Carga de pó ABC – extintor com capacidade extintora de no mínimo 2-A : 20-B:C;

Carga de pó BC – extintor com capacidade extintora de no mínimo 20-B:C.

22.6.2 Execução

Os responsáveis pela execução de todos os Serviços e instalação de todos os Materiais e Equipamentos específicos de cada Sistema indicado no Projeto, devem seguir o descrito em memorial e o descrito em projeto, qualquer alteração deve ser consultada responsável pela execução da obra.

22.7 Iluminação de Emergência

O sistema de iluminação de emergência será constituído de luminárias do tipo bloco autônomo. O projeto e dimensionamento atende, na íntegra, as recomendações da NBR 10898 e NPT 018.

A distância máxima entre as luminárias de emergência tipo bloco autônomo, indicadas em projeto, é menor que 4 (quatro) vezes a altura de instalação dos pontos em relação ao nível do piso. Ainda, o projeto garante nível de iluminamento, mínimo no piso, de 5 lux em locais com desnível e 3lux em locais planos.

O sistema de iluminação de emergência de aclaramento utiliza as próprias luminárias do edifício como emergência através da utilização de módulos autônomos. Serão instalados módulos autônomos de modo a garantir 5lux no ponto mais desfavorável; luminária LED; potência 50W; tensão de alimentação bateria 1 x 60ah; autonomia mínima de 1 hora.

Os aparelhos para iluminação de emergência terão grau de proteção IP 23, de acordo com a NBR 6146, e sua fixação deverá ser projetada de maneira que potenciais jatos d'água não desprendam os mesmos, sendo que os mesmos serão providos de fonte de energia própria. A autonomia mínima do sistema de iluminação de emergência deverá ser de uma hora. O projeto de iluminação de emergência deverá ser verificado em projeto elétrico específico.

22.8 Sinalização de Emergência

As placas de Sinalização de Emergência, devem atender a NPT 020 do Corpo de Bombeiros do estado do Paraná.

22.8.1 Sinalização de alerta

A sinalização de alerta apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,8 m medida do piso acabado à base da sinalização, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado, distanciadas entre si em, no máximo, 15 m.

22.8.2 Sinalização de orientação e salvamento

A sinalização de saída de emergência apropriada deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas etc., e ser instalada segundo sua função, a saber:

a) a sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,1 m da verga, ou diretamente na

folha da porta, centralizada a uma altura de 1,8 m medida do piso acabado à base da sinalização;

22.8.3 Sinalização de equipamentos de combate a incêndio

A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura de 1,8 m, medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento sinalizado. Ainda:

a) quando houver, na área de risco, obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização básica no plano vertical, a mesma sinalização deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização;

b) quando a visualização direta do equipamento ou sua sinalização não for possível no plano horizontal, a sua localização deve ser indicada a partir do ponto de boa visibilidade mais próxima. A sinalização deve incluir o símbolo do equipamento em questão e uma seta indicativa, sendo que o conjunto não deve distar mais que 7,5 m do equipamento;

c) quando o equipamento se encontrar instalado em pilar, devem ser sinalizadas todas as faces do pilar que estiverem voltadas para os corredores de circulação de pessoas ou veículos;

d) quando se tratar de hidrante e extintor de incêndio instalados em garagem, área de fabricação, depósito e locais utilizados para movimentação de mercadorias e de grande varejo deve ser implantada também a sinalização de piso.

22.8.4 Material

Os seguintes materiais podem ser utilizados para a confecção das sinalizações de emergência:

- a) placas em materiais plásticos;
- b) chapas metálicas;
- c) outros materiais semelhantes.

Os materiais utilizados para a confecção das sinalizações de emergência devem atender às seguintes características

- a) possuir resistência mecânica;
- b) possuir espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa possíveis irregularidades das superfícies onde forem aplicadas;
- c) não propagar chamas;
- d) resistir a agentes químicos e limpeza;
- e) resistir à água;

f) resistir ao intemperismo.

22.9 Guarda-corpo e corrimão

A fabricação e instalação dos guarda-corpos e corrimãos devem respeitar as especificações das normas NBR 9050/2020, NBR 9077/2001 e NBR 14718/2008 e os códigos de prevenção e combate contra incêndio. A estrutura do guarda-corpo será feita com montantes verticais espaçados a no máximo 120 cm (dependendo das condições do local), produzidos com tubos de 1.1/4" de diâmetro, 3,00 mm de espessura, com massa de 4,45 kg por metro e altura conforme projeto. Acima dos montantes verticais será soldado os montantes horizontas produzidos com tubos de 1.1/2" de diâmetro, e verticais de 3/4".

Os corrimãos duplos serão produzidos com duas barras de 1.1/2" na horizontal espaçados 0,22 m entre si. Ligando as duas barras horizontais serão instalados tubos na vertical de 1.1/2" de diâmetro e 3,00 mm de espessura, com massa de 4,45 kg por metro, fixado a uma altura conforme projeto.

As finalizações das barras do guarda-corpo e do corrimão deverão ser arredondadas, com raios variando de 10 cm (quando a fixação for junto à parede ou entre barras horizontais e verticais) a 20 cm (em encontros de canto entre corrimão e parede, ou demais situações).

A fixação das barras no solo será feita com um chumbador de aço inox juntamente com sikadur para melhor fixação, com profundidade mínima de 50 cm, o acabamento será com uma chapa de aço inox escovado com 6,3 mm de espessura. Já as barras fixadas junto a alvenaria, será com auxílio de uma grapa, com distância de 4 cm da parede até o início do tubo, e o acabamento com uma chapa de aço inox escovado com 3 mm de espessura.



Imagem ilustrativa corrimão e guarda corpo.

23 SEGURANÇA

Estabelece a obrigatoriedade e responsabilidade do empregador quanto à aquisição, fornecimento, orientação e treinamento para o Equipamento de Proteção Individual procurando atender as peculiaridades de cada atividade profissional, conforme a proteção à qual são destinados.

(NR 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI). Tanto para os seus funcionários quanto para pessoal terceirizado.

24 HORÁRIO DE TRABALHO

A executante não pode trabalhar após o pôr-do-sol ou antes da aurora, sem o consentimento da PREFEITURA MUNICIPAL, em qualquer serviço que requeira ensaio ou verificação imediata, aprovação de material ou medição.

Fim de semana e feriados somente com agendamento e autorização prévia da fiscalização, toda comunicação deve ser por escrito e com ciência da administração pública.

25 LIMPEZA DA OBRA

A empresa executora deverá manter e entregar a obra limpa, com todos os restos de materiais e ferramentas recolhidos, devendo observar a legislação específica sobre disposição de resíduos de construção, bem como a deposição adequada de resíduos da obra.

26 RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS

Concluídas todas as obras e serviços, objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestada pela FISCALIZAÇÃO, e após efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório Parcial, emitido juntamente com a última medição.

Decorridos 15 (quinze dias) corridos a contar da data do requerimento da Contratada, as obras e os serviços serão recebidos provisoriamente pela Fiscalização e que lavrará “Termo de Recebimento Provisório”, que é o documento hábil para liberação da garantia complementar de 3%.

A Contratada fica obrigada a manter as obras e os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

Decorridos o prazo de 60 (sessenta) dias após a lavratura do “Termo de Recebimento Provisório”, se os serviços de correção das anormalidades por ventura verificadas forem executados e aceitos pela Fiscalização ou pela Comissão, e comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social relativa ao período de execução das obras e dos serviços, será lavrado o “Termo de Recebimento Definitivo”.

Deverá ser feita a inspeção final com a participação conjunta da Contratada e da Fiscalização, produzindo-se o Relatório de Inspeção Final, no qual serão apontados todos os eventuais acertos ou complementos de serviços constantes no contrato.

Aceitas as obras e os serviços, a responsabilidade da **CONTRATADA** pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

Desde o recebimento provisório, a **CONTRATANTE** entrará de posse plena das obras e serviços, podendo utilizá-los. Este fato será levado em consideração quando do recebimento definitivo, para os defeitos de origem da utilização normal do edifício.

27 OBSERVAÇÕES

- a) Todos os materiais e serviços deverão ser de primeira qualidade.
- b) Antes de qualquer concretagem de elementos em concreto armado deverá ser comunicado ao Departamento Técnico para fins de vistoria da ferragem, sob pena de demolição ou não pagamento dos serviços.
- c) Todos os quantitativos indicados no orçamento, não eximem a firma de efetuar sua própria medição. Por tratar-se de empreitada global, deverão ser executados todos os serviços previstos no memorial descritivo e projetos, incluindo materiais e mão-de-obra, sem direito a suplementação de recursos não previstos nos serviços indicados.
- d) Ao término dos serviços, deverão ser deixados no local, para efeito de reposição, pastilhas, pisos e tintas empregados na execução da obra.
- e) Dúvidas e possíveis alterações de projeto e especificações deverão ser discutidas com a CONTRATANTE, devidamente formalizadas.
- f) Para o pagamento da última medição do cronograma físico-financeiro é obrigatório a apresentação de certidão negativa de débitos – INSS referente a obra.

28 DECLARAÇÕES FINAIS

A obra obedecerá à boa técnica, atendendo às recomendações da ABNT.

A empresa responsabiliza-se pela execução e ônus financeiro de eventuais serviços extras, indispensáveis à perfeita construção dos pavimentos, mesmo que não constem no projeto, memorial e orçamento.

A obra será entregue completamente limpa, sendo entregue devidamente testada e em perfeito estado de trafegabilidade.

Deverá estar disponibilizada em canteiro a seguinte documentação: projetos, orçamento, cronograma, memorial, diário de obra, Anotações de Responsabilidade Técnica e alvará de construção.

Cidade Gaúcha-PR – PR, 08 de maio de 2025.

ELSON HENRIQUE CAMPOS BENTO
ARQUITETO E URBANISTA
CAU A95934-0
APOIO ARQUITETURA E PROJETOS TÉCNICOS LTDA
CNPJ: 20.372.189/0001-50