

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Reforma - EMEB Aparecida Taufic Nassif Mansur Naif

Endereço: Rua Alecrin, 131 - Jd. Presidente - Leme/SP - CEP 13.616-050

I – INTRODUÇÃO

Trata-se da execução dos serviços necessários para execução de **reforma da EMEF APARECIDA TAUFIC NASSIF MANSUR NAIF** localizada no endereço a cima especificada. Os serviços deverão ser executados seguindo orientação da fiscalização.

II - CONSIDERAÇÕES GERAIS:

O presente memorial e especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas na apresentação das propostas técnicas para a execução dos serviços de reforma, manutenção e substituição desta seleção. O projeto deverá oferecer os elementos técnicos suficientes para sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotado, o projeto básico da Prefeitura Municipal de Leme e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento.

O projeto da Prefeitura Municipal de Leme deverá ser encarado como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo o proponente apresentar, os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho das obras, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela Prefeitura Municipal de Leme, quando aprovado previamente.

Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados deverão ser apreciadas e aprovadas pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Leme, através da Secretaria de Obras, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras e as seguintes premissas básicas:

- estabilidade estrutural;
- durabilidade igual ou superior à dos processos tradicionais indicados;
- estanqueidade igual ou superior à dos processos tradicionais indicados;
- habilidade igual ou superior à dos processos tradicionais indicados;

A empresa vencedora do certame licitatório, durante a execução da obra deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela Prefeitura Municipal de Leme, sempre produtos com as características estipuladas, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios de reconhecida idoneidade (IPT etc.), devendo ser submetidos à aprovação do Departamento Técnico.

Deverá ser instalada a placa de identificação de obra, conforme modelo a ser fornecido pela fiscalização.

III - ORÇAMENTOS E CRONOGRAMAS:

Deverá ser apresentado, pela empresa, orçamento conforme planilha anexa e cronograma físico financeiro para a execução dos serviços propostos.

IV - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA:

A empreiteira será responsável por acidentes e ou danos causados a empregados ou terceiros, devido à falta de sinalização ou cuidados na execução da obra.

A empreiteira deverá obedecer às normas de segurança regidas por leis e decretos.

As obras construídas pela empresa, em benefício da segurança de seus funcionários e colaboradores ou para facilitar a execução das obras, com plataformas, caminhos de acesso, etc.

V - PROTEÇÃO DE OBRAS EXISTENTES:

A empreiteira cuidará para que não haja danos em outras obras existentes, principalmente as de rede subterrânea de água, esgoto e telefones.

Quaisquer danos a estas instalações serão de inteira responsabilidade da empreiteira.

VI - LEIS, NORMAS E ESPECIFICAÇÕES:

Faz parte da presente especificação, independente de transcrição:

- as leis Federais, Estaduais e Municipais
- as Normas da ABNT
- as normas e especificações de entidades interessadas que eventualmente venham interferir com a obra, como Companhias de Força e Luz, Telefônicas, Departamentos de água e esgoto e Telégrafo nacional.

VII - DO PREPOSTO:

A empreiteira nomeará um preposto que a representará perante a proprietária da obra e a fiscalização, que terá plenos poderes para discutir com a fiscalização todos os problemas da obra.

O preposto deverá ser Engenheiro Civil, ou ter as atribuições legais para a obra ou serviço, devidamente registrado no CREA – SP.

Toda a documentação apresentada à Prefeitura e à Fiscalização deverá ser assinada pelo respectivo preposto.

VIII - DA FISCALIZAÇÃO:

Durante as obras, a Prefeitura Municipal manterá um responsável do Departamento Técnico no acompanhamento da execução e manutenção da obra e que esclarecerá as dúvidas que por ventura forem surgindo, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

IX - CONTROLE DE QUALIDADE:

Todo material a ser aplicado na obra será de primeira qualidade, e se necessário, submetido ao controle de qualidade e a aprovação pela Fiscalização, assim como os serviços executados.

Os materiais e serviços deverão satisfazer as normas e especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e especificações constantes neste memorial.

Todos os ensaios necessários para o perfeito acompanhamento da fiscalização para verificação das condições de execução das obras e serviços serão de responsabilidade da contratada, que deverá providenciar os ensaios às suas expensas toda vez que solicitado pela fiscalização em laboratório indicado pela Prefeitura Municipal.

Todo serviço reprovado pela Fiscalização deverá ser refeito pela empreiteira, sem qualquer ônus para a Prefeitura.

A regularização final do terreno, bem como sua limpeza, ficará a cargo da empreiteira, segundo critérios e orientação da fiscalização.

A obra deve ser entregue totalmente limpa.

X – DIÁRIO DE OBRA:

A empreiteira manterá na obra uma caderneta de ocorrências que será o documento oficial de todos os entendimentos entre a empreiteira e a Fiscalização.

Não serão levados em consideração, de forma alguma, entendimentos verbais. Todas as ordens que não constem do projeto e especificações deverão ser escritas na caderneta de ocorrência.

As folhas da caderneta de ocorrência deverão ser numeradas sequencialmente, deverão conter pelo menos duas vias, sendo assinadas pelo Preposto da empreiteira e pela Fiscalização.

XI - REGISTRO NO CREA:

A empreiteira providenciará em tempo hábil o registro do contrato para a execução das obras no CREA – SP, sob Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

XII - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:

Todo o material e equipamento, bem como o consumo de água necessário para execução dos trabalhos serão de fornecimento da Construtora.

XIII - SUB-EMPREITADA:

Não será permitida a sub-empregada do objeto da licitação. Somente poderão ser sub-empregados serviços técnicos especializados, como cobertura, instalações elétricas e hidráulicas, etc., devendo haver comunicação prévia da Contratada e aceitação expressa da Fiscalização, respondendo sempre a Contratada pela execução dos serviços, sua qualidade e ônus decorrentes.

XIV - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

ALVENARIA E OUTROS ELEMENTOS DIVISÓRIOS:

Alvenaria:

A execução da alvenaria deverá estar de acordo com projeto específico e normas técnicas aplicáveis.

A alvenaria será executada em blocos cerâmicos e de concreto conforme orçamento, assentes com argamassa mista de cimento e areia no traço 1:3. Os blocos devem ser assentados com regularidade formando fiadas perfeitamente niveladas, prumadas e alinhadas, a serem conferidas pela fiscalização técnica da obra. As juntas serão desencontradas (amarração) com espessura que não deverá exceder a 1,5 cm. As paredes terão as espessuras indicadas no projeto, obedecendo as especificações da NBR - 6136.

Todas as alvenarias apoiadas sobre vigas contínuas devem ser levantadas, simultaneamente, em vãos contínuos; as diferenças de altura não devem ser superiores a 1,00 m.

As vergas e contravergas deverão ser em bloco de concreto tipo canaleta (consumo mínimo de 300kg cimento/m³), nas dimensões indicadas para as alvenarias devem ser executadas com apoio mínimo de 30 cm de cada lado; para vãos maiores de até 1,20 m deverá ser feito o uso de armação nas juntas de alvenaria, mantendo-se a espessura, conforme projeto estrutural.

Nas alvenarias baixas devem ser executadas cintas de bloco de concreto armado tipo canaletas no topo do painel, amarradas nos pilares, com rigidez suficiente para resistir aos esforços horizontais de (100 kgf/m²), caso conveniente, devem ser previstos pilaretes, deixando amarrações na época da execução de estrutura e verificando os efeitos dos esforços adicionais introduzidos.

Nas alvenarias devem ser utilizadas peças de mesma procedência e removidos todos os respingos de argamassa ou tinta, prevendo constante limpeza até a conclusão da obra.

Divisória de granito:

Assentamento de divisória de granito com argamassa de cimento e areia.

Após o revestimento do piso e parede devese fazer o rasgo para engaste da placa divisória com largura de aproximadamente 1 cm superior a espessura da placa e profundidade de 3 cm a 5 cm; o corte deverá ser embutido com esmerilhadora elétrica, com disco de corte apropriado. A placa deverá estar aprumada e nivelada para sua fixação com argamassa que deverá preencher todos os vazios do rasgo e ter sua superfície aparente lisa e regular. Entre a placa divisória e a parede e a placa e o piso poderão ser instalados elementos de arremate ou empregado um rejuntamento mais adequado ao acabamento.

ESQUADRIAS DE MADEIRA:

Portas:

Toda madeira a ser empregada deverá ser de primeira qualidade e receber um tratamento imunizante para defesa contra micro-organismos, deverá também ser seca e isenta de defeitos que comprometam sua finalidade, como rachaduras, nós, escoriações.

O comprimento das ombreiras deverá ser de 2,13 m. As peças serão furadas, então, com broca, antes da montagem. A travessa deverá ser, em seguida, fixada nas ombreiras com pregos 17x27 e os travamentos serão fixados com pregos 17x27.

O assentamento será feito verificando-se o vão e, em seguida, posicionando-se a aduela na altura de acordo com o nível do piso fornecido. A aduela será alinhada pelas taliscas de revestimento sendo posicionada no vão com cunhas de madeira, observando as bonecas para a colocação de alizares. A aduela será, então, chumbada com argamassa recomendada.

Para a colocação do alizar será verificado o encontro da aduela com o revestimento. Serão tiradas as medidas das peças e será feito o encontro da peça vertical com a horizontal de acordo com detalhes fornecidos. O alizar será alinhado pela aresta da aduela e a distância deste deverá concordar com os pregos 15x15 sem cabeça fixados no topo da aduela ou de acordo com detalhes específicos. Os pregos serão, então, repuxados nos alizares devendo-se distanciar em 30 cm os pontos de fixação.

Para assentar a folha da porta os alizares já deverão ter sido colocados bem como a soleira e a porta deverão estar seladas ou com tinta de fundo. As condições da porta deverão ser verificadas de acordo com as especificações das mesmas, das dobradiças e dos parafusos. Os locais das dobradiças serão marcados na porta e aduela e, em seguida, serão feitos os rebai-xos de acordo com a dobradiça utilizada. Serão furados com broca os locais onde serão aparafusadas as dobradiças e, em seguida, estas serão fixadas na porta.

Será dependurada a porta na aduela e as dobradiças serão aparafusadas. A folga entre a porta e o portal será uniforme em todo o perímetro de acordo com normas técnicas. Será verificada a folga e a espessura da porta com a largura do jabre. Por fim, será verificado o funcionamento da porta.

Lousa Quadriculada:

As lousas quadriculadas serão instaladas conforme indicado em projeto, recebendo moldura e porta giz em madeira. A instalação será a uma altura de 0,70 m do piso acabado. Serão aparafusados com buchas especiais, garantindo a total fixação. Todas as esquadrias de madeira deverão receber guarnições de acabamento, perfeitamente prumadas e alinhadas.

ESQUADRIAS METÁLICAS:

Todas as esquadrias metálicas serão revisadas e complementadas com ferragem necessária para o perfeito funcionamento, sendo retirado o excesso de tinta, lubrificada as juntas para receberem uma nova pintura em esmalte.

Todos os trabalhos de serralheria serão executados com precisão de cortes e ajustes. Todo material a ser empregado deverá ser de primeira qualidade e sem defeito de fabricação ou falhas de laminação.

A instalação das peças de serralheria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram tipo algum de avaria ou torção quando parafusadas aos elementos de fixação. Todos os perfis laminados (cantoneiras) e chapas dobradas a serem utilizados nos serviços de serralheria terão de apresentar dimensões compatíveis com o vão e com a função da esquadria, de modo a constituírem peças suficientemente rígidas, não sendo permitida a execução de emendas intermediárias para a obtenção de perfis com maior comprimento. As grades, gradis, portões e demais peças de grandes dimensões precisam ser dotadas das travessas, mãos-francesas e tirantes que se fizerem necessários para garantir perfeita rigidez e estabilidade ao conjunto. As folgas perimetrais das partes móveis terão de ser mínimas, apenas o suficiente para que as peças não trabalhem sob atrito, e absolutamente uniformes em todo o conjunto. As ferragens a serem utilizadas deverão apresentar padrão de qualidade idêntico ao das especificadas para esquadrias de madeira, inclusive dobradiças. Eventuais vãos formados entre os montantes contíguos de duas peças de caixilharia justapostas, e entre os montantes perimetrais do conjunto e o concreto ou a

alvenaria aparentes deverão ser integralmente calafetados com massa plástica à base de silicone, assegurando total estanqueidade ao conjunto contra a infiltração de água pluvial. Todas as ferragens, tais como, dobradiças, fechaduras, fechos e demais, serão de latão cromado, com funcionamento preciso e acabamento perfeito. As dobradiças em número de três para cada porta.

Corrimão duplo aço galvanizado com pintura esmalte:

O corrimão instalado deverá ser do tipo metálico duplo galvanizado a fogo, fixados guias de balizamento por meio de grapas e soldas especiais. Os corrimãos devem prolongar-se ao longo da rampa, ou escada e serem contínuos, inclusive nos patamares. Após corte, perfuração, dobra e, soldagem, as partes devem receber tratamento anticorrosivo de galvanização a fogo. Após receber tratamento de galvanização a fogo as peças não devem sofrer nenhum processo de corte, perfuração ou soldagem. Os tubos após galvanização a fogo receberão pintura em esmalte sintético.

Guarda corpo com chapa perfurada h=110 cm aço galvanizado com pintura esmalte:

O guarda corpo instalado deverá ser do tipo metálico com montantes verticais e horizontais galvanizados a fogo, fixados guias de balizamento por meio de grapas e soldas especiais. Os requadros deverão ser em chapa perfurada, fixados em cantoneiras metálicas.

Os guarda-corpos devem prolongar-se ao longo da rampa, ou escada e serem contínuos, inclusive nos patamares. Após corte, perfuração, dobra e, soldagem, as partes devem receber tratamento anticorrosivo de galvanização a fogo. Após receber tratamento de galvanização a fogo as peças não devem sofrer nenhum processo de corte, perfuração ou soldagem. Os tubos após galvanização a fogo, as cantoneiras e os requadros em chapa perfurada receberão pintura em esmalte sintético.

COBERTURA:

Troca de telhas cerâmicas:

Seguindo os protocolos de segurança, serão substituídas as telhas. Haverá a remoção das telhas cerâmicas, das ripas e dos caibros danificados, estimados em 15% do total de caibros.

Execução de estrutura de aço, pré pintada para cobertura:

As entradas da unidade receberão cobertura em estrutura de aço e telha sanduíche. Após o corte, as peças deverão ser esmerilhadas e removidas as rebarbas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas. Na execução parafusada, deverão ser colocados parafusos provisórios, para manter a posição relativa das peças estruturais, antes de sua fixação definitiva. Na execução soldada, deverão ser observados os cuidados no emprego das soldas.

Após a fabricação, as superfícies deverão ser limpas e pintadas de acordo com as especificações de pintura do projeto. Todas as peças deverão receber duas demãos de pintura anticorrosiva e duas demãos de pintura de acabamento em esmalte sintético.

A estrutura deverá ser montada, nivelada e prumada, dentro das tolerâncias previstas pela norma brasileira. Durante a montagem, a estrutura será parafusada ou soldada para que

possa absorver os carregamentos previstos. As ligações permanentes, soldadas ou parafusadas, só deverão ser completadas depois da estrutura devidamente alinhada, nivelada e aprumada.

Obs. Em casos que a cobertura de madeira irá permanecer, deverá ser executado reparos e substituição de peças, necessários para a perfeita correção da estrutura, garantindo a total vedação do telhado.

Cobertura com telha termoacústica, perfil trapezoidal:

Cobertura em telha metálica termoacústica com perfil trapezoidal.

A montagem das telhas deverá ser feita por faixas, no sentido de baixo para cima e no sentido contrário ao dos ventos predominantes da região. As telhas serão assentadas sobre as terças metálicas, cujas faces de contato deverão situar-se em um mesmo plano. As telhas não deverão ser apoiadas nas arestas das terças ou em faces arredondadas.

As telhas serão fixadas nos apoios com os elementos de fixação apropriados ao material e forma da terça. Em coberturas com inclinação inferior a 5%, será usada fita de vedação na sobreposição lateral, além do elemento de fixação a cada 50 cm. Não será permitido pisar diretamente sobre as telhas. Na montagem e manutenção da cobertura, o caminhamento deverá ser feito sobre tábuas que se apoiem nas terças. A composição de preço da cobertura inclui todos acessórios necessários, tais como, cantoneiras, parafusos e arremates.

Calhas, rufos e condutores:

As calhas deverão ser colocadas no sentido longitudinal do telhado no encontro de águas (Vales), formados conforme configuração da cobertura, tanto do lado anterior como do lado posterior do telhado.

As calhas e rufos, ambos com desenvolvimento apropriados, serão em chapa metálica galvanizada, com fundo preparador, tipo galvite, para pintura nas faces externas.

Os condutores serão em PVC Ø=100mm, ou conforme dimensionamento do projeto de estrutura metálica.

A mão de obra para execução deverá ser feita por profissionais especializados e seguir rigorosamente o projeto, normas técnicas e orientações da fiscalização.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

A mão de obra para execução dos serviços deverá ser feita por profissionais especializados e seguir rigorosamente as normas vigentes ABNT.

A alimentação será feita por gravidade. Deverão ser previstos, conforme projeto, registros de bloqueio nos ramais principais permitindo, quando da manutenção, o isolamento das áreas, não prejudicando o abastecimento geral.

Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos. As tubulações não devem ser embutidas em lajes ou lastros de pisos; nos casos necessários, devem ser previstas canaletas para as passagens. As instalações e respectivos testes das tubulações devem ser executados de acordo com as normas da ABNT e da concessionária local. As deflexões, ângulos e derivações necessárias às tubulações devem ser feitas por meio de conexões apropriadas.

Somente será permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais quando previstas e detalhadas nos projetos executivos de estrutura e hidráulica, ou com aprovação da fiscalização, observando-se ainda as normas específicas.

O alinhamento deve ser corretamente observado para se evitar excessos de esforços laterais diminuindo-se a possibilidade de infiltração e vazamentos pelas juntas.

As tubulações aparentes devem ser executadas em ferro galvanizado.

Para tubulações subterrâneas a altura mínima de recobrimento (da face superior do tubo à superfície do piso acabado) deve ser de 50 cm sob leito de vias trafegáveis e 30 cm nos demais casos; a tubulação deve ser apoiada em toda sua extensão em fundo de vala regular e nivelado de acordo com a declividade indicada; nos casos necessários devem ser apoiadas sobre lastro de concreto.

ÁGUA FRIA:

O projeto das instalações de água fria será elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações, preservando o máximo conforto dos usuários.

O Sistema de Água Fria se divide em várias instalações, a saber:

Distribuição:

O sistema de distribuição de água fria será em baixa pressão, por gravidade, alimentando todos os pontos de consumo.

Haverá barrilete, prumadas e ramais específicos para cada sanitário, sobre a laje de forro, com registros de gaveta brutos indicados, facilitando eventual manutenção.

As disposições dos ramais deverão atender às determinações dos esquemas isométricos.

Esgoto:

O projeto das instalações prediais de esgotos sanitários será desenvolvido de modo a atender as exigências técnicas mínimas quanto à higiene, segurança, economia e conforto do usuário.

O sistema de esgoto será projetado de maneira a garantir um escoamento suave, buscando um traçado preferivelmente retilíneo, sem mudanças bruscas de direção e dotados de dispositivos de inspeção que permitirão futuras limpezas e desobstruções a entupimentos ou depósitos de sólidos.

Evitar a passagem de tubulações de esgoto em locais de difícil acesso para a inspeção ou desobstrução.

Prever a instalação de inspeções nos lugares mais sujeitos a obstrução sempre que possível, tais como mudanças de direção das tubulações nos sub coletores prediais.

A coleta de esgotos está dividida em dois sistemas:

Esgoto Sanitário:

A tubulação de esgoto será projetada de acordo com as normas técnicas vigentes, dotada de tubo ventilador.

O sistema consiste na coleta dos pontos de despejo, caminhamento e destino final na caixa de inspeção de esgoto.

Os tubos ventiladores se prolongam até 1.50 m acima da cobertura.

As redes coletoras externas serão em tubos de PVC, observadas as cotas de projetos, compatibilizadas com a arquitetura e com as cotas do terreno natural.

As caixas de coleta serão em alvenaria de tijolos comuns, revestidos com argamassa de cimento e areia, sobre lastro de concreto, as tampas serão em concreto armado.

Esgoto de Cozinha e Gordura:

Os esgotos de cozinha e área de serviços serão conduzidos a uma caixa de gordura coletiva, interligada à rede coletora.

Águas Pluviais:

O sistema de coleta de águas pluviais deverá ser executado, evitando possíveis entupimentos, e garantindo a manutenção e conservação das calhas existentes. Instalação dos condutores verticais interligando até as caixas de passagem.

Louças e Metais:

As louças deverão ser de primeira qualidade, na cor branca, e montados por profissionais especializados.

Os metais, ligações flexíveis e sifões deverão ser cromados.

Obs.: As peças (saboneteiras, porta-papéis) e os respectivos acessórios não descritos nesse memorial, estão inclusos ao custo da respectiva planilha orçamentária básica da Prefeitura Municipal.

As peças não descritas nesse memorial serão aplicadas e executadas com os critérios estabelecidos e indicados pela fiscalização das obras.

Bacia sanitária:

Bacia sanitária autoaspirante de cerâmica vitrificada, (louça); na cor branca.

Parafusos cromados para sanitários com buchas plásticas.

Bolsa de borracha DN 10 mm (4")

Tubo de ligação com canopla, cromado, metal ou plástico ABS.

Anel de borracha de expansão

Assento com tampa e parafusos de fixação, em plástico.

Vedar a bolsa de ligação de esgoto com massa de vidraceiro.

Rejuntar a peça ao piso com argamassa de cimento branco.

A peça não deve ser fixada com cimento.

Lavatório individual:

Lavatório individual, conforme projeto, em cerâmica vitrificada (louça), furos apontados para instalação de torneiras.

Parafusos cromados com bucha plástica e arruela.

Válvula de latão cromado DN 25 mm (com ladrão).

Sifão de latão cromado, com canopla; DN 25 x 38 mm.

Tubo flexível, canopla e niple de plástico; DN 13 mm

Vedante Teflon, aplicado para vedação das junções.

A peça deverá ser rejuntada à parede com argamassa de cimento branco e gesso.

A instalação deverá ser executada por pessoal especializado.

A mão de obra para execução de obras novas e reparos deverá ser feita por profissionais especializados e seguir rigorosamente as normas vigentes ABNT.

A alimentação será feita por gravidade. Deverão ser previstos, conforme projeto, registros de bloqueio nos ramais principais permitindo, quando da manutenção, o isolamento das áreas, não prejudicando o abastecimento geral.

Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos. As tubulações não devem ser embutidas em lajes ou lastros de pisos; nos casos necessários, devem ser previstas canaletas para as passagens. As instalações e respectivos testes das tubulações devem ser executados de acordo com as normas da ABNT e da concessionária local. As deflexões, ângulos e derivações necessárias as tubulações devem ser feitas pôr meio de conexões apropriadas.

Somente será permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais quando previstas e detalhadas nos projetos executivos de estrutura e hidráulica, ou com aprovação da fiscalização, observando-se ainda as normas específicas.

O alinhamento deve ser corretamente observado para se evitar excessos de esforços laterais diminuindo-se a possibilidade de infiltração e vazamentos pelas juntas.

As tubulações aparentes devem ser executadas em ferro galvanizado.

Para tubulações subterrâneas a altura mínima de recobrimento (da face superior do tubo à superfície do piso acabado) deve ser de 50 cm sob leito de vias trafegáveis e 30 cm nos demais casos; a tubulação deve ser apoiada em toda sua extensão em fundo de vala regular e nivelado de acordo com a declividade indicada; nos casos necessários devem ser apoiadas sobre lastro de concreto.

Rede de esgotos sanitários:

As instalações e respectivos testes das tubulações devem ser executados de acordo com as normas da ABNT e da concessionária local.

Devem ser executadas de modo a:

- permitir fáceis desobstruções;
- vedar a passagem de gases e animais das canalizações para o interior dos edifícios;
- não permitir vazamentos, escape de gases ou formação de depósitos no interior das canalizações;
- impedir a contaminação da água de consumo e de gêneros alimentícios.

O coletor de esgoto deve seguir em linha reta, e para os eventuais desvios devem ser empregadas saídas de inspeção e caixas de passagem.

Devem ser tomadas precauções para dificultar a ocorrência de futuros entupimentos em razão de vandalismos, comuns em unidades escolares, especialmente quanto à previsão de dispositivos que permitam acesso e inspeção à instalação.

Todos os pés de colunas de esgoto e os desvios a 90º em lajes, devem ser providos de dispositivos de inspeção.

As declividades mínimas dos ramais de esgoto, sub coletores e coletores prediais, caso não indicado em projeto, deverão ser:

- 2% para DN 50 a DN 100.
- 1,2 % para DN 125.
- 0,7 % para DN 150.

Somente pode ser permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais, quando previstas e detalhadas nos projetos executivos de estrutura e hidráulico sanitários, observando-se as normas específicas.

Os sanitários deverão ter ventilações verticais auxiliares paralelas, com prolongamento de no mínimo 10 cm acima da cobertura.

Caixa de inspeção de alvenaria:

Caixa destinada a permitir a inspeção de desobstrução e derivações de canalizadores.

Executar a caixa de inspeção em tijolos comum maciça revestida internamente com argamassa 1:3 sobre lastro de concreto e tampa de concreto.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Fornecimento de materiais, equipamentos e montagens:

As instalações dos eletrodutos, fiação e acessórios deverão acompanhar seguir rigorosamente os projetos fornecidos pela contratada, estando de acordo com as normas técnicas, e através de informações fornecidas pelo fabricante e concessionária local.

Também obedecerão às normas da ABNT para cada tipo de material empregado e a alimentação se fará através de quadros de distribuição.

A distribuição de pontos de luz e tomadas será através de circuitos bifásicos e trifásicos conforme necessidade no local, e a carga instalada será distribuída conforme diagrama dos quadros de distribuição.

Ao final da instalação de força e iluminação, antes da energização, é obrigatório que se faça um teste de resistência e isolamento em toda fiação, por medidas de segurança e qualidade dos serviços.

Em todos os aterramentos dos circuitos de distribuição serão previstos dispositivos próprios para proteção contra as correntes de fuga à terra, de acordo com a ABNT.

Deverão estar previstos dutos para instalação telefônica e informática, conforme projetos de instalações desenvolvidos pela contratada.

Deverão ser executados sistemas de proteção contra descarga elétrica (pára-raios).

Rede de distribuição:

Toda a rede de distribuição de energia elétrica deve ser obrigatoriamente executada utilizando-se eletrodutos, calhas ou perfilados contínuos sem perfuração e com ferramenta apropriada.

Os eletrodutos não podem ser embutidos em pilares, vigas e nem atravessar elementos vazados.

Na instalação dos eletrodutos deve ser utilizado o critério abaixo, prevalecendo a especificação indicada no projeto executivo de elétrica:

- para instalações embutidas em lajes, pisos e paredes: eletrodutos de PVC rígido;
- para instalações enterradas: eletrodutos de PVC rígido envelopados em concreto;
- para instalações aparentes: eletroduto aço galvanizado ou perfilado galvanizado.

Nas instalações enterradas, o eventual cruzamento com instalações de gás, água, ar comprimido ou vapor, deve se dar a uma distância mínima exigida pela norma, ou indicação da fiscalização.

No caso de proximidade da tubulação elétrica com tubulação de gás combustível, devem ser observadas as seguintes recomendações:

- se a tubulação for de “gás de rua” (menor densidade que o ar) a tubulação elétrica deve ser abaixo dela;

- se a tubulação for de “gás engarrafado” (maior densidade que o ar) a tubulação elétrica deve estar acima dela.

Nas instalações dos fios e cabos alimentadores devem ser evitadas emendas. Quando forem necessárias, somente podem ser executadas nas caixas de passagem e com conectores apropriados.

As caixas de passagem no piso devem ser de alvenaria, revestida internamente, com tampa de concreto removível e com dreno de brita.

Todos os circuitos alimentadores devem ser identificados nas caixas de passagem.

Após a execução, toda a rede de distribuição deve ser testada e ensaiada segundo as normas técnicas para se evitar riscos de choques elétricos, curto-circuito, etc.

Fios e cabos elétricos:

A bitola dos condutores e cabos, bem como o número de condutores instalados em cada eletroduto deverá obedecer às especificações de projeto.

Executar a enfição somente após estarem concluídos: os revestimentos de paredes, tetos e pisos, impermeabilização ou telhamento da cobertura, colocação das portas, janelas e vedações (que impeçam a penetração de chuva), rede de eletrodutos e colocação das caixas de derivação; ligação ou passagem convenientemente limpas e secas internamente por meio de bucha embebida, em verniz isolante.

Não permitir a instalação de condutores e cabos isolados sem a proteção de eletrodutos ou invólucros, quer a instalação seja embutida, aparente ou enterrada no solo.

A fim de facilitar a enfição, usar talco como lubrificante.

Não permitir emendas de condutores dentro dos eletrodutos; executar estas só dentro das caixas de derivação, ligação ou passagem.

O desencapamento dos fios para as emendas deve ser cuidadoso para não ocorrer rompimento. Executar as emendas e derivações dos condutores de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente; o isolamento das emendas e derivações deve ter características no mínimo equivalentes as dos condutores utilizados.

Não instalar nenhum cabo ou condutor nu dentro de qualquer tipo de eletroduto, incluindo-se o condutor de aterramento.

Não passar os condutores dentro de dutos destinados a instalações não elétricas (dutos de ventilação, exaustão, etc.)

As curvas realizadas nos condutores e cabos não devem danificar a sua isolação.

Cabos utilizados em instalações subterrâneas não devem sofrer esforços de tração ou torção que prejudiquem sua capa isolante.

Fixar todos os cabos verticais às caixas de passagem por meio de braçadeiras, a fim de diminuir a tensão mecânica dos mesmos.

Nos casos de instalação de condutores ligados em paralelo, bem como instalações, emendas e derivações realizadas dentro de caixas, quadros, etc., observar as prescrições da norma técnica da ABNT.

Nas ligações dos condutores as chaves, disjuntores e bases fusíveis, utilizar terminais apropriados.

As ligações dos condutores às enfições das luminárias principalmente as de lâmpadas fluorescentes, projetores e luminárias da iluminação externa, devem ser feitas por meio de conectores com isolamento plástica.

Quadros de distribuição, comando e proteção:

Os quadros de distribuição, comando e proteção, devem obedecer rigorosamente aos diagramas assinalados no projeto elétrico e ter dimensões suficientes para conter os equipamentos projetados, bem como possibilitar futuros acréscimos previstos em projeto.

Os quadros de distribuição, comando e proteção devem possuir etiquetas de identificação para todas as suas chaves ou disjuntores.

A interligação da chave geral dos quadros com as chaves parciais e disjuntores só pode ser executada por meio de barramentos de cobre eletrolítico de dimensões apropriadas. A distância entre os barramentos de interligação não pode ser inferior a 1cm.

Os barramentos de interligação devem ser pintados de acordo com o código de cores previstos pelas Normas da ABNT ou seja:

- FASE A – verde
- FASE B – amarela
- FASE C – violeta ou marrom

Os quadros devem possuir barramento de neutro e de aterramento independentes.

Os quadros devem estar com sua parte metálica devidamente aterrada para evitar o risco de choques elétricos.

Após sua instalação, os quadros devem ser testados de acordo com a norma técnica da ABNT e verificadas suas condições de proteção contra choques elétricos, curtos-circuitos e sobrecargas.

Pontos de utilização e comando:

A localização dos pontos de utilização e comando deve estar de acordo com o projeto executivo de elétrica.

A execução dos pontos embutidos no piso deve ser através de caixa e alumínio fundido e ou alvenaria e através de caixas de ferro esmaltado ou PVC rígido, e eletrodutos de PVC rígido, conforme indicação do projeto elétrico, envolvendo fios e cabos de cobre com isolamento termo-plástica anti-chama para 750V em 70°C.

Quando os pontos forem aparentes, sua execução deve ser através de eletrodutos de aço galvanizado com conduletes de alumínio fundido, ou com perfilados galvanizados lisos com tampa removível por ferramenta apropriada, envolvendo fios ou cabos de cobre com isolamento termo-plástica anti-chama para 750V em 70°C.

Os pontos de utilização e comando devem ser instalados de modo a garantir proteção contra riscos de curtos-circuitos, sobrecargas e choques elétricos.

Após a execução, os pontos de utilização e comando devem ser testados.

IMPERMEABILIZAÇÃO:

Os materiais a serem utilizados bem como a sua execução deverão obedecer rigorosamente, além das presentes especificações, todas as determinações da NB-279/75 e demais normas complementares da ABNT que regem o assunto, bem como as recomendações dos respectivos fabricantes.

Todos os materiais, destinados aos serviços de impermeabilização deverão ser postos na obra em suas embalagens originais, intactas e armazenadas estritamente de acordo com as recomendações do *FABRICANTE*, em local seco, ventilado e abrigado das intempéries.

O concreto destinado à execução de cortinas em contato com solo, e de outros elementos a serem impermeabilizados, deverão ser dosados com fator de água/cimento igual ou inferior 0,50, consumo mínimo de 300 kg de cimento por metro cúbico, e aditivo impermeabilizante diluído na água de amassamento na proporção indicada pelo fabricante.

Todas as superfícies de concreto destinadas à impermeabilização, qualquer que seja o sistema adotado, deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se eventuais pontas de ferro emergente, excessos de argamassa, restos de formas e de líquidos desmoldantes, pó e outras partículas desagregadas, etc., ou quando for o caso, todo e qualquer vestígio do sistema de impermeabilização anterior, até a exposição completa do concreto.

Impermeabilizante de superfície sujeita à umidade de terra:

Impermeabilização de superfície sujeita à umidade de terra aplicando cimento impermeabilizante estrutural.

Deverão ser regularizadas pequenas falhas e ninhos com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, amassada com solução de água e emulsão adesiva no traço 1:1. Ao longo das fissuras deverão ser abertas canaletas em forma de U.

Sobre a superfície molhada, será aplicada uma demão de impermeabilizante estrutural diluído com água e emulsão adesiva na proporção 12:4:1.

Após a secagem, serão calafetadas as juntas de dilatação, fissuras e canaletas com massa elástica.

Deverão ser aplicadas mais duas demãos de impermeabilizante estrutural diluído com água e emulsão adesiva com trincha na proporção 12:4:1.

REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS (PAREDES E TETOS):

Chapisco com argamassa de cimento e areia:

Camada de argamassa constituída de cimento, areia, água e, eventualmente, aditivo, possuindo baixa consistência, destinada a promover maior aderência entre a base e a camada de revestimento.

As bases de revestimento deverão atender as condições de planiza, prumo e nivelamento, fixadas pela especificação da norma brasileira.

Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos, ou quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência.

Os processos para limpeza da base poderão ser os seguintes:

- Remoção de pó e materiais soltos. Escovar e lavar com água a superfície ou aplicar jato de água sob pressão.

- Remoção de óleo desmoldante, graxa e outros contaminantes gordurosos. Poderá ser efetuada utilizando-se os seguintes processos:

a) Escovar, utilizando piaçaba por exemplo, com solução alcalina de fosfato tri sódico (30 g de Na_3PO_4 em um litro de água) ou soda caustica, enxaguando, em seguida, com água limpa em abundância;

b) Saturar a superfície com água limpa, aplicar solução de ácido muriático (5 a 10% de concentração), durante cinco minutos, escovar e enxaguar, em seguida, com água limpa em abundância;

c) Empregar processos mecânicos (escovamento com escova de cerdas de aço, lixamento mecânico ou jateamento de areia) e, em seguida, remover a poeira através de ar comprimido ou lavagem com água;

d) Escovar a superfície com água e detergente e enxaguar, em seguida, com água limpa em abundância.

Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser suficientemente molhada.

A aplicação do chapisco deverá ser realizada através de aspersão vigorosa da argamassa, continuamente sobre toda área da base que se pretende revestir.

Emboço massa única com adição de 130 kg de cimento:

Camada de argamassa de revestimento, constituída de cimento, cal, areia, água e, eventualmente, aditivo, destinada a regularização da base, podendo constituir-se no acabamento final.

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

a) 24 horas após a aplicação do chapisco;

b) 14 dias de idade das estruturas de concreto, das alvejarías estruturais e das alvejarías cerâmicas e de blocos de concreto, para início dos serviços de revestimento, excluído o chapisco;

c) 28 dias de idade para execução do acabamento decorativo, caso o emboço seja a camada única.

A espessura máxima admitida para o emboço e de 15 mm, se for receber reboco, e de 20 mm, caso seja camada única.

O plano de revestimento será determinado através de pontos de referências, dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira a ser utilizada. Nesses pontos deverão ser fixados taliscas de madeira ou cacos planos de material cerâmico, usando-se para tanto argamassa idêntica à que será empregada no revestimento. Uma vez definido o plano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento de faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa que será sarrafiada, constituindo as guias ou mestras.

Após a execução das guias ou mestras, deverá ser aplicada a argamassa, lançando-a vigorosamente sobre a superfície a ser revestida, com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até preencher a área desejada.

Estando a área preenchida por argamassa, deverá ser feita a retirada do excesso e a regularização da superfície pela passagem da desempenadeira. Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repe-

tindo-se a operação até conseguir uma superfície cheia e homogênea. Para revestimento de camada única, deverá ser executado o acabamento, conforme especificado para a superfície.

Reboco com argamassa de cal hidratada e areia peneirada:

O plano de revestimento será determinado através de pontos de referências, dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira a ser utilizada. Nesses pontos deverão ser fixados taliscas de madeira ou cacos planos de material cerâmico, usando-se para tanto argamassa idêntica à que será empregada no revestimento.

Uma vez definido o plano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento de faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa que será sarrafiada, constituindo as guias ou mestras. Após a execução das guias ou mestras, deverá ser aplicada a argamassa, lançando-a vigorosamente sobre a superfície a ser revestida, com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até preencher a área desejada.

Estando a área preenchida por argamassa, deverá ser feita a retirada do excesso e a regularização

da superfície pela passagem da desempenadeira. Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação até conseguir uma superfície cheia e homogênea.

O acabamento final deverá ser executado de acordo com o tipo de textura desejado.

Cerâmica Esmaltada:

Revestimento de paredes internas, com cerâmica esmaltada de juntas a prumo, assentados sobre emboco (1:2:8 - cimento, cal e areia) com argamassa colante, constituindo-se no acabamento final.

O assentamento deverá ser realizado de baixo para cima, uma fiada de cada vez, a partir de duas cerâmicas colocados nas extremidades inferiores da parede, tomando como referência a cota estabelecida.

Feita a marcação, o emboco ou base deverá ser umedecido.

A argamassa colante deverá ser aplicada com o auxílio de uma desempenadeira dentada, numa área que possa ser revestida num tempo máximo de 10 min.

A borda inferior da cerâmica deverá ser colocada em contato com a parede, e pressionado uniformemente contra a mesma. Se necessário, deverão ser dados pequenos impactos, com instrumento de madeira, até obtenção do seu perfeito nivelamento e prumo.

O excesso de argamassa extravasado das juntas deverá ser removido.

O assentamento só poderá ser feito enquanto não se formar uma película esbranquiçada sobre a superfície da argamassa colante ou, quando for tocada com o dedo, não aderir uma ligeira camada de argamassa.

Em panos com área superior a 32m² ou que um dos lados tenha mais de 8 m, deverão ser feitas juntas de movimentação, conforme disposto na NBR 8214.

As juntas deverão estar dispostas de modo que as fiadas formem ângulo de 90° com a horizontal.

O rejuntamento das cerâmicas deverá ser iniciado após decorridas, no mínimo, 72 horas do seu assentamento. Antes da liberação para realização desse serviço, deverá ser verificada, por meio de percussão com instrumento não contundente, a existência de peças que apre-

sentem falha de aderência (som cavo). Em caso afirmativo, deverão ser removidas e providenciado, imediatamente, o reassentamento.

As juntas deverão ser molhadas antes da aplicação do rejuntamento.

As juntas entre as peças cerâmicas, serão preenchidas com argamassa pré-fabricada. Em seguida, o material será alisado fazendo o acabamento das juntas.

PISOS INTERNOS E EXTERNOS:

Nenhum aterro ou reaterro pode ser iniciado antes da autorização da Fiscalização e terem sido efetuados os testes respectivos. O reaterro deve ser executado o mais rápido possível, porém não antes da inspeção pela fiscalização da Prefeitura. Todas as precauções devem ser tomadas.

Os materiais empregados no aterro devem ser previamente aprovados pela Fiscalização, devendo estar totalmente isentos de resíduos orgânicos, vegetais, madeira ou qualquer outra impureza que afete a qualidade do aterro.

No caso de necessidade de execução de aterros sobre terrenos com cota próxima ao nível d'água do solo, deve ser prevista drenagem ou lançados materiais granulares de maior permeabilidade, para as primeiras camadas do aterro.

Se após a limpeza, existirem áreas a serem aterradas, com inclinação superior a 1:1,5 (1 na vertical para 1,5 na horizontal), estas devem ser previamente denteadas com degraus com altura variável de 0,30 m a 0,50 m.

Lançar os aterros em camadas de aproximadamente 20 cm de espessura, para perfeita compactação.

No caso de terrenos moles, a espessura da primeira camada deve ser estabelecida de comum acordo com a fiscalização.

Lastro impermeabilizado e=6cm:

Camada de concreto, executada sob área coberta da construção, com solicitação leve, destinada a evitar a penetração de água nas edificações, especialmente por via capilar.

No caso de execução de lastro sobre terreno, deverá ser feita a compactação do mesmo. Eventuais diferenças de nível deverão ser preenchidas com areia saturada de água, com concreto pobre ou com uma mistura adensada de cimento - areia traço 1:25 ou ainda com solo-cimento.

Deverá ser elaborado um plano de trabalho para ser submetido à aprovação pela fiscalização.

Deverão ser previstas juntas de dilatação e juntas de execução, conforme conveniência do serviço.

As juntas de concretagem deverão ser localizadas em posições que não afetem as características de impermeabilidade que a obra deva apresentar, bem como as características do revestimento.

Antes do lançamento do concreto, a superfície do terreno ou do lastro anterior deverá ser umedecida.

Deverão ser colocadas guias para o acabamento final da superfície do concreto no nível desejado.

Regularização de base para pisos:

Regularização desempenada da base com argamassa de cimento e areia, incluindo impermeabilização. Os níveis da laje ou base deverão ser verificados e as mestras executadas imediatamente antes da aplicação da argamassa.

Após a aplicação da argamassa a superfície final e será sarrafeada e desempenada.

Poderá ser polvilhado cimento (0,5 kg/m²), antes de desempenar a superfície.

Deverão ser previstas juntas perimetrais, de pelo menos 2 cm.

A espessura da argamassa deverá ser de pelo menos 3 cm.

Porcelanato Esmaltado:

Assentamento de porcelanato esmaltada, com argamassa pré fabricada de cimento colante, sobre base regularizada.

Deverão ser limpos e retirados o pó e as partes soltas da superfície do contra piso ou base regularizada.

Deverão ser previstas juntas de dilatação nas áreas grandes, aproximadamente 3 a 4 m de distância, e colocadas as peças com folgas de, no mínimo, 1 mm. A mesma folga deverá ser observada entre os ladrilhos e qualquer fechamento vertical ou nos encontros com outro tipo de piso.

As juntas, de dilatação deverão ter uma folga de, no mínimo, 5 mm e deverão ser preenchidas com uma massa plástica, que não se torne rígida com o tempo.

O assentamento deverá começar pela peça inteira.

Deverá ser usado gabarito para manter a espessura da junta e alinhar as peças com linha.

Depois de colocada uma área não muito grande, deverá ser efetuada batida nas peças, não deixando para o fim do assentamento, quando já poderá ter iniciado o endurecimento da argamassa.

Deverá ser retirado o excesso de argamassa das juntas.

Não deverá ser permitido que se pise sobre o piso antes de completadas 24 horas.

O rejuntamento deverá ser feito no dia seguinte.

Rodapé Porcelanato:

Após o assentamento do piso, será fixado na parede com argamassa de cimento e areia ou com argamassa colante. A argamassa de cimento deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequados. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais constituintes tendo como dosagem inicial as proporções 1:3 de cimento e areia, em volume.

As peças serão assentadas na parede, niveladas e alinhadas, com auxílio de um fio flexível estirado horizontalmente na altura do rodapé e distante da parede na medida equivalente a espessura da peça e da camada da argamassa de assentamento. Quando assentados com argamassa de cimento e areia, as peças deverão ser previamente molhadas. No caso de assentamento com argamassa colante, as peças deverão estar secas.

Entre as peças deverão existir juntas com espaçamento entre 1 mm e 3 mm. Após o assentamento, serão limpas as peças de qualquer resíduo da argamassa. Será executado o rejuntamento no dia seguinte.

Soleira de granito:

Nos locais indicados em projeto, serão assentadas soleiras em granito com dimensões apropriadas. A fixação das soleiras deverá ser feita com o uso de argamassa apropriada e obedecendo as declividades e níveis estabelecidos para cada ambiente.

PINTURA:

As cores para pintura serão definidas pela fiscalização, sendo que internamente seguirão o padrão já existente. Os serviços de pintura serão executados por profissionais de comprovada competência.

As tintas e vernizes especificados devem ser tipos “preparado e pronto para o uso”, em embalagem original e intacta, recomendando-se apenas o emprego de solvente adequado; é proibida a adição de secantes, pigmentos, ou qualquer outro material estranho.

Antes do uso de qualquer tinta, o conteúdo deve ser agitado muito bem para a homogeneização dos seus componentes, operação que deve se repetir durante os trabalhos.

Em caso de uso de mais de uma lata de tinta, deve ser feita a mistura prévia de toda a quantidade, em recipiente maior, para uniformização de cor, viscosidade e facilidade de aplicação.

Em acabamentos mais apurados (esquadrias, etc.) a tinta a ser usada deve ser filtrada em nylon.

As superfícies a serem pintadas devem estar secas (a menos de especificação em contrário, para pintura à base de cimento ou resina), limpas, retocadas e lixadas, sem partes soltas, mofo, ferrugem, óleo, graxa, poeira ou outra impureza.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a anterior estiver perfeitamente seca num intervalo de 24 horas, entre duas demãos.

Será aplicada uma demão de látex líquido impermeabilizante - selador, após 12 horas aplicar 2 demãos de látex adequadamente, e diluída em água na proporção indicada pelo fabricante, e aplicado com rolo a cada 3 horas entre demãos consecutivas, interna e externamente.

Esmalte - Após superfícies preparadas adequadamente e conforme indicada anteriormente, cada demão de tinta deverá ser lixada e espanada antes da aplicação da nova demão.

Nos rebocos já pintados deve se proceder à limpeza com detergente ou solvente, lixamento das tintas brilhantes e remoção do pó; as pinturas em más condições devem ser removidas e a superfície receber tratamento de reboco novo.

As superfícies com mofo devem ser tratadas com solução germicida e lavadas.

As esquadrias metálicas e de madeira (devidamente empapeladas) após preparada sua superfície deverá ser protegida as dobradiças, removidas as guarnições, fechaduras, puxadores e etc.

As esquadrias metálicas deverão receber 2 demãos de tinta anticorrosiva em intervalo de 24 horas antes da aplicação a base de esmalte.

As superfícies de madeira devem receber os seguintes cuidados:

- as estruturas de madeira aparente serão pintadas em esmalte
- a madeira deve estar seca; os nós devem ser selados com esmalte ou verniz apropriado e as imperfeições corrigidas com massa de ponçar.
- as superfícies devem ser lixadas e niveladas.
- em esquadrias de madeira, verificar a especificação do projeto quanto à necessidade de aplicação de massa corrida.

As superfícies já pintadas, em más condições, devem ter toda a pintura antiga removida com banho de soda cáustica e/ou lixamento.

Em pinturas de caixilhos limpar os rebites e outras peças de movimentação para evitar o movimento.

As superfícies de metal devem ser preparadas com lixamento ou jato de areia e lavagem do pó com removedor, eliminando-se toda a ferrugem; os vestígios de óleo ou graxa devem ser eliminados com

solvente, aplicando-se a seguir uma demão do primer antiferruginoso especificado.

Prever pintura das tubulações aparentes conforme normas da ABNT.

Em todos os casos, devem ser seguidas as recomendações dos fabricantes, desde o aparelhamento das superfícies.

Não deverão existir escorrimentos, salpicos de tintas nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, metais, etc). Os vidros, pisos, esquadrias e outros elementos onde ocorrerem salpicos, a tinta deverá ser removida enquanto estiver fresca, empregando-se removedor adequado. Deverão ser protegidas as superfícies a pintar com fitas de celulose, papel ou enceramento.

Obs. Importante: Antes da pintura das paredes, estas deverão ser perfeitamente lixadas, removendo-se totalmente vestígios da pintura à cal, de modo que, a aplicação da tinta acrílica possa aderir plenamente às paredes, evitando-se com este procedimento o descascamento prematuro das referidas paredes.

Látex em paredes, duas demãos:

Execução de pintura em paredes com tinta látex PVA interna e acrílica externa.

Deve ser aplicada com rolo de lã de carneiro, pincel, ou, revolver sobre a superfície limpa, plana e livre de graxas. Cada demão da pintura deve ser aplicada somente após a secagem completa da demão anterior, com intervalo de tempo mínimo de 4 horas. Sobre superfície não selada, a primeira demão deve ser diluída de 1:1 em volume de tinta e água.

Esmalte/verniz, duas demãos, em esquadrias de madeira:

Execução de serviços de esmalte/verniz em esquadrias de madeira.

Para aplicar o esmalte sobre as esquadrias, deve-se, primeiro, verificar as condições das peças, ou seja: as peças devem estar secas, isentos de óleos, graxas, sujeira, resinas, resíduos de serragem e outros contaminantes. Faz-se o preparo da superfície de acordo com as condições encontradas: remove-se a resina exsuda se a madeira e resinosa com 2 demãos de 20 a 25 g, de goma laca dissolvida em 100ml de álcool etílico, lixa-se superfície no sentido das fibras e remove-se o pó por escovamento e ou pano embebido em aguarás. Aplica-se, então, uma demão de tinta de fundo branca, diluída de acordo com recomendações do fabricante. Aguarda-se secagem (12 a 24 h), depois lixa-se e elimina-se o pó. Deve-se aplicar, então, a primeira demão de esmalte de acordo com as orientações técnicas e recomendações do fabricante. Depois de 12 a 24 h de secagem, pode-se fazer correções se necessário, com massa óleo, lixar levemente e eliminar o pó. Aplica-se a segunda demão de tintas, sendo que o acabamento final deve se apresentar uniforme, sem falhas manchas ou imperfeições.

Esmalte, duas demãos, em esquadrias de ferro:

Pintura a óleo ou esmalte em esquadrias de ferro sobre fundo anticorrosivo, com pincel ou revolver. A alvenaria existente deverá ser repintada externamente, sendo que: as esquadrias metálicas e de madeira deverão ser repintadas, tanto interna quanto externamente.

AVCB

A contratada providenciará em tempo hábil o registro do contrato para a execução das obras no CREA – SP, sob Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). A emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica dos itens destacados abaixo será de responsabilidade de Engenheiro Mecânico:

- ☑ Atestado Técnico de Conformidade de instalação e/ou de manutenção dos sistemas de utilização de gases inflamáveis;
- ☑ Atestado Técnico de Conformidade de instalação e/ou manutenção do sistema de pressurização da escada de segurança;
- ☑ Atestado Técnico de Conformidade de instalação e/ou manutenção do grupo motogerador;

Outrossim será de responsabilidade do Engenheiro Mecânico a emissão do laudo de estanqueidade para as escolas que já possuem HIDRANTES E TUBULAÇÕES instaladas afim de avaliar se os equipamentos estão em boas condições de uso. A emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica dos itens destacados abaixo será de responsabilidade de Engenheiro Eletricista:

- ☑ Atestado Técnico de Conformidade das Instalações Elétricas;
- ☑ Relatório de Comissionamento e Inspeção Periódica do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio. O Engenheiro Eletricista também será responsável pela elaboração do projeto de Sistemas De Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA).

Será permitida a sub-empregada do objeto da licitação. Contudo a subcontratada deverá ter registro nos órgãos competentes de sua categoria (exemplo; CREA, CAU). Devendo haver comunicação prévia da Contratada e aceitação expressa da Fiscalização, respondendo sempre a Contratada pela execução dos serviços, sua qualidade e ônus decorrentes.

NORMAS PADRÕES PARA EXECUÇÃO DO PROJETO PARA OBTENÇÃO DE AVCB:

- Instrução Técnica nº 08/2019*
- Instrução Técnica nº 10/2019*
- Instrução Técnica nº 11/2019*
- Instrução Técnica nº 17/2019*
- Instrução Técnica nº 18/2019*
- Instrução Técnica nº 19/2019*
- Instrução Técnica nº 20/2019*
- Instrução Técnica nº 21/2019*
- Instrução Técnica nº 22/2019*

Abaixo listamos as IT's do Estado de São Paulo que estão em vigência:

IT 01/2019 – Procedimentos Administrativos.

IT02/2019 – Conceitos básicos de segurança contra incêndio.

IT 03/2019 – Terminologia de segurança contra incêndio.

IT 04/2019 – Símbolos gráficos para projetos de segurança contra incêndio.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LEME

ESTADO DE SÃO PAULO

- IT 05/2019 – Segurança contra incêndio – urbanística.*
- IT 06/2019 – Acesso de viaturas na edificação e áreas de risco.*
- IT 07/2019 – Separação entre edificações (isolamento de risco).*
- IT 08/2019 – Segurança estrutural contra incêndio.*
- IT 09/2019 – Compartimentação horizontal e compartimentação vertical.*
- IT 10/2019 – Controle de materiais de acabamento e de revestimento.*
- IT 11/2019 – Saídas de emergência.*
- IT 12/2019 – Centros esportivos e de exibição – requisito de segurança contra incêndio.*
- IT 13/2019 – Pressurização de escada de segurança.*
- IT 14/2019 – Carga de incêndio nas edificações e áreas de risco.*
- IT 15/2019 – Controle de Fumaça.*
- IT 16/2019 – Gerenciamento de risco de incêndio.*
- IT 17/2019 – Brigada de incêndio.*
- IT 18/2019 – Iluminação de emergência.*
- IT 19/2019 – Sistema de detecção e alarme de incêndio.*
- IT 20/2019 – Sinalização de emergência.*
- IT 21/2019 – Sistema de proteção por extintor de incêndio.*
- IT 22/2019 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio.*
- IT 23/2019 – Sistemas de chuveiros automáticos.*
- IT 24/2019 – Sistema de chuveiros automáticos para áreas de depósito.*
- IT 25/2019 – Líquidos combustíveis e inflamáveis.*
- IT 26/2019 – Sistema fixo de gases para combate a incêndio.*
- IT 27/2019 – Armazenamento em silos.*
- IT 28/2019 – Manipulação, armazenamento, comercialização e utilização de gás liquefeito de petróleo – GLP.*
- IT 29/2019 – Comercialização, distribuição e utilização de gás natural.*
- IT 30/2019 – Fogos de artifício.*
- IT 31/2019 – Segurança contra incêndio em heliponto e eliporto.*
- IT 32/2019 – Produtos perigosos em edificações e áreas de risco.*
- IT 33/2019 – Cobertura de sapé, piaçava e similares.*
- IT 34/2019 – Hidrante Urbano.*
- IT 35/2019 – Túnel rodoviário.*
- IT 36/2019 – Pátio de contêineres.*
- IT 37/2019 – Subestação elétrica.*
- IT 38/2019 – Segurança contra incêndio em cozinha profissional.*
- IT 39/2019 – Estabelecimentos destinados à restrição de liberdade.*
- IT 40/2019 – Edificações históricas, museu e instituição culturais com acervos museológicos.*
- IT 41/2019 – Inspeção visual em instalações elétricas de baixa tensão.*
- IT 42/2019 – Projeto Técnico Simplificado (PTS).*
- IT 43/2019 – Adaptação às normas de segurança contra incêndio – edificações existentes.*
- IT 44/2019 – Proteção ao meio ambiente.*
- IT 45/2019 – Segurança contra incêndio para sistema de transporte sobre trilhos.*

A contratada deve realizar levantamento técnico preliminar para à execução dos serviços, por meio de visita técnica prévia ao local da obra para execução serviços e adequações necessárias, seguindo todas as especificações do projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros, para a efetiva obtenção do Atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiros, com o dimensionamento e a organização de mão de obra, ferramentas e materiais a serem utilizados para cumprimento do objeto, conforme Planilha Orçamentária e respectivo Cronograma. Os trabalhos estão sujeitos a fiscalização e a não conformidade em qualquer um serão impugnados e reexecutados.

Os serviços e instalações apresentados devem estar em conformidade com as normas da ABNT vigente e deverão ser executados com planejamento prévio e de preferência com a escola fora do período escolar e/ou em finais de semana, visado a segurança do local, dependendo da tipologia dos serviços. Todas as intervenções deverão estar de acordo com o projeto técnico e relatório de análise (anexo) e estão inclusos os procedimentos junto à corporação dos bombeiros e emissão da documentação (Art's/ Cau's) e demais exigência pertinentes a obtenção do referido Atestado, inclusive se houver necessidade da emissão de Formulário para Atendimento Técnico para realizar solicitações de alterações e sanar dúvidas referentes ao processo.

Iniciar o processo de aprovação do alvará de vistoria do corpo de bombeiros junto ao site do via fácil, bem como fazer o acompanhamento dos processos administrativos fazendo os upload de todos os documentos necessários para envio. Fazer o acompanhamento das visitas/vistorias em conjunto com o bombeiro, finalizando assim com a emissão do Alvará de Vistoria do Corpo de Bombeiros (**AVCB**).

Site:

https://viafacil2.policiamilitar.sp.gov.br/VFB_WEB/Default.aspx

- ART/RRT - instalação/manutenção - CMAR, conf IT-10, exceto Classe I
- ART/RRT - instalação/manutenção - medida de segurança contra incêndio
- ART/RRT - instalação/manutenção - sist. Utilização de gás inflamável
- ART/RRT - instalações elétricas
- Atestado de brigada contra incêndio
- Atestado de conformidade de instalação elétrica conf IT 41
- Relat. De Comis. E Rel. de Insp. Per do Sist. De Det. e Alar. De Incêndio
- Relatório de Comissionamento do Sistema de Hidrantes/Mangotinhos
- Treinamento brigada de incêndio

Deverá ser ministrado Curso de Segurança Contra Incêndio, onde os participantes possam ser dotados de conhecimentos referentes aos regulamentos de segurança contra incêndio no âmbito Federal, Estadual e Municipal. Apresentar a aplicação prática das principais medidas de Segurança Contra Incêndio existentes no estado de São Paulo e os Sistemas de Proteção mais utilizados nas edificações, além dos conceitos de prevenção de incêndios e as medidas de proteção passiva e ativa contra incêndio. O curso deverá ser ministrado aos Gestores Escolares, na própria Unidade Escolar, com emissão de certificado. A carga horária do curso deverá seguir a legislação vigente. Todo equipamento e material necessários para que o curso possa ser ministrado, será fornecido pela empresa vencedora, tais como: Recursos Áudios Visuais, Equipamentos de Combate a Incêndio, Prancha, Manequim de Treinamento, Kits de Primeiros Socorros, entre outros.

SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

Piso de concreto intertravado:

Nas áreas externas indicadas em projeto, deverá ser executado piso de concreto sobre um lastro de areia, sobre terreno previamente nivelado e compactado, conforme orientações do fabricante do bloco.

Grama em placas tipo esmeralda, inclusive conservação:

Serviços de plantação de grama em placas.

Deverão ser colocados justapostas em seguida compridas. Após será aplicada uma camada de terra vegetal, de forma a preencher eventuais vazios entre as placas, e se proceder a irrigação inicial.

Cuidados iniciais deverão ser tomados nos taludes para que se obtenha a fixação por enraizamento.

A execução dos serviços de paisagismo deverá ser acompanhada por profissional legalmente habilitado, obedecidas as disposições legais, principalmente a resolução 218 do CONFEA e as determinações do CREA_SP, para os diversos tipos de serviços existentes na obra, sempre de acordo com as atribuições profissionais do técnico, que deverá emitir ART específica para os serviços sob sua responsabilidade.

Drenagem de Acabamento:

Execução em todo perímetro da obra canaletas de concreto para captação das águas pluviais provenientes das calhas da cobertura. As canaletas de concreto deverão receber tampas em grelhas metálicas, removíveis, proporcionando a manutenção periódica.

Prever a instalação de inspeções nos lugares mais sujeitos a obstrução, tais como mudanças de direção das canaletas ou distâncias longas.

LIMPEZA FINAL DA OBRA:

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar perfeito funcionamento em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, energia elétrica, gás, etc.). Todo entulho deverá ser removido do terreno pela contratada.

Leme, 20 de março de 2022.

Flávio Massaro Gil de Toledo

Engenheiro Civil

CREA-SP 506.934.119-1