



- NBR-7289 - Cabos de controle com isolamento sólida extrudada com polietileno (PE) ou cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 1 KV -Especificação;
- NBR-7290 - Cabos de controle com isolamento sólida extrudada com polietileno reticulado (XLPE) ou borracha etileno-propileno (EPR) para tensões até 1 KV - Especificação.
- NBR-10898 - Sistema de Iluminação de Emergência

2.2.2 Média Tensão

- NBR-5414 - Execução de Instalações Elétricas de Alta Tensão (0,6 a 15 KV) - Procedimento.
- NBR-10295/88 - Transformadores de Potência Seco.
- NBR-8769 - Diretrizes para Especificações de um Sistema de Proteção Completo - Procedimento.

- NBR-8926 - Guia de Aplicação de Reles para Proteção de Transformadores - Procedimento.

- NBR-9029 - Emprego de Reles para Proteção de Barramentos em Sistema de Potência - Procedimento.
- NBR-10020 - Transformadores de Potência de Tensão Máxima de 15 KV, 24,2KV e 32,2 KV Características Elétricas e Construtivas.
- NBR-10021 - Transformadores de Aumento de Tensão Máxima de 15 KV, 24,2 KV 36,2 KV - Características Elétricas e Construtivas.
- NBR-6251 - Construção de Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada para Tensões de 1 a 35 KV - Padronização.
- NBR-7286 - Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Borracha Etileno-Propileno (EPR) para Tensões de 1 a 35 KV - Especificação.
- NBR-7287 - Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Polietileno Reticulado (XLPE) para Tensões de 1 a 35 KV - Especificação.
- NBR-7288 - Cabos de Potência com Isolação Sólida de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões de 1 a 20 KV - Especificação.
- NBR-1967 - Disjuntores de Alta Tensão - Especificações e Métodos de Ensaio.
- MB-332 - Ensaio de Alta Tensão - Método de Ensaio
- NBR-5389 - Ensaio de Alta Tensão - Método de Ensaio

2.2.3 Para-raios

- NBR-5419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas



3 DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1 Distribuição de Energia Elétrica

Foi projetado entrada em média tensão com subestação aérea de 150KVA que irá alimentar o Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT).

Deste QGBT derivarão os alimentadores constituídos de cabos isolados tipo EPR que suprirão os demais quadros.

Essas alimentações serão em cabos unipolares do tipo termoplástico 0,75 KV instalados em eletrodutos, até aos Quadros Gerais respectivos.

3.2 Instalações Internas

3.2.1 Quadros Gerais de Distribuição

- Alimentação - Do QGBT da Sala de Quadros
- Distribuição - Trifásica - 220/127 V
- Geral - Disjuntor tripolar
- Armário - De sobrepor ou embutir
- Circuito - Disjuntores padrão IEC para régua DIN com proteção sobrecarga e curto circuito independentes.

3.2.2 Quadro de Luz e Força (QDLT 01 E 02)

- Alimentação - Do Quadro Geral em sistema 3F+N+T
- Distribuição - Monofásica F+N+T - 127 V
- Geral - Trifásico com seccionadora geral tetrapolar para régua DIN
- Armário - Sobrepor ou embutir
- Circuito - Disjuntores padrão IEC para régua DIN com proteção sobrecarga e curto circuito independentes.

3.2.3 Quadro de Força (QF - BOMBAS)

- Alimentação - Do Quadro Geral em sistema 3F+T,
- Distribuição - Bifásica 2F+T - 220V
- Geral - Trifásico, com seccionadora tripolar para régua DIN.
- Armário - Sobrepor ou de embutir.



3.2.4 Quadro de Força (QF – CHUVEIROS ELÉTRICOS)

- | | |
|----------------|--|
| - Alimentação | - Do Quadro Geral em sistema 3F+T. |
| - Distribuição | - Bifásica 2F+T – 220V |
| - Geral | - Trifásico, com seccionadora tripolar para régua DIN. |
| - Armário | - Sobrepor ou de embutir. |

3.2.5 Luminárias

A quantificação, bem como as especificações das luminárias, inclusive em áreas técnicas, serão conforme o projeto luminotécnico da empresa correspondente.

a) Distribuição

Monofásica a dois fios, fase e neutro 127 V, com condutor de proteção para todas as lâmpadas.

b) Pontos de Utilização

De acordo com as indicações das plantas e esquemas.

3.2.6 Tomadas de Uso Geral

a) Distribuição

Monofásica a dois fios, fase e neutro 127 V e com condutor de proteção, conforme indicação nas plantas do projeto.

Dos quadros, parciais partirão os circuitos terminais agrupando os pontos de utilização de tomadas.

b) Tomadas

Todas as tomadas serão do tipo 2P+T, para aterramento do condutor de proteção.

c) Pontos de Utilização

De acordo com as indicações das plantas e esquemas.

3.2.7 Rede de Lógica

Foi projetada uma rede de lógica junto de telefonia para atendimento conforme áreas descritas em projeto com cabeamento estruturado classe 6E.



3.3 Telefonia

Veja Memorial correspondente.

3.4 Canalização

Todos os materiais a serem empregados neste projeto deverão obedecer o critério geral abaixo e inclusive de acordo com as especificações do Caderno Técnico.

- Embutidos em paredes de alvenaria

- eletrodutos

- PVC rígidos.

- caixas

- PVC rígidos próprios.

- Aparelhos ou em forros falsos, interna a edificação

- eletrodutos

- PVC rígidos.

- caixas

- PVC rígidos próprios.

- quadros

- metálicos em chapa dobrada pintada.

- Aparelhos externa a edificação, ou sujeito a intempéries diretas ou indiretamente

- eletrodutos

- em ferro galvanizado a fogo.

- caixas

- conduit em alumínio fundido.

- Enterrados

- eletrodutos

- polietileno de Alta densidade tipo Kanaflex.

- Caixas

- Exceção para os locais indicados com outros tipos.

- condulet em alumínio fundido ou de PVC e caixas de alvenaria.

3.5 Sistema de Proteção Contra Choques Elétricos

As medidas de Proteção Contra Choques Elétricos serão obtidas através da origem idônea dos produtos dos fabricantes (tais como: aparelhos, equipamentos e serviços dos Instaladores, etc.), adotando-se as seguintes medidas:

3.5.1 Proteção Contra Contatos Diretos

- por meio de barreiras ou invólucros;
- por meio de isolamento das partes vivas;
- por meio de extra baixa tensão;
- por meio de obstáculos;



- por colocação fora de alcance.

3.5.2. Proteção Contra Contatos Indiretos

Para Proteção Contra Contatos Indiretos serão por meio de Dispositivos Diferenciais de Corrente Residual (DR) instalados na origem de cada instalação e, nos circuitos terminais de tomadas de uso geral, torneiras, fogão, etc.

Para as tomadas do sistema de informática, por questões funcionais, não serão instalados DR's, será uma opção do usuário.

14

MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO EXECUTIVO

GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO

Referência: MD-GLP
Projeto: CER - BRASIL
Data: JUNHO/2014

SUMÁRIO

- 1 GENERALIDADES
- 2 DOCUMENTOS APLICÁVEIS
- 3 DESCRIÇÃO DO PROJETO

1 GENERALIDADES

O projeto de GLP, foi elaborado tendo em conta as plantas e informações recebidas, as Normas Brasileiras, os regulamentos das Cias, bem como as recomendações das normas vigentes e dos equipamentos e produtos empregados.

Este Memorial Descritivo faz parte integrante do projeto e tem o objetivo de orientar e complementar o conteúdo no projeto específico, visando assim o perfeito entendimento das instalações elétricas projetadas.

O Projeto do Sistema de GLP é constituído deste Memorial Descritivo, do material gráfico e de planilha organizatória dos serviços e materiais.

1.1 Características da Obra

- Tipo	: Assistência à Saúde
- Denominação	: CER – Centro Especializado em Reabilitação
- Quantidade de Blocos	: 01 (hum)

2 DOCUMENTOS APLICÁVEIS

2.1 ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

- 2.1.1 O projeto das instalações foi concebido com base nas Normas prescritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, em especial:
- NBR 13923 - Central predial de gás liquefeito de petróleo;
 - NBR 13932 – Instalações internas de gás liquefeito de petróleo (GLP) – Projeto e execução.

As tubulações aparentes devem ter um afastamento de 0,3m de condutores elétricos se forem protegidos com condutes, e 0,5 m nos casos contrários.

Em todos os pontos de utilização, a ligação dos aparelhos a rede secundária deve ser feita por meio de conexões rígidas, e possuindo um registro de modo que a remoção desse aparelho não prejudique o abastecimento de gás aos demais pontos de consumo.

As conexões de cobre devem estar de acordo com a norma NBR 11720, e serem acoplados aos tubos de cobre através de soldas de ponto de fusão superior a 450°C.

É proibido dobrar tubos rígidos, a menos que sob determinadas condições estabelecidas na normalização aplicada.

Os tubos de cobre recozidos podem ser curvados e usar acoplamentos com vedação por compressão, entretanto só podem ser utilizados para interligação de equipamentos.

147

MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO EXECUTIVO

TUBULAÇÃO TELEFÔNICA

Referência: MD-TELEFONIA
 Projeto: CER - BRASIL
 Data: OUTUBRO/2013

SUMÁRIO

- 1 DADOS BÁSICOS
- 2 DADOS ESTATÍSTICOS
- 3 DESCRIÇÃO DO PROJETO
- 4 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS
- 5

1 DADOS BÁSICOS

- 1.1. Nome do Edifício: CER - BR
- 1.2. Endereço:
- 1.3. Proprietário:
- 1.4. Construtora: à definir

2 DADOS ESTATÍSTICOS

- 2.1. Tipo de Edifício: Assistencial à saúde
- 2.2. Quantidade de Andares: Térreo

- 2.3. Quantidade total de unidades construídas: Vários

- 2.4. Consideração sobre previsão de instalação de CPCT: Será equipado com CPCT (PABX ou KS).

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1. Entrada

Foi projetada uma ligação entre o poste da concessionária com o DG na sala de painéis, através de 01 eletroduto de PVC rígido com diâmetro indicado em projeto.

3.2. Redes

- Rede
 - A rede será por dutos no piso e/ou eletrodutos derivando dos shafts, conforme indicação do projeto.
- Caixas de Saída
 - Será em PVC ou metálicas pré-fabricada retangular, embutida ou aparentes. Esta caixa será de 4"x 4" e conterá tomadas conforme as necessidades do usuário.

3.4. Aterramento

Será executado um aterramento para o sistema telefônico conforme o padrão da Concessionária, constituído de um condutor de cobre eletrolítico de 10 mm² isolado, protegido em eletroduto de PVC rígido de 19 mm, a uma profundidade de 50 cm. O condutor será interligado do DG a caixa de equalização dos potenciais sem emendas.

3.5. Cotas de Instalação das Caixas

- DG, CD, CP : 1,30 m do piso acabado até o centro da caixa
- Caixa de Saída baixa : 0,30 m do piso acabado.
- Caixa de Saída alta : 1,30 m do piso acabado.

3.7. Canalização

Todos os materiais a serem empregados neste projeto deverão obedecer o critério geral abaixo:

- Embutidos em lajes ou em alvenarias
- eletrodutos
 - PVC rígido
 - PVC ou metálicas esmaltadas
 - metálicos ou em PVC reforçado
- caixas
- quadros

(10)

(5)

- Aparente interna a edificação
 - eletrodutos
 - PVC rígido
 - PVC ou metálicas galvanizadas
 - metálicos ou em PVC reforçado
- Aparente externa a edificação, ou sujeito a intempéries diretas ou indiretamente
 - eletrodutos
 - PVC rígido ou em ferro galvanizado à fogo quando indicado.
 - condutlet em alumínio fundido ou em PVC
 - metálicos ou em PVC reforçado

Dermis materiais deverão obedecer as especificações descritas adiante.

4 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

4.1. Generalidades

Os materiais a serem empregados, adiante especificados, foram escolhidos de maneira que satisfaçam os padrões aconselhados pela técnica moderna e dentro do tipo de instalação em questão.
No caso de dúvidas ou omissões, serão empregados materiais de boa qualidade de maneira que a instalação em conjunto obedeça ao que prescreve as Normas Brasileiras e os regulamentos da Clas. Concessionárias.

4.2. Canalização

4.2.1. Eletrodutos Rígidos

Serão de seção circular, rosqueadas nas duas extremidades e fornecido com uma luva, comprimento 3,00 metros, tipo anti-chama.

- a) aço carbono, série pesada, esmalado interna e externamente, rosca cônica de acordo com a Norma ANSI-B2.1 apêndice C.
 - b) aço carbono, série pesada, galvanizado eletrolítico e/ou a fogo interna e externamente, rosca cônica de acordo com a Norma ANSI-B2.1 - apêndice C.
 - c) P/C - Classe A-25 Kgf/cm², referência de rosca PB-14
- Norma : EB-744/NBR-6150

4.2.1.1. Luvas, Curvas e Niples

De mesmas características dos eletrodutos.

4.2.2. Buchas e arruelas

De alumínio ou zamac até 1 1/2" inclusive e de latão galvanizado acima desse diâmetro.

4.2.3. Eletrocabla

Em chapa de aço lisa com superfícies internas e externas galvanizadas eletroliticamente, tipo com tampa de pressão.



4.3. Caixas

4.3.1. Pontos de Parede

- a) Em caixa estampada de aço, chapa no. 18 MSG, galvanizada eletrolítica, vinténs de ligação de eletrodutos.

- b) Utilização - pontos em geral - 4" x 4" retangular

4.3.3. Acessórios de Caixas Estampadas

- a) Tampas Lisas

De aço, chapa no. 18 MSG, galvanizada eletrolítica de 4" x 4".

Norma : NBR-6720/5431/6235.

4.3.4. Caixas de DG/CD/CE

Será em caixa de chapa de ferro n. 16 MSG - grau de proteção IP-44 com porta, moldura, trinco e fechadura, com sobrelunco de madeira compensada naval de 25 mm e veneziana com uma denção de tinta protetora, conforme padrão da concessionária local.
Os fechos serão de padrão da Telebrás, do tipo trângulo com uma chave de acionamento.

4.4. Aparelhos

4.4.1. Tomada para Telefone

Serão do tipo RJ 45.

4.5. Haste de Aterramento

Haste de aço de 15 mm de diâmetro, revestido com cobre e de comprimento 2,40 metros.



MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO EXECUTIVO

INSTALAÇÃO HIDRÁULICA GERAL

Referência: MD-HIDRÁULICA
Projeto: CER - BRASIL
Data: OUTUBRO/2013

SUMÁRIO

- 1 GENERALIDADES
- 2 NORMAS APLICÁVEIS
- 3 DESCRIÇÃO DO PROJETO
- 4 PONTOS DE FORNECIMENTO

1 GENERALIDADES

O projeto de INSTALAÇÃO HIDRÁULICA, foi elaborado tendo em conta as Normas Brasileiras e os regulamentos das Clas, Concessionárias de Água, Esgoto e Corpo de Bombeiros, bem como as recomendações dos equipamentos e produtos empregados. Na ausência ou insuficiência de Normas Brasileiras, foram aplicadas Normas Internacionais. Este Memorial Descritivo faz parte integrante do projeto e tem o objetivo de orientar e complementar o conteúdo no projeto específico, visando assim o perfeito entendimento das Instalações Hidráulicas projetadas.

1.1 Características da Obra

Tipo : Assistencial à Saúde
Denominação : CER – Centro Especializado em Reabilitação
Quantidade de Blocos : 01 (num)

2 NORMAS APLICÁVEIS

- NBR-5577 - Tubo de aço - classificação quanto ao emprego - Classificação.
- NBR-5580 - Tubos de aço-carbono para rosca Whitworth gás para usos comuns na condução de fluidos. - Especificação.
- NBR-5587 - Tubos de aço para condução, com rosca ANSI / ASME B1.20.1 - Dimensões Básicas - Padronização.
- NBR-5590 - Tubos de aço-carbono com requisitos de qualidade, para condução de fluidos. - Especificação
- NBR-5602 - Tubo de aço, com e sem costura, para condução, utilizado em baixa temperatura. - Especificação.
- NBR-5622 - Tubo de aço carbono com costura helicoidal para uso em água, ar e vapor de baixa pressão em instalações industriais. - Especificação.
- NBR-5626 - Instalação predial de água fria.
- NBR-5648 - Tubos de PVC rígido para instalações prediais de água fria - Especificação.
- NBR-5688 - Tubo e conexão de PVC rígido para esgoto predial e ventilação. Especificação.
- NBR-5885 - Tubos de aço, para usos comuns na condução de fluidos. - Especificação.

3.5.3 Material

Serão empregados os seguintes tipos de materiais:

a) Hidrante

- coluna
- conexões
- aço galvanizado conforme ASTM-53-GR-B-SCH ou DIN-2440
- ferro maleável, classe 10 BSP

3.5.4 Bombas

O sistema de hidrantes foi dimensionado para funcionamento simultâneo dos dois hidrantes mais desfavoráveis com uma vazão mínima de 150 litros/min e pressão de 30 mca. Devido a reserva de incêndio estar em um reservatório enterrado foi previsto uma bomba jockey para pressurização da rede de hidrantes.

3.5.5 Execução

A instalação dos sistemas de hidrantes, bem como, a aquisição dos equipamentos referentes a estas instalações, somente poderão ser executadas mediante aprovação do projeto pelo Corpo de Bombeiros do Estado.

MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO EXECUTIVO

PROJETO DE ARQUITETURA E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Referência: MD-ARQUITETURA

Projeto: CENTRO ESPECIALIZADO EM REABILITAÇÃO

Data: 15/OUTUBRO/2014

GENERALIDADES

Estas especificações foram elaboradas por um grupo de trabalho formado por profissionais especialmente contratados para esta finalidade, e deverão ser obedecidas na sua totalidade.


Prevê também obediência às normas das Concessionárias e Empresas de Serviços Públicos, INMETRO, ISO 9002, IPT, NEC, TSB36, TSB 40 e às prescrições da NR. 18 (Obras de Construções, Demolições e Reparos - Norma Regulamentadora aprovada pela Portaria nº 3214, de 08 de Junho de 1978).


Deverão ser consideradas, juntamente com o que estipula este documento, todas as normas publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT, compreendendo:

- Normas de execução de serviços e/ou obras;
- Especificações;
- Métodos de Ensaio;
- Terminologias;
- Padronização e;
- Simbologias.

Casos específicos e/ou omissões serão resolvidos pela presente Especificação Técnica, estabelecendo-se as seguintes premissas:

Divergências entre cotas dos desenhos e as suas dimensões medidas em escala, prevalecerão sempre a primeira;


Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Maia
CREA 04 0 0000170219
ART nº 14201400000001600000


Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Maia
CREA 04 0 0000170219
ART nº 14201400000001600000

06.02) Vergas e contra-vergas

06.02.01) Vergas, contravergas e pilaretes para alvenarias

Os vãos de esquadrias serão providos de vergas. Sobre os parapetos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de blocos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.

06) Cobertura

07.01-02) Cobertura com telha trapezoidal de alumínio esp. 0,7mm simples / termoacústica

As coberturas devem apresentar condições suficientes de vedação e estanqueidade contra águas pluviais. As coberturas devem obedecer ao projeto arquitetónico quanto ao tipo e qualidade e inclinações. As coberturas não devem apresentar ondulações e desnivelamento, nem existência de flechas, salvo quando o projeto o indicar. As telhas devem estar fixadas de tal maneira que não se movimentem pela ação dos ventos ou trepidações. E quando necessário, a furação das telhas devem ser executadas com brocas, sendo vedada a perfuração através de pregos, buris ou parafusos. As peças de fixação das telhas deverão ser vedadas com calafetador ou com arruela plástica, que apresentem boa aderência à telha e resistência à água e ao tempo. A montagem deverá ser feita sempre no sentido contrário ao dos ventos dominantes observando-se sempre, junto dos paramentos verticais nos rufos inclinados, a colocação de uma crista de onda de telha e não uma cava. Durante a execução do telhamento, a movimentação do pessoal deverá ser feita sempre sobre tábuas colocadas sobre as telhas, de tal forma que as suas



Responsável Técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Maia
CREA 04 0.0000170219
ART nº 14201400000001600000.

extremidades se apoiem nas terças. Não é permitido pisar diretamente nas telhas. O manuseio, armazenamento e transporte das telhas, deverão observar as normas da ABNT e as instruções do fabricante. Serão utilizadas:

- Telha trapezoidais comuns ou termoacústicas conforme projeto arquitetónico.
- Parafusos galvanizados e conjuntos de vedação específicos para o caso, atendendo às condições da estrutura de montagem definida no projeto, e às recomendações do fabricante das telhas.

07.03-04) Rufos e calhas de alumínio

Serão utilizados rufos, arremates laterais e terminais especificados nos projetos, que como as telhas, serão fixados à estrutura por meio de parafusos, seguindo as orientações do fabricante, e à alvenaria por meio de bucha e parafuso, conforme detalhe no projeto.

08) Impermeabilização

08.01.03) Impermeabilização com manta asfáltica

As mantas asfálticas podem ser aplicadas em diversos tipos de substrato, cimento, zinco, alumínio, cimento amianto, madeira, etc. Depois de finalizados os trabalhos prévios de aplicação da manta, iniciará o pré-tratamento dos ralos e pontos emergentes. Estes deverão ser perfeitamente isolados com manta. Abrir o rolo totalmente para o alinhamento e seguida bobinar novamente. Queimar com o maçarico o polietileno protetor de alta densidade e também a tinta de imprimação para promover uma perfeita aderência. Recomenda-se que a manta seja totalmente aderida, já que se ela é soldada somente nas juntas (manta flutuante) se aparecer qualquer vazamento é muito difícil achar o ponto



Responsável Técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Maia
CREA 04 0.0000170219
ART nº 14201400000001600000.

As caixas de som serão ligadas ao amplificador com cabos polarizados de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, de 2,5mm² (12AWG).

11) Rede de Dados (TV, Telefone e Lógica)

Os materiais a serem usados deverão ser de boa qualidade e obedecer às especificações contidas no projeto específico, às Normas da ABNT no que couber e às exigências das concessionárias locais. Dentre as normas ABNT pertinentes, especial atenção deverá ser dada as NBR-6114 e NBR-5410.

As instalações de TV, telefone e lógica devem atender os requisitos de materiais conforme abaixo:

Eletródutos, Curvas e Luvas

Os eletródutos, curvas e luvas serão em PVC rígido antichama, fabricados de acordo com a NBR 15465 e instalados conforme NBR 5410. Os eletródutos serão embutidos em lajes, paredes ou pisos.

Buchas e Arruelas

Serão de aço galvanizado ou liga especial zamak, com bitolas e roscas correspondentes às dos eletródutos, isentas de rebarbas, com bordas arredondadas.

Racks e Caixas de DG / CD / CP

Serão utilizados caixas de chapa de ferro n.º 16 BWG, com pintura anti-oxidante, com molduras, portas, trinco e fechadura, com sobrefundo de madeira compensada naval de 25mm e veneziana, conforme padrão local. Os fechos serão padrão da Telebrás, do tipo



Responsável técnico Eng. Thiago dos Reis Lisboa Maia
CREA 04 0 0000170219
ART nº 14201400000001600000.

triângulo com uma chave de acionamento. Para o sistema de dados e voz serão utilizados racks abertos e fechados com porta em acrílico.

Cabos

O cabeamento será com cabo estruturado para tráfego de voz, dados e imagem tipo UTP CAT.6 (24AWG) e UTP-5E (24AWG), com condutores de cobre coberto por polipropileno termoplástico.

Tomadas

As tomadas para telefone e lógica serão em placas 4x2" com plug RJ45 e tomadas de TV serão em placas 4x2" com plug para cabo coaxial.

12) SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosférica)

Os materiais a serem usados deverão ser de boa qualidade e obedecer às especificações contidas no projeto específico, às Normas da ABNT no que couber e às exigências das concessionárias locais. Dentre as normas ABNT pertinentes, especial atenção deverá ser dada as NBR-5419.

O SPDA tem como objetivo oferecer segurança principalmente a construção, as instalações dos equipamentos, etc., bem como para os usuários do Edifício.

O objetivo principal que se pretende chegar é que no momento da descarga atmosférica, todo o Edifício fique no mesmo potencial, isto é, realizar a equalização de potenciais das seguintes partes do Edifício:

- Cobertura: Das antenas, telhados, etc.;
- Fachada: Dos caixilhos, terraços, pré-moldados, marquises, etc.;
- Espaço interno do Edifício: Das instalações internas em geral, corrimões e equipamentos elétrico-eletrônicos dos usuários.



Responsável técnico Eng. Thiago dos Reis Lisboa Maia
CREA 04 0 0000170219
ART nº 14201400000001600000.

Os hidrantes terão abrigos metálicos dimensões 75x45x17cm, com registro de globo angular de 45º 2.1/2", adaptador Storz 2.1/2", mangueira de incêndio comp.=15m, redução 2.1/2"x 1.1/2" e esguicho em latão 1.1/2". Os hidrantes deverão estar devidamente identificados com placa e pintura de piso.

Extintores

A proteção de incêndio por extintores se dará por extintores de água pressurizada 10l, CO2 de 6kg e pó químico 4kg, instalados conforme projeto específico, identificados com placas e pinturas no piso.

Tubos e Conexões

A rede de hidrantes terá tubulações em aço galvanizado com costura 2.1/2" (65mm).

17) Instalações Hidráulicas de Água Fria:

As instalações de água serão executadas de acordo com o projeto, com as especificações complementares e com as que se seguem: Todas as alterações feitas no decorrer da obra serão registradas e após o término da execução das instalações de água serão atualizados os desenhos do respectivo projeto. As colunas de canalização correrão embutidas nas alvenarias, salvo quando outros espaços forem previstos para tal fim, devendo, neste caso, serem fixadas por bragaadeiras de 2 em 2 metros. As derivações correrão embutidas nas paredes, vazios ou lajes rebaxadas, evitando-se sua inclusão no concreto. Para facilidade de desmontagem das canalizações, serão colocadas uniões ou flanges nas sucções das bombas, recalques, bariletes ou onde convier. Nas canalizações de sucção ou recalque só será permitido o uso de curvas nas deflexões a 90º e 45º, não sendo tolerado o emprego de joelhos. Com exclusão dos elementos niquelados, cromados ou de latão polido, todas as demais partes aparentes de instalações, tais como canalizações, conexões, acessórios, bragaadeiras, suportes, tampas, etc., deverão ser pintadas, depois de prévia limpeza das



Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Maia
CREA 04/0.0000170219
ART nº 14201400000001600000.

superfícies com benзина. Havendo rede de distribuição pública de água a alimentação será feita diretamente desta, provida de hidrômetro, o qual deverá ser instalado depois de calculado e aferido pela entidade responsável pelo fornecimento de água. Nas ligações de aparelhos ou metais (torneiras de pia, engates, chuveiros, etc.), com tubulação em PVC, serão usadas conexões azul de PVC com bucha de latão. Nas uniões PVC - metais sanitários não serão usados sisal ou zarcão, mas sim fita para vedação de rosca de politetrafluoretileno, tipo veda-rosca.

Tubos e conexões

Deverão obedecer às normas da ABNT, atinentes a cada tipo. Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços. A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes: verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais; verificação da quantidade da remessa; verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, trincas, e outros defeitos possíveis; verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material. Os tubos de deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

Tubos e Conexões de PVC


Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Maia
CREA 04/0.0000170219
ART nº 14201400000001600000.

Serão de cloreto de polivinila (PVC), rígido, do tipo pesado. Os tubos serão testados com a pressão mínima de 5,0 Mpa. Para instalações prediais de água fria, os tubos de PVC, serão da Série A – terão espessuras e peso determinados pelas normas da ABNT. As conexões para canalizações de plástico obedecerão, naquilo que lhes for aplicável, as características gerais dos tubos. Na execução das ligações devem ser observadas as seguintes diretrizes:

Juntas Soldadas

A solda será executada conforme segue: Lixa-se a ponta do tubo e a bolsa da conexão com lixa d'água até remover o brilho das superfícies. Limpam-se com solução própria as partes lixadas, (solução limpadora). Aplica-se o adesivo, uniformemente, nas duas partes a serem soldadas, encaixando-se rapidamente e removendo-se o excesso com a solução própria. Antes da solda é recomendável que se marque a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo objetivando-se, com essa medida, a perfeição do encaixe, que deve ser bastante justo, uma vez que a ausência de pressão não estabelece a soldagem.

Juntas Rosqueadas

Os tubos de PVC rígido, segundo a ABNT, serão conectados por meio de luvas rosqueadas de PVC rígido ou outro material adequado. A abertura de rosca será necessariamente efetuada com a utilização de ferramentas adequadas, sendo a tarraxa empregada na operação própria para esse fim, ou seja, exclusiva para tubos de PVC. O corte dos tubos será procedido rigorosamente em esquadro, o que evitará que as roscas se desenvolvam tortas. As roscas serão concêntricas à periferia do tubo. O número de filetes de rosca será tal que sejam os filetes integralmente cobertos pela luva. Para rosquear os tubos nas luvas será empregada a chave de cinta, evitando-se o uso de chave de grifo.

Juntas com Anel de Borracha



Responsável Técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA 04 0 00001 70219
ART nº 14201400000001600000.

Antes da montagem da junta, verificar se a luva, a bolsa, os anéis de borracha e a extremidade dos tubos a conectar se encontram bem secos e limpos, ou seja, isentos de areia, terra, lama, óleo etc.

Montada a junta, deve-se provocar uma folga de no mínimo, 1 (um) cm entre as extremidades, o que permitirá eventuais deformações. Essa folga será obtida imprimindo-se, à extremidade livre do tubo recém-conectado, vários movimentos circulares. Verificar, em seguida, posição dos anéis, os quais devem localizar-se dentro das redes existentes para abrigá-los. Para facilitar a montagem, lubrifica - se o anel de borracha com glicerina e a ponta do tubo com produto específico para a finalidade, promovendo-se, então o encaixe. Havendo um desnível na tubulação de sucção, este deve ser contínuo e uniforme, a fim de evitar pontos altos e ocasionar efeitos de sifão ou bolsa de ar.

Válvulas e Registros

As válvulas e registros serão dos seguintes tipos:

Válvulas de Bóia

Tipo reforçado, com flutuador de chapa de cobre, latão repuxado, latão inteiro, "balão oval", "meio balão", "balão chato" - válvula de vedação e hastes de metal fundido.

Registros de Gaveta

Serão inteiramente de bronze com volante de ferro fundido ou estampado, ou volante maciço com acabamento cromado.

Válvula Globo

De metal fundido ou forjado ou de ferro fundido.

Válvulas de Retenção



Responsável Técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA 04 0 00001 70219
ART nº 14201400000001600000.

Com rosca: inteiramente de bronze ou de ferro fundido, vedação de metal contra metal, tipo vertical ou horizontal. Com Flanges: de ferro, vedação de borracha ou bronze.

Válvulas de Redução de Pressão

Para usos diversos, com regulação ajustável.

Execução dos Serviços


Processo Executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os blocos deverão ser recortados cuidadosamente com talha-leira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

Tubulações Aéreas


Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA 04.0.0000170219
ART nº 14201400000001600000.

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braga-deiras ou suportes, conforme detalhes do projeto.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.


Instalação de Equipamentos

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

18) Instalações Hidráulicas de esgoto sanitário:

Condições Gerais


Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA 04.0.0000170219
ART nº 14201400000001600000.

As instalações sanitárias serão executadas de acordo com o projeto, com as especificações complementares e com as que se seguem:

Tubulações

As colunas de esgoto correrão embutidas nas alvenarias, ou outros espaços previstos, devendo, serem fixadas por abraçadeiras, de 3 em 3 metros, no mínimo, quando não forem embutidas.


As derivações que correrem embutidas nas paredes ou rebaixos de pisos, não poderão jamais estender-se embutidas no concreto da estrutura; quadro indispensável, serão alojadas em reentâncias (encaixes) previamente na estrutura.

Os furos, rasgos e aberturas, necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem. Medidas devem ser tomadas para evitar que as ditas tubulações venham a sofrer esforços, não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fiquem assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Serão observadas as seguintes declividades mínimas:

Ramais de descarga 2% (dois por cento) para diâmetro nominal menor ou igual a 45 mm e 1% (um por cento) para diâmetro nominal menor ou igual a 100 mm. Ramais de esgoto e subcoletores: de acordo com o quadro abaixo:

Diâmetro do Tubo (mm)	Declividade (%)	mm/m
100 ou menos	2,0	20
125	1,2	12


Responsável técnico: Eng. Thingo dos Reis Lisboa Mota
CREA 04 0 0000170219
ART nº 1420140000001600000.

150	0,7	7
200	0,5	5
200 ou mais	0,4	4

O fundo das valas para passagem das tubulações enterradas deverá ser bem apoiada, antes do assentamento das mesmas, se necessário, deverá ser trocado o material existente por cascalho.

O assentamento de tubos de ponta e bolsa será feito de jussante para montante, com as bolsas voltadas para o ponto mais alto. O reenchimento da vala será feito usando-se material de boa qualidade, em camadas sucessivas de 20cm, cuidadosamente apoiadas e molhadas, isentas de entulhos, pedras, etc. As cavas abertas no solo, para assentamento das canalizações, só poderão ser fechadas após a verificação, pela Fiscalização das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos e nível de declividade.

Caixas e Ralos

Caixas coletoras de esgoto


Destinadas a receber despejos em nível inferior ao da via pública, terão as seguintes características:

Fundo inclinado na direção do tubo de sucção, visando a impedir a deposição de materiais sólidos;

Superfícies perfeitamente impermeabilizadas;

Tampa hermética aos gases, quando a caixa coletora receber afluentes de vasos sanitários e mictórios;

Dispositivos adequados para limpeza e inspeção;


Responsável técnico: Eng. Thingo dos Reis Lisboa Mota
CREA 04 0 0000170219
ART nº 1420140000001600000.

Profundidade mínima de 90cm, a contar do nível da canalização mais baixa, quando receber efluentes de vasos sanitários; nos demais casos, a profundidade mínima será de 60cm;

Sempre que a caixa coletora receber efluentes, de vasos sanitários ou mictrórios, será ventiliada por um tubo ventilador primário, de diâmetro não inferior ao da tubulação de recalque; o tubo ventilador será completamente independente de qualquer outra ventilação da instalação de esgoto do prédio;

As caixas poderão ser de concreto pré-moldado, concreto armado ou alvenaria de blocos e serão providas de tampas que assegurem perfeita vedação hidráulica;

Serão bombeados até a caixa de inspeção mais próxima.

Caixas detentoras

Poderão ser de concreto, alvenaria de bloco maciço, cerâmica ou ferro fundido, devendo permitir fácil inspeção e limpeza, bem como possuir tampa facilmente removível, assegurando perfeita vedação.

Caixas de gordura

As caixas de gordura terão as seguintes características:

Separação situada a 200mm, no mínimo, abaixo a superfície do líquido;

Sem septo removível;

Fecho hidráulico não sifonável;

Fechamento hermético, com tampa de ferro removível e tampa falsa, que permita receber pavimentação igual à do piso circundante;

Em áreas externas, serão usadas tampa de ferro fundido articuladas.

Caixas de areia



Responsável técnico Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA 04 0 0000170219
ART nº 14201400000001600000.

Serão de alvenaria de bloco maciço, de concreto ou constituídas de anéis de concreto pré-moldado. Quando de alvenaria, os blocos serão assentes na massa de cimento e areia no traço 1:3, com adição de impermeabilizante, estas serão revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com adição de impermeabilizante, inclusive o fundo das mesmas.

Serão quadradas de 0,60x0,60m ou circular de 0,60m, até a profundidade de 0,70, para profundidades acima de 0,70m serão quadradas e 1,10x1,10m ou de diâmetro de 1,10m (medidas internas), sendo dotadas de escada de ferro tipo marinho para facilitar a inspeção. As tampas serão de concreto com grelha e porta grelha de ferro de 0,50m; quando no interior da obra a tampa será de concreto com revestimento igual ao piso circundante.

Caixa de óleo

As caixas separadoras de óleo, e seção circular, serão de concreto pré-moldado e conjugadas a uma caixa receptora lateral.

A ligação da caixa receptora com a caixa separadora de óleo, será feita através de tubulação, via de regra de ferro galvanizado, provido de registro e metal de 75 (setenta e cinco) mm.

Pelo sistema dos vasos comunicantes, o óleo será recolhido na caixa receptora de onde, posteriormente, será retirado.

Caixas de inspeção

Serão circulares, retangulares ou quadradas sendo construídas em anéis de concreto armado pré-moldado, com fundo do mesmo material ou de alvenaria, de blocos maciço ou blocos de concreto com paredes no mínimo de 15cm de espessura ; para profundidades superiores a 100cm as paredes de alvenaria deverão ser no mínimo de 25cm de espessura ou tubo de concreto circulares.



Responsável técnico Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA 04 0 0000170219
ART nº 14201400000001600000.

Para profundidade máxima de 100cm, as caixas de inspeção de forma quadrada terão 60cm de lado interno, no mínimo, e, as de forma circular, 60cm de diâmetro interno no mínimo.

Para profundidades superiores a 100cm, as caixas de inspeção de forma quadrada terão 110cm de lado interno no mínimo, e, as de forma circular, 110cm de diâmetro interno no mínimo.

Na hipótese prevista no item anterior, as caixas de inspeção que passam a denominar-se "poços de visita" serão dotadas de degraus de ferro de 0,20mm com espaçamento mínimo de 40cm, para facilitar o acesso ao seu interior.

Fundo construído de modo a assegurar rápido escoamento e a evitar formação de depósitos.

Tampa facilmente removível com alça a ser embutida no perímetro interno da caixa permitindo composição com o piso circundante, quando a caixa for interna. Deverão ter alças e serem embutidas no perímetro interno da caixa.

Caixas sifonadas

Serão do tipo aprovado pela concessionária, de PVC, com bujão para limpeza, devendo satisfazer as seguintes características:

Fecho hidráulico com altura mínima de 100mm;

Quando a seção horizontal for circular, o diâmetro interno será de 15cm, no mínimo, e quando poligonal, deverá permitir a inscrição de um círculo de 15cm de diâmetro no mínimo;

Tampa removível de ferro fundido metálica ou de PVC;

Orifício de saída com diâmetro de 50 ou 75mm.

Ralos

Os ralos deverão ser de PVC.



Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Moita
CREA 04/0.00001702/19
ART nº 142014000000016000000.

Sifonados

Fecho hidráulico com altura mínima de 40mm.

Orifício de saída com diâmetro mínimo de 40mm.

Secos

Quando de seção horizontal circular terão diâmetro mínimo de 10cm e quando de seção poligonal, permitirão a inscrição de um círculo de diâmetro mínimo de 10cm.

Tubos e Conexões

Generalidades

Deverão obedecer às normas da ABNT, atinentes a cada tipo.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;

verificação da quantidade da remessa;

verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, trincas, e outros defeitos possíveis;

verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Os tubos de deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar



Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Moita
CREA 04/0.00001702/19
ART nº 142014000000016000000.

deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolças ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

Tubos e Conexões de PVC

Serão de cloreto de polivinila (PVC), rígido, do tipo pesado.

Os tubos serão testados com a pressão mínima de 5,0 Mpa.

Para instalações prediais de esgoto primário e secundário os tubos de PVC terão as espessuras e pesos, determinados pelas normas da ABNT.

Na execução das ligações devem ser observadas as seguintes diretrizes:

Rosqueadas

Para a execução das juntas rosqueadas de tubulação de PVC rígido, dever-se-á:

retificar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas;

usar tartraxas e cossinetes apropriados ao material;

limpar o tubo e aplicar sobre os fios da rosca o material vedante adequado;

para juntas com possibilidade de futura desmontagem, usar fita de vedação à base de resina sintética;

para junta sem possibilidade de futura desmontagem, usar resina epóxi.

Soldadas

Para a execução das juntas soldadas de tubulações de PVC rígido, dever-se-á:

limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada;

limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;

distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria binaça, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;

encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

Com Juntas Elásticas

Para a execução das juntas elásticas de tubulações de PVC rígido, dever-se-á:

limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;

introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;

aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da

ponta do tubo a ser encaixada;

introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

Execução dos Serviços

Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os bicos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.



Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA 04 0 00001 70219
ART nº 14201 400000001600000



Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA 04 0 00001 70219
ART nº 14201 400000001600000

Tubulações Aéreas

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de bragaadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas e com as inclinações mínimas indicadas no projeto. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto. A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reatiro da vaia deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto. As redes pressurizadas de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

Instalação de Equipamentos

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais



Responsável Técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA 04/0.0000170219
ART nº 14201400000001600000.

equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações. Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

Proteção

As extremidades das tubulações de esgoto serão vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários, com buíões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, não sendo permitido o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.

Durante a execução da obra serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores de águas pluviais.

Elementos de Inspeção

A instalação será dotada de todos os elementos de inspeção necessários e obedecer, rigorosamente, ao disposto a respeito nas normas da ABNT. Toda instalação será executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de inspeção e desobstrução. Os tubos de queda apresentarão opérculos, tubos radiais com inspeção nos seus trechos inferiores.

As tampas das caixas de inspeção na instalação de esgotos e das caixas de areia na instalação de águas pluviais, localizadas no interior das edificações, receberão sobre-tampa de material idêntico ao das pavimentações adjacentes.

Ventilação

O sistema de ventilação da instalação de esgoto, constituído por colunas de ventilação, tubos ventiladores e ramais de ventilação será executado de forma a não permitir que os gases emanados dos coletores entrem no ambiente interno dos prédios. Os tubos de queda serão, sempre, ventilados na cobertura. A ligação de um tubo ventilador a uma canalização horizontal, será feita acima do eixo da tubulação, elevando-se o tubo



Responsável Técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA 04/0.0000170219
ART nº 14201400000001600000.

ventilador até 15cm, pelo menos, acima do nível máximo de água, no mais alto dos aparelhos servidos, antes de desenvolver-se horizontalmente ou de ligar-se a outro tubo ventilador. A extremidade superior dos tubos ventiladores individuais poderá ser ligada a um tuboventilador primário, a uma coluna de ventilação ou a um ramal de ventilação, sempre a 15cm, pelo menos, acima do nível máximo da água no aparelho correspondente. Os tubos ventiladores primários e as colunas de ventilação serão verticais e, sempre que possível, instalados em um único alinhamento reto: quando for impossível evitar mudanças de direção, estas serão feitas mediante curvas de ângulo central menor de 90°. O trecho de um tubo ventilador primário, ou coluna de ventilação, situado acima da cobertura do edifício, medirá, no mínimo, 30cm, no caso de telhado ou simples laje utilizada para outros fins, sendo, neste último caso, devidamente protegido contra choques ou acidentes que possam danificá-lo. A extremidade aberta de um tubo ventilador primário ou coluna de ventilação, situada a menos de 4,00m de distância de qualquer janela ou porta, deverá elevar-se, pelo menos, 1,50m acima da respectiva verga.

21) Esquadrias

21.01) Esquadrias de madeira:

Todos os serviços de marcenaria e carpintaria serão executados segundo técnica para trabalhos deste gênero e obedecerão rigorosamente as indicações constantes nos projetos, detalhes especiais e especificações gerais. Os tipos e dimensões básicas obedecerão rigorosamente o projeto de arquitetura, devendo todos os vãos ser confirmados na obra antes da fabricação. A madeira deverá ser de lei, bem seca, isenta de partes brancas, carunchos e brocas, sem nós ou fendas, que comprometam a sua durabilidade e aparência. O revestimento das portas está especificado nos quadros de esquadrias constantes dos desenhos. Os marcos de madeira serão de madeira de lei, com aduelas de largura idêntica as espessuras das paredes acabadas, com jâbres de 3,5 cm., com



Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA/04 0.0000170219
ART nº 14201-400000001600000

espessuras condizentes com os vãos. As aduelas verticais dos marcos terão chumbadores metálicos rígidos, executados com ferro chato de 1" x 1/4", tipo rabo de andorinha e solidamente ligados às aduelas por parafusos resistentes. As faces das aduelas em contato com as alvenarias, serão providas de pregos de taco (15 x 1), para a aderência da argamassa de chumbação, na proporção de 30 pregos por metro linear de aduela. Durante os serviços de acabamento as arestas dos marcos deverão ser protegidas contra colisões de ferramentas e equipamentos, de modo a se apresentarem perfeitamente vivas no término da obra. Os marcos deverão ser instalados em perfeito esquadro, no prumo e no alinhamento das paredes. Não serão tolerados desvios nos respectivos planos que prejudiquem o enquadramento ajustado da folha da porta. Em batentes, os parafusos

devem ter cabeças embutidas na madeira. Os furos de embutimento devem ser tapados com tarugos da mesma madeira do batente. A continuidade da superfície da madeira dever ser restabelecida por método adequado. As guarnições serão da mesma qualidade da madeira dos marcos e pregadas aos batentes de madeira ao longo e próximo da junta destes com as paredes. Os pregos devem ser do tipo sem cabeça, convenientemente espaçados. Os alizares deverão ser bem aparelhados, perfeitamente lixados e alinhados, para uma perfeita justaposição ao revestimento das paredes e obedecerão aos detalhes do projeto quanto às dimensões e seções. Nas esquadrias internas dos sanitários, as folhas, batentes e guarnições não devem ter contato com o piso lavável.

A colocação das folhas deve ser sempre posterior à execução dos pisos não podendo as mesmas serem forçadas no quadro formado pelo batente. Devem ser previstas folhas suficientes para livre movimentação das folhas no batente. As folhas devem ser mínimas e constantes na sua uniformidade dentro do conjunto. As variações das folhas devem ser imperceptíveis no conjunto. As ferragens, devem ser colocadas de preferência, pelo fabricante das esquadrias, de forma cuidadosa, não sendo admitidas folhas ou remendos. Para as ferragens não destinadas à pintura, devem ser adotadas precauções tais como isolamento com tiras de papel ou fita de celulose, para evitar escorrimento ou salpicos de



Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA/04 0.0000170219
ART nº 14201-400000001600000

plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais. O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

Fita Vedadora

Deve atender à Norma AAMA 701/1992. Para cumprir realmente a sua função, a Fita Vedadora deve ter os fios semiflexíveis, com hidropelência comprovada. Sua composição é 100% de polipropileno, com fios semiflexíveis estabilizados contra raios ultra violeta, que permitem total resistência às intempéries, água, maresias e pó. Por possuir baixo coeficiente de atrito, sua base rígida desliza suavemente no encaixe do perfil de alumínio. O conceito de vedação mundialmente é duplo e contínuo para que não ocorra infiltração de água no interior do caixilho. As Fitas Vedadoras Poly Bond são formadas exclusivamente por fios de polipropileno e o grau de compressão recomendado é de 20 à 25%. As Fitas Vedadoras Fin-Seal, são formadas por fios e uma sólida barreira de polipropileno e o grau de vedação recomendado é de 15%. Ambos possuem alturas que variam de 2 a 12mm, bases convencionais e especiais e cores de acordo com as exigências de cada projeto.

Perfis de Vedação

Os Elastômeros de EPDM devem atender às especificações da Norma NBR 13756. O EPDM é um polímero sintético constituído por Etileno, Propileno, Dieno, Monomero, material que apresenta como característica principal uma excelente resistência à ação das intempéries, ao ozônio e altas e baixas temperaturas. É o único produto que está normatizado pela ABNT, e possui uma performance superior ao PVC, SBR e outros, que são incompatíveis



Responsável Técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Moura
CREA 04 0 00001 70219
ART nº 14201-4000000016000000

com as grandes variações térmicas de nosso País. Produtos como vaselina, combustíveis em geral, solventes, querosene, tiner, gasolina, lubrificantes, tolueno, toluiol, atacam as características físico químicas do EPDM.

Características Físico-Químicas

Condições específicas - Guarnições para esquadrias - Material - EPDM de acordo com a Norma NBR 13.756.

Tipos de Selantes

Em cada aplicação, os selantes devem atender satisfatoriamente às solicitações de dilatação e contração dos materiais suportes, sem romper ou descolar. As garantias de adesão e de dilatação compatíveis com os suportes determinam o tipo de selante ideal em cada caso. Ambas as características dependem do módulo de deformação do selante. Módulos de deformação correspondem à tensão necessária para provocar uma deformação (permanente ou não) de 100% num corpo-de-prova de selante. Juntas de muita movimentação requerem selantes de baixo módulo para reduzir o nível de tensão nos materiais e nas superfícies de contato, devido aos deslocamentos dos suportes. Assim, evita-se a fadiga precoce na área de adesão. O caso inverso, ou seja, juntas de pouca movimentação, pedem selantes de médio ou alto módulos, e as aplicações típicas deste caso são as juntas de aquários e a colagem de vidros do tipo "Structural Glazing".

Processo Executivo

O início dos trabalhos de instalação das esquadrias deverá ser precedido por uma inspeção conjunta com o fabricante contratado, visando verificar condições de dimensões, prumo, nível e taliscas dos vãos. Não ocorrência de trabalhos adjacentes que possam prejudicar a qualidade das esquadrias, principalmente jato de areia, lavagens com produtos ácidos ou básicos, fatores que prejudicariam o acabamento e o desempenho estrutural. Na ocorrência



Responsável Técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Moura
CREA 04 0 00001 70219
ART nº 14201-4000000016000000

de deflexões nas vigas e lajes, devidas a cargas accidentais durante a construção, principalmente por material estocado e equipamentos de obra.

Presença de vigas ou lajes ainda descobertas e que poderão gerar deflexões posteriores. Acabamentos perimetrais, soleiras, peitoris, rejuntamentos etc, quanto à sua forma, interface com o alumínio e qualidade da impermeabilização.

Durante O chumbamento do contramarco é o processo do qual dependerá o bom desempenho da esquadria em relação à estanqueidade à água e à segurança estrutural do conjunto. Toda superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume de 3:1), qualquer fresta ou falha será ponto de infiltração. A folga razoável que permite "chapar" a argamassa é de 30mm entre o contramarco e a alvenaria, ou seja, o vão deve estar 60mm maior que as dimensões do contramarco. A folga poderá variar conforme a necessidade e a conveniência da obra, sendo importante apenas manter a boa qualidade do chumbamento. Devido à forma de fabricação do contra marco de alumínio, é necessária, no momento da instalação do caixilho propriamente dito, a vedação com mástique nestes cantos inferiores, impedindo assim qualquer possibilidade de infiltração por estes pontos. A patologia de maior ocorrência é a da infiltração pela parte inferior do contramarco, causada pela falha no chumbamento, resultando em contramarco "oco" no peitoral.

O embarrrigamento pode se manifestar como ondulações ao longo dos perfis ou como torção no eixo transversal de cada perfil do conjunto do contramarco. A própria atividade de chumbamento do contramarco, "chapando" a argamassa entre o perfil de alumínio e a alvenaria, é uma situação propícia para o embarrrigamento dos perfis perimetrais do contramarco. Esta patologia a princípio dificulta a instalação do caixilho no contramarco e, por consequência, prejudica o funcionamento e o desempenho quanto à estanqueidade. Para evitar este problema, devemos utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. Nas portas de correr de sacada é importante manter o desnível mínimo entre o trilho inferior e o piso



Responsável técnico: Eng. Thiago Reis Lisboa Mota
CREA 04.0.00001.70219
ART nº 14201-400000001600000.

interno do ambiente para se obter o desempenho de estanqueidade necessário. O desnível é resultante das características climáticas da localização da edificação. Nas posições de máxima abertura, o funcionamento da trava de segurança e a ausência de vibrações; Na posição fechada, o ajuste e funcionamento do trinco ou fechadura bem como a ocorrência de movimento ou vibração e se foram instalados batedores de borracha nos montantes. A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e

adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos. Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento. As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações de projeto.


21.03) Esquadrias de aço:

Todos os materiais utilizados nos corrimãos deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras, tubos e chapas de ferro (galvanizado ou não) utilizados na fabricação dos corrimãos serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões



Responsável técnico: Eng. Thiago Reis Lisboa Mota
CREA 04.0.00001.70219
ART nº 14201-400000001600000

deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto. Sempre que possível, a junção dos elementos do corrimão será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível. Os cortes, furações e ajustes serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto. Estes furos serão escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas. Se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado a utilização de furador manual (punção). Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro destinados aos corrimãos deverão ser submetidos a um tratamento preliminar antioxidante adequado. O projeto dos corrimãos deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura e da utilização usual, a fim de assegurar a indeformabilidade. O transporte, armazenamento e manuseio dos corrimãos serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. A instalação dos corrimãos deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vão fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. Os corrimãos serão rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.


Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Moura
CREA 04 0 00001 70219
ART nº 14201-4000000016000000

22) Vidros

22.01) Esquadrias de vidro:


As portas de vidro temperado deverão ser fornecidas em conformidade com as dimensões, espessuras e ferragens especificadas nos desenhos respectivos.

22.02) Vidraçaria:

A colocação dos vidros será executada de acordo com as especificações e os desenhos de detalhes das esquadrias constantes do Projeto de Arquitetura, seguindo os detalhes de fabricação das esquadrias. Os vidros a serem empregados não poderão apresentar bolhas, lentas, ondulações, ranhuras, de vitrificação, empenos ou quaisquer outros defeitos. As espessuras dos vidros serão em função das áreas das aberturas, níveis das mesmas em relação ao solo, exposição a ventos fortes, tipos de esquadrias (móveis ou fixas), atendendo à NBR-7199/82. A fixação das chapas de vidro será sempre efetuada com o emprego de baguetes e guarnições de neoprene ou equivalente, de acordo com o projeto de execução das esquadrias, elaborado pelo fabricante das mesmas. Entre a chapa de vidro e o baquete terá um leito elástico para assentamento, garantidas as folgas necessárias para que os vidros não sofram com as contrações e/ou dilatações térmicas de outros materiais (caixilhos e estrutura). Os vidros serão fornecidos nas dimensões respectivas, evitando-se cortes e perfurações na obra. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades, sendo terminantemente vedado o emprego de chapas de vidro que apresentem arestas sem polimento. Vidros lisos e impressos

Serão empregados em conformidade com o quadro de esquadrias constante do projeto arquitetônico, obedecendo as condições gerais deste item.

23) Marcenaria


Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Moura
CREA 04 0 00001 70219
ART nº 14201-4000000016000000

23.01) Armários:

Os armários serão fabricados em MDF respeitando as dimensões, especificações, cores, espessuras e modulações definidas no projeto respectivo. Deverão ser montados observando alinhamento, prumo e esquadro e as especificações de ferragens indicadas nos projetos.

24) Pisos e pavimentação interna

24.01) Serviços complementares ao piso

24.01.01) Camada de regularização

O piso liso cimentado ou "queimado", como é popularmente conhecido, é um acabamento dado a um piso de concreto quando ainda não endurecido. Inicialmente, deve ser executado um contrapiso de concreto magro. Sobre este contrapiso endurecido e que deve estar nivelado, e com as declividades recomendadas no projeto, é que será construído o piso de concreto com a espessura e características especificadas no projeto. A sua superfície deverá ser sarrafeada utilizando-se desempenadeira de madeira ou uma régua metálica que "cortará" a superfície até ser atingido o nível do piso. O acabamento final da superfície do piso deve ser feito enquanto ele ainda estiver úmido, procedendo-se como indicado a seguir:

1º) Polvilhar cimento em pequenas quantidades (0,5 Kg/m²) o que pode ser feito com a mão (protegida com luvas) ou com o auxílio de uma peneira de arroz.

2º) Alisar (queimar) a superfície com a colher de pedreiro ou uma desempenadeira de aço, com movimentos em uma única direção.

Caso a superfície se apresentar seca, jogar um pouco de água com uma brocha.



Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA 04/0.0000170219
ART nº 14201400000001600000.

Concluindo o serviço, a área deve ficar isolada por 2 a 3 dias. A cura do piso deve prosseguir até, no mínimo 10 dias.

24.02) Pisos internos

24.02.01) Pisos cerâmicos

Materiais

Será executado com cerâmica padrão PEI 5 (quando não especificado em projeto), conforme especificações de projeto, perfeitamente aparelhadas, de formas regulares com faces planas e arestas perfeitamente retas, obedecendo as dimensões e detalhes constantes do projeto de arquitetura. Deverá ser empregada argamassa do tipo AC-II para assentamento das placas cerâmicas.

Serviços Preliminares

Antes de iniciar o assentamento propriamente dito, os seguintes serviços devem ser realizados:

Verificar o esquadro e as dimensões da base a ser revestida para definição da largura das juntas entre as peças (respeitando as especificações do fabricante), buscando reduzir o número de recortes e o melhor posicionamento destes.

Local, sobre a superfície a ser revestida, as juntas horizontais e verticais entre as peças cerâmicas.

Marcar os alinhamentos das primeiras fiadas, nos dois sentidos, com linhas de náilon, servindo então de referência para as demais fiadas, ou então a partir da fixação de uma régua de alumínio junto à base.

Arranjar as peças de forma que sejam feitos cortes iguais nos lados opostos à superfície a ser revestida.



Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA 04/0.0000170219
ART nº 14201400000001600000.

Verificar o esquadro e as dimensões da base a ser revestida para definição da largura das juntas entre as peças (respeitando as especificações do fabricante), buscando reduzir o número de recortes e o melhor posicionamento destes.

Local, sobre a superfície a ser revestida, as juntas horizontais e verticais entre as peças cerâmicas.

Marcar os alinhamentos das primeiras fiadas, nos dois sentidos, com linhas de náilon, servindo então de referência para as demais fiadas, ou então a partir da fixação de uma régua de alumínio junto à base.

Arranjar as peças de forma que sejam feitos cortes iguais nos lados opostos à superfície a ser revestida.

Planejar a colocação das peças com relação: à decoração das peças, ao encaixe preciso dos desenhos, à colocação em diagonais e perpendiculares. Para o caso de assentamento de paisagens ou mosaicos, desenhar com giz as figuras a serem formadas, colocando entre as linhas desenhadas o formato e a cor das peças que fazer: parte do desenho

Método Executivo

Serão utilizados revestimentos cerâmicos em conformidade com as especificações e detalhamentos constantes no projeto arquitetônico. O revestimento cerâmico deverá ser perfeitamente plano, de cor uniforme, sem nenhuma irregularidade na sua superfície e com dimensões padronizadas. Para tanto, deverão passar por uma triagem de aferição de dimensões e qualidade, no canteiro de obra. Não serão aceitas peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepância de bitola ou empeno. O sistema de aplicação deverá ser verificado no projeto arquitetônico, mantendo a espessura mínima constante, conforme recomendada pelo fabricante. No assentamento deverão ser empregados os espaçadores e seguidas todas as recomendações do fabricante, quanto ao preparo da superfície, manuseio das peças, aplicação e rejuntamento. As juntas verticais deverão ser perfeitamente apuradas e as horizontais perfeitamente niveladas, para que haja



Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Moita
CREA 04 0 00001 70219
ART n.º 14201400000001600000

coincidência de níveis em todas as paredes do perímetro da dependência. O assentamento deverá ser feito, considerando o arremate final junto ao rodapé, com altura de 10 cm, ou seguindo o detalhamento constante do projeto arquitetônico. Para o revestimento cerâmico, a superfície dos mesmos deverá estar no mesmo plano ou alinhamento dos marcos de madeira, para permitir um perfeito assentamento dos alizares. Na aplicação do revestimento cerâmico, deverão ser obedecidas as seguintes prescrições:

O revestimento cerâmico será assentado sobre a superfície perfeitamente embogada, com argamassa pré-fabricada flexível, específica para o serviço, seguindo as recomendações do fabricante.

O revestimento cerâmico receberá acabamento em rejunte elástico impermeável, lavável, e anti-mofo, e selador.

O revestimento cerâmico para o arremate em peças de instalações sanitárias ou elétricas deverá ser cortado com equipamento adequado. As bordas dos cortes ou furos devem ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas, sem irregularidades e com arestas vivas. Não serão aceitas emendas ou ranhuras.

O assentamento do revestimento cerâmico nas paredes só poderá ser iniciado depois de efetuados todos os testes de vazamentos das instalações hidro-sanitárias.

27) Revestimento de paredes externas

27.01) Argamassas

Todas as alvenarias revestidas com acabamento final em pintura acrílica receberão reboco camurçado (reboco paulista). O reboco camurçado é o revestimento executado com argamassa industrial constituído por uma só camada de argamassa, devidamente sarrafeada, desempenada e acabada com desempenadeira de feltro ou espuma de borracha. A espessura de argamassa para este tipo de revestimento deverá ficar entre 2 e 2,5 cm. O reboco só será iniciado depois da completa pega da argamassa das alvenarias e




Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Moita
CREA 04 0 00001 70219
ART n.º 14201400000001600000

Louças

Compreende os aparelhos sanitários e seus respectivos pertences e acessórios, a serem instalados em observância às indicações do projeto aprovado e às recomendações do fabricante. Todos os aparelhos sanitários e seus respectivos pertences e acessórios, serão instalados com maior esmero e em restrição observância às indicações do projeto aprovado, às especificações do memorial descritivo dos serviços e às recomendações do fabricante. O encanador devesa proceder a locação das louças de acordo com pontos de tomada de água e esgoto. Nessa atividade, devesa ser garantido que nenhuma tubulação se conecte à peça de maneira forçada, visando impedir futuros rompimentos e vazamentos. Após a locação, devesa ser executada a fixação da peça. Todas as louças devesa ser fixadas utilizando parafusos S10, acabamento cromado, com buchas. A seguir, devesa ser efetuado o rejuntamento entre a peça e a superfície à qual foi fixada com a utilização de argamassa pré-fabricada. Todos os aparelhos serão instalados de forma a permitir a sua fácil limpeza e/ou substituição.

Metais e Acessórios

Os Metais e acessórios devesa, para sua colocação, obedecer às especificações do projeto. O encanador devesa proceder a remoção de todos os resíduos de argamassa, concreto ou outros materiais que porventura estejam presentes nas rosas e conexões das tubulações às quais serão conectadas. os metais sanitários. Devesa também, proceder uma verificação visual quanto a possíveis obstruções nas tubulações e removê-las quando for o acaso. Nas conexões de água devesa ser utilizada a fita veda-rosa. Sua aplicação devesa ser efetuada com no mínimo de 2 voltas na conexão que possuir a rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para acoplamento. Nas conexões de esgoto devesa ser utilizado o anel de borracha, fornecido pelo fabricante das peças visando a estanqueidade da ligação.



Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA 04 0 00001 70219
ART nº 14201400000001600000

30) Bancadas e pedras

Os materiais devesa satisfazer às normas da ABNT pertinentes ao assunto. Serão em granito polido da espécie especificada em projeto. Serão executados rigorosamente conforme especificações, dimensões e detalhes constantes do projeto de arquitetura em granito. As placas devesa ser protegidas durante a fase da obra, contra avarias e manchas.

Para instalação das bancadas e balcões devesa ser instalados tubos de metalon de dimensões 30x50mm (Chapa 18) fixados na parede.

31) Pintura


31.01) Pintura Latex Acrílico

Considerações Gerais

Além de seguir as normas da ABNT e as prescrições do fabricante da tinta quanto ao preparo das superfícies e aplicação, o processo de pintura devesa se realizar nas seguintes etapas:

- Preparação das superfícies.
- Aplicação eventual de fundos.
- Aplicação da tinta de acabamento.

Toda superfície a ser pintada devesa estar seca, limpa, lisa e isenta de impurezas que possam danificar a pintura (óleos, ceras, resinas, sais solúveis, etc.). Devesa ser corrigidos quaisquer defeitos presentes no revestimento. Devem ser usados somente tintas, selantes, massas e outros coadjuvantes de qualidade comprovada indicada para a base a ser pintada. No preparo da superfície, será feita aplicação prévia de selantes, vedante de poros e fissuras, e outros produtos, quando indicado no projeto ou



Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA 04 0 00001 70219
ART nº 14201400000001600000

especificado pela Fiscalização. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente. Serão dadas tantas demãos quanto forem necessárias à obtenção de coloração uniforme para as tonalidades especificadas no projeto, não devendo nunca ser inferior a duas. A segunda demão e as subseqüentes só poderão ser aplicadas quando a precedente estiver inteiramente seca, observando-se um intervalo especificado pelo fabricante. A aparência da pintura acabada deverá ser perfeita, sem nível de bolhas de ar, rastros de rolo de aplicação ou quaisquer outras imperfeições. Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicos de tinta em superfícies não destinadas a pintura (vidros, ferragens de esquadrias, pisos, louças, etc.), devido à dificuldade de posterior remoção de tinta aderida a superfícies rugosas ou porosas. Com a finalidade de proteger as superfícies acima referidas, serão tomadas precauções especiais tais como o isolamento das guarnições das esquadrias com tiras de papel, cartolina, pano, etc., e a separação com tapum etc. Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado, sempre que necessário. Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à aprovação da Fiscalização uma amostra com dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m, sob iluminação equivalente e em superfície idêntica à do local a que se destina. A indicação exata dos locais a receber os diversos tipos de pintura e respectivas cores está determinada no projeto arquitetônico e especificações. Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta. A pintura em superfícies externas não poderá ser realizada em dias chuvosos.

Métodos de Aplicação

Para aplicação das tintas será utilizado pincel, rolo manual, conforme o tipo de tinta e o local. Para aplicação a pincel e a rolo manual, é essencial que a película não endureça



Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA 04 0 00001 70219
ART nº 14201-400000001600000

antes que a operação esteja completada, isto é, a tinta deverá permanecer úmida o tempo suficiente para permitir a ligação das áreas separadas sem deixar marcas ou manchas que indiquem a descontinuidade ou interrupção da operação de aplicação da tinta. A tinta será considerada boa para ser aplicada a pincel ou rolo manual quando obedecer aos seguintes requisitos: Espalhamento efetuado com pequeno esforço (tinta não excessivamente viscosa ou espessa). Permanência da fluidez o tempo suficiente para que as marcas do pincel ou rolo manual desapareçam e evitem o escorrimto pelas superfícies verticais. Para reduzir a porosidade, uniformizar as superfícies e melhorar a textura facilitando a adesão da tinta de acabamento deve-se fazer uso de fundos, conforme recomendado a seguir: Para paredes e tetos com reboco ou gesso, usar fundo selador apropriado a base (composição líquida que visa a reduzir e uniformizar a absorção inútil e excessiva da superfície).

Etapas de Aplicação

Preparo do revestimento pela limpeza do pó, gorduras, etc.

Aplicação de fundo selador, selador acrílico ou produto apropriado diretamente sobre o revestimento após 30 dias da execução.

Aplicação de massa PVA acrílica a espátula larga e lixa nº 40, adaptada à desempenadeira, nas áreas rebocadas.

Aplicação de lixa nº 120, nos pontos onde se fizer necessário uma terceira demão de massa, aplicar, lavando todo o pó.

Aplicar tinta, mínimo duas demãos.

Referência de tinta e cor constante da especificação básica.

31.02) Pintura esmalte sintético

Considerações Gerais



Responsável técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Mota
CREA 04 0 00001 70219
ART nº 14201-400000001600000

Além de seguir as normas da ABNT e as prescrições do fabricante da tinta quanto ao preparo das superfícies e aplicação, o processo de pintura deverá se realizar nas seguintes etapas:

Preparação das superfícies.

Aplicação eventual de fundos.

Aplicação da tinta de acabamento.

Toda superfície a ser pintada deverá estar seca, limpa, lisa e isenta de impurezas que possam danificar a pintura (óleos, ceras, resinas, sais solúveis, etc.). Deverão ser corrigidos quaisquer defeitos presentes no revestimento.

Devem ser usados somente tintas, selantes, massas e outros coadjuvantes de qualidade comprovada indicada para a base a ser pintada. No preparo da superfície, será feita aplicação prévia de selantes, vedante de poros e fissuras, e outros produtos, quando indicado no projeto ou especificado pela Fiscalização. As superfícies de madeira serão preparadas com emprego de lixas, sucessivamente mais finas, até se obterem superfícies planas e lisas. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente. Serão dadas tantas demãos quanto forem necessárias à obtenção de coloração uniforme para as tonalidades especificadas no projeto, não devendo nunca ser inferior a duas. A segunda demão e as subsequentes só poderão ser aplicadas quando a precedente estiver inteiramente seca, observando-se um intervalo especificado pelo fabricante. A aparência da pintura acabada deverá ser perfeita, sem nível de bolhas de ar, rastros de rolo de aplicação ou quaisquer outras imperfeições. Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicos de tinta em superfícies não destinadas a pintura (vidros, ferragens de esquadrias, pisos, louças, etc.), devido à dificuldade de posterior remoção de tinta aderida a superfícies rugosas ou porosas.

Com a finalidade de proteger as superfícies acima referidas, serão tomadas precauções especiais tais como o isolamento das guarnições das esquadrias com tiras de papel,



Responsável Técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Moia
CREA 04 0 00001 70219
ART nº 14201 400000001600000

cartolina, pano, etc., e a separação com tapumes. Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado, sempre que necessário. Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à aprovação da Fiscalização uma amostra com dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m, sob iluminação equivalente e em superfície idêntica à do local a que se destina.

A indicação exata dos locais a receber os diversos tipos de pintura e respectivas cores está determinada no projeto arquitetônico e especificações. Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta. A pintura em superfícies externas não poderá ser realizada em dias chuvosos.

Métodos de Aplicação

Para aplicação das tintas será utilizado pincel, rolo manual, conforme o tipo de tinta e o local. Para aplicação a pincel e a rolo manual, é essencial que a película não endureça antes que a operação esteja completada, isto é, a tinta deverá permanecer úmida o tempo suficiente para permitir a ligação das áreas separadas sem deixar marcas ou manchas que indiquem a descontinuidade ou interrupção da operação de aplicação da tinta. A tinta será considerada boa para ser aplicada a pincel ou rolo manual quando obedecer aos seguintes requisitos:

Espalhamento efetuado com pequeno esforço (tinta não excessivamente viscosa ou espessa).

Permanência da fluidez o tempo suficiente para que as marcas do pincel ou rolo manual desapareçam e evitem o escorrimto pelas superfícies verticais.

Para reduzir a porosidade, uniformizar as superfícies e melhorar a textura facilitando a adesão da tinta de acabamento deve-se fazer uso de fundos, conforme recomendado a seguir:



Responsável Técnico: Eng. Thiago dos Reis Lisboa Moia
CREA 04 0 00001 70219
ART nº 14201 400000001600000