

Memorial Descritivo e Especificação de Materiais

Obra: Projeto Padrão da Padaria Comunitária

Objetivo:

Descrever os serviços e as especificações relativas à edificação da padaria comunitária.

Esta será executada em estrutura de concreto armado e alvenaria de tijolos cerâmicos, totalizando uma área construída de 245,10 m², formada por 2 blocos, sendo, respectivamente, com pé direito de 2,60m no bloco da administração (escritório, sanitários e vestiários) e pé direito de 4,00m na área de produção. As áreas de circulação entre os blocos terão um pé direito de 2,60m.

As especificações contidas neste memorial são complementadas pelas planilhas orçamentárias e pranchas dos projetos arquitetônico, estrutural, elétrico, hidrossanitário, instalações de gás (GLP) e os detalhamentos construtivos.

SERVIÇOS PRELIMINARES

Limpeza

Será feita limpeza do terreno com raspagem da cobertura de terra e vegetal rasteira, efetuada manualmente e compreendendo os serviços de capina, roçado, destocamento e remoção, o que permitirá que a área a ser construída fique livre de raízes e tocos de árvores.

Também deverá ser observado o nivelamento do terreno de acordo com as cotas do projeto arquitetônico.

Locação da Obra

A Contratada procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos, dos níveis e quaisquer elementos constantes do projeto nas condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, através do diário de obras, e à fiscalização competirá deliberar a respeito. **Qualquer alteração de projeto só poderá ser executada após aprovação por escrito.**

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a empresa contratada fará comunicação à fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

Depois de atendidas, pelo construtor, todas as exigências formuladas pela fiscalização, essa dará a aprovação, por escrito, junto ao diário de obras. O prosseguimento dos serviços só poderá ocorrer após a referida aprovação, sendo obrigatório a utilização do diário de obras, no qual deverá a Contratada relatar todas as ocorrências.

O construtor manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

Periodicamente, o construtor procederá à rigorosa verificação no sentido de comprovar se a obra está sendo executada de acordo com a locação.

O gabarito será executado com guias de madeira cerrada de 1" x 3", fixadas em pontaletes de madeira (3" x 3") ou escoras de eucalipto com altura mínima de 1,00 m. Sobre as guias serão fixados pregos, os quais, com o uso de linhas de nylon, determinarão os alinhamentos necessários à perfeita locação da obra.

As linhas de nylon deverão estar posicionadas de forma a demarcarem os eixos dos pilares e das paredes, para base das escavações e demais elementos constituintes da construção.

CANTEIRO DE OBRA

As despesas com instalações da obra, tais como equipamentos, ferramentas, EPIs, proteção e sinalização e demais elementos preconizados na NR-10 serão por conta da empresa Contratada.

Depósito de Materiais

O canteiro de obras deverá dispor de um depósito, almoxarifado para abrigo dos materiais com uma área mínima, construído de tábuas ou chapas compensadas. O piso será de cimento alisado. Terá ventilação adequada por meio de janelas e instalações elétricas compatíveis com sua função, não sendo obrigatória a presença de forro. A cobertura será em telhas de fibrocimento. Também será dotado de sanitário para utilização dos funcionários, que deverá ser móvel do tipo banheiro químico.

Placa de Obra

Deverá ser executada estrutura para fixação da placa e a mesma deverá ser em chapa galvanizada nº 22 medindo 3,20m x 2,00m, conforme modelo em anexo, com as informações relativas à obra e ao contrato de execução.

MOVIMENTO DE TERRA

A escavação das valas na profundidade será de acordo com o projeto estrutural das fundações, com largura suficiente para a base em pedra sob as vigas de baldrame, e nas bases das sapatas com as profundidades indicadas nas plantas do projeto estrutural.

O reaterro das valas será com material proveniente das escavações devidamente apiloadas e com compactação manual, em camadas não superiores a 30 cm.

O aterro interno entre as vigas de fundação deverá ser com material de boa qualidade, devidamente molhado, apiloado e compactado em camadas e só poderá ser executado após a impermeabilizações das vigas de fundação.

FUNDAÇÕES E ESTRUTURA

O projeto estrutural foi elaborado de acordo com as Normas da ABNT pertinentes ao assunto: NBR 6118/2014 e NBR 6122/2010.

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto, a saber: NBR-6118, NBR-7480, NBR-7478.

As barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

O aço deverá ser depositado em pátios cobertos, com pedrisco, colocados sobre travessas de madeira.

Na execução da armadura deverá ser verificado:

- Dobramento das barras, de acordo com o desenho;
- Número de barras e suas bitolas;
- Não serão admitidas emendas de barras não previstas no projeto, senão em casos especiais, com prévia autorização da fiscalização do responsável técnico.

Concreto Estrutural

O concreto estrutural deverá ser dosado de modo a assegurar a resistência mínima exigida no projeto, devendo a Contratada dar preferência ao concreto usinado. Se o concreto for fabricado no canteiro, sua mistura deverá ser feita em betoneira e atender aos seguintes requisitos:

O cimento a ser utilizado será o CP-320 e deverá ser, como exigência mínima, de marca oficialmente aprovada. O cimento deverá ser indicado em peso, não se permitindo o seu emprego em fração de saco.

Os agregados graúdos serão de pedra britada, proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, tais como argila, material pulverulento, gravetos e outros.

Nos agregados miúdos será utilizada areia natural ou artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre no especificado pela NBR-7211.

A água usada deverá ser limpa e isenta de siltes, sais, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, a água potável poderá ser utilizada. O fator água/cimento deverá ser rigorosamente observado, com a correção da umidade do agregado.

Deverá ser feito o controle tecnológico por empresa especializada de acordo com a NBR.

O adensamento do concreto deverá ser mecânico, com vibrador.

Lastro de Concreto Magro

Deverá ser feita concretagem, no fundo das escavações das sapatas, utilizando-se concreto magro no traço de 1:4:8.

As fundações serão com sapatas e vigas de fundação interligando-as e o projeto de fundações foi elaborado de acordo com as Normas da ABNT pertinentes ao assunto: NBR 6118/2014 e NBR 6122/2010.

As dimensões das sapatas armadas estão detalhadas em planta específica, e o solo deverá ser compatível com as cargas do dimensionamento do projeto estrutural.

As vigas de baldrame terão dimensões de 15 cm x 30cm com armaduras longitudinais e estribos detalhados em plantas..

Os pilares seguirão as dimensões em planta e as alturas serão variáveis de acordo com o local, sendo que os prédios (bloco administrativo e bloco da produção possuem pé direitos diferenciados de 2,60m e 4,00m, respectivamente, e existem vigas inclinadas em locais onde não existirá laje, para apoio do madeiramento da cobertura.

No final das alvenarias haverá vigas de respaldo e apoio das vigotas da laje pré-moldada . As dimensões, armaduras, posição e vinculações das vigas estão detalhadas no projeto estrutural.

Laje Pré-moldada

A Contratada deverá apresentar, antes de sua execução, projeto estrutural da laje pré-moldada com detalhamento da montagem das vigotas e ferragens, com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART/CREA).

O enchimento das lajes deverá ser com tabelas cerâmicas e a capa em concreto, armada com malha de aço, com espessura mínima de 4 cm.

Obs: Cuidado especial em vigas inclinadas para o acabamento e apoio do telhado.

Formas

Os painéis de formas, conforme os locais a que se destinarem e rigorosamente de acordo com desenhos dos projetos arquitetônicos e estrutural, serão em chapas de madeira compensada resinadas, à prova d'água, ou tábuas de madeira, de primeiro uso, com espessura adequada à dimensão da peça a ser concretada. Os painéis de formas deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A fim de não se deformarem por ação de variações térmicas e de umidade, ou quando da montagem de armadura, e do lançamento do concreto, as formas deverão ser suficientemente reforçadas por travessas, gravatas, escoras e chapuzes.

Para evitar o escoamento de água e da nata de cimento, as formas deverão ser, tanto quanto possível, estanques e as juntas entre as placas de madeira deverão ser "secas", de topo e vedadas com mata-juntas, sendo que os mata-juntas deverão ser aplicados no exterior das formas.

As formas deverão ser rigorosamente alinhadas, niveladas e aprumadas (com instrumento ótico, quando for o caso), conforme projeto arquitetônico e estrutural, mantendo vivas as arestas e sem ondulações nas superfícies.

Travamentos

Todos os materiais necessários aos reforços e travamentos dos painéis, quer sejam de madeira ou metálicos, deverão ser convenientemente dimensionados e posicionados, de tal forma a garantir a perfeita estabilidade dos painéis.

Cimbramentos

Os cimbramentos deverão ser convenientemente dimensionados de modo a não sofrer, sob ação do peso próprio da estrutura e das sobrecargas advindas dos trabalhos de concretagem, deformações ou movimentos prejudiciais à estrutura.

Todos os cimbramentos poderão ser executados com peças de madeira retangulares ou roliças ou metálicas em perfis tubulares, de acordo com as normas NBR 7190 e NBR 8800 e ou sucessoras.

Para peças retangulares de madeira, a seção mínima deverá ser de 8 cm x 8 cm e quando roliças, o diâmetro mínimo deverá ser de 10 cm, não sendo permitida a utilização de madeiras leves do tipo pinus, cuja carga de trabalho é muito pequena.

Escoras verticais de madeira, quando não dimensionadas à flambagem, não poderão ter comprimento livre superior a 3 metros.

Em qualquer caso, será necessário o travamento horizontal em duas direções ortogonais.

Em cada escora de madeira só poderá existir uma emenda e esta deverá estar posicionada fora do terço médio da sua altura.

Os topos de duas peças emendadas deverão ser bem justapostos e sem excentricidades, e acoplados por cobre-juntas em todo o perímetro de emenda.

Os pontos de apoio das peças do cimbramento deverão ter condições de suporte condizentes com as cargas e não estar sujeitas a recalques.

Quando de madeiras, as peças deverão ser calçadas com cunhas de madeira, de forma a facilitar a operação de descimbramento.

Impermeabilização dos Baldrame

A impermeabilização dos baldrames e demais estruturas em contato com o solo deverá ser realizada com solução ou tinta betuminosa de base asfáltica, cujo teor mínimo de asfalto deve ser 35% em peso, com 4 demãos. Deverão ser seguidas as orientações do fabricante do produto impermeabilizante.

Referências: “Neutrol” (Otto Baumgart Ind. e Comércio S.A.); ou material equivalente.

No assentamento dos tijolos até a 3ª fiada acima do baldrame deverá ser adicionado aditivo impermeabilizante.

Referências: “Vedacit” (Otto Baumgart Ind. e Comércio S.A.); ou material equivalente.

PAREDES

Alvenarias de Tijolos Cerâmicos

Os blocos cerâmicos para alvenaria obedecerão às normas da ABNT atinentes ao assunto, com particular atenção para as seguintes: NBR 15270-1:2005 (Componentes Cerâmicos – Parte 3: Blocos Cerâmicos para Alvenaria de Vedação – Terminologia e Requisitos) NBR 15270-3:2005 (Componentes Cerâmicos – Parte 3: Blocos Cerâmicos para Alvenaria Estrutural e de Vedação – Método de Ensaio).

Deverão ser obedecidas as espessuras das paredes indicadas nas plantas e na execução serão observados o mais perfeito prumo e nivelamento. As juntas verticais deverão ser desalinhadas e as horizontais niveladas. As juntas terão espessura máxima de 1,2 cm.

As paredes serão construídas em tijolos cerâmicos de duas dimensões diferentes, quais sejam:

- 9 x 19 x 19 cm nas paredes internas da edificação, permitindo que fiquem com espessura final (com revestimentos de argamassa) de 15 cm;

O assentamento dos blocos cerâmicos deverá ser feito com argamassa industrializada, à base de cimento Portland, minerais pulverizados, cal hidratada, areia de quartzo termotratada e aditivos.

Referências: “Argaúnica” (Arga-Rio Argamassas Técnicas Ltda.); “Qualimassa” (Cimento Mauá S.A.); “Múltiplo Uso” (Cia. de Cimento Portland Itaú – Votomassa); ou material equivalente.

Admite-se também o assentamento dos blocos utilizando argamassa fabricada no canteiro de obras, cujo traço deve ser 1:2:8 (cimento, cal em pasta e areia média) ou 1:6 (cimento e areia grossa), neste último caso com aditivo plastificante próprio para argamassas de assentamento.

Referências: “Alvenarit” (Otto Baumgart Ind. e Comércio S.A.); “Mastercal” (BASF S.A.); ou material equivalente.

As mesmas deverão ser chapiscadas com argamassa (cimento e areia fina), no traço 1:3.

Após, será executado emboço paulista composto por massa única (cimento, cal, areia média) 1:2:8, espessura mínima de 2 cm.

A superfície inferior da laje pré-moldada será revestida com reboco com massa fina, após chapisco de cimento/areia no traço de 1:3.

Vergas e Contravergas

Vergas

Em todos os vãos de portas e janelas deverão ser executadas vergas de concreto armado com dimensões mínimas de 11 x 11 cm moldadas in loco ou pré-moldadas, devendo as mesmas ultrapassarem as laterais dos vãos de no mínimo 30 cm para cada lado, conforme detalhe em planta.

Contravergas

Todos os vãos das janelas, na sua parte inferior deverão também ser dotados de contravergas em concreto armado moldadas “in loco” ou pré-moldadas com dimensões de 11cm x 11 cm, devendo em cada lateral ultrapassarem o vão em no mínimo 30cm para evitar fissuras nos cantos das esquadrias oriundas de esforços de movimentações.

Revestimentos Internos

Chapisco de paredes Internas

O chapisco deve ser realizado com argamassa de traço 1:3 (cimento e areia média/grossa). Poderá ser utilizado aditivo com adjuvante de acetato de polivinila.

Referências: “Masterfix” (BASF S.A.); “Fixol” (Ciplak Ind. e Comércio Ltda.); “Denverfix” (Denver Ind. e Comércio Ltda.); “Bianco” (Otto Baumgart Ind. e Comércio S.A.); “Sikafix” (Sika S.A.); ou material equivalente.

Emboço de paredes Internas

O emboço de paredes deverá ser realizado com argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, do tipo reboco Paulista na espessura mínima de 2cm.

Cerâmicas de paredes Internas

Cerâmica 20 x 20 cm

Nos sanitários, vestiários e no bloco da produção as paredes terão revestimento cerâmico em peças de 20 x 20 cm, de 1ª qualidade, em cor clara, sobre o emboço perfeitamente reguado, nivelado e prumado, conforme alturas indicadas em plantas. Na seleção da cerâmica, devem ser observadas as normas da ABNT pertinentes ao referido material, com particular atenção para as seguintes: NBR 13817:1997 (Placas Cerâmica para Revestimento – Classificação) e NBR 13818:1997 (Placas Cerâmicas para Revestimento – Especificação e Métodos de Ensaio).

Deve-se dedicar atenção também às normas da ISO (International Organization for Standardization) sobre o assunto, quais sejam: ISO 10545 (Ensaio) e ISO 13006 (Especificações).

Deve-se dedicar atenção também às normas da ISO (International Organization for Standardization) sobre o assunto, quais sejam: ISO 10545 (Ensaio) e ISO 13006 (Especificações).

CARACTERÍSTICAS:

- Absorção de água: grupo IIa (de 3 a 6%);
- Desvio de planaridade: $\pm 0,5\%$;
- Desvio de esquadro: $\pm 0,6\%$;

- Desvio de linearidade: $\pm 0,5\%$;
- Peças com defeitos visuais na superfície: máximo 5% da amostra;
- Resistência a manchas: ≥ 4 ;
- Resistência química: mínimo B.

RESISTÊNCIA MECÂNICA:

- Resistência ao impacto: $\geq 6 \text{ J}$;
- Dureza: ≥ 5 (Escala Mohs);
- Resistência mecânica – módulo de resistência à flexão maior que 22 MPa;
- Abrasão ladrilhos esmaltados: PEI-5.

O revestimento cerâmico deve ser de primeira qualidade. A NBR 13817:1997 classifica os revestimentos cerâmicos como produto de primeira qualidade quando 95% das peças examinadas, ou mais, não apresentam defeitos visíveis na distância padrão de observação (1,00 m \pm 0,05 m) de um painel de 1 m² preparado por outra pessoa.

Referências: “White Basic Matte 20x20 cm” (Cecrisa Revestimentos Cerâmicos S.A.); ou material equivalente.

Para o assentamento deste revestimento cerâmico deve ser utilizada argamassa colante tipo ACII, própria para paredes, composta de cimento Portland, aditivos especiais e cargas minerais.

Referências: “Ceramicola – AZ” (ABCCO – Rejuntabrás Ind. e Comércio Ltda.); “Colante Exterior” (Cia. Cimento Portland Itaú – Votomassa); “Supercimentcola Externo e Interno” (Saint-Gobain Quartzolit Ltda.); ou material equivalente.

O rejuntamento da cerâmica de paredes deverá ser realizado utilizando argamassa industrializada com cargas minerais da mesma cor, composta de resinas, cargas minerais devidamente graduadas e aditivos especiais, apresentando flexibilidade e impermeabilidade. As juntas deverão ser a prumo e ter espessura máxima de 5 mm, garantidas pelo uso de espaçadores.

Referências: “Juntacolor – EP” (ABCCO – Rejuntabrás Ind. e Comércio Ltda.); “Rejuntamento Epóxi” (Saint-Gobain Quartzolit Ltda.); ou material equivalente.

Reboco de Forros Internos

As lajes pré-moldadas receberão uma camada de reboco com massa fina.

Revestimentos Externos

Chapisco de Paredes Externas

O chapisco deve ser realizado com argamassa de traço 1:3 (cimento e areia média), aditivada com adjuvante de acetato de polivinila.

Referências: “Masterfix” (BASF S.A.); “Fixol” (Ciplak Ind. e Comércio Ltda.); “Denverfix” (Denver Ind. e Comércio Ltda.); “Bianco” (Otto Baumgart Ind. e Comércio S.A.); “Sikafix” (Sika S.A.); ou material equivalente.

Emboço de Paredes Externas

O emboço de paredes deverá ser realizado com argamassa de cimento, cal e areia média, do tipo Paulista no traço 1:2:8.

CERÂMICA 10 x 10 cm, COR AMARELA (Amarela/cerâmica Elizabeth , Amarela/ cerâmica Eliane, ou similar)

Todas as paredes externas serão revestidas com cerâmica de 1ª qualidade 10cm x 10cm até a altura de 1,90m. A contratada deverá encaminhar amostras dos materiais de revestimento para aprovação antes da colocação.

Na seleção da cerâmica, devem ser observadas as normas da ABNT pertinentes ao referido material, com particular atenção para as seguintes: NBR 13817:1997 (Placas Cerâmica para Revestimento – Classificação) e NBR 13818:1997 (Placas Cerâmicas para Revestimento – Especificação e Métodos de Ensaio).

Deve-se dedicar atenção também às normas da ISO (International Organization for Standardization) sobre o assunto, quais sejam: ISO 10545 (Ensaio) e ISO 13006 (Especificações).

CARACTERÍSTICAS:

- Absorção de água: grupo Ib (de 0,5 a 3%);
- Desvio de planaridade: $\pm 0,5\%$;
- Desvio de esquadro: $\pm 0,6\%$;
- Desvio de linearidade: $\pm 0,5\%$;
- Peças com defeitos visuais na superfície: máximo 5% da amostra;
- Resistência a manchas: ≥ 4 ;
- Resistência química: mínimo B.

RESISTÊNCIA MECÂNICA:

- Resistência ao impacto: ≥ 6 J;
- Dureza: ≥ 5 (Escala Mohs);
- Resistência mecânica – módulo de resistência à flexão maior que 22 MPa;
- Abrasão ladrilhos esmaltados: PEI-4.

DILATAÇÃO:

- Térmica: $67 \times 10^\circ\text{C}$ (linear);
- Por expansão de umidade (EPU): 0,6 mm/m.

O revestimento cerâmico deve ser de primeira qualidade. A NBR 13817:1997 classifica os revestimentos cerâmicos como produto de primeira qualidade quando 95% das peças examinadas, ou mais, não apresentam defeitos visíveis na distância padrão de observação ($1,00 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$) de um painel de 1 m^2 preparado por outra pessoa.

O rejuntamento da cerâmica das fachadas será com juntas palitadas a prumo de espessura de 3 mm e deverá ser realizado utilizando argamassa industrializada composta de cimento Portland e/ou cimento branco estrutural, aditivos especiais, impermeabilizantes, pigmentos fixadores de cor, sílicas perfeitamente graduadas e uniformes, fungicidas e com características de ser lavável. Deve ser da mesma cor da cerâmica e apresentar flexibilidade e impermeabilidade.

Referências: “Masterflex” (Argamont Revestimentos e Argamassas Ltda.); “Super-rejuntamento Flexível” (Saint-Gobain Quartzolit Ltda.); ou material equivalente.

Peitoris

Conforme Projeto Arquitetônico, todas as janelas terão peitoris executados com a mesma cerâmica das paredes, tendo largura suficiente para que o peitoril fique ressaltado da face externa da parede.

COBERTURA

Estrutura de Madeira para Cobertura

A sustentação do telhado será por meio de tesouras de madeira com guias de 2,5cm x 15 cm, simples ou dupladas, apoiadas sobre a laje quando não aparentes.

Nos locais onde não houver forro, o madeiramento será aparente (circulações e áreas externas) com madeira de lei, cedrinho ou equivalente, devendo ser isenta de nós, aparelhada e aplainadas.

Entelhamento

As telhas serão de fibrocimento onduladas de 6 mm de espessura. As cumeeiras serão do tipo universal também em fibrocimento com as mesmas características das telhas, com inclinação de 15°.

A fixação das telhas será por meio de parafusos de rosca soberba compostas por conjunto de vedação elástica.

Todas as peças iniciais e terminais, em torno do telhado e próximo aos beirais, deverão ser parafusadas, evitando-se assim que as mesmas venham a se movimentar com a ação dos ventos fortes. Não será permitido o assentamento de telhas com defeitos de fabricação ou quaisquer outros que venham a prejudicar as funções estruturais, vedação e estética do conjunto que compõem.

Rufos Metálicos/Algerosas

Será colocado rufo metálico/algerosa em chapa galvanizada corte 25cm, no encontro do telhado do prédio administrativo com a parede do prédio da produção, a fim de evitar as infiltrações das águas das chuvas. Para tal, deverá ser fixado na alvenaria antes do revestimento da argamassa.

ESQUADRIAS / FERRAGENS / VIDROS

Esquadrias de Alumínio – Portas

As portas internas e externas serão em alumínio.

As folhas das portas serão estruturadas com perfis de alumínio, série 25, com revestimento em chapa lisa (cegas) em ambos os lados. Os marcos serão com perfis de alumínio para portas.

As dimensões, tipos e quantidades podem ser visualizadas em planta de detalhamento das esquadrias e no quadro de descrição das mesmas.

A fixação será por chumbadores laterais ou contramarcos, que serão adequadamente chumbados com argamassa de areia e cimento, tomando-se o cuidado para não manchar o alumínio pelo contato com a argamassa.

As portas dos sanitários serão confeccionadas conforme descrição acima e sua colocação será a 20cm do nível do piso acabado, com a fechadura do tipo tranqueta (aberta/fechada).

Todas as esquadrias serão dotadas de fechaduras e ferragens completas.

A porta principal de acesso ao prédio da produção terá duas folhas e deverá ser dotada de mola hidráulica em ambas as folhas.

Esquadrias de Alumínio – Janelas

As janelas serão basculantes em alumínio, fabricadas por encomenda, em alumínio natural, série 25, com os comandos nas alturas especificadas em detalhamento de projeto.

As dimensões e a quantidade podem ser visualizadas em planta.

A fixação será por chumbadores laterais ou contramarcos, que serão adequadamente chumbados com argamassa de areia e cimento.

Está prevista estrutura de telas de proteção tipo mosquiteiro, fixada em perfis de alumínio em todas as janelas.

Todas as esquadrias deverão ser assentadas devidamente no prumo, esquadro e nível e tomados o especial cuidado para evitar o contato do alumínio com a argamassa, evitando-se assim manchar “queimar” o alumínio.

Esquadrias de ferro

Será utilizada porta de enrolar em aço galvanizado no acesso para a expedição/armazenagem, tipo cortina com caixa, guias laterais, eixo com rolos e molas de aço e palhetas cegas. Terá duas fechaduras de piso na parte externa e varão horizontal com fechadura na parte interna.

Também será colocado um alçapão de ferro 60 cm x 60 cm, com fecho e porta-cadeado, para acesso ao reservatório, conforme detalhe em planta.

Vidros

Todos os vidros serão lisos e incolores de 4mm de espessura, com exceção das janelas dos sanitários e vestiários, que terão vidro tipo fantasia, canelado, martelado ou boreal de 4mm.

PAVIMENTAÇÕES

Contrapiso

Para a execução do contrapiso sobre lastro de brita com 5 cm, deverá ser utilizada argamassa de cimento e areia, com traço 1:4 na espessura de 4 cm.

Pisos Internos de Cerâmica

Nos locais indicados no Projeto Arquitetônico, será utilizado revestimento em placas de cerâmica antiderrapante de 40 x 40 cm, PEI-5, cor clara, assentado em juntas alinhadas.

Na seleção da cerâmica, devem ser observadas as normas da ABNT pertinentes ao referido material, com particular atenção para as seguintes: NBR 13817:1997 (Placas Cerâmica para Revestimento – Classificação) e NBR 13818:1997 (Placas Cerâmicas para Revestimento – Especificação e Métodos de Ensaio).

Pisos Externos

Estão previsto dois tipos de pisos para as áreas externas :

Nos setores de expedição e depósito de lenha serão executados pisos em concreto armado 20 MPA com 7 cm de espessura, com armação em tela soldada.

Nas áreas de circulação serão executados pisos com placas de cerâmica antiderrapante de 40 x 40 cm, PEI-5, cor clara, assentado em juntas alinhadas.

Soleiras

Onde houver mudança de piso e/ou nível e abaixo de todas as portas (exceto as de divisórias), será executada soleira com a mesma placa cerâmica do piso.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Entrada de Energia Elétrica em Baixa Tensão

A Entrada de Energia em Baixa Tensão e respectivo Centro de Medição do prédio serão executadas conforme projeto elétrico específico, dimensionada para atender as necessidades de potência elétrica das instalações do prédio e as Normas da concessionária de energia elétrica local.

A entrada de energia elétrica será aérea, em baixa tensão, sendo o tipo de fornecimento trifásico 220/380V a quatro fios (cabo de cobre unipolar 10mm², blindado, isolamento 3,6/6.0 kv EPR cobertura de PVC). O ramal de ligação, a estrutura de fixação do ramal de ligação, o ramal de entrada, o ramal de saída e o aterramento devem ser executados conforme às especificações padrão da concessionária descritas no Regulamento de Instalações Consumidoras – Fornecimento em Tensão Secundária – Rede de Distribuição Aérea.

Na proteção geral será utilizado um disjuntor termomagnético de 3x60 A, alojado adequadamente na caixa de medição. A caixa de medição individual será embutida num nicho de alvenaria, conforme indicação do projeto executivo.

O poste (7m/300 dN) deverá atender o Regulamento de Instalações Consumidoras – Fornecimento em Tensão Secundária – Rede de Distribuição Aérea, da Concessionária de energia local.

A potência total instalada é de 30.719W e a potência demandada é de 26.000W.

Todos os componentes da entrada de energia elétrica deverão atender ao documento E-321.0001 da Concessionária de energia padrão CEEE, bem como as disposições das seguintes normas da ABNT:

- a) NBR 5410 – Instalações elétricas em baixa tensão;
- b) NBR 15465 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- c) NBR 5597 – Eletroduto rígido de aço-carbono e acessórios com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME B1.20;
- d) NBR 5598 – Eletroduto rígido de aço-carbono com revestimento protetor, com rosca NBR 6414;
- e) NBR 5471 – Condutores elétricos;
- f) NBR 6414 – Rosca Para Tubos Onde A Vedação é feita pela rosca – designação, dimensões e tolerâncias;
- g) NBR 13571 – Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios
- h) NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

A Contratada manterá os contatos prévios com a concessionária, logo no início da obra, de modo a esclarecer e antecipar-se a qualquer entrave que possa, no futuro, atrasar a ligação elétrica do prédio, como por exemplo, necessidade de reforço ou extensão de rede.

Disjuntores

Atenderão as especificações técnicas de projeto – tripolares, bipolares ou monopolares. Características básicas: correntes nominais, capacidade de ruptura (KA), e conterão os acessórios necessários ao seu correto e adequado funcionamento – bobinas de abertura, bobinas de mínima tensão, contatos auxiliares, etc. Os disjuntores terão capacidade de ruptura determinada em projeto e nunca inferior ao valor da corrente de curto-circuito do quadro elétrico.

Os terminais externos devem ser tais que os condutores possam ser ligados por parafusos ou outro meio de ligação, de modo a assegurar que a pressão de contato necessária seja mantida permanentemente. Os terminais não devem permitir deslocamento dos condutores ou deles próprios de forma prejudicial à operação ou isolação, reduzindo as distâncias de isolação ou de escoamento.

Os disjuntores serão de abertura livre, interrompendo o circuito sob condições anormais, mesmo tendo a alavanca de manobra intencionalmente travada. Poderão ser unipolares ou multipolares de acordo com o especificado no projeto. Deverão possuir compensação térmica e a capacidade de ruptura necessária será determinada pelo projeto, de acordo com o circuito (capacidade de ruptura mínima de 5 kA para os disjuntores parciais).

Os disjuntores tripolares utilizados na medição e na distribuição (QGBT1 e QGBT2) deverão ter tensão nominal de isolamento de 690 Va e capacidade de ruptura de 40 kA/ 380/220 Vca, conforme a NBR IEC 60947-2.

Os disjuntores deverão apresentar identificação:

- a) nome ou marca do fabricante;
- b) número de catálogo ou modelo do disjuntor designado pelo fabricante;
- c) corrente nominal do disjuntor;
- e) frequência nominal;
- f) capacidade de interrupção em curto-circuito (simétrica valor eficaz) referida às tensões nominais;
- g) Referência à norma NBR5361.

Os disjuntores deverão estar certificados conforme norma ABNT NBR NM 60898:2004 (Disjuntores para Proteção de Sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD)) e atender as normas NBR 5361: (Disjuntores de baixa tensão) e NBR IEC 60947-2 (Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores).

Referências: Siemens; ou material equivalente.

Dispositivos Residuais(DR)

São dispositivos que asseguram o comando e o seccionamento dos circuitos elétricos, visando à proteção das pessoas contra os contatos diretos e indiretos – proteção contra choques elétricos, e das instalações contra os defeitos de isolamento – proteção contra incêndios.

Os dispositivos residuais devem ser de alta sensibilidade ($\leq 30\text{mA}$ - corrente diferencial - residual nominal de atuação).

Deverão atender as especificações da norma NBR 5410:2004 (Instalações elétricas de baixa tensão); NBR NM 61008 (Interruptores a corrente diferencial-residual para usos doméstico e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes (RCCB)).

Serão instalados nos quadros de distribuição estabelecidos nos respectivos esquemas unifilares e/ou trifilares, geralmente quando alimentam circuitos elétricos cujas cargas/equipamentos externos ficarão expostas ao tempo, sujeitos a intempéries e umidade, e atenderão as

especificações e ajustes determinados pelo fabricante na sua instalação, de modo à obter-se a proteção pretendida.

Os dispositivos residuais atenderão as especificações técnicas de projeto – bipolares, tripolares ou tetrapolares, construídos de acordo com a Norma Internacional IEC- 61008-1, tensões e correntes nominais, e para efeito de padronização dos quadros e seus equipamentos e sua perfeita compatibilidade, deverá ser aplicado produto de mesmo fabricante (único) da linha de mini-disjuntores de proteção adotada no prédio.

Deverão apresentar uma identificação indelével na qual deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

- nome ou marca do fabricante
- número de catálogo e modelo designado pelo fabricante
- tensão nominal de isolamento
- corrente nominal
- frequência nominal
- referência à norma elétrica pertinente.

Os terminais externos devem ser tais que os condutores possam ser ligados por parafusos ou outro meio de ligação, de modo a assegurar que a pressão de contato necessária seja mantida permanentemente.

Os terminais devem ser projetados de forma que prendam o condutor entre as partes metálicas, com pressão de contato suficiente, sem causar danos significativos (redução da seção efetiva) ao condutor.

Os terminais não devem permitir deslocamento dos condutores ou deles próprios de forma prejudicial à operação ou isolação, reduzindo as distâncias de isolação ou de escoamento.

Os terminais para ligações externas devem ser dispostos de forma a permitir fácil acesso, nas condições de uso indicadas.

Conterão os acessórios necessários ao seu correto e adequado funcionamento – bobinas de disparo, contatos auxiliares, etc.

Os dispositivos serão posicionados de modo manter-se distancias e folgas mínimas entre os mesmos e as estruturas de Quadros e Caixas, permitindo fácil acesso e trânsito do cabeamento aos seus terminais, e futuras manutenções preventivas e corretivas.

Demais características atenderão ao estabelecido em projeto

Referências: Siemens; ou material equivalente.

Quadros Elétricos

A energia elétrica de baixa tensão será conduzida até o Quadro de Medição de Baixa Tensão e suportará a carga total instalada. Deste quadro de medição, derivarão para os dois quadros de distribuição(QGTBs).

O quadro geral de energia e os quadros de distribuição deverão estar em conformidade com as normas NBR 5431:2008 (Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Dimensões); NBR IEC 60670-1 (Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais); NBR IEC 60439-1 (Conjuntos de manobra e controle de Baixa Tensão – Parte 1:

conjuntos com ensaios do tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaios do tipo parcialmente testados (PTTA)).

O quadro de distribuição QGTB1 será de embutir devendo ser fabricados em chapa de aço, espessura mínima equivalente ao número 22 (MSG), com chassis em chapa de aço de mesma bitola e molduras e portas em chapa número 16 (MSG), com grau de proteção IP-40. O acabamento da caixa base será efetuado por galvanização. Seu ponto de terra será duplo, um em cada lateral. Para maior número de ligações será montado um barramento de cobre sobre esse ponto. Os quadros de embutir terão, nas laterais superior e inferior, uma abertura por toda a sua largura, coberta com tampa plástica, facilmente removível e recortável, para entrada dos condutos.

Os quadro de distribuição QGTB2 será externo, devendo ser fabricados em chapa de aço, espessura mínima equivalente ao número 18 (MSG), com flanges em chapa de aço número 14 (MSG) e chassis, espelhos e portas em chapa número 16 (MSG), com grau de proteção IP-54. O ponto de terra deve localizar-se no fundo ou no chassis, também dotando-o de barramento de cobre.

Os quadros serão executados conforme os esquemas unifilares e detalhes de projeto, prevendo-se espaço suficiente no seu interior para permitir a correta fixação das proteções, a curvatura dos condutores de maior bitola - entrada e saída da caixa e nos disjuntores; chaves, bem como espaços vazios para a futura colocação de disjuntores nas ampliações e/ou modificações da configuração inicial.

O Quadro Elétrico deverá possuir, também, as características construtivas dadas a seguir:

- Acabamento interno e externo das chapas deverá ser fosfatizado ou galvanizado e com pintura eletrostática à base de epóxi com esmerado acabamento final em estufa.
- Os equipamentos, disjuntores e acessórios serão montados em bandeja metálica removível, fixados ao fundo da caixa através de parafusos zincados.
- As portas serão dotadas de dobradiças para abertura e **fechaduras tipo fecho-rápido**.
- Os espelhos internos serão metálicos, que visam evitar o contato do usuário com as partes vivas da instalação.
- Os espelhos serão providos de dobradiças e fecho rápido para abertura e para facilidade de manutenção.
- Os barramentos serão de cobre eletrolítico de teor de pureza maior que 97%, totalmente "estanhados" (prateados) para evitar a oxidação futura.
- Os barramentos deverão ser montados sobre isoladores de epóxi ou premix, fixados por parafusos e arruelas zincados, de forma a assegurar-se perfeita isolação, e resistência aos esforços eletrodinâmicos em caso de curto-circuito.
- As interligações entre barramentos serão dotadas de arruelas de pressão.
- Todos os condutores do interior dos quadros deverão ser **identificados com anilhas plásticas numeradas**, inclusive os condutores "neutros", conforme números dos circuitos definidos em planta.
- Os disjuntores, contadores, botoeiras, chaves e equipamentos/acessórios serão identificados nos espelhos internos através de plaquetas acrílicas, constando os diversos circuitos.
- Os barramentos de "neutro" e de "terra" terão dimensões necessárias à fixação individual/independente de cada cabo/fio, não se admitindo a união de 2 (dois) ou mais fios/cabos num mesmo terminal (parafuso).

- A fiação será acomodada em "chicotes" no interior dos quadros, executada e amarrada com cintas plásticas apropriadas (Hellermann), e disposta de modo a facilitar a manutenção futura dos componentes internos.
- Na porta, pelo lado interno será afixado e protegido por tampa de acrílico transparente, o diagrama unifilar do quadro com indicação dos circuitos, bitolas da fiação e capacidade dos disjuntores.
- Os quadros devem possuir indicação de suas principais características elétricas, marcadas de forma indelével, tais como tensão de alimentação, corrente nominal, corrente de curto-circuito, número de fases.

Outras características: A fabricação e montagem dos barramentos serão objeto de cuidado especial quando do seu dimensionamento, levando em consideração as potências instaladas estipuladas em projeto/esquemas unifilares, tendo em vista as baixas impedâncias que deverão oferecer e os esforços mecânicos à que estão sujeitos. Os barramentos das diversas fases, neutros e terras serão identificados por cores, de modo a permitir sua fácil visualização/identificação. As áreas de contatos elétricos não serão pintadas. Os barramentos de neutro e de terra terão dimensões suficientes para a ligação individual de cada cabo/terminal, já que não se admitirá a sobreposição de terminais num mesmo ponto. Serão adotados espaçamentos mínimos entre barramentos de diferentes fases, barramentos de neutro e de terra, e entre barramentos e a massa, que atenderão, no mínimo, as distâncias determinadas por norma. Todas as conexões entre barramentos serão dotadas de "arruelas de pressão" apropriadas, de modo a manter-se o devido aperto dessas conexões ao longo do tempo, devido passagem de correntes elétricas e conseqüente aquecimento nesses pontos. Barramentos de neutro serão independentes de barramentos de terra. As correntes nominais dos barramentos não serão inferiores às capacidades mínimas dos seus ramais alimentadores, considerando-se as cargas inicialmente instaladas e as estimativas para futuras ampliações.

Referências: Siemens; ou material equivalente.

- *Plaqueta de Identificação*

A plaqueta de identificação são obrigatórias e poderão ser do tipo acrílico cor preta, com caracteres gravados em baixo-relevo cor branca.

Aplicação: identificação de pontos, circuitos e disjuntores, nas caixas e quadros (15x7mm), e identificação de quadros elétricos.

- *Eletrodutos Metálicos com acessórios*

Os eletrodutos metálicos embutidos deverão ser do tipo ferro galvanizado a fogo, classe média, em barra de 3 metros, rosqueável, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno) – NBR 5624/93. Apresentando bitolas de acordo com o projeto (variam de 1/2" a 2"), devendo-se obedecer às limitações impostas pela NBR 5410.

Sua aplicação no projeto será na passagem (vigas e pilares) e nos elementos de concreto (lajes) para passagem de cabos de energia, nos locais onde é necessária a blindagem dos cabos ou proteção mecânica extra.

Os eletrodutos deverão ser uniformes, lisos, com superfície interna isenta de arestas cortantes ou rebarbas que possam danificar a capa protetora dos condutores. Deverão apresentar roscas isentas de imperfeições, sem rebarbas e com a superfície interna retilínea e sem arestas.

Os eletrodutos metálicos galvanizados tipo leve serão utilizados nas tubulações aparentes nos circuitos dos motores e nas luminárias externas do tipo tartaruga.

As bitolas destes eletrodutos metálicos serão de acordo com o especificado no projeto.

Os eletrodutos devem atender a norma NBR 6689:1981 (Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais).

Referências: Wetzel; ou material equivalente.

- *Eletrodutos Plásticos*

Os eletrodutos plásticos serão de polivinila (PVC) rígido, rosqueável, classe B, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno).

Serão utilizado quando embutidos nos pisos, em locais onde é necessária a proteção mecânica.

Apresentarão superfície externa e interna isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias, e não terão bolhas ou vazios.

Deverão trazer marcados de forma bem visível e indelével a marca do fabricante, o diâmetro nominal ou referência de rosca, a classe (pressão mínima de ruptura) e os dizeres “eletroduto de PVC rígido”.

Os eletrodutos plásticos devem atender a norma NBR 6150:1980 (Eletroduto de PVC rígido) e a norma NBR 15465:2007 (Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho).

Referências: Tigre; Vulcan; Dutoplast; ou material equivalente.

- *Acessórios*

Poderão ser utilizados os seguintes acessórios:

- a) Curva de 90^o de PVC rígido, ref. Tigre. (apenas curvas de 90 graus de raio longo);
- b) Luva de PVC rígido, ref. Tigre;
- c) Luva de alumínio, ref. Wetzel ou similar;
- d) Buchas de alumínio para eletroduto rígido, ref. Wetzel ou similar;
- e) Arruelas (também chamadas de contra-buchas ou porcas) de alumínio para eletroduto rígido, ref. Wetzel ou similar;
- f) Braçadeira do tipo “D”, com bitola de acordo com o perfilado;
- g) Braçadeira do tipo copo (E – do tipo caneca), com bitola de acordo com o eletroduto;
- h) Conectores ou adaptadores de alumínio nas bitolas adequadas ao projeto;
- i) Conexões e caixas específicas para eletroduto metálico flexível tipo Copex

- *Eletrodutos Corrugados*

Os eletrodutos corrugados serão usados embutidos nas paredes, nos circuitos de tomadas e interruptores.

Referências: Tigre; Vulcan; Dutoplast; ou material equivalente.

Cabos de Cobre com Isolação

Deverão ser utilizados condutores de cobre eletrolítico, de pureza igual ou superior a 99,99%, sendo vedada a utilização de condutores de alumínio.

Os condutores elétricos empregados serão do tipo “flexíveis” - isolamento classe 0,6-1KV e 450/750V, conforme estabelecido em projeto, e atenderão às normas da ABNT, com Selo de Conformidade do INMETRO (NBR) comprovando sua qualidade e com suas características impressas na sua capa isolante.

O dimensionamento dos condutores leva em consideração a transmissão da potência necessária às cargas/circuitos alimentadores, quedas de tensão por conta das distâncias envolvidas e o atendimento a futuros aumentos de cargas.

Os circuitos alimentadores dos sistemas de iluminação e tomadas elétricas serão compostos por cabos de cobre com isolamento 450 V - tipo Flexível, com seção transversal mínima de #2,5 mm² ou maiores conforme determinado em projeto.

Por conta das distâncias envolvidas poderão ser admitidas emendas, excepcionalmente quando tecnicamente justificadas, então executadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas para tal (sem exercer qualquer pressão no cabeamento nas paredes e tampas das caixas), não se admitindo emendas no interior de eletrodutos.

As emendas executadas serão feitas nas condições estabelecidas abaixo:

Condutores Elétricos com seção transversal até # 10mm²: Emendas soldadas/estanhadas e posteriormente isoladas com aplicação de fita autofusão e posteriormente fita isolante antichama de 1^a linha.

Todos os terminais dos condutores elétricos - entradas e saídas de terminais, chaves/disjuntores e barramentos, serão do tipo "compressão", aplicados com uso de ferramental apropriado.

Os condutores elétricos, conforme suas funções - fases R-T-S/Neutro/Terra, serão diferenciados por cores de suas capas isolantes (circuitos de tomadas, iluminação, comando, etc.), ou fitas adesivas coloridas aplicadas em suas extremidades (caso exclusivo dos ramais alimentadores primários e secundários), ou conforme padrão estipulado em projeto e memorial:

a) Ramal Alimentador

- Fase R – marrom
- Fase T – vermelha
- Fase S – preta
- Neutro – azul-claro
- Terra – verde

b) Rede de Iluminação

- Fase (s) – vermelha
- Neutro - azul-claro
- Terra – Verde
- Retorno – branca (entre interruptor e luminária)

c) Rede de Tomadas Comuns/Serviço

- Fase (s) – vermelha
- Neutro - azul-claro
- Terra – verde

As conexões dos condutores aos barramentos serão feitas com terminais pré-isolados. Demais características atenderão ao estabelecido em projeto.

Referências: Prysmian; ou material equivalente.

Conectores de Pressão

Nas emendas e terminais em condutores serão empregados conectores de pressão que deverão possuir as seguintes características:

- a) o conector deve efetuar a pressão de contato, de forma que a mesma independa do material isolante. O material isolante deve ter a função única e exclusiva de recompor o material de isolamento do condutor diante da conexão;
- b) proporcionar ótima resistência mecânica e excelente contato elétrico.

Os conectores deverão estar em conformidade com a norma NBR 5410:2004 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão).

Fita Isolante

A fita isolante será aplicada no isolamento de emendas de condutores elétricos, podendo ser do tipo:

- a) baixa tensão - fita plástica antichama convencional – classe 750 V, de capa protetora altamente resistente à abrasão (NBR 5037 e UL 510)
- b) alta tensão – autofusão à base de borracha de etileno-propileno (EPR) – classe 69 KV e 130°C (regime de emergência) (NBR 10669 e ASTM D-4388)

Referências: Prysmian; ou material equivalente.

Caixas de Derivação e Passagem

Será composta por caixas de passagem, plásticas ou metálicas, aparentes ou embutidas, e condutores de alumínio silício rosqueadas, conforme determinado no projeto, que servirão para interligações / derivações das tubulações, dos circuitos elétricos e como pontos de acesso para a ligação de equipamentos elétricos.

No caso de caixas embutidas deve-se levar em consideração a necessidade de que sejam reguladas pela espessura do revestimento previsto para o local, de modo que sua profundidade de instalação não comprometa a fixação dos espelhos.

As caixas embutidas no piso deverão ser dotadas de anéis de regulação confeccionados em alumínio, no mesmo padrão das caixas, que possibilitarão o correto nivelamento das respectivas tampas/guarnições.

Serão igualmente instalados condutores de alumínio silício com entradas rosqueadas ao longo das tubulações, com a finalidade de permitir as derivações necessárias nas tubulações e circuitos elétricos, assim como atender aos pontos de iluminação distribuídos pelo prédio. Tais condutores terão os modelos e as dimensões necessárias para a fixação das tubulações projetadas.

As caixas deverão ser providas de tampas adequadas e colocadas em lugares acessíveis, as que contiverem interruptores, tomadas e congêneres deverão ser fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos. As caixas de saída para alimentação de aparelhos poderão ser fechadas pelas placas destinadas à fixação desses aparelhos.

Quando do tipo de embutir, as caixas deverão ter vinténs ou olhais para assegurar a fixação dos eletrodutos. Só será permitida a abertura dos vinténs ou olhais necessários.

Plásticas: deverão ser, conforme o fim a que se destinem, de PVC rígido, baquelite, polipropileno ou polietileno. Os condutores plásticos devem ser produzidos em PVC autoextinguível (não propaga chama), oferecendo total segurança contracorrentes de fuga e a corrosão eletrolítica.

Metálicas: deverão ser, conforme o fim a que se destinem, de ligas de alumínio ou chapas de alumínio estampadas.

As caixas de chapa de alumínio do tipo estampadas, destinadas a acomodação de interruptores, pulsadores e tomadas de parede, deverão ter espessura mínima de 16 (BWG).

Os tipos/modelos de caixas serão determinadas pelas situações abaixo:

Internas (aparentes e embutidas) - serão sempre metálicas, de alumínio-silício conforme determinado em projeto, com entradas/saídas rosqueadas, fixadas a lajes e paredes de modo aparente ou então embutidas nas lajes, paredes ou piso.

Externas (embutidas) - serão de alvenaria, alumínio-silício, alumínio fundido, PVC rígido ou policarbonato, etc., conforme determinado nos projetos, embutidas em paredes, piso ou solo, sempre montadas com a utilização de acessórios adequados, rosqueáveis - luvas, curvas, etc.

As caixas sujeitas à intempérie/chuvas serão à prova de água, devidamente vedadas contra a penetração de umidade.

As caixas de derivação e passagem devem estar em conformidade com a norma NBR 7863:1983 (Aparelhos de conexão (junção e/ou derivação) para instalações elétricas, domésticas e similares).

As conexões das caixas com os eletrodutos serão feitas por meio de buchas e arruelas, em metal galvanizado.

Tomadas

As redes de tomadas elétricas projetadas comuns e para motores e equipamentos elétricos) destinam-se a atender aos diversos equipamentos elétricos previstos para o prédio, sejam os equipamentos de instalação fixa como aqueles equipamentos móveis.

A infraestrutura elétrica destinada às tomadas elétricas é composta por uma rede de tubulações e caixas, compartilhada ou não, individualizando-se os circuitos elétricos e respectivas proteções (disjuntores) nos Quadros Elétricos projetados, conforme sua destinação:

Todas as tomadas elétricas deverão ser atendidas por fiação de “terra” – cor verde #2,5 mm² (ou aquela indicada em cada circuito), derivadas dos barramentos de terra do respectivo Quadro de Distribuição.

As pontas dos cabinhos flexíveis serão dotados de terminais apropriados ou alternativamente poderão ser estanhadas, para conexão aos polos das tomadas elétricas, de modo a obter-se a devida rigidez nestas fixações.

Características Técnicas:

As tomadas elétricas a serem instaladas respeitarão aos padrões necessários à conexão dos equipamentos, e apropriadas para evitar o uso indevido de circuitos elétricos destinados às cargas especiais:

Tomadas Elétricas de Uso Comum (Cn)

Tomada 2P + T/15A/250V Universal – cor preta

Tomadas Elétricas de Força – Ar Condicionado (ACn)

Tomada 3P/20A/250V – cor preta

Todas as tomadas elétricas aplicadas nas instalações deverão possuir Selo de Conformidade do INMETRO impressos em seu corpo, atestando a sua qualidade técnica;

A capacidade das tomadas deverá ser compatível com a carga a ser alimentada, sendo a capacidade mínima 15A – 250 VCA.

Referências: Pial Legrand, Lorenzetti; ou material equivalente.

Espelhos e Guarnições

As tomadas elétricas, interruptores e outros equipamentos e seus acessórios serão montados em espelhos/guarnições apropriadas, de modo a permitir sua adequada rigidez e fixação nas respectivas caixas.

Os espelhos de parede serão de material plástico antichama, tipo baquelite, nos modelos e cores definidos em projeto específico.

As caixas de passagem e derivação serão sempre dotadas de tampas de mesmo material das respectivas caixas, vedadas ou não, conforme determinado nas plantas dos projetos específicos. Em hipótese alguma as caixas ficarão abertas com a fiação exposta.

Os modelos/tipos das guarnições de caixas serão aqueles indicados nos projetos específicos de cada sistema, adequados para a correta fixação das tomadas e facilidade de acesso dos plugues dos equipamentos e cordões de alimentação.

Outras características atenderão ao estabelecido em projeto

Referências: Pial Legrand; ou material equivalente.

Interruptores

São componentes elétricos de baixa tensão, destinados a manobrar circuitos de iluminação em condições normais de funcionamento.

Deverão ser de tipos e valores nominais - tensão, corrente e número de polos, adequados às cargas elétricas que comandam, e apresentar, de forma indelével, as características:

- * nome ou marca do fabricante;
- * tensão nominal;
- * corrente nominal;
- * Selo de Conformidade do INMETRO.

Os interruptores comuns serão do tipo modular (linha modular), e deverão ter resistência de no mínimo 10 ohms, ser de embutir, com contatos de prata (é vedada a utilização de contatos de liga de latão), e demais componentes elétricos de liga de cobre.

Acessórios - Placas/Espelhos: Os interruptores de luz serão montados através de suportes e placas/espelhos de mesma linha do fabricante (linha modular), possibilitando a compatibilidade dos componentes e acabamento estético adequado.

Os interruptores deverão estar em conformidade com a norma NBR NM 60669-1 (Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais) (IEC 60669-1:2000, MOD).

Os interruptores serão especificados de acordo com a necessidade do projeto, sendo que podem ser dos tipos: paralelo (three-way); simples; teclas simples e teclas paralelas.

Referências: Pial Legrand, Lorenzetti; ou material equivalente.

Lâmpadas

As lâmpadas a serem aplicadas nas instalações do prédio atenderão às normas da ABNT atinentes ao assunto, em especial atenção às NBRs 5115/5160/5121/5387.

Os bulbos deverão ser isentos de impurezas, manchas ou defeitos de que prejudiquem o seu desempenho.

As lâmpadas apresentarão, quando aplicáveis, pelo menos as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base:

- tensão nominal

- potência nominal
- designação da cor
- nome fabricante ou marca registrada.

As bases de lâmpadas fluorescentes não devem rodar em relação ao bulbo quando sujeitas aos momentos de torção estabelecidos na NBR-5160.

Lâmpada Fluorescente Tubular : Tipo: T5 - 14W, de alta eficiência - IRC 85%, 4000° K, 1350 lumens, base tipo G5, diâmetro 16mm, comprimento 529mm.

Lâmpada Fluorescente Compacta: 20W com reator eletrônico acoplado – 23W, 60Hz, alta eficiência - IRC 85%, 4000° K, 1000 lumens, base tipo E27.

Lâmpada Fluorescente Compacta: 16W com reator eletrônico acoplado – 16W, 60Hz, alta eficiência - IRC 85%, 4000° K, 1500 lumens, base tipo E27.

Referências: Osram; ou material equivalente.

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Instalações Hidráulicas

O projeto das instalações hidrossanitárias serão realizados de acordo com a NBR 8160 (Sistemas prediais de esgoto sanitário) , NBR 7229 (Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos) , NBR 5626 (Instalação predial de água fria) , NBR 13969 (Tanques sépticos- Unidade de tratamento complementar e disposição final dos afluentes líquidos) .

Todas as colunas de água fria deverão possuir registro gaveta que permitam o fechamento do ramal em caso de manutenção.Em cada sanitário deverá ter ser registro próprio.

As esperas para torneiras, ligações de caixas acopladas deverão ser de PVC rosqueáveis do tipo reforçados com buchas de bronze ou latão.

Tubos e Conexões de Água Fria

Nas instalações de água fria serão utilizados tubos e conexões de PVC rígido marrom com juntas soldáveis e pressão de serviço de 7,5 kgf/cm². As conexões/adaptadores do tipo peça de transição (solda/rosca) também serão de PVC rígido, com rosca compatível com a NBRNM-ISO7-1 (Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca). As conexões finais dos pontos de consumo deverão ser de PVC rígido azul com a bolsa de transição dotada de bucha de bronze ou de latão, a partir da qual se faz a ligação do aparelho sanitário, com rosca compatível com a NBRNM-ISO7-1.

Os tubos e conexões para água fria terão como referência os fabricantes Tigre S.A, Amanco do Brasil, ou similar, e deverão atender NBR 5648:1999 (Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos).

A execução das juntas deve seguir as recomendações dos fabricantes dos tubos, sendo que as juntas soldadas devem ser executadas com adesivos adequados, enquanto nas juntas roscáveis deve ser aplicado fita veda rosca.

Reservatório

Deve ser instalado reservatório com capacidade de 1.000 litros, com dimensões adequadas ao local destinado, que será sobre a laje do bloco da produção, apoiado sobre estrutura de madeira, de tal maneira que o fundo fique totalmente apoiado. As canalizações de entrada (abastecimento) e saída (distribuição) deverão ser dotadas de registros, assim como a linha de expurgo (limpeza). Deverá possuir ladrão com saída sobre o telhado, também dotado de registro.

O reservatório deve ser de poliéster reforçado com fibra de vidro (“fiberglass”), devendo atender às prescrições das normas da ABNT, em especial às seguintes: NBR 10354:1988 (Reservatórios de poliéster reforçado com fibra de vidro), NBR 10355:1988 (Reservatórios de poliéster reforçado com fibra de vidro - Capacidades nominais - Diâmetros internos – Padronização) e NBR 13210:2005 (Reservatórios de poliéster reforçado com fibra de vidro: Requisitos e métodos de ensaio). Os reservatórios devem ser acompanhados das tampas também em poliéster reforçado com fibra de vidro.

A torneira de boia do reservatório 25 mm ou 3/4” deve ser com corpo metálico (bronze ou latão), com válvula de vedação, flutuador em chapa de cobre, latão repuxado ou poliestireno expandido e haste de metal fundido.

Ligação Hidráulica dos Aparelhos Sanitários

A ligação dos lavatórios e das caixas acopladas aos vasos sanitários deve ser realizada por meio engate flexível metálico cromado com os devidos acessórios também cromados para perfeito acabamento.

Os vasos sanitários e chuveiros devem ser ligados por meio de tubos cromados com os devidos acessórios também cromados para perfeito acabamento.

Registros de Gaveta

De acordo com a localização serão adotados os seguintes tipos de registros de gaveta:

- Quando instalados nas paredes, internamente aos ambientes (banheiros , pia da área de produção), os registros de gaveta deverão ser em bronze e dotados de canoplas e acabamentos cromados, tendo como referencia as marcas Deca – Duratex S.A,Docol Metais Sanitários ou similares.
- Quando instalados no barrilete deve-se adotar registros de esfera em bronze, tendo como referência os fabricantes Deca, Docol ou similar.

Registros de Pressão

Os registros de pressão dos chuveiros deverão ser em bronze e dotados de canoplas cromadas para acabamento, tendo como referencia as marcas Deca , Docol Metais Sanitários ou similar.

Instalações Sanitárias

Tubos e Conexões

Os tubos e conexões para instalações prediais de esgoto (primário e secundário), ventilação e drenagem pluvial serão em PVC rígido branco, conforme a NBR 5688:1999 (Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos). Serão consideradas como referência os fabricantes Tigre S.A. e Amanco do Brasil.

Para o diâmetro de 40 mm, a junta será soldável e para os diâmetros de 50 mm e 100 mm, a junta poderá ser soldável ou elástica (com anel de borracha). Todas as juntas devem ser executadas conforme as recomendações dos fabricantes. Os tubos de queda e demais tubulações verticais devem ser executadas obrigatoriamente com junta elástica.

A execução das instalações de esgoto sanitário deve seguir a NBR 8160:1999 (Sistemas prediais de esgoto sanitário – projeto e execução), enquanto para a drenagem pluvial deve-se observar a NBR 10844:1989 (Instalações prediais de águas pluviais).

As tubulações enterradas devem ser assentadas a profundidade mínima de 30 cm em terreno resistente ou sobre base apropriada, livre de detritos ou materiais pontiagudos. O fundo da vala deve ser uniforme e para tanto, deve ser regularizado utilizando-se areia ou material granular. O reaterro da vala deve ser executado compactando-o manualmente em camadas de 10 a 15 cm.

Nenhuma tubulação deve atravessar vigas ou pilares, em caso de interferência com estes elementos estruturais o projetista deverá ser consultado. No caso de travessia de lajes deve-se deixar folga de 1cm ao redor do tubo.

Caixas Sifonadas e Ralos Sifonados ou Secos

As caixas sifonadas e ralos deverão ser em PVC rígido, com grelha e porta grelha com acabamento cromado e atender as normas da ABNT.

Caixas de Inspeção

As caixas de inspeção de esgoto sanitário serão de seções quadradas 60cm x 60cm x 60cm. Serão constituídas em concreto pré-moldado ou de alvenaria de tijolos maciços ou blocos de concreto, assentados sobre lastro de concreto que servirá de base. O fundo deverá ser constituído de modo que assegure o rápido escoamento, evitando a formação de depósitos, para tal deve-se adotar canaleta semicircular de PVC na direção da saída e executar inclinação do fundo com argamassa de enchimento, conforme detalhamento de projeto. Deve ser executado revestimento interno com argamassa impermeabilizante que garanta perfeita estanqueidade.

As tampas poderão ser em ferro fundido ou concreto armado, sendo de fácil remoção e garantindo perfeita vedação. Devem permitir o recebimento de pavimentação igual ao do piso circundante.

Caixa de Gordura

As caixas de gordura serão industrializadas de PVC rígido, desde que atenda as dimensões de projeto e tendo como referência os fabricantes Tigre S.A. e Amanco do Brasil, ou de concreto pré-moldado. Devem ser providas de fecho hídrico e permitir o acúmulo de gordura na parte superior para remoção periódica.

As tampas poderão ser em ferro fundido ou concreto armado, sendo de fácil remoção e garantindo o fechamento hermético. Devem permitir o recebimento de pavimentação igual ao do piso circundante, ficando com acabamento nivelada ao piso.

Despejo de Esgoto

O esgoto será destinado para tratamento em fossa séptica, seguida de filtro anaeróbio e vala de infiltração. Estes elementos de tratamento e disposição final devem ser construído conforme projeto hidrossanitário e recomendações das normas: NBR 7229:1993 (Projeto, construção e operação de tanques sépticos) e NBR 13969:1997 (Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação).

Considerações Gerais

Toda tubulação deverá ser testada quanto a sua estanqueidade, antes da aplicação dos revestimentos e perante a fiscalização do Contratante. A pressão hidrostática de teste deverá ser superior a 50% da pressão estática máxima da instalação, durante pelo menos 06 horas, sem que acusem qualquer vazamento, não devendo descer em qualquer ponto, a menos de 1 kg/cm² (10 mca).

De modo geral, toda a instalação hidrossanitária será convenientemente verificada pela Fiscalização do Contratante, quanto as suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento. Todas as instalações devem ser entregues em perfeitas condições de funcionamento e com as ligações definitivas efetuadas.

Louças, Metais e Acessórios Sanitários

A louça para os diferentes tipos de aparelhos sanitários deverá ser em grés branco (grés porcelânico). As peças serão bem cozidas, desempenadas, sem deformações e fendas, duras, sonoras, resistentes e praticamente impermeáveis. O esmalte será homogêneo, sem manchas, depressões, granulações ou fendilhamentos. Todos os aparelhos sanitários em louça deverão seguir as normas da ABNT atinentes ao assunto, em especial a NBR 15097:2004 (Aparelho Sanitário de Material Cerâmico – Requisitos e Métodos de Ensaio) e a NBR 15099:2004 (Aparelho Sanitário de Material Cerâmico – Dimensões Padronizadas).

Os artigos de metal para equipamento sanitário serão de perfeita fabricação, esmerada usinagem e cuidadoso acabamento; as peças não poderão apresentar quaisquer defeitos de fundição ou usinagem; as peças móveis serão perfeitamente adaptáveis às suas sedes, não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento, acabamento ou marca de ferramentas. A galvanoplastia dos metais será primorosa, não se admitindo qualquer defeito na película de recobrimento, especialmente falta de aderência com a superfície de base. Admite-se a utilização de metais forjados, produtos obtidos a partir de vergalhões de qualidade controlada. No processo de forjamento, o metal não é derretido e depois resfriado – caso da fundição -, o que faz com que o resultado seja um produto isento de bolhas de ar, compacto, sem porosidades e preciso em suas dimensões. Todos os metais terão acabamento cromado.

Os sanitários deverão ter:

- Suporte metálico para papel higiênico (rolo de 300 m), na cor branca, aparafusado nas paredes e dotados de trava e chave, uma unidade para cada bacia sanitária.

Referências: “Millenium 590007” (Higimais Produtos de Higiene Pessoal Ltda.); “Porta PH Rolão Trilha Branco” (Copapel); “AEBR 500” (Jofel do Brasil); ou material equivalente.

Para cada par de lavatórios dos banheiros e dos vestiários, deverão ser instalados:

- Dispenser para papel-toalha interfolhado, em plástico, na cor branca, dotado de sistema de fechamento com trava e chave, aparafusado na parede.

Referências: “Millenium 590017” (Higimais Produtos de Higiene Pessoal Ltda.); “Toalheiro Trilha Branco” (Copapel); “AHBR 100” (Jofel do Brasil); ou material equivalente.

- Dispenser para sabonete líquido com reservatório fixo de no mínimo 800 ml para reposição, em metal, aparafusado na parede, colocados nos sanitários e vestiários.
- Os sanitários e vestiários terão acessórios como cabides de louça branca na quantidade de 1 unidade para cada lavatório.

Referências: “Millenium 590004” (Higimais Produtos de Higiene Pessoal Ltda.); “Saboneteira Trilha Branca com reservatório” (Copapel); “Saboneteira Aitana AC70.100” (Jofel do Brasil); ou material equivalente.

Lavatório de coluna em louça branca

Referências: “Lavatório com coluna linha Izy” (Deca – Duratex S.A.); “Lavatório com coluna ref. 14006 e 14201” (Incepa – Indústria Cerâmica Paraná S.A.); ou material equivalente.

- O lavatório deve ser acompanhada de todos acessórios necessários à instalação, como: válvula de escoamento, sifão e engate flexível 1/2”, todos em metal cromado.

- Torneira de bancada, com dispositivo hidro-mecânico, acionamento manual e fechamento automático após um tempo pré-determinado.

Referências: “Docol Pressmatic Deluxe” (Docol Metais Sanitários); “Biopress 1180-BIO” (Fabrimar S.A.) ou material equivalente.

- Bacia Sanitária com caixa acoplada em louça branca, com assento sanitário adequado ao modelo escolhido, assentado sobre anel de silicone e chumbado ao piso com buchas e parafusos especiais cromados.

Referências: “linha Ravena P9” (Deca - Duratex S.A.); “Bacia Convencional 58303” (Celite S.A. Indústria e Comércio); ou material equivalente.

- A ligação hidráulica da bacia sanitária deve ser efetuada por tubo de ligação ajustável cromado de 1/2”, com os devidos acessórios também cromados para perfeito acabamento.

Chuveiro elétrico

Os chuveiros elétricos serão plásticos do tipo Ducha, com haste de prolongamento em tubo metálico cromado 20mm ou 3/4” com canaleta para embutir a fiação e demais acessórios também cromados para perfeito acabamento. Os chuveiros terão registros de pressão metálicos com canoplas cromadas.

Registro de pressão, acabamento cromado

Referências: “linha Max” (Deca - Duratex S.A.); ou material equivalente.

Referências: (Lorenzetti S.A., Corona); ou material equivalente.

Tampo de aço inoxidável com 2 cubas

Tampo de aço inoxidável 304 liso, com forração em concreto leve para maior resistência, de 0,60x2,00m, com duas cubas fundas (tipo Industrial) de 40x34cm. As medidas deverão ser adaptadas ao Projeto Arquitetônico. Os suportes podem ser em pilares de alvenaria rebocados e revestidas com cerâmica do mesmo padrão das paredes internas ou com mão francesas de ferro pintado.

Referências: “ref. 8637” (Franke do Brasil); ou material equivalente.

- As cubas devem ser acompanhadas de todos acessórios necessários à instalação, como: válvula de escoamento, sifão e engate flexível 1/2”, todos em metal cromado.

- Torneiras móveis de bica alta de bancada para pia dupla, acabamento cromado.

Referências: “linha Max ref. 1196C34” (Deca - Duratex S.A.); ou material equivalente.

Área Externa

Torneira de parede plástica para jardim 3/4”.

Referências: “Torneira para jardim curta Lorenzetti ; ou material equivalente.

Observações :

Antes da colocação dos revestimentos , todas as tubulações e metais deverão ser testados , a fim de verificar o perfeito funcionamento . Os acessórios e demais materiais não citados nos itens acima, podem ser visualizados na planilha de serviços e materiais

Fossa Séptica / Fitro /Sumidouro

A fossa séptica será retangular (ver dimensões e detalhamento em planta), executada com tijolos maciços, revestida com argamassa e capacidade mínima de 1500 litros com tampa em concreto armado, seguido de filtro anaeróbico em concreto ou fibra de vidro, com a finalidade de realizar tratamento no efluente e reduzir a carga orgânica.

Sumidouro será em alvenaria tijolos gradeados (dimensões conforme projeto), e com capacidade interna de 5,00 m³ .

Instalação de Gás GLP

O projeto da instalação de gás deverá ser executado conforme a NBR 13932.

A edificação será em alvenaria, tijolos maciços 5x10x20 cm assentados com argamassa, chapiscada com cimento e areia.

Após será colocado emboço paulista espessura de 2 cm. A laje será em concreto armado ou pré-moldada.

O contrapiso será em concreto com 7cm de espessura.

As portas serão de duas folhas de abrir, em tubo de ferro galvanizado 2” e tela tipo Ottis.

Os materiais a serem utilizados para a instalação do gás estão descritos e detalhados no projeto.

PINTURAS

As superfícies a serem pintadas deverão ser lixadas e limpas , com o objetivo de não prejudicar a qualidade e durabilidade das mesmas.

Os produtos devem ser aplicados de acordo com a prescrição de fábrica.

Paredes Internas

A pintura das paredes internas dos prédios administrativos e de produção receberão uma demão de fundo selador PVA branco e duas demãos de tinta látex PVA branca.

Nos vestiários, na faixa rebocada acima do revestimento cerâmico, será aplicada uma demão de fundo selador PVA branco e duas demãos de tinta látex PVA branca.

Paredes Externas

Receberão, acima da linha da cerâmica, uma demão de fundo selador acrílico branco e duas demãos de tinta acrílica semi-brilho na cor amarela (tonalidade tipo amarelo riqueza ref. J075 da Suvinil).

Vigas e Pilares Externos

Receberão duas demãos de tinta acrílica semi-brilho na cor concreto (tonalidade tipo cinza espacial ref. D370 da Suvinil).

Paredes e Forros da Central de Gás e do Nicho do Medidor

Receberão uma demão de fundo selador acrílico branco e duas demãos de tinta acrílica semi-brilho na cor concreto (tonalidade tipo cinza espacial ref. D370 da Suvinil).

Esquadrias de ferro

Nas esquadrias de ferro serão aplicados fundo zarcão e pintura com tinta esmalte sintético brilhante em duas demãos, na cor alumínio.

Esquadrias de Alumínio

As esquadrias de alumínio não serão pintadas, ficarão na cor natural de fábrica.

Laje

A laje receberá fundo selador PVA branco em uma demão e tinta látex PVA branca em duas demãos.

Piso

O piso externo em concreto deverá receber tinta bi-componente a base de epóxi, duas demãos na cor concreto.

OBS - Todas as tintas deverão ser de 1ª linha, devendo apresentar perfeita cobertura e uniformidade de acabamento e poderão ser da marca Suvinil, Coral, Renner ou similar.

Cobertura

Todo o madeiramento utilizado na cobertura deverá receber tratamento anti-cupinicida incolor, antes da sua aplicação em todas as suas faces.

Os madeiramentos da cobertura e beirais que ficarem aparentes, serão pintados com tinta esmalte sintético semibrilho, com duas demãos, na mesma cor da madeira.

INSTALAÇÕES ESPECIAIS – PROTEÇÃO CONTRA-INCÊNDIO

Extintores de Incêndio e Sinalização Indicativa

Deverá ser prevista a instalação de extintores de incêndio do tipo , CO2, PÓ Químico Seco (PQS) e Água Pressurizada, conforme os parâmetros legais, em especial as normas da ABNT- 9077, 12693 e 14100, com as devidas especificações técnicas apropriadas.

O extintor do tipo Água Pressurizada AP-10 litros será instalado no ambiente de trabalho da edificação.

O extintor de CO2 de 4Kg, deverá ser instalado próximo aos equipamentos energizados.

A instalação dos equipamentos de combate a incêndio deverão ser colocados em locais de fácil visualização e de acesso fácil e estar devidamente identificados com sinalização adequadas, onde houver menor probabilidade de o fogo bloquear o seu acesso.

A altura máxima de sua parte superior ao nível do piso deverá ser de 1,60m.

Haverá placa de sinalização indicando o tipo de extintor a ser utilizado em caso de incêndio.

Será instalado, na área do GLP, aviso através de placa de advertência “**Proibido Fumar**”.

Serão instalados na iluminação de emergência blocos autônomos.

Todos os itens mencionados estão detalhados em planta.

CERCAMENTO

O terreno será cercado nas dimensões de 40x40m, com mourões de concreto de 0,10x0,10x2,45m com braço inclinado e tela de arame galvanizado em malha de 2” em arame bwg 14 e 3 fiadas de arame farpado na parte inclinada. Deverão ser executadas escoras de concreto nos cantos e nas laterais dos portões.

A fixação dos mourões na sua base será com concreto 0,30x0,30x0,35m com coroamento de uma viga de 15x20 cm em concreto armado.

O acesso para veículos se dará por um portão de 4,20x2,15m em duas folhas de abrir em tubo galvanizado e tela com malha de 2” em arame bwg 14 e o acesso de pessoas será através de um portão de 0,95x2,15m, também de tubo galvanizado e com tela de arame galvanizado em malha de 2” em arame bwg 14.

SERVIÇOS DIVERSOS

Limpeza da Obra e Entrega da Obra

A obra deverá ser entregue em perfeitas condições de limpeza geral, tais como: azulejos, pisos, vidros, louças.

Todo entulho proveniente de sobras de obra, materiais quebrados ou danificados, deverão ser recolhidos e removidos do local da obra, bem como periodicamente aqueles que venham a se acumular durante a execução da obra.

O recebimento da obra será feita após vistoria e os testes das instalações e equipamentos pela fiscalização.

Porto Alegre, agosto de 2016.

Eng° Civil Amilton Romeiro Abella – CREA/RS 008558