



MIM DEMARCHI
arquitetura e engenharia

MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA

Assunto: **CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL**

Local: Av. Pref. Rubens de Carvalho Ferreira, s/n – Bairro Centro

Área Construída: 1.271,00 m²:

Área do Terreno: 2.232,28 m²

OBJETIVO:

O presente memorial tem como finalidade apresentar as instruções técnicas que deverão ser consideradas para a execução da Construção do prédio para a Escola Municipal. Trata-se de um prédio em alvenaria convencional e estrutura de concreto armado, cobertura metálica, com 01 pavimento, conforme normas e padrão exigidos para fins de uso de escola.

Para a execução das obras projetadas o presente Memorial não limita à aplicação de boa técnica e experiência por parte da CONTRATADA indicando apenas as condições mínimas necessárias; as quais deverão obrigatoriamente atender às normas e especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), quanto a sua execução e aos materiais empregados.

- Critério de Similaridade ou Equivalência:

Será aplicado o critério de similaridade ou equivalência quando as circunstâncias ou condições tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados no Memorial Descritivo. Esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO para cada caso.

Entende-se por Materiais, Produtos ou Processos Equivalentes aqueles com certificação ISSO-9000 ou IMETRO e cujos testes específicos em laboratórios idôneos e especializados tenham apresentado resultados equivalentes quanto aos diversos aspectos de desempenho, durabilidade, dimensões, resistências diversas e confiabilidade.

1. SERVIÇOS INICIAIS/MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO:

1.1 - Limpeza do Terreno:

A área do terreno a ser ocupada pela obra deverá ser limpa, removendo se todos os detritos e vegetação rasteira existente e materiais que se encontram no local. Todo o material deverá ser transportado para local de bota fora indicado pela FISCALIZAÇÃO da obra.

1.2 – Placa da Obra:

A empresa contratada deverá instalar placa indicativa da obra, conforme definido pela Secretaria de Obras da Prefeitura.

1.3 – Fechamento em Tapume:

Deverá ser executado fechamento da obra em tapume de chapa de madeira compensada, para segurança dos funcionários e pedestres, conforme legislação vigente.

1.4 – Canteiro de obra:

Deverá ser utilizado de containers com ambiente para guarda de materiais e ferramentas, sanitário conforme normas vigentes.

Deverá ser mantida na Obra: cópia dos Projetos, Memorial Descritivo, Cronograma Físico-Financeiro, bem como livro em 3 (três) vias “Diário de Obra”, com todas as páginas numeradas onde serão anotadas diariamente as diversas ocorrências e fatos cujo registro seja considerado necessário e também as determinações da Fiscalização.

Durante todo o tempo da execução da obra ficará a cargo da CONTRATADA a limpeza de todo o quadro da obra e a destinação dos materiais inservíveis. A armazenagem antes da destinação final deve garantir que os materiais não ofereçam risco aos operários e ao meio ambiente.

1.5 – Ligação de Água. Esgoto e Energia Elétrica:

Deverá ser solicitado junto as concessionárias pertinentes as ligações de água. Esgoto e energia elétrica para manutenção da obra. Esta ligação deverá ser em nome da contratada até o final da obra, quando passará para ligação definitiva para a Prefeitura Municipal.

2 – INFRA ESTRUTURA:

2.1 – Estacas:

Serão executadas estacas hélice contínua, devido a presença de água no solo conforme sondagem geológicas executada no local. Estas estacas deverão ter diâmetro de 30cm e profundidade em torno de 7,0metros onde se encontra solo estável, conforme sondagem. Deverão ser armadas conforme projetos.

2.2. – Escavação:

Serão escavadas valas para as vigas baldrame e blocos de fundação conforme projetos de fundação, será regularizada manualmente as valas e posterior aplicação de lastro de brita compactada com espessura de 5,0cm média.

2.3 – Forma de madeira:

Serão executadas formas comuns para fundações, dentro das normas técnicas, bem escoradas e travadas para evitar seu movimento ou rompimento durante a concretagem, incluindo escoras, gravatas e desforma após a concretagem

2.4 – Aço:

Armação aço CA50 Ø 6,3 a 25mm – fornecimento, corte, dobra e colocação Deverão ser utilizadas armadura CA-50 e CA-60, nas bitolas e dimensões conforme projeto, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos os serviços e materiais secundários como arame,

espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.

2.5 – Concreto:

Concreto dosado e lançado $f_{ck}= 25\text{MPa}$ – inclusive lançamento, com resistência característica especificada, para a execução de elementos de fundação, conforme projeto.

2.6 - Alvenaria de embasamento:

Será executada alvenaria de embasamento em tijolo maciço com uso de tijolo comum, cimento, cal hidratada, areia para nivelamento das fundações conforme projetos. embasamento. Todas as valas serão reaterradas após a conclusão dos serviços de fundação e o excedente de terra será eliminado.

3 – SUPER ESTRUTURA:

3.1 – Forma:

Serão executadas estruturas em forma plana em chapa compensada resinada espessura 12mm ou superior. As formas deverão ser executadas dentro das normas técnicas, bem escoradas e travadas para evitar seu movimento ou rompimento durante a concretagem, incluindo escoras, gravatas e desforma após a concretagem.

3.2 – Aço:

Armação aço CA50 $\varnothing 6,3$ a 25mm – fornecimento, corte, dobra e colocação Deverão ser utilizadas armadura CA-50 e CA-60, nas bitolas e dimensões conforme projeto, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.

3.3 – Concreto:

Todo concreto deverá ser dosado e lançado $f_{ck}=30\text{MPa}$ – inclusive lançamento, com resistência característica especificada, para a execução de elementos de estruturas de vigas e pilares, conforme projeto.

3.4 – Laje pré-moldada para forro:

Deverá ser executada laje pré-moldada para forro com sobrecarga 100kg/m^2 , vãos até 5,50m, esp 12cm, com lajotas, malha tela soldada e capeamento de concreto $f_{ck}25\text{Mpa}$, espessura 4cm, com escoramento e ferragem negativa, conforme execução determinada pelo fabricante.

4 - IMPERMEABILIZAÇÕES:

Generalidades:

Os serviços de impermeabilização terão primorosa execução, por empresa especializada que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais obedecerão às normas da ABNT, especialmente a NBR -279. A CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, o atestado de aplicador fornecido pelos fabricantes do produto utilizado.

Não será permitida a execução de impermeabilização em tempo excessivamente úmido. Os materiais a serem aplicados nos processos de impermeabilização, propriamente dito deverão ser depositados em local protegido, seco e fechado.

A areia lavada e peneirada terá granulometria de até 3 mm.

Os cantos verticais ou horizontais deverão ser arredondados.

4.1 - Impermeabilização das vigas de fundação:

Impermeabilização de respaldos de alvenarias de fundação será feito com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com adição de hidrófugo a 3% do peso do cimento e posterior pintura betuminosa.

As superfícies deverão estar lisas e sofrer lavagem intensa com água e escova metálica. O chapisco deverá ser aplicado na superfície previamente molhada, aguardando-se a pega. Em seguida aplica-se a argamassa com impermeabilizante em espessura maior ou igual a 10 mm (dez milímetros). O chapisco e a argamassa deverão ser reaplicados até se atingir a espessura mínima de 30 mm (trinta milímetros). A última demão deverá ser desempenada. Aplicar 3 (três) demãos no mínimo de tinta betuminosa à brocha ou vassourão no respaldo de fundação, estruturas e alvenarias em contato com o solo. Os respaldos sofrerão impermeabilização na face superior, descendo no mínimo 15 cm (quinze centímetros) em cada uma das faces laterais.

4.2 - Impermeabilização dos ralos:

Os ralos e caixas sifonadas deverão ser calafetados com mastique de poliuretano e receber tratamento com pasta de cimento.

Todos os serviços de impermeabilização serão executados por pessoal habilitado obedecendo as normas da ABNT, principalmente as:

- NBR 9.574 / 1986 – Execução de Impermeabilização,
- NBR 9.575/ 1986- Impermeabilização- Seleção e Projetos.

5 – ALVENARIAS / VEDAÇÕES:

5.1 – Alvenaria:

Serão executada alvenaria em bloco de concreto de vedação nas espessuras 19cm :

Executar alvenarias de blocos de concreto de (19x19x39) cm com resistência mínima a compressão de 2,5Mpa, dispostos a cutelo. A espessura das juntas de assentamento será de 10 mm, para paredes externas conforme projeto.

Depois de molhados, evitando-se o excesso de água, os blocos deverão ser assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:5, com juntas horizontais e verticais

(alternadas) com espessura média de 10 mm, sempre observando o prumo e esquadro das paredes.

Serão rejeitados todos os lotes ou peças que apresentarem diferença de dimensionamento, deformações, rachaduras, esfarelamento ou quebras excessivas.

Os blocos a serem utilizados serão de 1ª qualidade fabricado de acordo com as normas técnicas vigentes com as faces planas, arestas vivas e dimensões uniformes isentos de trincas e demais defeitos visíveis e com textura homogênea.

Havendo divergência entre as espessuras das paredes indicadas no projeto e as especificadas neste memorial, prevalecerá a dimensão constante deste item.

5.2 – Peitoril em granito:

Serão assentados em todas as esquadrias peitoril em cinza andorinha ou similar, polido com 2 cm de espessura, boleada=25 cm:

6 – COBERTURA:

6.1 -Estruturas de aço para cobertura:

Será executada estrutura de aço galvanizado, 100% reciclável, resistente à corrosão, e apoiada em estrutura convencional (alvenaria). Serão compostos de vigas em perfil “U”, caibros perfil “UE”. As chapas de conexão, cantoneiras, montantes, ombreiras, banzos inferiores e superiores em chapas e perfis ASM a-36.

Na execução, deverão ser obedecidos às dimensões dos recobrimentos, beirais e inclinações indicados no Projeto.

6.2 - Telhas de aço galvanizado:

As telhas serão em aço galvanizado trapezoidal 40, com espessura de 0,5 mm em cada chapa e largura útil de 912,00mm. O tipo de galvanização é a fusão eletrolítica do zinco (Zn) e do ferro (Fe) feita pela imersão do aço em banho de zinco o que resulta na camada de revestimento. As telhas deverão ter pintura na cor branca. Sua colocação deverá obedecer às indicações do fabricante e serem fixadas com parafusos, arruelas zincadas, arruelas plásticas para uma perfeita vedação, fixando-as no mínimo 5 cm da extremidade da telha.

Na área do refeitório as telhas serão tipo telha forro termo acústica com enchimento em EPS com espessura de 30mm, conforme projeto. Também na cor branca nas duas faces.

6.3 - Calhas, Rufos e Pingadeiras:

Deverão ser executados conforme projeto de cobertura, calhas tipo coxo em chapas galvanizadas nº 26 corte 33 com inclinação mínima de 2%, e chumbadas na alvenaria com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

Deverão ser colocados rufos em chapa 26, em todos os encontros de paredes com o telhado. Nas paredes expostas deverão ser colocados rufos /pingadeiras.

Deverá ser utilizado silicone para uma perfeita vedação entre paredes e rufos.

7 – ESQUADRIAS:

7.1 Esquadrias de Madeira:

Todas as portas, batentes e guarnições: seguirão as dimensões do quadro de esquadrias.

Todas as portas serão de madeira de 35 mm de espessura, de 1ª qualidade para pintura.

Terão em todo o perímetro, miolo de material aglomerado, fixadas com baguetes de madeira, conforme as dimensões do projeto de arquitetura. Serão preparadas para pintura esmalte sintéticas.

Serão fixadas aos batentes por meio de três dobradiças de ferro polido de (3 ½"x3).

Os batentes das portas de madeira serão de garapeira ou similar, de 4,5cm x espessura da parede, aparelhados, fixados na alvenaria por meio de tacos e parafusos, colocados perfeitamente nivelados e protegidos durante a execução da obra. Os batentes deverão ser tratados na parte inferior contra a umidade.

NOTA: as esquadrias serão 02 (dois) cm maiores que a largura existente das paredes.

7.2 -Guarnições:

Todos os batentes terão guarnições de madeira de primeira qualidade, aparelhadas, com largura mínima de 3 cm, lisa, e com acabamento boleado. As guarnições serão colocadas em todos os lados dos batentes.

7.3 - Metálicas em Alumínio com pintura eletrostática na cor branca:

Nota: atender a NBR 10.881/2011 (desempenho mínimo que uma esquadria deve ter quanto á permeabilidade do ar, estanqueidade à água, cargas uniformemente distribuídas e resistência a operações manuais).

Os contra marcos deverão ser fornecidos em alumínio, sendo sua largura compatível com as larguras dos marcos e deverão ser fixadas com grapas de alumínio. Todos os perfis deverão ser tratados para resistirem a ataques de ácidos, álcalis e argamassa, assentadas em locais definidos em projetos de arquitetura.

7.4 - Metálicas em Ferro:

Serão executadas esquadrias em ferro, sendo na porta da cozinha para o refeitório será instalada porta metálica de enrolar – balcão de servir a merenda; no abrigo de gás e lixo deverão ser instalada portas em ferro tipo gradil e chapa, conforme projeto.

Nos corredores e acesso a secretaria serão instalados portões e porta em ferro conforme descrição de projetos.

Todas as esquadrias de ferro receberão fundo protetor a base de zarcão ou similar, posterior pintura em esmalte de 1ª qualidade.

7.5 – Fechaduras - Referência comercial La Fonte, linha Inova, modelo conjunto 236 ou equivalente técnico.



Generalidade em Serralheria em Geral:

Todos os trabalhos em serralheria, nos caixilhos, serão executados com precisão de cortes e ajustes e de acordo com os respectivos detalhes e indicações nos demais desenhos do Projeto e as especificações próprias, além das presentes normas no que couber.

Todo o material a ser empregado deverá ser de boa qualidade e sem defeito de fabricação ou falhas de laminação.

Os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadriados ou laminados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências da solda.

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escariados e as asperezas limadas. As emendas (parafusos ou rebites) deverão apresentar ajustamento perfeito, sem folga, rebarbas ou diferenças de nível.

Todas as junções por justaposição sejam feitas por meio de parafusos, rebites ou soldas por pontos. Os pontos de amarração serão espaçados de 8 cm (oito centímetros), no máximo, havendo sempre pontos de amarração nas extremidades.

Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa-testa, etc., terão a forma de ferragens não sendo toleradas folgas que exijam emendas ou outros artifícios.

Os perfis que compõem os caixilhos não deverão ser emendados para se obter o comprimento necessário.

As intersecções de perfis serão sempre executadas por cortes, furos e encaixes, usando-se solda exclusivamente para fixação dessa montagem, dando-lhe maior rigidez.

A fixação dos caixilhos será feita com contra marcos, chumbadas na alvenaria com argamassa de cimento e areia de traço 1:3 e espaçadas de aproximadamente 60 cm, sendo 2 (duas) o número mínimo de grapas em cada lado. As grapas serão fixadas por meio de parafusos de ferro.

Todos os caixilhos com peças móveis ou peças fixas com ventilação permanente serão devidamente protegidos contra infiltração de águas pluviais, devendo os requadros externos obrigatoriamente ser executado com ferro T e completados com perfil L, formando conjunto tipo "cadeirinha".

7.6 – Dobradiças: em de latão cromado 3 1/2 x 3:

Em todas as portas de madeira, será instalada dobradiça referência comercial marca "LA FONTE", ou equivalente técnico, com parafusos galvanizados. Os parafusos para a folha da porta devem ser para madeira e os parafusos para o batente de chapa de ferro dobrado (chapa nº 14) devem ser atarrachantes com rosca total e cabeça com fenda e formado de tronco de cone.

8 – REVESTIMENTOS:

Todos os serviços de revestimentos de paredes internas, tetos, e paredes externas deverão ser executados com argamassa pré-fabricada do tipo usinada, emboço e massa única.

Deverão ser apresentadas cinco amostras de cada material de acabamento a ser utilizado na obra para aprovação final da Fiscalização. Estes deverão estar de acordo com a descrição estabelecida neste memorial. No final da obra, deverão permanecer 5% de cada material empregado na obra para futuros reparos.

8.1 – Forro:

Aplicação de gesso liso desempenado com espessura de 0,50cm acabada, e nos beirais externos revestimento de chapisco e massa única.

8.2 – Paredes Internas:

8.2.1 – Chapisco:

As paredes internas que receberão revestimentos cerâmicos serão chapiscadas com argamassa mista de cimento e areia no traço 1:3: 4.

8.2.2 – Emboço para revestimento cerâmico:

Para as paredes interna que receberão revestimento cerâmico, após chapiscadas, serão emboçadas com argamassa no traço 1:2: 9. A argamassa deverá ser aplicada com camada de espessura uniforme com no máximo 20 mm, fortemente comprimida e sarrafiada e desempenada.

8.2.3 – Revestimento Cerâmico:

Deverão receber azulejos até o teto todos os cômodos indicados em projeto básico de arquitetura, placas cerâmicas de 25 x 35 cm, acetinado, de 1ª qualidade, da PORTOBELO, linha WHITE HOME, cor CETIM BRANCO, ou equivalente técnico.

As peças de placas cerâmicas não deverão apresentar empenamentos, escamas, fendas, trincas, bolhas, lascas ou qualquer outra deformação.

Serão assentados com cimento-cola, juntas a prumo e rejuntados com massa para rejunte antimofa na cor branca (espessura do rejunte 2 mm).

Antes do assentamento das placas cerâmicas, as paredes deverão ser previamente preparadas e regularizadas, de modo a garantir a perfeita fixação das peças. Vide indicação em plantas e cortes dos locais onde serão aplicados azulejos.

8.3 - Cantoneiras:

Deverão ser previstas cantoneiras de alumínio aparente na cor branca, em todos os cantos vivos expostos nas áreas azulejadas.

8.4 -De Paredes Externas:

8.4.1 – Chapisco:

Todas as paredes externas deverão ser chapiscadas com argamassa mista de cimento e areia no traço 1:3.

8.4.2 - Massa Única:

As paredes externas, após receberem o chapisco, serão emboçadas com argamassa pré-fabricada no traço 1:3. e aditivada com impermeabilizante. A argamassa deverá ser aplicada com camada de espessura uniforme com no máximo 20 mm, fortemente comprimida e acabada com desempenadeira de madeira e filtradas. Aguardar aproximadamente 30 dias para a aplicação de pintura.

9 – PISOS:

9.1 – Compactação do solo:

O solo deverá ser apiloado fortemente com o uso de compactador mecânico e nos pontos em que se apresentar muito mole, a terra deve ser removida e substituída por material mais resistente.

Após isso deverá ser aplicada uma camada de brita 02 ou “bica corrida”.

9.2 – Contrapiso: Deverá ser executado contrapiso com espessura de 8 cm, com tela CA 60, nervurada, Q 138, malha 10 x10 cm, fio de 4,2 mm, e soldada em todos os pontos de cruzamentos.

O concreto terá traço 1: 4: 8, cimento, areia e pedra, com adição de 3% de impermeabilizante sobre o peso do cimento e com as seguintes características:

Cimento de fabricação recente;

Areia isenta de argila, gravetos, impurezas orgânicas, etc.

O concreto deverá ser lançado e espalhado sobre o solo anteriormente nivelado e apilado, depois de concluídas as canalizações que devam ficar embutidas no solo.

A superfície do lastro deverá ser plana, porém rugosa, nivelada ou em declive, conforme indicação em projeto para os pisos.

Não poderá ser iniciada a regularização sem aceitação expressa da fiscalização.

Considerar a camada de regularização com espessura de 3 cm. Obter uma superfície desempenada e bem nivelada. Considerar declividade mínima de 0,5% em direção aos ralos.

Não poderá ser iniciado o revestimento sem aceitação expressa da fiscalização.

9.3 – Piso Granilite:

Todos os ambientes interno e passarela receberão piso em granilite fundido no local com espessura de 8mm com juntas de dilatação plástica, sendo a massa de cimento e pedaços de pedras com mármore, quartzos em tamanhos variados, mas mantendo uma simetria e proporcionalidade e com rodapé do mesmo material com altura de 10cm.

A execução do piso deverá ser executada por profissional capacitado para que não ocorra desníveis e mau acabamento.



9.3.1 – Nas áreas das passarelas e entorno delas será executado granilite sem polir cores cinza e vermelho, conforme os traçados definidos projeto arquitetônico.

as
em



9.4 - Soleiras:

Serão colocadas soleiras em granilite polido e lustrado, com de 3 cm de espessura E serão aplicadas em portas com diferença de nível. Todas as medidas deverão ser tiradas “in loco”. Deverá ser observado o desnível existente o piso das áreas úmidas e das portas de

saídas para as áreas externas e executar a soleira “rampada” evitando formar degraus ou saliências entre os pisos.



9.5 - Pisos Externos:

9.5.1 - Piso intertravado em bloco pentagonal na cor cinza em toda área interna e passagem externa conforme layout definido em projeto arquitetônico.

9.5.2 - Será executada passeio / calçada em concreto desempenada piso em cimentado liso, desempenado moldado “in loco” não armado na extensão do limite da guia.

10 - VIDROS:

Generalidades:

Os serviços de envidraçamento serão executados rigorosamente de acordo com os detalhes do Projeto Arquitetônico e com as disposições do presente Memorial.

Os vidros empregados na obra não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras e outros defeitos.

As peças de vidro não deverão apresentar defeitos de corte, (beiradas lascadas), pontas salientes, cantos quebrados (corte em bisel) e nem apresentar folga excessiva com relação ao requadro de encaixe.

10.1 – Vidros:

Os vidros serão transparentes, sendo do tipo liso comum esp=4,0mm.

Na área de luz da sala dos professores será instalada porta em vidro temperado 10mm em duas folhas de correr, conforme projeto arquitetônico.

10.2 – Espelhos:

Prever instalação de espelhos nos seguintes locais:

Nos vestiários femininos e masculinos de funcionários, nos banheiros público masculino e feminino, com tamanho de acordo com o comprimento da bancada e a altura de 60cm., A inclinação para a instalação dos espelhos dos banheiros do PNE será de 10% de acordo com NBR9050/74.

Os espelhos terão requadro em alumínio natural fosco.

11 - PINTURA:

Generalidades:

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas, sendo cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre as duas demãos sucessivas; as tintas à base de acetato de polivinila (PVA) permitem um intervalo menor, de 3 horas. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas após cada demão de massa. Deverá ser evitados escorrimientos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.); e os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos quando a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e depois com um pano seco, para remover todo o pó, antes de aplicar a demão seguinte.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco semi fosco e brilhante).

Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação como segue:

11.1 - Pinturas Internas:

Pinturas PVA sem massa corrida para paredes internas comuns e forro e receberão 01 (uma) demão de selador e 03(três) demãos de pintura látex PVA de acordo com as indicações e nas cores a ser definida juntamente com a fiscalização:

11.2 - Pinturas esmalte sintético sobre esquadrias metálicas e de madeira:

Para as esquadrias de madeira, serão aplicados a pincel ou rolo, sendo feito lixamento e limpeza preliminar, correção de defeitos da superfície com massa, seguida de lixamento; 03 (três) demãos de selador e 03 demãos no mínimo de esmalte sintético na cor branco brilhante à base de água. Para as esquadrias em ferro serão aplicados fundo a base de zarcão e após esmalte fosco.

11.3 - Pinturas Externas:

Deverá ser executada a pintura acrílica nas paredes externas. Será aplicada 01 demão de selador acrílico e após 03 (três) demãos de tinta látex acrílico nas cores a ser definidas pela fiscalização.

12 - INSTALAÇÕES HIDRAÚLICAS:

NORMAS E DETERMINAÇÕES

As seguintes normas nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:

- NBR 5626 – Instalação predial de água fria

- NBR 08160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – projeto e execução

- NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais

Além das normas e regulamento acima mencionados, também serviu de base para este projeto as indicações do Projeto Arquitetônico.

A execução de qualquer serviço deverá obedecer rigorosamente às normas técnicas vigentes, as disposições das concessionárias e as especificações e detalhes do projeto.

Todo o serviço referente a qualquer das instalações hidráulico-sanitárias deverá ser executado por profissional habilitado e as ferramentas deverão ser apropriadas a cada serviço e material utilizado.

12.1 – Abastecimento de Água:

Será feito a partir da rede de água pública, o diâmetro mínimo do ramal para atender o novo prédio será de 40 mm em PVC.

- Distribuições de Água Fria:

A distribuição será feita a partir de caixas de água de polietileno, e a distribuição será executada em 01 rede principal 75 mm. As instalações de água fria foram projetadas de modo a:

- Garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressão e velocidade adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações.

Todas as extremidades deverão ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos.

- Pontos de Abastecimento:

Lavatórios, torneiras de bancadas, torneiras de limpeza, bacias sanitárias e duchas higiênicas.

12.2 – Rede de Esgoto / desconectores ou sifões / ralos:

Será executada instalação primária de esgoto e instalação secundária de esgoto , inclusive ramal de descarga, ramal de esgoto e ramal de ventilação, em tubos e conexões de PVC branco.

Será executada instalação primária de esgoto (conjunto de tubulações e dispositivos que contém gases provenientes do coletor público) e instalação secundária de esgoto (conjunto de tubulações e dispositivos que não tem acesso aos gases provenientes do coletor público), inclusive ramal de descarga, ramal de esgoto e ramal de ventilação, em tubos e conexões de PVC-R (rígido), de 1ª qualidade, série reforçada, de acordo com recomendações das normas técnicas vigentes.

- As emendas deverão ser executadas com anéis de borracha e a tubulação será assentada sobre lastro de concreto magro. Deverão ser previstas caixas de inspeção a cada mudança de direção da tubulação.

- A água de lavagem de piso deverá ser recolhida através de ralo sifonado cilíndrico com grelhas na parte superior em inox tipo “abre e fecha” ou sifões sanitários que possam simultaneamente receber efluentes de aparelhos sanitários.

Deverão ser previsto sifões nos lavatórios do tipo ajustáveis em metal cromado. A rede deverá ser dotada de inspeções para manutenção.

- Todo o esgoto sanitário deverá ser captado e destinado à rede principal com pontos de inspeção na rede coletora.

- Prever instalação do ramal de ventilação para o escoamento de ar da atmosfera para o interior da instalação de esgoto, com finalidade de protegê-la contra possíveis rupturas de fechos hídricos dos conectores (caixas sifonadas e vasos sanitários).

- Inclinações mínimas das tubulações de acordo com o item 4.2.3.2 NBR 8160
2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm.
1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm.

OBS: inclinações válidas quando não especificadas as cotas das tubulações no projeto.

-Toda tubulação deverá ser executada em tubos de pvc branco para diâmetros até 100 mm, pvc série-r para tubos até 150 mm e linha Vinilfort ou Concreto para diâmetros à partir de 200 mm.

- Rede de limpeza:

Deverão ser previstos ralos de captação de água de limpeza, com diâmetro de 15 cm, nos locais indicados no projeto de hidráulica.

As grelhas metálicas dos ralos deverão ser de aço inox, do tipo giratório.

- Especificação dos materiais para a Rede de Esgoto:

Tubulação:

Deverá ser em PVC rígido, com ponta e bolsa e com virola para juntas elásticas.

A fabricação deverá atender a norma NBR-5688 da ABNT.

Deverão ser em PVC rígido branco série normal, tipo ponta e bolsa com virola para juntas elásticas, para diâmetros até 100 mm. Série –R até 150 mm e vinilfort ou concreto para diâmetros acima de 200 mm.

Conexões:

Deverão obedecer às mesmas especificações dos tubos.

12.3 – Rede de Águas Pluviais:

As instalações foram projetadas de maneira a permitir o rápido escoamento das precipitações pluviais coletadas e facilidade de limpeza e desobstrução em qualquer ponto de rede, garantindo assim, a ausência de empoçamentos ou extravasamentos de qualquer espécie para chuvas de intensidade e duração fixadas pela NB – 611 e NBR 10844.

O sistema de coleta e destino das águas pluviais é totalmente independente do sistema de coleta de esgotos sanitários, não havendo qualquer possibilidade de conexão entre eles, o que acarretaria em risco de contaminação para os usuários.

O sistema de drenagem de águas pluviais foi concebido para uma precipitação de 185 mm/h, aplicando-se a forma racional, com um coeficiente de escoamento superficial igual a 1 para as áreas cobertas.

As águas serão recolhidas nas coberturas por meio de condutores providos de funis metálicos, e dirigidas para as prumadas por tubos de PVC série "R" ou Vinilfort, seguindo daí para as caixas de passagem no térreo, que então deverá se interligar a rede externa.

Os tubos tem suas posições e dimensões (diâmetros nominais) assinaladas em projeto, e a rede

Toda tubulação (subcoletores) deverá ser instalada com tubos de PVC branco para diâmetros

- Especificação dos materiais para a Rede de Águas Pluviais:

Tubulação: Deverá ser em PVC rígido branco serie normal, série-R (para edificações com mais de 2 pavimentos), tipo ponta e bolsa com virola para juntas elásticas, para diâmetros até 150 mm. E linha Vinilfort para diâmetros acima de 150 mm.

A fabricação deverá atender a norma NBR-5688 da ABNT.

Conexões: Deverão obedecer às mesmas especificações dos tubos.

12.4 – Proteção e Combate à incêndios:

Deverão ser instalados, os equipamentos especificados, devidamente sinalizados de acordo com o constante em projeto.

A reserva de incêndio mínima de 10.000 litros

A - Hidrantes:

- **Tubulações e Conexões:**

Os tubos deverão ser em AÇO GALVANIZADO com costura diâmetro de 2 ½" , com costura removida, ponta para rosca pressão 300 PSI de acordo com a NBR 5580/07, conexões conforme ASMT A 234.

- **Válvulas de Retenção:**

Deverão ser do tipo portinhola em bronze fundido com rosca, vedação em bronze, classe 150.

- **Registro de Gaveta:**

Deverá ser fabricado em ferro fundido conforme ASTM A 126, corpo em liga de bronze conforme ASTM B 62 e rosca interna BSP em acabamento bruto.

- **Válvula Globo Angular:**

De latão fundido, classe 150 ANSI, conforme norma EB-165 da ABNT, com adaptador para engate rápido tipo "STORZ", dimensões ASA-B-16. Serão dotados de rosca de entrada, fêmea, conforme NBR 6414 da ABNT e rosca de saída macho, padrão 5fios/pol., conforme normas do Corpo dos Bombeiros.

- **Conexões e Mangueiras:**

Deverão ser fabricadas em latão fundido conforme norma ABNT EB-161, atendendo as especificações das normas sobre o assunto. Fazem parte das especificações o tampão de mangueira, o adaptador para mangueira e o esguicho de 38 mmx 13 mm, e a chave tipo marinha para engate rápido STORZ.

- **Mangueira para combate a incêndios:**

As mangueiras serão constituídas de uma capa externa de forma tubular, tecido de modo contínuo e formado por mais de uma camada de fibra sintética (ou natural). O revestimento interno será de borracha natural não regenerada, vulcanizada diretamente no tecido, sem emprego de colas. As mangueiras serão de fibras sintéticas de 38 mm com capa de tecido de poliéster e forro interno de borracha, conforme NB-1/63 do Corpo de Bombeiros.

B- Extintores:

- **Pó Químico Seco:** com capacidade de 4 kg, tipo portátil com selo de conformidade ABNT e fabricado segundo o padrão fixado pela EB-148 e identificados conforme NBR 7532, com propelente à base de hidrogênio. Os cilindros deverão ser dotados de manômetro e válvula auto selante.

12 .5 – Louças e Metais sanitários:

SANITÁRIOS PNE: LOUÇAS E METAIS

Os sanitários para portadores de necessidades especiais feminino/masculino deverão seguir as especificações da NBR 9050, e detalhes conforme indicados em projeto.

O vaso sanitário deverá ter altura de 46 cm (bacia convencional sem abertura frontal). Não deve se executada base para se obter a altura desejada para colocação do vaso e sim a colocação da louça especial com a altura indicada. O assento deverá ser em poliéster na cor branca, e é obrigatório acompanhar o vaso sanitário.

As barras de apoio para a bacia sanitária e o lavatório serão em aço inox escovado, com diâmetro de entre 30 e 35 mm, com parafusos auto-atarraxastes e canopla em aço inox terão as seguintes medidas:

-para o lavatório será de 60 cm entre eixos.

-para a bacia sanitária barra de apoio lateral e posterior, com comprimento mínimo de 80 e máximo de 90 cm entre eixos.

Receberão:

Lavatório em louça branca:

Para sanitário PNE, referência comercial DECA, com coluna suspensa, linha CONFORT 510 de 455 x 355 mm ou equivalente técnico e barras de apoio para bacia lavatório (em aço inox escovado) referência comercial DECA para o lavatório L510 ou equivalente técnico.

Nota: não considerar as torneiras da figura abaixo.



Bacia sanitária acessível,

Tipo convencional, para banheiros PNE, não terão abertura frontal, com volume de descarga reduzido, autoaspirante, de cerâmica esmaltada na cor branca, referência comercial DECA, modelo VOGUE PLUS CONFORTO, branca código P510 e altura = 44 cm ou equivalente técnico. Acompanha anel de vedação e parafusos cromados para fixação relacionados a bacia sanitária indicada abaixo:



Assento com tampa em poliéster, referência comercial DECA VOGUE PLUS, cor branca código A P 51 e kit de fixação com elementos cromados DECA ou equivalente técnico.

- Torneiras para os lavatórios

-Torneira para lavatórios dos sanitários PNE: cromado com alavanca referência comercial PRESSMATIC, linha BENEFIT DOCOL ou equivalente técnico.



-Ducha higiênica manual referência comercial DECA, linha TARGA código1984 C40 ou equivalente técnico.



-Válvula de descarga para as bacias sanitárias PNE com acabamento tipo alavanca; as válvulas de descarga para bacias PNE terão acabamento do tipo alavanca, e serão do tipo antifurto e antivandalismo, corpo de bronze, bitola única de pressão de funcionamento de 20 a 400 Kpa, com cartucho único de reparo e registro integrado com acionamento manual. Atender à NBR 12.294. Terão registro integrado, que permite regular a vazão em 06

litros ou menos e sistema hidromecânico, com duas forças de acionamento. O acabamento tipo alavanca será cromado, referência comercial DECA, , modelo LEVEL

-Tubo de ligação para bacia sanitária:

Modelo 1968 C, da DECA ou equivalente técnico.

-Válvula para lavatório:

Válvula para lavatório modelo 1602C da DECA ou equivalente técnico.

12.6 – Louças Sanitárias:

-Bacia sanitária com caixa acoplada em louça esmaltada cor branca, referência comercial DECA, linha VOGUE PLUS, código P505, com anel de vedação e código P505 e parafusos cromados código SP 13.01 ou equivalente técnico e tubo de ligação em metal cromado, referência comercial DECA, modelo 19868 C 112 ou equivalente técnico.



- Lavatório de louça com coluna Cuba de louça esmaltada de embutir, oval, referência comercial DECA, modelo L37, de 49x 36 cm, cor branca ou equivalente técnico.



- Metais:

-Torneira de mesa para bancada dos laboratórios e bancada da copa, cromada modelo 1167 C40, linha TARGA da DECA ou equivalente técnico.

-Torneiras de Limpeza e Uso Geral:

Deverá ser usada no tanque para o depósito de material de limpeza, e para as salas (torneiras na altura de 80 cm do piso acabado), torneira cromada tipo STANDARD, DECA, com arejador, código 1153 C 39, com engate para mangueira.

- Ducha higiênica manual referência comercial DECA, linha TARGA código 1984 C40 ou equivalente técnico.

- Registro de pressão e Registro de Gaveta:

Terão acabamento cromado marca DECA, DOCOL ou equivalente técnico.

- Sifão para pia e tanque:

Sifão em metal cromado modelo 1680 C 112 da DECA ou equivalente técnico.

-Tubo de ligação para bacia sanitária:

Modelo 1968 C, da DECA ou equivalente técnico.

- Ligação flexível:

Cromada com comprimento 30 e 40 cm modelo 4606 D da DECA ou equivalente técnico.

- Válvula para lavatório:

Válvula para lavatório modelo 1602C da DECA ou equivalente técnico.

- Válvula para tanque:

Modelo 1606 C da DECA ou equivalente técnico:

Válvula para pia cozinha:

Válvula americana 4 1/2" (cuba da cozinha), modelo 1622C ou equivalente técnico.

- Acessórios Sanitários: saboneteiras, papeleiras e toalheiros de sobrepor:

-Papeleira em metal cromado de parede em todos os sanitários.

-Saboneteira em metal cromado de parede.

13 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

A execução de qualquer serviço deverá obedecer rigorosamente às normas técnicas vigentes, as disposições das concessionárias e as especificações e detalhes do projeto.

Todo o serviço referente a qualquer das instalações elétricas deverá ser executado por profissional habilitado e as ferramentas deverão ser apropriadas a cada serviço e material utilizado.

As informações abaixo têm por objetivo indicar as orientações para os serviços técnicos de eletricidade, complementando as informações contidas nos projetos.

13.1 - Alimentação e interligações

Para atender ao prédio deverá ser construído uma entrada padrão C4 completa conforme CPFL. instalados subterrâneos constituídos de eletrodutos em PEAD (Polietileno

de Alta Densidade) tipo Kanaflex. Ao longo do percurso da tubulação enterrada serão instaladas caixas de passagem em alvenaria conforme mostra o desenho da implantação.

A partir do Quadro Geral De Baixa Tensão - QGBT, instalado no pavimento térreo, partirão os alimentadores para os quadros de distribuição de circuitos. Tal infraestrutura será comum aos Quadros de Distribuição Interno.

13.2 - Alimentadores dos quadros de distribuição internos:

A alimentação dos quadros vira do QGBT

Os alimentadores dos quadros, serão em cabos de cobre têmpera mole e terão duplo isolamento e classe de isolação 0,6/1 KV, composto de três fases, um neutro e um terra. Os cabos a serem instalados deverão vir no mínimo com identificação do fabricante, bitola e tensão de isolação.

O material isolante deverá ser antichama para evitar a propagação da mesma.

Os fios e cabos deverão atender no mínimo as normas NBR-6148 e NBR-7288 conforme o caso.

Os alimentadores do ponto de consumo virão dos QDLF e QDF. Os fios e cabos serão em cobre de classe de isolação 750 V.

A distribuição aos pontos de luz será em 220 V e das tomadas em 127 V (entre fase e neutro) ou 220 V (entre fases), sendo que todas terão ponto de aterramento.

13.3 - Quadros de Distribuição:

Todos os quadros serão de sobrepor, fixados diretamente sobre as paredes, para atender o sistema de iluminação, tomadas de uso geral e de força.

Os quadros de distribuição serão compostos de barramentos de cobre, disjuntores gerais termomagnéticos e de disjuntores parciais termomagnéticos em número igual ao dos circuitos de saída. Os detalhes e equipamentos dos quadros estão indicados nos diagramas.

Os disjuntores a serem utilizados deverão atender a norma NBR-5361 e ser padrão DIN.

Os quadros serão em chapa de aço resistente a corrosão e ao impacto, dotados de chassi interno com contra espelho e porta, pintado na cor cinza claro, com tinta a base de

epóxi, por processo eletrostático ou revolver, com placa de montagem em aço pintada na cor laranja. A porta deverá dispor de dispositivo para fechamento com chave.

Nos quadros de distribuição devem ser previsto espaços de reserva para ampliações futuras, com base no número de circuitos com que o condutor for efetivamente equipado. Esta reserva deve ser de no mínimo 25% do total de espaços ocupados.

Os quadros de distribuição devem ser providos de identificação do lado externo, legível e não facilmente removível. Internamente todos os circuitos deverão ser identificados. Esta identificação deverá ser em placa de alumínio ou de acrílico com adesivo na contra face ou gravação em baixo relevo.

Os quadros devem ter no mínimo grau de proteção IP54.

Os disjuntores a serem utilizados deverão atender a norma NBR-5361, e serem padrão DIN.

Os quadros de distribuição deverão ser entregues com a advertência, orientação da NBR 5410. A advertência pode vir de fábrica ou ser provida no local, antes da instalação ser entregue aos usuários, e não deve ser facilmente removível.

13.4 - Sistema de Distribuição:

Para a interligação aos pontos de tomadas serão utilizados eletrodutos de aço galvanizado com caixas de passagem, ou canaletas de alumínio tipo rodapé técnico de duas vias para as descidas e distribuição, com saídas em caixas apropriadas. As tampas serão pintadas com processo eletrostático, na cor branca, e serão utilizadas tanto para elétrica como para lógica.

Para distribuição dos pontos de tomadas nas salas serão utilizados canaletas de 75x30mm.

- Seção dos condutores:

A Seção dos condutores devera ser de no mínimo 2,5mm² para os circuitos de iluminação e de 4,0mm² para os circuitos de tomada e força.

– Cores dos fios e cabos:

Deverá ser utilizado o seguinte padrão de cores para fios e cabos:

- Cores de cabos maiores ou iguais a # 16 mm²

Fases: Preto

Neutro: Azul Claro

PE: Verde

- Cores de fios e cabos menores ou iguais a # 10 mm²

Fases para Força Normal (Iluminação e Tomadas): Branco

Fases para Tomadas de Emergência ou NO-BREAK : Vermelho

Fase para Tomadas Estabilizadas: Preto

Fases para circuito trifásico: Cinza

Neutros: Azul Claro

Retornos: Amarelo

Condutores PE: Verde

- Iluminação Geral:

O sistema de iluminação geral interno será composto basicamente de luminárias do tipo LED. O acionamento das luminárias será através de interruptores em caixas de sobrepor, com exceção dos sanitários e copas que serão em caixas embutidas.

As luminárias a serem instaladas serão em LED retangular ou quadrada de sobrepor com difusor translucido de 4000K fluxo luminoso de 3350 a 3700 lm, potência de 31 a 37 W ou equivalente técnico – Observar a disposição das luminárias em projetos elétricos.

-Tomadas de uso específico e uso geral:

As tomadas de uso específico serão destinadas a energização de equipamentos tendo a localização demonstrada no desenho de tomadas. As tomadas de uso geral estão localizadas no desenho e terão a função de atender cargas pequenas não especificadas.

Todas as tomadas para uso geral deverão ser do tipo NBR 14136 da ABNT.

Devem ser tomados cuidados para prevenir conexões indevidas entre plugues e tomadas que não sejam compatíveis.

Todas as tomadas deverão ter identificação com a tensão e o número do circuito. Essa marcação pode ser feita por placa ou adesivo, fixado no espelho da tomada. Não deve ser possível remover facilmente essa marcação

- Caixas de passagem:

Nas tubulações embutidas deverão ser previstas caixas de passagem em PVC e devem ser suficientes para organizar a distribuição dos fios e cabos nos locais onde há

mudança de direção. Nas tubulações aparentes deverão ser utilizadas caixas de passagem em alumínio e condutores em alumínio.

-Sistema de Iluminação de emergência:

O sistema de Iluminação de emergência será composto de tomadas fixadas nos locais considerados críticos para iluminação e evacuação da edificação em caso de falta de energia.

Ao lado destas tomadas serão fixadas as luminárias que poderão ser do tipo compacta para aclareamento, com 30 LED e autonomia para 4 horas no mínimo.

- SPDA - Sistema de proteção contra Descargas Atmosféricas:

A edificação deverá ser provida SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas), tipo gaiola de FARADAY, complementado por eletrodos tipo Franklin onde necessário (indicado no projeto).

O SPDA foi dimensionado de acordo com a norma NBR 5419, sendo considerado que a estrutura se enquadra no nível de proteção II

Composta basicamente de barra de Alumínio chata, # 1/8" x 7/8" instalada sobre a cobertura envolvendo o perímetro da cobertura metálica conforme desenho. Haverá descidas para a malha de aterramento no solo através de combinação entre barras de alumínio e cabo de cobre nu bitola # 50 mm² cuja interligação será efetuada através de terminal de compressão

de cobre estanhado conectado no interior de caixa tipo condutores de PVC de 1" com tampa plástica cega. A malha em questão deverá obedecer a Norma NBR-5419, será composto por eletrodos tipo cooperweld instalados em caixas de inspeção de 300 mm. de diâmetro com tampa de ferro fundido para inspeção, e interligados por cabos cobre nu bitola # 50 mm². Os cabos do aterramento deverão ser instalados no mínimo a 50 cm. de profundidade.

As descidas que finalizam sobre a cobertura do prédio existente deverão ser interligadas aos para raios existentes. Também o novo aterramento deverá ser interligado ao aterramento do prédio existente e ao do posto transformador.

Quanto à resistência de aterramento, não deverá ultrapassar os 10 Ohms em dia seco, caso isto não ocorra deverão ser utilizadas tantas hastes quanto forem necessárias para se conseguir esta resistência, lembrando que quanto mais profunda a haste menor a resistência do aterramento. O cabo a ser utilizado está especificado na planilha e desenhos.

As emendas deverão se limitar ao mínimo possível e serem executadas com solda exotérmica.

Deverão ser interligados os captosres e os aterramentos aos existentes.

- Sistema de Informática:

Foi considerado somente a tubulação seca para lógica e telefone.

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS ELÉTRICOS

- Acionador manual

Em caixa metálica, com vidro e interruptor com contato tipo quebre o vidro e "aperte o botão", para montagem sobreposta na parede.

Ref.: ilumac Mod. AMF-E, Sintrac, Siemens ou equivalentes técnicos.

- Alarme sonoro

Sirene eletrônica áudio visual endereçável, 24Vcc, 300mA no máximo, alcance no mínimo 20 m.

- Caixa de passagem de elétrica

Caixa de passagem para cabos elétricos, de alvenaria construída de tijolo comum de 1/2 vez, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e queimado à colher.

Fundo da caixa com dreno de Ø25cm x 1,0m de profundidade, completados com pedra britada número 2 até a profundidade de 25 cm. Parte superior com tampa retangular removível, de ferro fundido, encaixada em chassi chumbado na caixa, com a inscrição "ELÉTRICA", tipo R1 ou R2, de acordo com a necessidade.

- Caixa subterrânea de telecomunicações

Caixa de passagem para cabos telefônicos, tipo R2, de alvenaria, construída de tijolo comum de 1/2 vez, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e queimado à colher. Fundo da caixa com dreno de Ø25cm x 1,0m de profundidade, completados com pedra britada número 2 e barras do tipo "C" em aço zincado a fogo para fixação e acomodação dos cabos. Parte superior com tampa retangular removível, de ferro fundido, encaixada em chassi chumbado na caixa, com a inscrição "TELECOM", tipo R2.

- Cabo endereçável

Cabo de rede endereçável de 3 vias de #1,5mm², com proteção em filme de poliéster e alumínio, cabo dreno em contato com a blindagem, classe 2, isolamento de 75°C - 600V com cobertura externa vermelha e padrão de cores internas vermelho, branco e preto. Conformidade com as normas NM280/2002 e IEC60228.

Ref.: Pirelli; Siemens, Alcoa, Condugel, Ficap ou equivalentes técnicos.

- Caixa em liga de alumínio fundido, para passagem e instalação de equipamentos, dotada de tampa e borracha de vedação, conexão dos tubos de encaixe com anel de vedação. Norma NBR 6235. Ref.: Daillet da Daisa ou equivalente técnico.

- Eletrodutos, luvas e curvas longas (mínimo dez vezes o diâmetro interno) de ferro galvanizado a fogo, interna e externamente, tipo pesado, com rosca ISO R-28. Norma NBR 5598. Ref.: Thomeu ou equivalente técnico

- Eletrodutos, luvas e curvas longas (mínimo dez vezes o diâmetro interno) de PVC rígido, de seção circular, do tipo rosqueável classe A. Norma NBR 6150. Ref.: Tigre ou equivalente técnico.

- Eletrodutos, luvas e curvas de raio longo (mínimo dez vezes o diâmetro interno) de PEAD (polietileno de alta densidade) corrugado, curvas de raio longo (mínimo dez vezes o

diâmetro interno). Ref.: Kanaduto da Kanaflex ou equivalente técnico

- Bucha, arruelas e boxes para eletroduto em zamack ou alumínio. Ref.: Thomeu ou equivalente técnico

- Iluminação de emergência:

Bloco autônomo de iluminação de emergência tipo balizamento com indicação de "saída" serão instaladas nas rotas de fugas da edificação, com as seguintes características técnicas:

Autonomia de até 6 horas contínuas. Bivolt 110/220V, LED, Bateria recarregável selada que dispensa manutenção

Ref.: Unitron Mod. Unilamp BPF, Ilumac Mod. IP 110s ou similar

- Interruptores bipolares, contatos de prata e demais componentes de função elétrica em liga de cobre. Capacidade mínima de condução de corrente de 10A. Aplicado em caixas de alumínio fundido para instalações aparentes, ou em caixas de PVC para instalação embutida. Devem ter selo do INMETRO. Norma 60669-1. Ref.: linha Pialplus da Pial ou equivalente técnico.

- Luminária sobrepor no teto para duas lâmpadas tubulares T8 (somente led) de 1,20m 18w ou 20w. Corpo em chapa de aço tratado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho. Equipado com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com segurança e proteção contra aquecimento nos contatos, acompanha fios para salto.



- Luminária de sobrepor quadrada de led 24W 6000k com lâmpada inclusa. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca.



- Plafon redondo sobrepor. Corpo em alumínio com acabamento em pintura eletrostática epóxi pó na cor branca.



- Projetor externo em Led 50W



ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS PARA O SPDA

- Barra chata de alumínio com dimensão de 7/8" x 1/8", área de 75mm². Para ligação entre a malha superior e a malha de aterramento e também para malha de captação, com acessórios de fixação, curvas, etc. Ref.: TEL-770 da Termotécnica ou equivalente técnico.

- Caixa de inspeção de aterramento

A inspeção das conexões da malha de terra deverá ser através de caixas de solo com as seguintes características:

Corpo em PVC Ø300x250mm e tampa em ferro fundido

Ref.: Termotécnica Mod. TEL-555 e TEL-506, Raycon ou Similar

- Captor terminal aéreo

Captor tipo terminal aéreo confeccionado em barra chata de alumínio de 7/8" x 1/8" e altura de 300mm.

Ref.: Termotécnica, Raycon ou equivalentes técnicos.

- Caixa de equalização de potencial

Construída em chapa de aço, 210 x 210 x 90 mm, de sobrepor, com 9 terminais.

Referência comercial: Mod. TEL-901 da Termotécnica, Raycon ou equivalentes técnicos.

- Caixa de inspeção suspensa para conexão barra – cabo, em PVC Ø1" com tampa-inclusive fixação. Ref.: TEL 541 da Termotec o equivalente técnico

- Cabo de cobre nu 50 mm², constituído por fio de cobre eletrolítico, seção circular, tempera meio mole, encordoamento classe 2. Norma NBR 6880. Ref.: TEL 5750 da Termotec ou equivalente técnico.

- Haste de terra cobreada em alta camada, tipo cooperweld, dimensões 5/8" x 2.4m. Ref.: TEL 5814 da Termotec. Norma NBR 13.571.

- Solda exotérmica

Para as conexões entre cabo de cobre nu #50mm² e hastes de aterramento de Ø5/8".

Ref.: Exosolda (Mod. HCL-5/8.50.5), Erico ou equivalentes técnicos.

14- SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

14.1 – Será instalada placas de sinalização em todos os ambientes conforme projeto.

14.2 - Será instalado armários em MDF sob as bancadas de cozinha

14.3 – Todo perímetro do terreno será executado muro em bloco de concreto 14x19x39cm com altura de 2,35m, incluso fundação com sapatas, revestido com chapisco fino nas duas faces.

15- LIMPEZA GERAL DA OBRA:

A contratada deverá ao longo da obra procurar manter o canteiro e os locais da obra organizados e na medida do possível limpos.

A obra deve ser mantida e entregue totalmente limpa e em condições de uso, sem entulhos, detritos ou restos de materiais. Durante a execução do serviço, os materiais deverão estar devidamente armazenados e os entulhos acondicionados em caçambas próprias.

Todas as instalações deverão apresentar funcionamento perfeito, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, telefone, gás, etc.)

Toda a documentação deverá ser entregue à fiscalização.

Piracicaba, 21 de novembro de 2019.