



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LEME

MEMORIAL DESCRITIVO

**CONSTRUÇÃO DE UM NOVO GINÁSIO DE ESPORTES NO MUNICÍPIO
DE LEME / SP**

REVISÃO 03



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LEME

MEMORIAL DESCRITIVO

EMPREENDIMENTO:

CONSTRUÇÃO DE UM NOVO GINÁSIO DE ESPORTES NO MUNICÍPIO DE LEME / SP

REQUERENTE:

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LEME/SP

REVISÃO: **03**

DATA: **27/11/2019**

SUMÁRIO

A. INTRODUÇÃO	4
B. CONSIDERAÇÕES	4
C. PROJETO	4
D. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA	5
E. SEGURANÇA	6
F. MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS.....	6
G. DESCRIÇÃO.....	6
1. SERVIÇOS PRELIMINARES	6
2. INFRAESTRUTURA	8
3. SUPERESTRUTURA	14
4. PAREDES E PAINÉIS	18
5. ESQUADRIAS DE MADEIRA	19
6. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	20
7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	23
8. ESQUADRIAS METÁLICAS	24
9. VIDROS	25
10. IMPERMEABILIZAÇÃO	25
11. COBERTURA METÁLICA	25
12. REVESTIMENTO INTERNO	27
13. REVESTIMENTO EXTERNO	28
14. PISOS INTERNOS.....	29
15. PINTURA	31
16. QUADRA DE ESPORTE.....	32
17. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	32
18. LIMPEZA	33
H. CONCLUSÃO.....	33
I. RESPONSABILIDADE TÉCNICA	33

A. INTRODUÇÃO

O seguinte memorial se presta a descrever de forma clara e detalhada os parâmetros que deverão nortear os serviços de Construção de um novo Ginásio de Esportes, localizado na Rua Abílio Correa Sampaio, confluência com a Av. Joaquim Lopes Aguiar, bairro Jardim Primavera.

B. CONSIDERAÇÕES

Deverá ser atendida a relação dos serviços descritos neste memorial a serem aprovados na Planilha de Orçamento proposta, considerando-se os elementos da composição de preços unitários do SINAPI (Outubro/2019), CPOS (boletim 176) e composição de preços unitários.

Quaisquer alterações do projeto ou especificações somente serão aceitas se acordadas, por escrito, com o responsável técnico. Dúvidas de especificações e/ou projetos deverão ser esclarecidas junto ao projetista, sendo que, qualquer execução baseada em má interpretação de desenho ou especificações será de inteira responsabilidade do executor dos serviços.

Em casos de divergências entre detalhes e desenhos e este Memorial Descritivo prevalecerão sempre os primeiros. Já em casos de divergência entre cotas de desenhos e suas dimensões medidas em escala prevalecerão sempre às primeiras.

Todos os detalhes constantes dos desenhos e não mencionados neste Memorial descritivo, assim como os detalhes aqui mencionados e não constantes dos desenhos, serão interpretados como fazendo parte integrante do projeto.

C. PROJETO

O projeto tem como objetivo a Construção de um novo Ginásio de Esportes visando melhorias e gerando um espaço mais agradável a toda população. O mesmo foi elaborado de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras, inerentes à execução da obra.

Na sua elaboração foram considerados:

- I. As características e condições do local;
- II. A funcionalidade e adequação ao interesse público;
- III. A segurança;
- IV. A facilidade e economia na execução, conservação e operação;
- V. O emprego de tecnologia, matéria-prima e mão de obra que favoreçam a redução de custos.

Os Projetos Executivos para o total desenvolvimento das obras são do escopo da empresa vencedora da licitação para execução da obra. Fazem parte da pasta técnica os seguintes projetos:

- **Projeto de Cálculo Estrutural:** Forma e armação da estrutura de concreto e da estrutura metálica, inclusive telhamento.

- Projeto de Instalações Hidráulicas e Sanitárias:

- **Instalações Hidráulicas:** planta baixa geral e rede externa, planta baixa do pavimento e rede interna, esquema isométrico, esquema isométrico geral da rede, cortes e detalhes.

- **Instalações de esgoto:** planta baixa geral e rede externa, planta baixa do pavimento e rede interna. Cortes e detalhes da rede por compartimento.

- Projeto de Instalações Elétricas:

- Energia, Iluminação interna das edificações e iluminação do estacionamento, Lógica (informática) e Telefonia, Som, Segurança Patrimonial e Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas (SPDA).

Obs.1: Poderá ser necessária à aprovação do projeto junto a concessionária local de energia elétrica, conforme exigir a legislação, sendo neste caso a aprovação do projeto de responsabilidade da Contratada, inclusive todas as taxas/emolumentos que incidirem neste processo.

- Projeto de instalações e Proteção Contra Incêndios

Será elaborada de acordo com Decreto Estadual 46.076 / 2001 e todas as Instruções Técnicas (IT's), com plantas baixas e cortes indicando os conjuntos de equipamentos tais como hidrantes e extintores, sinalização, rotas de fuga, iluminação de emergência e saída de emergência, certificando que, durante a vistoria, a edificação possuirá uma série de medidas técnicas e estruturais capazes de prover a segurança dos ocupantes do imóvel.

Obs1: Os projetos deverão ser aprovados pelo Corpo de Bombeiro e, ao final da obra após vistoria, emitido o AVCB, que será de responsabilidade da empresa vencedora da licitação, inclusive todas as taxas/emolumentos que incidirem neste processo.

D. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

A empreiteira contratada se obriga, a saber, as responsabilidades legais vigentes, prestar toda assistência técnica e administrativa necessária, a fim de imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional habilitado pertencente ao quadro de pessoal devidamente habilitado e registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU.

A empreiteira contratada deverá analisar as especificações e desenhos contidos no projeto básico, assim como realizar visita com vistoria técnica antes do início da obra, a fim de eliminar qualquer dúvida referente à sua execução.

Salienta-se que em caso de qualquer dúvida que por ventura apareça durante a execução dos serviços, a FISCALIZAÇÃO deve ser imediatamente consultada através de comunicação oficial para que estas possíveis dúvidas sejam esclarecidas.

E. SEGURANÇA

A empreiteira será responsável pela segurança contra acidentes, obedecendo ao disposto na NR 18, tanto de seus operários como de terceiros, devendo observar nesse sentido, todo o cuidado na operação de máquinas, utilização de ferramentas, escoramento e sinalização de valas abertas, fogo, etc. A Fiscalização poderá exigir quando necessário, a colocação de sinalizações especiais, a expensas da empreiteira. A obra deverá ser cercada (tapumes) antes do início dos serviços

F. MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade e receber previa aprovação do setor técnico de fiscalização da Prefeitura. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea, que assegure o bom andamento dos serviços. Deverão ter no Canteiro todo o equipamento mecânico e ferramental necessários ao desempenho dos serviços.

G. DESCRIÇÃO

O presente memorial será composto pelos diversos serviços detalhados abaixo.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Raspagem e Limpeza do Terreno

A limpeza do terreno será feita dentro da mais perfeita técnica. A empreiteira procederá à periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular no recinto das obras durante a construção. Todos os materiais inservíveis à obra deverão ser retirados e depositados em locais apropriados.

1.2. Canteiro de Obras

A Contratada deverá submeter à aprovação prévia da fiscalização o projeto de implantação geral das obras e do canteiro das obras e serviços provisórios, e dos fechamentos, bem como de suas partes constituintes, contendo todas as informações necessárias para defini-las e precisá-las. A Contratada deverá prever a implantação do Canteiro de Obras dentro dos limites do terreno da **obra**. Não será permitida a instalação de alojamentos ou dormitórios no canteiro de obras;

A Contratada deverá projetar, fornecer os materiais e mão-de-obra para construir, operar e manter no canteiro de obras, em local a ser indicado pela Contratada e aprovado pela **fiscalização**, de suas instalações provisórias: escritório, oficinas, depósitos, sanitários, tapumes, alojamentos, garagem, redes de água, esgoto, luz e força, equipamentos e demais instalações necessárias ao perfeito desempenho das atividades nos serviços contratados;

A Contratada deverá, na elaboração do projeto de implantação de seu canteiro de obras, tomar cuidado especial para evitar eventuais alterações das condições de escoamento das águas pluviais e de qualquer outro acidente natural que possa vir a comprometer construções ou logradouros existentes;

Após o término dos serviços contratados e antes do pagamento final contratual, a Contratada deverá remover obras provisórias que tiver executado, inclusive, reaterando e compactando as escavações que tiver executado, de maneira a recompor o terreno dando-lhe acabamento correto;

Os agregados deverão ser armazenados logo após seu recebimento no canteiro de obras, em depósitos isentos de umidade e à prova de água, adequadamente ventilados, providos de piso de madeira devidamente isolados do solo, devendo ser obedecidas as Normas Brasileiras atinentes;

Os aços deverão ser depositados em pátios revestidos em pedriscos, e colocados sobre travessas de madeira e classificados por bitola e tipo;

As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, com espaçamento entre as pilhas para prevenção contra incêndio. O material proveniente de desforma, quando não reaproveitado, deverá ser depositado no local que não interfira no bom andamento da obra e na circulação interna do canteiro, para posterior remoção para local apropriado;

Outros materiais deverão ser armazenados de forma a serem asseguradas suas características e condições de integridade, para não alterar as condições intrínsecas para a sua utilização;

1.3. Locação da obra, execução de gabarito

A Contratada receberá o terreno em estado natural. Cabe a contratada executar a movimentação de terra para obter a topografia desejada para construção das edificações do projeto.

Serão de responsabilidade da Contratada todos os serviços topográficos necessários para a implantação das edificações e o desenvolvimento das obras de complemento da terraplanagem ou correção dos serviços executados, tais como, a marcação dos pontos de passagem corte / aterro, off-sets, nivelamento das plataformas, bem como pela manutenção dos marcos referenciais de níveis e eixos de coordenadas.

A Contratada deverá manter no canteiro de obras a equipe de topografia toda vez que a fiscalização julgar necessário, seja para aferição das medições ou para a locação das obras, mesmo após os serviços de movimento de terra. Os custos deste expediente correrão por conta da Contratada.

Para a locação da área destinada à construção, será exigido o emprego de instrumentos ópticos de precisão em acordo com os desenhos de arquitetura e estrutura.

As referências devidas e os alinhamentos serão marcados sob a responsabilidade da Contratada

Após a marcação a Contratada fará comunicação por escrito à Fiscalização que procederá às verificações e aferições julgadas oportunas.

Depois de atendidas pela Contratada todas as exigências formuladas pela Fiscalização, esta dará por aprovada a locação sem que tal aprovação prejudique de qualquer modo o disposto a seguir.

A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicará para a Contratada, na obrigação de proceder por sua conta e nos prazos estipulados, às modificações e demolições que se tornarem necessárias, a juízo da Fiscalização.

1.4. Placa da Obra

A Contratada deverá fornecer e instalar a placa de obra seguindo modelo a ser aprovado pelo setor técnico de fiscalização da Prefeitura.

As medidas deverão seguir rigorosamente o modelo aprovado.

A placa de obra deverá ser mantida em bom estado e visível na obra até a conclusão dos serviços.

1.5. Controle de tecnológico do concreto e do aço

O controle de resistência do concreto e aço e qualidade dos demais materiais a serem empregados deverá ser feito, quantas vezes forem necessárias, conforme solicitação da CONTRATANTE e dentro das normas da ABNT, através de um LABORATÓRIO, contratado pela CONTRATADA, com notória especialização e capacidade técnica.

A CONTRATADA deverá fazer ensaios para cada 30 (trinta) m³ de concreto lançado, ou sempre que houver modificações nos materiais ou no traço.

Cada ensaio com corpos de prova compreenderá a ruptura de 4 (quatro) corpos, sendo 2 (dois) testados a 7 (sete) dias e 2 (dois) a 28 (vinte e oito) dias, devendo ser alcançada a resistência calculada no projeto estrutural.

2. INFRAESTRUTURA

A fundação é o elemento estrutural que se destina a transferir as cargas de uma obra para o solo, portanto para se determinar tipos e dimensões é necessário conhecer o peso total da obra e o solo que a apoiará.

RECOMENDAÇÕES GERAIS

- A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o Projeto Estrutural e atendendo as Normas Técnicas vigentes.
- O Projeto Estrutural deve considerar a carga total da obra, inclusive sobrecargas acidentais e estar baseado na sondagem do terreno local.
- Os serviços serão iniciados após aprovação pela Fiscalização e locação da obra.
- Qualquer modificação que se fizer necessária, devido a impossibilidade executiva, só poderá ser efetuada com autorização da Fiscalização, com anuência do responsável técnico pelo Projeto Estrutural.
- Na execução das fundações, deve-se tomar os seguintes cuidados gerais com:

- Métodos inadequados de construção e/ou mão-de-obra de má qualidade;
- Defeitos nos materiais de construção;
- erros geométricos de implantação;
- subpressão de lençóis d'água abaixo das camadas de argila e cuidados nos bombeamentos d'água acima e até o fundo das escavações;
- efeitos externos como infiltrações e inundações ou influência de raízes de árvores;
- interferências, trabalhos e modificações em áreas vizinhas.

2.1. Estaca tipo Hélice Contínua

O dimensionamento e execução das estacas devem atender às normas NBR 6118 e NBR 6122.

A estaca tipo hélice contínua é um elemento de fundação profunda moldado 'in loco'. Executado mecanicamente por meio de trado contínuo e injeção de concreto através da haste central do trado simultaneamente a sua retirada do terreno.

Todas as operações são monitoradas através de equipamento instalado na cabina do equipamento.

Deverá ser executada com concreto usinado fck maior ou igual à 20 MPa, abatimento 22 ± 2 cm, consumo mínimo de cimento de 400kg/m³ e fator água/cimento = 0,55.

É recomendada sua utilização nos casos onde a vibração e o barulho podem comprometer as construções vizinhas e onde o solo não tem estabilidade suficiente para se manter até que seja feita a concretagem. Pode ser executada abaixo do nível d'água e em profundidade de até 30,00m.

A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o Projeto Estrutural específico da obra e atendendo as Normas Técnicas vigentes.

Escavação

- Iniciar os serviços após a verificação da locação das estacas pela fiscalização.
- A partir do piquete de locação o trado é centrado e inicia-se a perfuração com equipamento de torque compatível ao solo a ser escavado.
- Durante a perfuração o equipamento deverá registrar velocidade de rotação, velocidade de avanço, profundidade, pressão do torque, prumo, etc.
- A primeira estaca (estaca prova) deverá ser acompanhada por engenheiro especialista em solos e fundações para confirmar ou não a profundidade especificada em projeto com base nas sondagens e nos dados registrados na perfuração.

Concretagem

- A concretagem é feita através de haste central do trado simultaneamente a retirada do mesmo.
- Durante a concretagem deverá ser registrado e acompanhado dados como pressão de concreto, velocidade de subida, profundidade concretada, etc.
- Deve-se evitar execução de estacas com espaçamento entre elas menor ou igual a 5 vezes o diâmetro, na mesma jornada de trabalho.
- A estaca pode ser total ou parcialmente armado, com cobrimento mínimo de 5cm. A armação deve estar detalhada em projeto específico.

- A armação será colocada após a concretagem preferencialmente por gravidade. Em alguns casos especiais pode haver necessidade de auxílio de pilão de dimensões e peso adequados.
- Qualquer modificação necessária, devido a impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da Fiscalização após consultados os autores do projeto.

Concreto

- O concreto utilizado nas estacas deve ter consumo mínimo de 400Kg/m³, consistência plástica (abatimento mínimo = 22±2cm), fck=20MPa (200 Kgf/cm³) e fator água / cimento = 0,55.
- O controle tecnológico deverá obedecer à NBR 6118 e NBR 12655.

Controle de qualidade

Anotar em tabela, de acordo com NBR 6122, os seguintes dados:

- comprimento real da estaca abaixo do arrasamento;
- desvio de locação;
- lote do concreto e usina fornecedora;
- consumo de concreto por estaca e comparação com consumo real em relação ao teórico;
- controle de posicionamento da armadura durante a concretagem;
- anormalidades de execução;
- horário de início e fim de escavação;
- horário de início e fim de cada etapa de concretagem.

Não são aceitas estacas que não tenham sido registradas pela fiscalização. Sempre que houver dúvidas sobre uma estaca, a fiscalização deve exigir a comprovação de seu comportamento. Se essa comprovação não for julgada suficiente e, dependendo da natureza da dúvida, a estaca pode ser substituída, através do seu comportamento comprovado por prova de carga conforme recomendações da NBR 6122(5). Todos estes procedimentos não acarretam ônus para a contratante.

Deve ser constante a comparação dos comprimentos encontrados na obra com os previstos em projeto.

2.2. Escavação Manual de valas

As escavações deverão obedecer rigorosamente aos projetos arquitetônico e estrutural fornecido. Sempre que houver presença de água nas cavas das fundações, essa deverá ser retirada por processo manual ou mecânico, não devendo permanecer estagnada por mais de 24 (vinte e quatro) horas.

2.3. Apiloamento dos fundos das valas

As bases das cavas deverão ser fortemente apiloadas para receber lastro de concreto magro de 5 (cinco) cm de espessura, antes da colocação das ferragens.

2.4. Reaterro Manual de Valas

O reaterro lateral das fundações deverá ser apiloado em camadas de 20 (vinte) cm, umedecidas, após a execução do embasamento e impermeabilização.

2.5 Lastro de Brita

Deve ser aplicada sobre o fundo das valas uma camada de pedra 2 e 3 de espessura de 5 cm para isolar a armadura do solo.

2.6. Alvenaria de Embasamento

Os tijolos serão comuns de barro, maciços, recozidos, assentes com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com adição de aditivo plastificante conforme recomendação do fabricante. Não utilizar cal.

2.7. Forma de madeira para fundação

As formas das fundações poderão ser de tábua nas fundações. As formas poderão ser reaproveitadas desde que estejam em perfeito estado, limpas, em boas condições de solidez, de superfície, a fim de evitar a fuga da nata de cimento.

2.8. Armadura de aço para fundação

A armação deverá ser cortada com ferramental apropriado, dobrada a frio, posicionada de acordo com os desenhos, respeitando quantidades, bitolas e resistências estipuladas nos mesmos. As emendas deverão ser as mesmas indicadas nos desenhos.

O recobrimento e a posição das armaduras dentro das formas serão assegurados mediante sua fixação com material inerte, de maneira a não se alterarem com a concretagem, e de formato especial para manter contato pontual com as formas.

O fornecimento, os ensaios e a execução devem obedecer o projeto de estrutura e as normas da ABNT.

Os aços de categoria CA-50 ou CA-60 não podem ser dobrados em posição qualquer senão naquelas indicadas em projeto, quer para o transporte, quer para facilitar a montagem ou o travamento de fôrmas nas dilatações.

Não pode ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto, sem aprovação prévia do autor do projeto estrutural ou, excepcionalmente, da Fiscalização.

A armadura deve ser colocada limpa na fôrma (isenta de crostas soltas de ferrugem, terra, óleo ou graxa) e ser fixada de forma tal que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A armação deve ser mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores plásticos industrializados. Estes devem estar, solidamente, amarrados à armadura, ter resistência igual ou superior à do concreto das peças

estruturais às quais estão incorporados e, ainda, devem estar limpos, isentos de ferrugem ou poeira.

Os espaçadores devem ter dimensões que atendam ao cobrimento nominal indicado em projeto e à seguinte orientação:

- Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva (NBR 6181):

lajes : 35mm; vigas e pilares : 40mm

- Na capital:

lajes : 25mm; vigas e pilares : 30mm

- Demais localidades:

lajes : 20mm; vigas e pilares : 25mm

Obs.: Para a face superior de lajes e vigas que receberão argamassa de contrapiso e revestimento final seco ou de elevado desempenho, pode-se considerar um cobrimento nominal mínimo de 15mm.

As emendas não projetadas só devem ser aprovadas pela Fiscalização se estiverem de acordo com as normas técnicas ou mediante aprovação do autor do projeto estrutural.

No caso de previsão de ampliação com fundação conjunta, os arranques dos pilares devem ser protegidos da corrosão por envolvimento com concreto.

Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigirem o emprego de armaduras com comprimento maior que o limite comercial de 11m, as emendas decorrentes devem obedecer rigorosamente o prescrito nas normas técnicas da ABNT.

2.9. Armadura de aço transversais para estruturas (estribos)

A armadura transversal deverá ser executada rigorosamente conforme o projeto estrutural. A sua fixação a armadura longitudinal deverá ser feita com arame recozido trançado. A fixação deverá manter as peças corretamente posicionadas durante a concretagem. A armadura transversal deverá seguir o mesmo recobrimento da armadura longitudinal. O diâmetro máximo a ser usado deverá ser de 10 mm.

2.10. Concreto estrutural dosado em central.

O concreto armado deverá ser executado obedecendo às prescrições das normas e métodos da ABNT.

Os níveis dos blocos de fundação deverão ser baseados no projeto de fundações e perfeitamente compatíveis com os níveis determinados no projeto arquitetônico.

Será executada rigorosamente de acordo com o projeto estrutural, em estrita observância às Normas Brasileiras (NB-1 e NB-3) e em perfeita obediência ao projeto arquitetônico. A dosagem de concreto deverá ser racional, com o traço em peso, conforme prescrições da ABNT.

A seleção dos materiais utilizados e a execução da estrutura em todas as suas etapas deverão seguir as recomendações e métodos indicados pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, no que for pertinente.

A execução da estrutura deverá obedecer rigorosamente ao projeto arquitetônico e quando se verificarem eventuais discrepâncias entre este e o projeto estrutural, a empreiteira comunicará no menor prazo possível o fato à fiscalização para sua elucidação antes do serviço.

O concreto a ser empregado na execução da estrutura deverá satisfazer às condições de durabilidade adequadas às condições de exposição.

A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade do construtor por sua resistência e estabilidade.

Com finalidade de se obter as características indicadas em projeto, a dosagem deve ser calculada em função dos componentes disponíveis e confirmada praticamente pelo processo de tentativas, resultando na fixação do fator água-cimento, no sentido de otimizar resultados. A resistência do concreto a ser atingida é aquela indicada nos desenhos de forma do projeto estrutural e deverá ser comprovada por meio de rompimento de corpo de prova de acordo com as recomendações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A utilização dos agregados, miúdos e graúdos, terá em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto, compatível com as dimensões e acabamento das peças.

Qualquer aditivo ou adesivo para o concreto que a empreiteira venha a usar deverá ser previamente submetido à fiscalização, fornecendo sua composição, cor, ação, etc. Quando aprovados, estes materiais deverão ser aplicados segundo as instruções do fabricante. Serão rejeitadas as peças estruturais com manchas ou descontinuidade ocasionados pelo uso inadequado dos referidos materiais.

Todo o concreto a ser utilizado deverá ser produzido em usina que permita uma dosagem racional em que o cimento seja medido em peso, os agregados graúdos e miúdos em peso ou volume, porém separadamente e a água em volume. Será permitida a utilização de usinas de terceiros desde que atendam aos requisitos acima da norma e que permitam livre acesso da fiscalização para inspecioná-lo a qualquer momento.

Todo o concreto deverá receber a cura cuidadosa, para evitar a secagem prematura e consequentes fissuras. As lajes deverão ser mantidas úmidas pelo prazo mínimo de sete dias e não poderão, de maneira alguma, ficar expostas sem proteção adequada.

Para o transporte, lançamento e bombeamento do concreto desde a betoneira às formas, usar-se-á de preferência um recipiente úmido para evitar a segregação e a perda dos ingredientes. A distância máxima permitida para o transporte do concreto através dos tubos, será de 25m em qualquer direção. O lançamento será tão rápido quanto possível, sendo observadas as recomendações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas no que se refere ao tempo entre o preparo e o lançamento.

Toda a concretagem deverá aguardar a sua liberação pela fiscalização. Nas fundações a concretagem se dará sobre as superfícies limpas, livres de lama, água estancada ou em fluxo. Em caso de ocorrência de chuvas pesadas durante a concretagem, será removido o material aplicado à critério da fiscalização, sem ônus para a proprietária. Toda concretagem com defeitos visíveis (ninhos, aberturas, manchas, etc.) será demolida e reexecutada a pedido da fiscalização por conta da empreiteira.

O adensamento do concreto deverá ser executado com equipamento mecânico de vibração interna (vibradores de imersão). O equipamento a ser utilizado terá dimensionamento compatível com a posição e tamanho da peça a ser concretada. A duração da vibração deve se limitar ao tempo necessário para produzir o adensamento sem causar segregação da nata do cimento.

As juntas de concretagem devem ser planejadas antecipadamente, em colaboração entre o engenheiro executor e a fiscalização e instaladas antes das armaduras e do início da concretagem.

A desforma só se procederá quando a estrutura tiver a resistência necessária para suportar seu peso próprio e eventuais cargas adicionais.

O concreto receberá cuidado especial na superfície a ser revestida quanto ao alinhamento e distorção.

2.11. Transporte e lançamento do concreto

O transporte do concreto até o ponto de lançamento pode ser feito por meio convencional (carrinhos de mão, jericas, guas etc.) ou através de bombas (tubulação metálica).

3. SUPERESTRUTURA

3.1. Forma de madeira para estrutura

As formas das estruturas moldadas "in loco" deverão ser de compensado plastificado de 15mm no mínimo, para a superestrutura, podendo ser de tábua nas fundações.

As formas poderão ser reaproveitadas desde que estejam em perfeito estado, limpas, em boas condições de solidez, de superfície, a fim de evitar a fuga da nata de cimento.

As formas das peças moldadas "in loco" deverão ser dotadas de aberturas temporárias para facilitar a inspeção, lavagem, limpeza, principalmente de peças verticais.

As juntas de concretagem devem ser planejadas antecipadamente, em colaboração entre o engenheiro executor e a fiscalização e instaladas antes das armaduras e do início da concretagem.

A desforma só se procederá quando a estrutura tiver a resistência necessária para suportar seu peso próprio e eventuais cargas adicionais.

3.2. Armadura de aço para estruturas

A armação deverá ser cortada com ferramental apropriado, dobrada a frio, posicionada de acordo com os desenhos, respeitando quantidades, bitolas e resistências estipuladas nos mesmos. As emendas deverão ser as mesmas indicadas nos desenhos.

O recobrimento e a posição das armaduras dentro das formas serão assegurados mediante sua fixação com material inerte, de maneira a não se alterarem com a concretagem, e de formato especial para manter contato pontual com as formas.

O fornecimento, os ensaios e a execução devem obedecer ao projeto de estrutura e as normas da ABNT.

Os aços de categoria CA-50 ou CA-60 não podem ser dobrados em posição qualquer senão naquelas indicadas em projeto, quer para o transporte, quer para facilitar a montagem ou o travamento de fôrmas nas dilatações.

Não pode ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto, sem aprovação prévia do autor do projeto estrutural ou, excepcionalmente, da Fiscalização.

A armadura deve ser colocada limpa na fôrma (isenta de crostas soltas de ferrugem, terra, óleo ou graxa) e ser fixada de forma tal que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A armação deve ser mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores plásticos industrializados. Estes devem estar, solidamente, amarrados à armadura, ter resistência igual ou superior à do concreto das peças estruturais às quais estão incorporados e, ainda, devem estar limpos, isentos de ferrugem ou poeira.

Os espaçadores devem ter dimensões que atendam ao cobrimento nominal indicado em projeto e à seguinte orientação:

- Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva (NBR 6181):

lajes : 35mm; vigas e pilares : 40mm

- Na capital:

lajes : 25mm; vigas e pilares : 30mm

- Demais localidades:

lajes : 20mm; vigas e pilares : 25mm

Obs.: Para a face superior de lajes e vigas que receberão argamassa de contrapiso e revestimento final seco ou de elevado desempenho, pode-se considerar um cobrimento nominal mínimo de 15mm.

As emendas não projetadas só devem ser aprovadas pela Fiscalização se estiverem de acordo com as normas técnicas ou mediante aprovação do autor do projeto estrutural.

Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigirem o emprego de armaduras com comprimento maior que o limite comercial de 11m, as emendas decorrentes devem obedecer rigorosamente ao prescrito nas normas técnicas da ABNT.

3.3. Concreto estrutural dosado em central

O concreto armado deverá ser executado obedecendo às prescrições das normas e métodos da ABNT. A dosagem de concreto deverá ser racional, com o traço em peso, conforme prescrições da ABNT.

A seleção dos materiais utilizados e a execução da estrutura em todas as suas etapas deverão seguir as recomendações e métodos indicados pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, no que for pertinente.

A execução da estrutura deverá obedecer rigorosamente ao projeto arquitetônico e quando se verificarem eventuais discrepâncias entre este e o projeto estrutural, a empreiteira comunicará no menor prazo possível o fato à fiscalização para sua elucidação antes do serviço.

O concreto a ser empregado na execução da estrutura deverá satisfazer às condições de durabilidade adequadas às condições de exposição.

A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade do construtor por sua resistência e estabilidade.

Com finalidade de se obter as características indicadas em projeto, a dosagem deve ser calculada em função dos componentes disponíveis e confirmada praticamente pelo processo de tentativas, resultando na fixação do fator água-cimento, no sentido de otimizar resultados. A resistência do concreto a ser atingida é aquela indicada nos desenhos de forma do projeto estrutural e deverá ser comprovada por meio de rompimento de corpo de prova de acordo com as recomendações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A utilização dos agregados, miúdos e graúdos, terá em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto, compatível com as dimensões e acabamento das peças.

Qualquer aditivo ou adesivo para o concreto que a empreiteira venha a usar deverá ser previamente submetido à fiscalização, fornecendo sua composição, cor, ação. etc. Quando aprovados, estes materiais deverão ser aplicados segundo as instruções do fabricante. Serão rejeitadas as peças estruturais com manchas ou descontinuidade ocasionados pelo uso inadequado dos referidos materiais.

Todo o concreto a ser utilizado deverá ser produzido em usina que permita uma dosagem racional em que o cimento seja medido em peso, os agregados graúdos e miúdos em peso ou volume, porém separadamente e a água em volume. Será permitida a utilização de usinas de terceiros desde que atendam aos requisitos acima da norma e que permitam livre acesso da fiscalização para inspecioná-lo a qualquer momento.

Todo o concreto deverá receber a cura cuidadosa, para evitar a secagem prematura e consequentes fissuras. As lajes deverão ser mantidas úmidas pelo prazo mínimo de sete dias e não poderão, de maneira alguma, ficar expostas sem proteção adequada.

Para o transporte, lançamento e bombeamento do concreto desde a betoneira às formas, usar-se-á de preferência um recipiente úmido para evitar a segregação e a perda dos ingredientes. A distância máxima permitida para o transporte do concreto através dos tubos, será de 25m em qualquer direção. O lançamento será tão rápido quanto possível, sendo observadas as recomendações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas no que se refere ao tempo entre o preparo e o lançamento.

Toda a concretagem deverá aguardar a sua liberação pela fiscalização. Nas fundações a concretagem se dará sobre as superfícies limpas, livres de lama, água estancada ou em fluxo. Em caso de ocorrência de chuvas pesadas durante a concretagem, será removido o material aplicado à critério da fiscalização, sem ônus para a proprietária. Toda concretagem com defeitos visíveis (ninhos, aberturas, manchas, etc.) será demolida e reexecutada a pedido da fiscalização por conta da empreiteira.

O adensamento do concreto deverá ser executado com equipamento mecânico de vibração interna (vibradores de imersão). O equipamento a ser utilizado terá dimensionamento compatível com a posição e tamanho da peça a ser concretada. A duração da vibração deve se limitar ao tempo necessário para produzir o adensamento sem causar segregação da nata do cimento.

As juntas de concretagem devem ser planejadas antecipadamente, em colaboração entre o engenheiro executor e a fiscalização e instaladas antes das armaduras e do início da concretagem.

A desforma só se procederá quando a estrutura tiver a resistência necessária para suportar seu peso próprio e eventuais cargas adicionais.

O concreto receberá cuidado especial na superfície a ser revestida quanto ao alinhamento e distorção.

3.4. Estrutura de concreto pré-fabricada

A utilização de estruturas de concreto pré-fabricadas agiliza a construção de grandes estruturas de concreto por serem fabricadas em local longe da obra e transportadas prontas. Durante a execução das fundações é possível simultaneamente executar as estruturas que serão instaladas após a conclusão da fundação.

Execução – Recomendações Gerais

Os elementos devem obedecer rigorosamente ao projeto da estrutura e o de seus elementos constituintes e as normas da ABNT, particularmente aquelas citadas neste documento e referentes especificamente aos elementos pré-fabricados.

Manuseio, Armazenamento e Transporte

- Os elementos pré-fabricados devem ser manuseados somente através dos pontos de suspensão definidos no projeto.

- Respeitar os valores de resistência e módulo de elasticidade especificados em projeto para desforma, levantamento e manuseio dos elementos.
- Respeitar as especificações de manuseio e armazenamento dos elementos, utilizando somente as alças, insertos e detalhes indicados para esse fim, obedecendo as indicações do projeto.
- Organizar o armazenamento pela ordem de precedência do transporte dos elementos de forma a evitar remanuseio e respeitar as especificações quanto a suporte dos elementos, posição de apoio e quantidade de elementos nas pilhas.
- O transporte deve ser liberado após a verificação dos pontos de apoio conforme projeto e do perfeito travamento do elemento sobre o veículo de modo a evitar deslocamentos durante o percurso.
- As superfícies de concreto devem ser protegidas nas regiões em contato com os dispositivos como cabos, correntes etc.

Montagem

- Planejar a montagem de forma a otimizar a logística de produção, armazenamento e transporte e garantir a movimentação e sequência correta no canteiro.
- Executar eventuais contraventamentos ou estaiamentos, provisórios conforme indicado no projeto.
- Obedecer sequência de montagem e solidarizações conforme indicado no projeto.
- Os aparelhos de apoio (neoprene, aço, polipropileno etc), devem ser posicionados rigorosamente conforme projeto e devem ter certificado de qualidade.

Solidarização

- As ligações solidarizadas devem obedecer às especificações de projeto.
- As soldas, onde necessárias, devem ser executadas por soldadores qualificados e escolhida pelo menos uma a cada 20 ligações para ser ensaiada por processo não destrutivo, a critério da fiscalização.
- Antes das concretagens as armações e insertos devem estar posicionados, as soldas executadas, as formas colocadas e a limpeza e aplicação de desmoldante concluídas.
- Deve ser prevista cura úmida por pelo menos 7 dias, ou outra de comprovada eficiência aprovada pela fiscalização.

Acabamento

- Devem ser eliminadas as rebarbas e partes soltas eventualmente existentes.
- Devem ser limpas e, eventualmente, lixadas as peças com diferenças sensíveis de coloração.

RECEBIMENTO

- O controle de qualidade e inspeção deve obedecer as determinações da NBR-9062:2006.
- A fiscalização deve receber os serviços nas suas várias etapas executivas, ou seja:
 - Projeto;
 - Produção;
 - Manuseio;

- Armazenamento;
- Transporte;
- Montagem;
- Solidarização;
- Acabamento.

As não conformidades devem ser registradas por escrito onde conste claramente indicados a identificação do elemento, sua data de fabricação ou de ocorrência tipo de aço e de concreto utilizado, devendo os elementos serem inspecionados, individualmente ou por lote, através de inspetores do próprio construtor, da fiscalização do proprietário ou de organizações especializadas.

4. PAREDES E PAINÉIS

4.1. Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos

Os blocos devem ser molhados previamente. Devem ser assentados em juntas desencontradas (em amarração). A espessura máxima das juntas deve ser de 10mm. Deve ser prevista amarração na estrutura de concreto. Na execução da alvenaria, deve ser obrigatório o uso de armaduras longitudinais (DN = 1/4"), situadas na argamassa de assentamento a cada 4 fiadas, nos cantos e encontros com outras alvenarias ou concreto.

As alvenarias somente serão recebidas se os desvios de prumo e de locação forem inferiores a 10mm. Colocada a régua de 2m em qualquer direção sobre a superfície, não deverão haver afastamentos maiores que 10mm nos pontos intermediários da régua e 20mm nas extremidades.

A empresa deverá efetuar ensaios de dimensão média, desvio em relação ao esquadro e planeza das faces de acordo com NBR-7171, observando critérios para coleta de amostras e tolerâncias dimensionais, conforme o estabelecido na norma.

A construtora deverá fornecer documentação que comprove aprovação no ensaio de resistência à compressão, descrito na NBR-6461. Deverá ser feita inspeção visual, consistindo na verificação de fissuras, trincas, deformações ou superfícies irregulares. Caso estas ocorrências atinjam mais de 15% das peças, todo o lote deverá ser rejeitado.

4.2. Elemento vazado de concreto

A execução deverá obedecer estritamente ao projeto executivo de arquitetura e estrutura. Utilizar os elementos vazados de concreto após mínimo de 20 dias de cura cuidadosa, mantendo as peças em local fresco. Antes de iniciar o assentamento, prever a distribuição das peças no vão, de forma a criar o gabarito das juntas. As laterais dos elementos que receberão argamassa, devem ser molhadas previamente, para garantir uma boa aderência.

No assentamento, verificar o posicionamento das peças de modo que a inclinação das aletas conduza as águas pluviais para o exterior do edifício. Assentar com juntas a prumo, uniformes, rebaixadas e rejuntadas sem desalinhamentos ou desníveis. O rejunte deve ser executado com argamassa traço 1:2, cimento e areia fina, não devendo ficar com a superfície muito profunda. Deve ser feito com um molde (sulcador),

para assim assegurar a uniformidade do rejuntamento. Quando a primeira fiada ocorrer próximo ao nível do chão, deve ser aplicada uma demão de emulsão asfáltica na alvenaria de base.

Deve ser prevista amarração na estrutura de concreto. Na execução dos elementos, deve ser obrigatório o uso de armaduras longitudinais (DN = 1/4"), situadas na argamassa de assentamento a cada 4 fiadas, nos cantos e encontros com outras alvenarias ou concreto.

O lote de elementos só será aceito se atendidas as condições de projeto, fornecimento e execução. Para tanto, deverá ser feita inspeção visual nas peças, consistindo na verificação de fissuras, trincas, deformações ou superfícies irregulares. Caso estas ocorrências atinjam mais de 5% das peças, todo o lote deverá ser rejeitado. Verificar dimensões das peças (tolerância admissível: +3mm e -2mm). Aferir conformidade ao projeto executivo.

O recebimento pode ser feito se o desvio de prumo for inferior a 3mm por metro. Não devem ser permitidos desvios significativos entre peças contíguas. Colocada a régua de 2m em qualquer posição, não deverão haver desvios superiores a 3mm nos pontos intermediários da régua e 5mm nas extremidades.

4.3. Vergas em concreto

Sobre os vãos de portas e janelas deverão ser construídas vergas de concreto armado, convenientemente dimensionadas.

Em caso de cargas elevadas deverá ser feito um cálculo para dimensionamento das vergas. Nos demais casos, as vergas poderão ser pré-moldadas, com seção de 15 x 15 cm, serão executadas com concreto Fck 15 MPa e 4 barras longitudinais de ferro 8 mm e estribos de ferro de 5.0 mm espaçados a cada 15 cm.

As vergas se estenderão, para além dos vãos, 40 cm para cada lado.

4.4. Divisórias em granilite

As placas divisórias em granilite deverão ter espessura mínima de 3 cm. As dimensões deverão ser regulares e os cantos deverão ser arredondados. A fixação dos batentes deverá ser em cantoneiras fixadas na peça durante a moldagem. A placa deverá ser armada com tela de aço para garantir sua resistência. Durante o transporte evitar choques. Peças defeituosas deverão ser substituídas antes da montagem. Deverá ser aplicada resina na peça assim que polida. Peças manchadas não serão aceitas. As peças deverão ter cores semelhantes a dos azulejos do ambiente que forem empregadas. A emenda das peças deverá ser feita com adesivo compatível. Caso necessário as peças deverão ser fixadas com parafuso e bucha e suporte em aço galvanizado. Durante a obra evitar o contato das peças com cimento, cal e outros agentes que possam manchá-las.

5. ESQUADRIAS DE MADEIRA

5.1. Portas de Madeira

Serão de madeira, estruturadas em sarrafos e encabeçadas, revestidas nas duas faces por compensado com acabamento, para recebimento de pintura, espessura de 3,5cm.

Os batentes serão fixados a alvenaria através de grapas previamente fixados ao mesmo. Os batentes deverão receber pintura igual a folha da porta. As portas deverão ser fixadas ao batente por dobradiças de aço cromadas. O número de dobradiças deverá ser compatível com o tamanho da porta sendo no mínimo 3. As portas do sanitário de deficientes deverão ter uma chapa de inox escovada na parte inferior até a altura de 50 cm e barras cromadas em ambos os lados. As fechaduras deverão ser máquinas de 55 mm. O acabamento será cromado e as maçanetas não deverão ter cantos vivos.

As portas de sanitários de deficientes deverão ter mola para fechamento.

6. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

6.1. Rede de Água Fria

As instalações do projeto serão interligadas com as redes externas de alimentação, que deverá ser executada dentro de caixa de inspeção com registro de gaveta bruto e uniões em ferro galvanizado com assento cônico de Bronze.

As tubulações serão executadas enterradas em fundo de valas apiloada, coberta com areia grossa, 20cm, ancoradas com concreto a cada 2,0 m e nas mudanças de direção e protegida com cobertura de concreto magro e fechamento da vala com solo original apiloado.

Todos os ramais que alimentarão os sanitários e demais ambientes terão registros de gaveta para comando e controle em caso de manutenção, a fim de permitir isolamento do restante da instalação.

Toda a rede será instalada com tubos, conexões e acessórios em PVC, rígido, marrom, soldável, linha predial, conforme NBR 5648.

Todos os registros de gaveta, de pressão, as torneiras e válvulas terão acabamento cromado e deverão obedecer aos detalhes e especificações de arquitetura.

Os tubos aparentes receberão pintura de acabamento e identificação em esmalte sintético na cor verde folha, conforme NBR 6493.

Todas as dúvidas de projeto deverão ser solucionadas pela equipe técnica de projeto, não será permitida a alteração de projeto na obra.

6.2. Rede de Esgoto Sanitário

Todo o sistema de captação da rede esgoto dos prédios será lançado em coletor público, através de coletores e caixas de inspeção.

As tubulações novas serão executadas conforme orientação dos detalhes dos desenhos do projeto, sendo composta de coletores, caixas de inspeção e poços de visita

As tubulações serão executadas enterradas em fundo de valas apiloada, com lastro de concreto magro, 5cm, ancorada com concreto a cada 2,0m, coberta com areia grossa até 20cm, protegida com cobertura de concreto magro e fechamento da vala com solo original apiloado.

As tubulações serão enterradas e com declividade mínima de 1,0%.

Os subcoletores foram agrupados em um único coletor que encaminhará os efluentes para uma caixa de inspeção que fará a interligação da rede com a rede pública

A rede de esgoto interna e externa, quando enterrada ou a vista, serão instalados com tubos, conexões e acessórios de PVC rígidos brancos, conforme norma EB-608.

Os tubos que comporão a rede de esgotos deverão seguir as seguintes inclinações mínimas:

- Para diâmetros nominais até 100mm (inclusive) – 1% de inclinação mínima
- Para diâmetros nominais até 150mm (inclusive) – 1% de inclinação mínima

As instalações serão executadas obedecendo à orientação da topografia do terreno e de todas as cotas de níveis do prédio, do fundo e tampa de todas as caixas de inspeção de toda a rede e do nível do coletor público.

As caixas deverão ser instaladas numa distância máxima de 16,00 m entre si, com medidas internas de 0,60 x 0,60 e 0,80 x 0,80, até a profundidade de 1,00m. Todas as caixas serão construídas em alvenaria de tijolo de barro, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com adição de aditivo impermeabilizante. No fundo serão formados canais com seções de meia cana, evitando curvas fechadas.

Em todas as caixas de inspeção, cuja profundidade passar 1,20m, as medidas internas deverão permitir o acesso de uma pessoa para manutenção. Deverão ser instaladas escadas para marinheiro, construídas com ferro de 1/2" de diâmetro galvanizado a fogo, chumbando na parede a cada 0,30m de altura e com afastamentos de 0,20m da mesma.

As tampas das caixas deverão ser feitas em concreto armado com espessura mínima de 5 cm e deverá suportar o trânsito de pedestres sobre ela. Deverá ter alça ou dispositivo para retirada.

6.3. Rede de Águas Pluviais

As tubulações novas serão executadas conforme orientação dos detalhes dos desenhos do projeto, sendo composta de coletores, caixas de inspeção, poços de visita e caixa coletora de sólidos.

As tubulações serão executadas enterradas em fundo de valas apiloada, com lastro de concreto magro, 5 cm, ancorada com concreto a cada 2,0m, coberta com areia grossa até 20cm, protegida com cobertura de concreto magro e fechamento da vala com solo original apiloado.

As redes internas deverão ser instaladas com tubos e conexões de PVC rígido SÉRIE R com espessuras de parede igual ou superiores às da especificação da ABNT.

Todas as caixas de inspeção serão construídas com blocos de concreto.

As instalações serão executadas obedecendo à orientação da topografia do terreno e de todas as cotas de níveis do prédio, do fundo e tampa de todas as caixas de inspeção, de toda a rede e do nível da sarjeta.

As caixas deverão ser executadas numa distância máxima de 20,00m entre si, com medidas internas de até 1,20 x 1,20m, até a profundidade de 0,80m (ver detalhes no projeto). Todas as caixas serão construídas em alvenaria de blocos de concreto, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com adição de aditivo impermeabilizante. No fundo serão formados canais em seções de meia cana, evitando-se curvas fechadas.

Em todas as caixas de inspeção, cuja profundidade passar 1,20m, as medidas internas deverão permitir o acesso de uma pessoa para manutenção. Deverão ser instaladas escadas tipo marinheiro, construídas com ferro de 1/2" de diâmetro galvanizado a fogo, chumbado na parede a cada 0,30m de altura e com afastamento de 0,20m da mesma.

As tampas de ferro fundido para as caixas de inspeção e poço de visita, com os seus respectivos nomes gravado na tampa, deverão ser instaladas em lajes de concreto armado capazes de resistir ao mesmo peso recomendado para as tampas de ferro fundido.

As caixas de inspeção e retenção com suas tampas de ferro fundido serão executadas, sempre localizadas nas áreas pavimentadas, quando estão próximas aos prédios.

As tubulações que desaguarão acima da cota de nível do fundo das caixas de inspeção, terão compensação de desnível, com prolongamento da tubulação até o nível da tubulação do fundo da caixa. Terão também tês de inspeção e curva no final, com fixações junto aos tês e em baixo nas curvas.

6.4. Sistema de Combate e Proteção a Incêndio

O projeto prevê dimensionamento da rede de alimentação dos hidrantes para atender o prédio, conforme consta nos desenhos, devendo também ser observadas as diretrizes dadas nos detalhes padrões para fixação das tubulações.

Todas as sinalizações de parede ou piso deverão ser executadas conforme indicado nos desenhos e segundo a orientação do Corpo de Bombeiros local. Todas as válvulas serão pintadas na cor amarela.

A rede de alimentação dos hidrantes será feita através de tubulação de ferro galvanizado.

As tubulações serão executadas enterradas em fundo de valas apiloada, com lastro de concreto magro, 5 cm, ancorada com concreto a cada 2,0m, coberta com areia grossa, 20cm, protegida com cobertura de concreto magro e fechamento da vala com solo original apiloado.

A rede de hidrantes será totalmente enterrada e os hidrantes deverão ser instalados fora dos abrigos para mangueiras. Todos os abrigos (caixas) para mangueiras serão do tipo externo, fixado na face das alvenarias ou pilares e cada registro angular terá um tampão com corrente.

Os abrigos serão todos simples e será ser instalado em chapa de ferro de 1,2 mm de espessura, chapa n.º 18 pintadas com fundo protetor e duas demãos da pintura definitiva. A porta de cada abrigo terá vidro duplo com a inscrição "Incêndio" e venezianas para ventilação e os abrigos terão cestos de chapa de ferro para alojamento das 02 (duas) mangueiras, com 15 (quinze) metros cada, esguicho com jato para sólido e neblina, chaves, tampão storz com corrente.

Mangueiras completas (conexões para mangueira, acoplamento interno e externo) contendo textura circular paralela, em fibras puras e longas de algodão (urdume) e poliéster (trama), revestidas internamente com tubo de borracha, referência Tipo – 2 industrial com pressão de trabalho de 14 Kgf/m², Pressão de ruptura = 55kgf/cm², de teste = 28kgf/cm². E diâmetro de 38mm por 30m de comprimento, em (02) dois trechos de 15m.

6.5. Extintores

Gás carbônico: - Capacidade 6 kg tipo portátil, com selo de conformidade ABNT e fabricados segundo os padrões fixados pela NBR 11716. Os cilindros deverão ser de alta pressão conforme NBR 12791 com corpo em aço carbono SAE 1541 sem costura e testados individualmente.

Pó químico seco: - Capacidade 4 kg, tipo portátil, com selo de conformidade ABNT e fabricados segundo os padrões fixados pela NBR 10721 e identificados conforme a NBR 1175, com propelente a base de hidrogênio. Os cilindros deverão ser dotados de manômetro e válvula auto-selante.

Água pressurizada: - Capacidade 10 litros, tipo portátil, com selo de conformidade ABNT e fabricados segundo os padrões fixados pela NBR 11715 e identificados conforme a NBR 1175.

Espuma Mecânica: - Capacidade 9 litros, tipo portátil, com selo de conformidade ABNT e fabricados segundo os padrões fixados pela NBR 11715 e identificados conforme a NBR 1175.

6.6. Aparelhos sanitários

Os aparelhos sanitários deverão ser em louça branca. Os aparelhos devem ser inspecionados anteriormente e posteriormente a instalação e não deverão apresentar defeitos de fabricação nem danos causados por transporte e instalação inadequados.

Os equipamentos que apresentarem defeitos deverão ser substituídos.

Os aparelhos sanitários deverão ter selo de qualidade que garanta sua resistência e durabilidade.

Os aparelhos sanitários para deficientes deverão atender as normas de acessibilidade NBR 9050, não sendo permitido adaptações como tampas mais altas nem elevação do piso.

Os lavatórios de deficiente deverão ter barra de proteção e apoio na sua lateral e deverão ter coluna suspensa. As torneiras deverão ser do tipo monocomando com fechamento automático.

Os vasos para deficientes deverão ter barras de transferência na lateral e na parte posterior.

6.7. Metais sanitários

Os metais deverão ser de primeira qualidade, não sendo aceito qualquer defeito de acabamento ou fabricação. Deverão ser cromados, instalados com todos os acessórios necessários ao perfeito acabamento.

7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

7.1. Posto primário simplificado

A Contratada deverá apresentar projeto aprovado pela concessionária local com especificação de materiais para aprovação da fiscalização. Os materiais aplicados deverão atender as normas técnicas e de qualidade. O transformador empregado deve atender as normas ambientais em relação ao óleo de resfriamento. Os cabos deverão ter isolação

Junto ao Centro de Medição, deverá ser instalado um disjuntor trifásico de Baixa Tensão para proteção geral das instalações, sendo do tipo caixa moldada, regulável, com corrente nominal e capacidade de interrupção mínima indicadas em projeto.

Ainda no mesmo local, com a finalidade de atender ao circuito alimentador do Quadro de Força da Bomba de Incêndio, está prevista a instalação de disjuntor trifásico, cuja captação de energia deverá ser executada na entrada do disjuntor geral.

O conjunto deverá possuir portão de acesso com abertura para fora e trinco porta cadeado, devendo ser prevista a instalação de placas de advertência no portão e ao redor dos demais lados com os dizeres e símbolos característicos "Perigo de Morte - Alta Tensão".

A base deverá ser feita em alvenaria de blocos cerâmicos com acabamento rebocado. A laje de cobertura deverá ser impermeabilizada e pintada.

A tubulação de entrada deverá ser em PVC rígido.

Os condutores utilizados, serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla camada de isolação em PVC, sem chumbo, flexível, antichama, com temperatura máxima de serviço de 70°C, classe de isolação 0,6/1kV

(Norma NBR 7288), encordoamento classe 5, para as Fases e Neutro e com dupla camada de isolamento em PVC, sem chumbo, flexível, antichama, com temperatura máxima de serviço de 70°C, classe de isolamento 750V (Norma NBR NM 247-3), encordoamento classe 5, para o condutor Terra, nas seções e cores indicadas em projeto.

7.2. Iluminação e Tomadas

A tubulação foi dimensionada para condutores de cobre, sendo condutores com isolamento plástico para 750V ou 1kV série métrica.

Os condutores alimentadores dos Quadros de Distribuição, serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla camada de isolamento em PVC, sem chumbo, flexível, antichama, com temperatura máxima de serviço de 70°C, classe de isolamento 0,6/1kV (Norma NBR 7288), encordoamento classe 5, para as Fases e Neutro e com dupla camada de isolamento em PVC, sem chumbo, flexível, antichama, com temperatura máxima de serviço de 70°C, classe de isolamento 750V (Norma NBR NM 247-3), encordoamento classe 5, para o condutor Terra, nas seções e cores indicadas em projeto.

A distribuição dos pontos de luz deverá ser executada, obedecendo-se ao projeto executivo de arquitetura.

As caixas a serem utilizadas para o sistema de iluminação, serão do tipo octogonais 4"x 4" quando embutidas no teto, hexagonais 3"x 3" quando embutidas nas paredes ou por meio de condutores de alumínio fundido quando aparentes, inclusive no entre-forro.

As caixas para instalação de interruptores, pulsadores, tomadas e arandelas deverão obedecer às seguintes especificações:

Todas as caixas de passagem internas nas medidas superiores a 4" x 4" x 2" deverão ser alumínio fundido e nas áreas externas em alumínio blindadas.

Nas distribuições executadas por meio de perfilados, deverão ser instaladas caixas de derivação para interligação dos pontos de iluminação, com a utilização de prensa-cabos para promover a fixação e o acabamento do cabo multipolar de alimentação da luminária.

O comando de iluminação será efetuado por meio de interruptores, pulsadores e relés de impulso ou botoeiras de acionamento (tipo liga / desliga), conforme a necessidade do projeto.

Nas salas fechadas foram previstos interruptores, conforme indicado no projeto, para facilitar a operação de comando de iluminação.

As emendas dos circuitos para alimentação das luminárias e de tomadas deverão ser soldadas a quente por meio de estanho 50/50, devendo a recomposição das isolações receber camada de fita isolante de borracha auto-aglomerante tipo Auto-fusão e acabamento com no mínimo duas camadas de fita isolante plástica de boa qualidade.

Foram previstas, em todos os ambientes, tomadas de uso geral e específico, as quais serão instaladas em caixas embutidas nas paredes ou aparentes, sendo suas alturas indicadas em projeto, variando conforme cada ambiente.

Nas áreas molhadas serão instaladas a 1,20 m do piso, conforme indicação do projeto, sendo que, em todos os casos, serão dotadas do condutor de proteção PE com isolamento na cor verde.

8. ESQUADRIAS METÁLICAS

A fabricação deverá ser totalmente executada na oficina só sendo permitida a execução na obra de pequenos ajustes necessários.

As esquadrias de aço poderão ser inspecionadas, a qualquer tempo, durante o processo de fabricação na oficina do fabricante.

A estrutura metálica deverá ser entregue com pintura e deverá obedecer as seguintes etapas:

Prévia limpeza com desengraxante e uma demão de fundo selador, na espessura de 20micras a 30micras, seguida de duas demãos de esmalte sintético, perfazendo uma espessura de 30micras por camada.

Para efeito desta especificação, esmalte sintético é a laca em que o veículo permanente é constituído por resina de nitrocelulose, associada com resina sintética alquídica, preto fosco.

Antes do início da instalação deverão ser verificados rigorosamente o prumo, o nível e o alinhamento dos vãos, assim como deverão ser conferidas as medidas nominais e reais dos vãos para permitir a perfeita instalação das esquadrias.

9. VIDROS

Os vidros deverão obedecer à especificação: liso transparente (4mm). Deverão ser fixados aos caixilhos com massa própria para fixação de vidros. As placas deverão ter uma folga em relação aos caixilhos para garantir espaço para possíveis dilatações. Todos os vãos de janelas e vitraux deverão conter grade metálica para proteção.

10. IMPERMEABILIZAÇÃO

As alvenarias de embasamento em contato com o solo deverão receber uma camada de chapisco com traço 1:3 (cimento e areia). A impermeabilização deverá ser feita com aditivo impermeabilizante de pega normal aplicado na massa de cimento e areia traço 1:3. A impermeabilização com massa deverá ser feita em duas camadas com espessura média de 2cm. A camada impermeabilizante deverá ser feita no topo da alvenaria de embasamento e também nas laterais até a profundidade mínima de 30 cm com desempenadeira de madeira.

A pintura asfáltica deverá ser aplicada sobre a camada impermeabilizante em duas ou mais demãos até cobrir totalmente a superfície.

A impermeabilização danificada durante o processo de construção deverá ser refeita pelo mesmo processo.

As alvenarias das paredes externas até a altura mínima de 30 cm deverão ser executadas com argamassa impermeabilizante e revestidas externamente com a mesma argamassa.

11. COBERTURA METÁLICA

O fabricante deverá fornecer fabricar, transportar e montar toda a estrutura de aço de acordo com os projetos de estrutura e arquitetura. O executante corrigirá e substituirá qualquer parte ou peça que, na opinião do contratante ou seu nomeado, não preencha os requisitos desta especificação. Não serão permitidos cortes ou furos indevidos, com maçaricos.

Todas as medidas deverão ser conferidas no local e qualquer alteração de material deverá ser aprovado pela fiscalização antes do início da fabricação.

Os chumbadores e “inserts” deverão ser fornecidos antes da execução da estrutura de concreto armado.

Todas as superfícies deverão ser preparadas com jato abrasivo comercial.

A pintura deve seguir a ordem abaixo:

- Pintura de fundo: Deverão receber fundo primer de resina alquídica modificada fenólica pigmentada com zarcão, com espessura de filme seco de 30 micras.
- Pintura de Acabamento: O acabamento deverá ser de resina alquídica modificada fenólica, com espessura de filme seco de 30 micras.

O método a ser empregado para a pintura das estruturas deverá ficar a critério do fabricante, desde que atenda o padrão acima especificado (Rolo, pulverização convencional, Pulverização sem ar –“Airless”)

Durante o processo de pintura o fabricante deverá proceder a Medidas de Espessura da Película Úmida, comprovando assim a espessura acima especificada.

O fabricante deverá emitir Boletins a respeito das medições das espessuras, deixando os mesmos à disposição dos “Inspetores do Cliente”.

Durante a fase de elaboração do projeto, o fabricante das estruturas deverá, através de sua concepção fabril, minimizar os efeitos de corrosão em partes da estrutura como: em relação à composição dos perfis, nas ligações soldadas, na previsão ou fechamento de recortes, que podem reduzir em muito os pontos de corrosão, e pequenos gastos adicionais com a estrutura.

As marcas de montagem deverão ser aplicadas às peças das estruturas de aço através de punctionamento ou outro meio adequado que permita a sua identificação no campo.

Caso o material chegar danificado ao seu destino, a Inspeção do Cliente presente no canteiro de obra deverá notificar imediatamente o fabricante e esta peça deverá ser regressado á fabrica para reparo. Caso as anomalias sejam mínimas, estes poderão ser reparados no canteiro de obras, sob a fiscalização da Inspeção do Cliente. Antes porem o fabricante deverá emitir procedimento de reparo e submetê-lo a aprovação do Cliente, antes do início dos reparos em campo.

As estruturas metálicas deverão ser enviadas a obra, obedecendo-se a prioridade e sequência de montagem.

A prioridade da obra deverá seguir rigorosamente o Cronograma do cliente

O envio das estruturas à obra deverá ser feito de forma a não sofrer danos durante o trajeto. Deverão ser utilizados calços de madeira ou outro material como espaçadores entre as peças e suportes para uma distribuição uniforme do peso sobre a superfície do veículo. As peças que apresentam pesos maiores, como colunas e vigas devem situar-se na parte inferior da carga, estando as peças mais leves na parte superior do carregamento. Tal procedência deverá ser adotada para evitar amassamentos irreversíveis durante o transporte.

Devem ser amarradas e travadas, utilizando-se proteção nas “quinas” para evitar rompimento dos cabos de amarração ou danos nas estruturas.

11.1. Montagem da Estrutura:

11.1.1. Metodologia de Montagem:

Antes do período que precede a montagem das estruturas, o fornecedor das estruturas deverá elaborar seu plano de montagem, levando-se em conta os seguintes itens :

- Cronograma Físico do empreendimento
- Prioridades e Frentes de montagem
- Equipamentos a serem utilizados

- Equipe de Trabalho com identificações das principais funções.

11.1.2. Condições Locais:

O contratante deverá disponibilizar para a Montadora das estruturas, vias de acesso e trânsito livre, terreno firme para a movimentação de guindastes, devidamente nivelada e drenada. Todas as obstruções tais como linhas de transmissão, linhas telefônicas, deverão ser totalmente removidas, antes do início da montagem. O local para descarga e armazenagem dentro do canteiro de obras deverá ser indicado pelo contratante.

11.1.3. Bases, Eixos de Referência e Nível

A locação dos chumbadores será de responsabilidade da Empreiteira Civil, porém com o acompanhamento do Fabricante.

Conexões soldadas em campo, quando não indicadas em projeto, deverão ser testadas de modo a comprovarem a sua eficiência e qualidade.

O método e testes deverão ser indicados pela Inspeção do Cliente presente no canteiro de obras.

O armazenamento das peças no local da montagem deverá estar a cargo do Contratado, estando as mesmas estocadas sobre dormentes de madeira ou chão britado.

11.2. Telhas Termoacústicas

As telhas termoacústicas serão compostas de três camadas. A camada externa será composta de uma chapa de zinco espessura mínima de 0,50 mm sobreposta a uma camada de poliuretano expandido com espessura média de 30 mm sobreposta a uma chapa de zinco espessura mínima de 0,50 mm.

A face da telha interna a edificação deverá ser pintada na cor branca. A fixação se dará por parafusos autobrocantes vedantes fixados nas terças metálicas. Para cada metro de terça deverá haver no mínimo 3 fixações. A largura útil de cada telha deverá ser de 1000mm e a largura nominal de 1056 mm. A telha deverá ter altura de 70mm.

11.3. Calhas e Rufos

As calhas e rufos deverão ser executadas em chapa de aço galvanizado espessura mínima de 0,65 mm. Os dutos para escoamento deverão ser de diâmetro mínimo de 150 mm. Observar o caimento mínimo de 0,5% em direção aos condutores. As chapas devem ter suas dobras isentas de fissuras e com espessura uniforme. As calhas e rufos devem estar bem fixadas e as suas soldas devem garantir boa vedação.

12. REVESTIMENTO INTERNO

Nos locais indicados nas folhas do projeto de arquitetura, tais como banheiros, sanitários, copa e vestiários, o revestimento será de azulejos conforme o que segue:

12.1. Revestimento Interno Para Pintura Sobre Reboco Paulista

Sobre a alvenaria de bloco cerâmico aplicar uma camada de chapisco (cimento, areia 1:3) e "Reboco Paulista" (conforme descrição abaixo) com espessura mínima de 2,5 cm no total.

12.1.1. Argamassa para Revestimento de Paredes "Reboco Paulista"

Traços:

- Mistura A (cal + areia média)

Traço 1:3 (volume)

- Mistura B (cimento + mistura A)

Traço 1:6

Preparo: A mistura cal/areia deve ser feita em betoneira no traço indicado, adicionando-se água, até se conseguir uma massa homogênea e pastosa.

Deixar a argamassa descansar por 7 dias. Reamasse novamente adicionando cimento, no traço indicado, e água suficiente para homogeneizar a mistura, estando pronto para utilização.

Obs.: Após a adição do cimento, a massa deverá ser imediatamente utilizada, não sendo permitido estocá-la. O traço poderá variar em função da granulometria do agregado.

12.2. Azulejos

Serão assentados empregando-se argamassa colante sobre o emboço perfeitamente alinhado e apurado, conforme as instruções do fabricante, junta a prumo com espaçamento de 2mm.

Serão rejuntados após 48 (quarenta e oito) horas com rejunte impermeável industrializado. Após o assentamento, as peças que soarem "chocho", serão substituídas.

Não serão aceitas placas desbitoladas, empenadas, gretadas, lascadas, etc...

A argamassa colante deverá ter tempo em aberto de acordo com as especificações do fabricante, das recomendações das Normas, e teste de arrancamento maior do que 0,3 MPa.

Deverá ser utilizado azulejo cerâmico de primeira linha, tipo extra, brilhante 25x35 cm, cor branca, absorção de água > 10,05, módulo de resistência à flexão > 12N/mm², carga de ruptura > 200 Newton, resistência a manchas >4, resistência a produtos químicos > B.

Todas as quinas de parede deverão ser guarnecidas com cantoneiras embutidas de alumínio.

13. REVESTIMENTO EXTERNO

Sobre a alvenaria de bloco cerâmico aplicar uma camada de chapisco (cimento, areia 1:3) e "Reboco Paulista" (conforme descrição abaixo) com impermeabilizante de pega normal com espessura mínima de 2,5 cm no total.

13.1. Argamassa para Revestimento de Paredes "Reboco Paulista"

Traços:

- Mistura A (cal + areia média)

Traço 1:3 (volume)

- Mistura B (cimento + mistura A)

Traço 1:6

Preparo: A mistura cal/areia deve ser feita em betoneira no traço indicado, adicionando-se água, até se conseguir uma massa homogênea e pastosa.

Deixar a argamassa descansar por 7 dias. Reamasse novamente adicionando cimento, no traço indicado, e água suficiente para homogeneizar a mistura, estando pronto para utilização.

Obs.: Após a adição do cimento, a massa deverá ser imediatamente utilizada, não sendo permitido estocá-la. O traço poderá variar em função da granulometria do agregado.

13.2. Concreto Aparente

As superfícies de concreto aparente receberão o seguinte tratamento:

- Lixamento da superfície;
- Correção das imperfeições com aplicação de massa composta de cimento escuro e cimento branco e aditivo de aderência na proporção necessária para manter a cor do concreto aparente. O aditivo deverá ser utilizado conforme recomendações do fabricante.
- Primer de verniz acrílico incolor à base de solvente em uma demão;
- Duas demãos de verniz acrílico para acabamento, base solvente.

14. PISOS INTERNOS

14.1. Lastros (Contra-Piso)

Antes da aplicação do contra-piso o terreno deverá estar perfeitamente nivelado e compactado. Deverá ser aplicada uma camada de brita 1 e 2 de aproximadamente 5 cm que deverá estar perfeitamente nivelada e compactada. Sobre a camada de brita deverá ser aplicada uma membrana plástica com espessura de 0,3 mm e gramatura de 200g/cm² com recobrimento mínimo de 20 cm entre as folhas.

Sobre a membrana plástica deverá ser montadas as telas de aço tomando o cuidado de utilizar espaçadores de 20mm e evitando a perfuração da mesma.

A concretagem deverá ser feita com cuidado para evitar que a membrana seja perfurada.

O adensamento do concreto deverá ser feito com vibrador compatível com o tipo de serviço. O acabamento deverá ser feito com régua e o acabamento com desempenadeira de madeira.

As juntas de concretagem deverão ser executadas em 45 graus. O tratamento das juntas deverá ser feita com escova de aço e camada de nata de cimento com aditivo de aderência.

O concreto deverá conter em sua composição aditivo impermeabilizante na proporção indicada pelo fabricante.

14.2. Regularização Sarrafeada

Sobre o contra-piso deverá ser aplicada uma massa de regularização composta de cimento e areia no traço 1:3. A areia deverá ser perfeitamente peneirada. A massa deverá ser preparada em betoneira e estar perfeitamente homogênea. O acabamento deverá ser feita com desempenadeira de madeira e a espessura média de 3cm. O acabamento deverá ser livre de imperfeições e queimado onde for indicado.

14.3. Piso Cerâmico Esmaltado

Serão assentados empregando-se argamassa colante sobre o contra-piso perfeitamente nivelado, conforme as instruções do fabricante, junta conforme projeto e espaçamento de 5mm.

Serão rejuntados após 48 (quarenta e oito) horas com rejunte impermeável industrializado. Após o assentamento, as “placas” que soarem “chocho”, serão substituídas.

Não serão aceitos placas desbitoladas, empenadas, gretadas, lascadas, etc...

A argamassa colante deverá ter tempo em aberto de acordo com as especificações do fabricante, das recomendações das Normas, e teste de arrancamento maior do que 0,3 MPa.

O piso deverá ter classificação de uso PEI-5 e dimensões e cor conforme projeto.

14.4. Piso Cimentado

Sobre o contra-piso deverá ser aplicada uma camada de massa de cimento e areia peneirada no traço 1:3 com aditivo impermeabilizante. Esta camada deverá ter em média 3 cm de espessura e o acabamento deverá ser feito com régua e depois com desempenadeira de madeira. O acabamento final deverá ser feito com desempenadeira de espuma e a superfície deverá ser “queimada”. No final da obra a superfície deverá ser limpa e deverá ser feita uma aplicação de resina impermeabilizante a base de solvente.

14.5. Rodapé Cerâmico

Onde houver piso cerâmico deverá ser aplicado rodapé de 8cm de mesma característica dos pisos.

Serão assentados empregando-se argamassa colante sobre o reboco perfeitamente alinhado e aprumado, conforme as instruções do fabricante, junta a prumo com espaçamento de 5mm.

Serão rejuntados após 48 (quarenta e oito) horas com rejunte impermeável industrializado. Após o assentamento, as “placas” que soarem “chocho”, serão substituídas.

Não serão aceitos placas desbitoladas, empenadas, gretadas, lascadas, etc...

A argamassa colante deverá ter tempo em aberto de acordo com as especificações do fabricante, das recomendações das Normas, e teste de arrancamento maior do que 0,3 MPa.

15. PINTURA

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas, cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Agitar as tintas antes de sua aplicação.

Observar intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas de tinta, devendo sempre a demão precedente estar perfeitamente seca, exceto indicação contrária.

Observar o mesmo intervalo entre demão de tinta e a massa ou entre duas demãos de massa.

Evitar escorrimento ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura. Quando estes não puderem ser evitados, removê-los enquanto a tinta estiver fresca, com removedor adequado.

Toda superfície pintada deverá apresentar depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho

15.1. Área Interna

As paredes internas deverão ser lixadas até que se apresentem sem imperfeições. Os sulcos, trincas e possíveis imperfeições deverão ser preenchidas com massa fina. Após a secagem da massa novo lixamento deverá ser realizado. Quando a parede tiver sua superfície perfeitamente plana e isenta de imperfeições deverá ser aplicada uma camada de seladora acrílico pigmentado diluído com 10% de água.

Após a secagem da seladora aplicar 3 demãos de látex PVA de boa qualidade nas cores definidas em projeto.

15.2. Área Externa

As paredes externas deverão ser lixadas até que se apresentem sem imperfeições. Os sulcos, trincas e possíveis imperfeições deverão ser preenchidas com massa fina. Após a secagem da massa novo lixamento deverá ser realizado. Quando a parede tiver sua superfície perfeitamente plana e isenta de imperfeições deverá ser aplicada uma camada de seladora acrílico pigmentado diluído com 10% de água.

Após a secagem da seladora aplicar 3 demãos de látex acrílica de boa qualidade nas cores definidas em projeto.

15.3. Superfícies em madeira

Eliminar as partes soltas, poeira, manchas gordurosas e mofo. Lixar a superfície a seco com lixa para madeira. Selar a superfície com fundo sintético nivelador.

Aplicar demãos de massa a óleo, com espátula, até regularizar as imperfeições. Aplicar segunda demão de fundo sintético nivelador. Aplicar duas demãos de esmalte sintético de boa qualidade nas cores definidas em projeto.

15.4. Superfícies metálicas

Eliminar todo o vestígio de ferrugem com auxílio de escova de aço. Aplicar duas demãos de primer epoxi para superfícies não galvanizadas e duas demãos de primer adequado para superfícies galvanizadas. Aplicar 3 (três) demãos da tinta especificada no projeto. Entre a aplicação de uma demão e a outra, deverá haver um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Utilizar uma tinta de boa qualidade nas cores especificadas em projeto.

16. QUADRA DE ESPORTE

Execução de quadra poliesportiva em piso flutuante de madeira, devendo suas especificações técnicas serem apresentadas previamente para aprovação da fiscalização da Prefeitura.

Prever orifícios para fixação de traves e postes. Prever tampas para os orifícios de fixação de traves e postes. As tabelas de basquetebol deverão ser do tipo removível mecanizada em acrílico tamanho oficial.

A pintura deverá ser feita obedecendo aos padrões oficiais de quadras poliesportivas.

O serviço deverá ser executado por empresa com experiência comprovada em aplicação deste tipo de piso.

A empresa deverá apresentar certificado de qualidade e certificado de garantia dos pisos instalados.

17. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

17.1. Cadeiras Plásticas

Na arquibancada deverão ser fixadas as cadeiras plásticas para a plateia. As cadeiras deverão ser de plástico de alta resistência e os suportes deverão ser fixados com buchas de nylon e parafusos galvanizados. As cores deverão ser as mesmas definidas em projetos. As cadeiras deverão ter encosto e dreno para lavagem. O modelo a ser instalado deverá ser previamente aprovado pela fiscalização.

17.2. Corrimão de aço

Os acessos as escadas bem como os peitoris de proteção deverão ser protegidos por corrimãos de tubo de aço galvanizados de 2" de diâmetro e espessura de 2mm de parede. Os corrimãos deverão ser fixados ao concreto por chumbadores e bases de aço. As soldas deverão ser do tipo elétrica com eletrodos. O corrimão deverá receber uma camada de fundo específica para metal galvanizados e depois três demãos de esmalte sintético de boa qualidade nas cores especificadas em projeto. A fabricação deverá ser feita totalmente em oficina e somente serão admitidos pequenos ajustes em obra. Os corrimãos não deverão ter partes que possam se soltar e nem cantos vivos.

17.3. Paisagismo

As áreas que não receberem nenhum tipo de pavimentação ou piso deverão ser cobertas com grama tipo esmeralda.

Antes do plantio deverá ser feita uma preparação do solo como limpeza e retirada de entulhos, nivelamento, adubação e plantio. Após o plantio deverá ser feita a adubação, controle de ervas daninhas e irrigação até a pega final.

Os arbustos deverão ser plantadas em cova de diâmetro 30 cm e profundidade 50 cm. Deverão ser escoradas para manter o alinhamento vertical. Na cova deverão ser adicionados junto com a terra uma quantidade de adubo para garantir a pega. Deverá ser irrigada até garantir a pega.

18. LIMPEZA

Durante a execução de serviços a contratada deverá manter a obra limpa e com fácil acesso. Os restos de materiais que não forem utilizados deverão ser removidos do canteiro o mais brevemente possível. Durante processos como a pintura as áreas que não devem ser afetadas deverão ser recobertas com membrana plástica.

No final dos serviços a obra deverá ser entregue limpa, com pintura e acabamentos em perfeito estados, sem manchas e sem sujeira. O piso deverá ser entregue totalmente limpo sem respingos de tinta e outros materiais.

No ato de entrega da obra todas as dependências da obra serão inspecionadas e os ambientes que não se encontrarem perfeitamente limpos serão reprovados.

O piso da quadra deverá ser protegido para evitar danos na sua estrutura e pintura.

Os azulejos deverão estar perfeitamente limpos assim como os aparelhos sanitários.

Toda a limpeza deverá ser feita com produtos próprios como removedores, detergentes, etc. que não interfiram com os materiais empregados.

H. CONCLUSÃO

As adequações devem ser entregues em perfeitas condições de usabilidade.

I. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Secretário de Obras e Planejamento Urbano
Fernando Wagner Klein
CREA: 0600692093/SP