

MEMORIAL DESCRITIVO DO GINÁSIO POLIESPORTIVO

MUNICIPAL DE ANCHIETA

DADOS GERAIS

Referente: Ginásio Poliesportivo Municipal

Assunto: Projeto Executivo

Local da Obra: Rua Olímpio Dal Magro, s/nº – Anchieta / SC

Área Total de Construção: 1.619,82 m²

Profissional Responsável: Arquiteto Tiago Ponath

CAU: A121353-9

DO OBJETIVO

O presente memorial tem como finalidade apresentar as instruções técnicas que deverão ser consideradas na execução dos Projetos de Construção do Ginásio Poliesportivo Municipal de Anchieta/SC.

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

A fiscalização da obra ficará a cargo da Prefeitura de Anchieta junto ao Setor de Engenharia, que indicará na ordem de serviço, o técnico responsável pelo acompanhamento da obra.

O andamento da obra e todas as ocorrências deverão ser registrados no Diário de Obras. A elaboração e a manutenção do Diário de Obras são de responsabilidade da contratada. Nele, deverão ser anotadas diariamente, pelo engenheiro responsável, informações sobre o andamento da obra, tais como: número de funcionários, equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como, comunicados a Fiscalização sobre a situação da obra em relação ao cronograma proposto. Será de responsabilidade da fiscalização verificar em todas as visitas, todas as informações contidas no Diário de Obras e solicitar providências no que couber.

Toda mão de obra empregada deverá ser especializada, ou receber treinamento adequado de forma a obter resultados de acabamento de 1ª qualidade em todas as etapas da construção.

A obra será executada de acordo com os Projetos Executivos de Arquitetura, Projetos Estruturais, Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Pluviais, Instalações Elétricas, Projetos Prevenção e Combate a Incêndios (PPCI) e Memorial Descritivo. Em caso de dúvida, antes da execução do serviço, o autor do projeto deverá ser consultado, para prestar esclarecimento que deverão ser registrados no Diário de Obra.

A contratada deverá a juízo da Fiscalização, demolir por conta própria os serviços de partes de obra executado em desacordo com os projetos e especificações técnicas, bem como os que apresentarem vícios ou defeitos de execução, refazendo-os dentro da boa técnica exigida, sem ônus para a Contratante.

Todo o material empregado na obra deverá ser submetido à aprovação da Fiscalização antes de ser utilizado, devendo estes possuir certificado da qualidade da INMETRO.

Antes de iniciar a obra, deverá ser realizada uma reunião entre a contratada e a fiscalização para esclarecimento que se fazem necessário sobre aspectos de execução de obra, conforme orientações estabelecidas em projetos.

PROJETOS

Os Projetos Executivos para o total desenvolvimento das obras fazem parte da pasta técnica entregue pela Prefeitura de Anchieta na ocasião do início das Obras. Fazem parte da pasta técnica os seguintes projetos:

- **Projeto de Arquitetura:** plantas, cortes, cobertura, layout para equipamentos e mobiliário, detalhes construtivos para apoio ao projeto executivo e memorial descritivo da obra.

- **Projeto de Instalações Hidráulicas:**

- 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.

- Projeto de Instalações Sanitárias:

- 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 Pluviais:

- Instalações de águas pluviais: planta baixa geral e rede externa, planta baixa do pavimento e rede interna. Cortes e detalhes da rede por compartimento, juntamente com Cisterna para armazenamento.

- Projeto de Instalações Elétricas:

- Plantas Técnicas das distribuições internas, Força, Iluminação, Tomadas, Fiação e todos os detalhamentos técnicos necessários.

- Projeto de Instalações de Rede Lógica:

- Distribuição interna, pontos de tomadas de telefone e de rede lógica, com todos os detalhamentos de entrada.

- Projeto de Prevenção Contra Incêndio:

- Projeto com a locação dos equipamentos a serem instalados para proteção contra incêndio, detalhamentos executivos entre outros.

- Projeto Estrutural de Concreto Pré-moldado e Convencional:

- Projeto com detalhamento de locação de pilares, vigas e lajes, além dos detalhamentos das ferragens a serem empregadas assim como as técnicas a serem utilizadas.

- Projeto Estrutural Metálico:

- Projeto com o detalhamento dos materiais a serem empregados na execução das Coberturas Metálicas, com todos os detalhamentos necessários.

Os projetos, materiais e equipamentos indicados respeitarão as Normativas da ABNT, ou outras internacionalmente reconhecidas e aceitas para casos específicos.

TERRAPLANAGEM

Quanto a Terraplanagem necessária para o terreno, afim de obter os níveis definidos nos projetos, deverá ser executada pela Prefeitura de Anchieta/SC.

Também os trabalhos necessários para contenção dos taludes serão de responsabilidade da Prefeitura de Anchieta/SC. Deixando o terreno da obra pronto para início das Fundações necessárias.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1 Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizada:

Deverão ser instaladas duas placas, uma com dimensões mínimas de 1,50 x 2,00m, conforme modelo do Ministério Federal e outra com dimensões de 1,50 x 2,00m, conforme modelo a ser fornecido pela Fiscalização.

1.2 Entradas Provisórias de Serviços:

A Empresa Contratada deverá providenciar as Ligações Provisórias de Entrada de Energia Elétrica e Água, afim de poder realizar os serviços iniciais sem paralizações não programadas. As Ligações deverão ser solicitadas aos setores competentes pela Empresa Contratada, que ficara responsável pela desativação no final das obras.

1.3 Instalação de Canteiro de Obra:

Deverá ser executado Canteiro de Obra (Almoxarifado) com chapa de madeira compensada afim de guardar os equipamentos e EPI's utilizados na execução da Obra, o mesmo deverá ter no mínimo 4,00m².

Também deverá ser executado Sanitário com Vestiário em chapa de madeira compensada, sendo que deverá ter no mínimo 2,50m².

2. LOCAÇÃO:

Deverá ser executada a Locação prévia da Edificação com gabarito de tabuas firmadas por pontaletes, após a locação a mesma deverá ser submetida a apreciação da Fiscalização das Obras, afim de prevenir problemas futuros.

3. MOVIMENTO DE TERRA:

A abertura de valas para execução da fundação deverá ter espaço suficiente para colocação do escoramento das formas, de modo a não permitir alteração em suas medidas e deverão se apoiadas antes da colocação do lastro de concreto.

As valas onde serão executados os serviços de fundação (bloco e baldrames) deverão receber uma camada de lastro de brita para não ocorrer à mistura com o solo do concreto da peça. O material e o procedimento usado para serviços de reaterro deverão seguir as mesmas recomendações.

Os aterros deverão ser executados exclusivamente em solo limpo, espalhado em camadas de 0,20m umedecidas e apoiadas, com material isento de matéria orgânica, entulho ou detritos de qualquer espécie, até atingir a cota indicada em projeto.

4. SAPATAS PRÉ-MOLDADAS TIPO CALIÇE (INFRAESTRUTURA):

Todas as Sapatas da Estrutura Pré-moldada serão do Tipo Cálice sem Estacas. Deverão ser escavados e reaterrados mecânicamente, com uso de retro escavadeira, utilizando o mesmo solo retirado da vala, preservando as medidas do projeto. Posicionar a armadura, aço CA-50 para bitolas maiores ou iguais a 6,3mm e CA-60 para bitolas menores que 6,3mm, utilizando espaçadores no fundo e laterais para garantir o cobrimento de concreto de 5cm. O concreto dos blocos tipo cálice deverá ser dosado em central, com resistência de 30Mpa aos 28 dias, o transporte deverá ser realizado por caminhões betoneira e lançado mecanicamente utilizando bomba hidráulica.

Toda a Estrutura deverá ser em concreto armado Fck 30Mpa. As dimensões destas sapatas deverão seguir o que está especificado em projeto estrutural.

5. SAPATAS E ARRANQUES CONVENCIONAIS (INFRAESTRUTURA):

Conforme Projeto Estrutural as partes com fundações do tipo sapata isolada de concreto armado de dimensões variadas deverão ser apoiadas sobre o terreno com suficiente capacidade de suporte e com valas escavadas manualmente, sob o alicerce de alvenaria apoiada sobre o terreno e nivelamento em tijolo maciço até ficar no nível adequado do terreno. Antes da execução do concreto armado das fundações, as valas deverão estar perfeitamente niveladas e limpas, com a base compactada através de socaria manual. O concreto armado das sapatas será executado no traço 1:2,25:3,25, com $f_{ck} = 20\text{MPa}$. O dimensionamento das sapatas deverá obedecer ao projeto estrutural.

Os Arranques serão de concreto armado de dimensões variadas, apoiadas sobre as Sapatas de concreto. O concreto armado das sapatas será executado no traço 1:2,25:3,25, com $f_{ck} = 20\text{MPa}$. O dimensionamento dos arranques deverá obedecer ao projeto estrutural.

6. PILARES EM CONCRETO (CONVENCIONAL):

As formas dos pilares deverão ser executadas em chapa de madeira resinada de boa qualidade, de maneira a não ocasionar descolamentos, prejudicando a superfície de concreto. Os pilares deverão ser travados de modo a não permitir o aumento da seção de projeto decorrente da concretagem vibrada.

As deformas dos Pilares deverão ser feitas de modo a permitir, o reaproveitamento das formas remanescentes. As Formas deverão ser estanques, solidamente estruturadas e apoiadas. Os materiais para as formas serão previamente aprovados pela Fiscalização, sendo constituído basicamente por Placas chapa de madeira resinada com espessura mínima de 17mm e tábuas de pinho.

6.1 Limpeza e Preparo das Fôrmas:

Por ocasião do lançamento de concreto nas formas, as superfícies deverão estar isentas de incrustações de argamassa, cimento ou qualquer material estranho que possa contaminar o concreto, ou interferir com o cumprimento das exigências da especificação relativa ao acabamento das superfícies. As frestas deverão estar vedadas para que não se perca nata ou argamassa. Antes

do lançamento do concreto, as formas deverão ser tratadas com um produto anti-aderente, destinado a facilitar a sua desmontagem e que não manche as superfícies de concreto. Cuidados especiais deverão ser tomados para que esse produto não atinja as superfícies que serão futuras juntas de concretagem.

O produto a ser usado deverá antes receber aprovação. Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a saturação para evitar a perda de água do concreto, porém não se pode permitir a presença de água excedente na superfície.

6.2 Escoramento:

Deverá obedecer às especificações da NBR-6118, sendo que, nenhuma peça deverá ser concretada sem que haja liberação pela Fiscalização. O Escoramento deverá ser feito em estruturas tubulares de aço e/ou puntaletes de eucalipto com no mínimo 12 cm de diâmetro.

6.3 Remoção das Fôrmas e Escoramento:

As formas só deverão ser retiradas após o endurecimento satisfatório do concreto. Serão removidas com cuidado, sem choques, a fim de não danificar o concreto.

Em geral, serão retiradas após os seguintes períodos, sem prévia consulta:

- Faces laterais: 3 dias
- Faces interiores com puntaletes: 14 dias
- Faces inferiores sem puntaletes: 21 dias No caso de se utilizar cimento de alta resistência inicial, processo de cura a vapor ou aditivos especiais, os prazos indicados acima poderão ser reduzidos.

Nos casos de se deixarem puntaletes após a desforma, estes não deverão produzir momentos de sinais contrários aos do carregamento com que viga foi projetada, que possam vir a romper ou trincar a peça.

6.4 Armaduras para Pilares:

As armaduras deverão ser acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries, colocadas às formas com uso de espaçadores de plástico ou cimento, conforme espaçamento de projeto. As armaduras dos pilares deverão obedecer às medidas e alinhamentos de projeto, amarradas umas às outras de modo a garantir a resistência do amarrão, na concretagem.

6.5 Proteção:

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços devem ser dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras da sua posição correta dentro da forma. Caso haja deslocamento da armadura de sua posição original dentro da forma, esta deverá ser corrigida. Para ocorrer à liberação da ferragem para a concretagem, a Fiscalização deverá ter acesso fácil e seguro até as peças não sendo aceitas plataformas, escadas e outros improvisados uma vez que esses recursos também são quesitos para liberação da concretagem.

A Contratada deverá comunicar a Fiscalização, obrigatoriamente, num prazo máximo de 48 horas antes da data prevista da concretagem para a conferência e liberação da ferragem.

6.6 Concreto dos Pilares:

O concreto dos pilares deverá ser lançado às formas quando estas estiverem travadas e aprumadas, tomando-se o cuidado de não lançar acima de 2 m provocando segregação do concreto, prejudicando a resistência e conseqüente durabilidade. A vibração deverá obedecer ao critério de aparência de nata na superfície, momento no qual deverá ser paralisada naquele ponto. Os vibradores deverão ter o diâmetro de 35 a 38 mm no máximo. A concretagem dos pilares e vigas deverá ser feita através de bomba lança. Não será aceito pela Fiscalização concretagem através de latas içadas por carretilhas.

6.7 Ensaio de Compressão:

Deverão ser retirados corpos de prova para ensaio e verificação da resistência final (F_{ck}), especificado em projeto do concreto utilizado nos Pilares, Vigas e lajes. Estes ensaios de resistência a compressão do concreto lançado deverão ser elaborados por laboratórios tecnológicos independentes, não sendo aceitos ensaios apresentados pela concreteira.

7. VIGAS DE BALDRAME (CONVENCIONAL):

As Vigas de Baldrame, serão executadas em concreto armado, no traço 1:2,25:3,25, com $f_{ck}=20\text{MPa}$. As Vigas de Baldrame terão dimensões variadas. A viga baldrame também será estendida ligando a estrutura dos pilares. Será aplicada duas demãos de hidroasfalto frio sobre a viga baldrame e laterais da mesma, após a execução da impermeabilização será aplicado uma camada de areião grosso, após efetuar o assentamento da primeira fiada de tijolos será executada mais uma nova demão de impermeabilizante no topo e lateral interna dos tijolos, as superfícies a impermeabilizar deverão estar limpas, lisas, resistentes e secas.

7.1 Fôrmas de Madeira:

Para a execução das formas das vigas de baldrame, serão utilizadas guias de pinus de 2,5x15 cm de 1ª qualidade e sarrafos de 2,5x7 cm. Antes da concretagem as formas deverão ser molhadas (saturadas) e assegurada a sua estanqueidade. Serão conferidas as dimensões internas conforme projeto, nivelamento, alinhamento, prumo e limpeza das mesmas.

8. VIGAS DE COBERTURA:

As Vigas de Baldrame, serão executadas em concreto armado, no traço 1:2,25:3,25, com $f_{ck}=20\text{MPa}$. As Vigas de Cobertura terão dimensões variadas. As formas das vigas de cobertura serão executadas, utilizando chapa de madeira resinada de 14 mm de boa qualidade, de maneira a não ocasionar descolamento das lâminas, prejudicando a superfície do concreto. As formas das vigas deverão ser travadas de modo a não permitir a abertura das mesmas, produzindo aumento de seção e derramamento de concreto.

As deformas das Vigas de Cobertura deverão ser feitas de modo a permitir, o reaproveitamento das formas remanescentes. As Formas deverão ser estanques, solidamente estruturadas e apoiadas. Os materiais para as formas serão previamente aprovados pela Fiscalização, sendo constituído basicamente por Placas chapa de madeira resinada com espessura mínima de 14mm e tábuas de pinho.

Quanto aos itens complementares deverão seguir as mesmas orientações acima descritas para os Pilares, como por exemplo: Limpeza e Preparo das Fôrmas, Escoramento, Remoção das Fôrmas e

Escoramentos, Armaduras, Proteção, Concretagem e Ensaios.

9. ESTRUTURA DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO:

Estruturas de elementos de concreto pré-fabricados, conforme itens 3.11 e 12.1.2 da ABNT NBR 9062:2006, sob condições rigorosas de controle de qualidade conforme ABNT NBR 9062:2006, item 9.1.2.

9.1 – Recomendações gerais

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.

Obedecer às especificações para o projeto e execução das estruturas pré-fabricadas.

O concreto utilizado para os elementos pré-fabricados deve ter F_{ck} 35,00 Mpa.

Para o concreto moldado no local deverá ser utilizado concreto com F_{ck} 25,00 Mpa ou superior, atendido o disposto na ABNT NBR 6118:2003 quanto à durabilidade da estrutura.

O fabricante ou deve apresentar amostras representativas da qualidade especificada, a ser aprovada pela fiscalização e servir de parâmetro de comparação do produto acabado.

Para os elementos protendidos deve ser obedecido o disposto nas normas específicas ABNT NBR 7482:1991, ABNT NBR 7483:1991.

Os encarregados de produção e de controle de qualidade dos elementos pré-fabricados deverão ter pelo menos as especificações e procedimentos para:

- Formas: montagem, desmontagem, limpeza e cuidados;
- Armadura: diâmetro dos pinos para dobramento das barras, manuseio, transporte, armazenamento, estado superficial, limpeza e cuidados;
- Concreto: dosagem, amassamento, consistência, descarga da betoneira, transporte, lançamento adensamento e cura;
- Protensão: forças iniciais e finais, medidas das forças e alongamentos, manuseio, transporte, armazenamento, estado superficial, limpeza e cuidados com fios, barras e cabos de protensão;
- Liberação da armadura pré-tracionada: método de liberação da armadura de seus apoios independentes e de seccionamento da armadura exposta entre elementos dispostos em linha, no

caso de pistas de protensão na produção de elementos de concreto pré-fabricados por pré-tração, cuidados e segurança contra acidentes;

- Aplicação da protensão da armadura pós-tracionada: aplicar o disposto no anexo A - Execução da protensão em concreto protendido com aderência posterior da NBR ABNT 14.931:2003;
- Manuseio e armazenagem dos elementos: utilização de cabos, balancins ou outros meios para suspensão dos elementos, pontos de apoio, métodos de empilhamento, cuidados e segurança contra acidentes;
- Tolerâncias: tolerâncias dimensionais e em relação a defeitos aparentes das fôrmas e da armadura, tolerâncias quanto à variação da consistência e defeitos aparentes do concreto fresco, tolerâncias quanto à discrepância entre a medida do alongamento e da força aplicada à armadura protendida, tolerância em relação às resistências efetivas do concreto, tolerâncias de abertura de fissuras, tolerâncias dimensionais e em relação a defeitos aparentes dos elementos pré-fabricados acabados.

A LICITANTE VENCEDORA deverá fornecer um dossiê técnico da obra onde devem constar no mínimo:

- Data de início e término da obra;
- Lista de sub-contratados;
- Histórico dos elementos pré-moldados;
- Descrição das eventuais patologias ocorridas e o procedimentos das correções.

9.2 – Ações a considerar

Atendido o disposto nas normas ABNT NBR 6118:2003, ABNT NBR 6120:1980 e ABNT NBR 9062:2006, são apresentados a seguir os carregamentos a serem considerados no projeto de estruturas pré-fabricadas de edifícios para escolas e afins.

- Peso próprio;
- Capeamento (médio 6 cm);
- Acabamentos de piso conforme definidos no projeto arquitetônico;
- Impermeabilizações, conforme projeto próprio;
- Alvenarias, conforme definidas no projeto arquitetônico;
- Cargas variáveis: 500 kgf/m² (5 KN/m²) forma geral

- Vento, conforme ABNT NBR 6123:1988;
- Efeitos de variações volumétricas, ou seja, retração, fluência e variação de temperatura.

9.3 – Documentos técnicos

Conforme estabelece a ABNT NBR 6118:2003 “o produto final do projeto estrutural é constituído por desenhos, especificações e critérios de projeto”.

Os desenhos devem obedecer as “Normas de Apresentação de Projetos de Edificações” da FDE.

Devem constar dos desenhos, além das formas e armações, pelo menos as seguintes informações:

- O tipo de concreto conforme ABNT NBR 8953:1992;
- A resistência característica do concreto nas etapas de manuseio, aplicação da protensão, transporte, armazenamento e montagem;
- O módulo de elasticidade nas etapas prescritas na ABNT NBR 9062:2006;
- Os tipos de aço conforme ABNT NBR 7480:1996, ABNT NBR 7482:1991 e ABNT NBR 7483:1991;
- Cobrimentos das armaduras e dos insertos em todas as faces dos elementos;
- Armadura adicional a ser colocada na obra;
- Volume e o peso de cada elemento;
- Detalhes das ligações a serem executadas na obra durante e após a montagem;
- As tolerâncias ou respectivos ajustes dimensionais dos elementos;
- Modo de desforma, manuseio e montagem dos elementos;
- Seqüência de montagem e solidarizações;
- Contraventamentos e estaiamentos provisórios, se necessários.

9.4 – Materiais

O concreto deve obedecer, quanto aos seus constituintes a norma ABNT NBR 2.654:1992 – “Controle tecnológico de materiais componentes do concreto” e quanto à sua produção e controle a norma ABNT NBR 12.655:2006 – “Concreto – Preparo, Controle e Recebimento”.

O aço deve obedecer os requisitos das normas ABNT NBR-7480:1996, ABNTNBR-7481:1990, ABNT NBR-7482:1991 e ABNT NBR-7483:1991.

O concreto e o aço devem obedecer as prescrições da ABNT NBR 6118:2003 quanto a sua resistência mecânica e demais propriedades físicas.

9.5 – Produção

Deve obedecer o disposto na ABNT NBR 9062:2006 e possibilitar os cuidados de controle da qualidade, tais como:

Formas

- robustez que proporcione retinidade e planicidade que garantam as tolerâncias de projeto;
- limpeza e aplicação de desmoldantes para garantir boa qualidade de acabamento;
- dimensões conforme projeto.

Armadura

- número e espaçamento das barras longitudinais e transversais;
- limpeza e posicionamento correto de forma a garantir o cobrimento especificado em projeto, bem como o posicionamento de insertos;
- na pré-tração e na pós-tração força e alongamento conforme especificado em projeto;
- liberação e transferência da protensão conforme especificado em projeto.

Concreto

- dosagem, amassamento, consistência, descarga, transporte, lançamento e adensamento conforme Normas pertinentes e instruções adicionais do controle da qualidade da construtora, não sendo permitido o amassamento manual do concreto;
- providenciar e executar cura adequada dos elementos, que pode ser normal ou acelerada, obedecidas as determinações da ABNT NBR 9062:2006 NBR 14931:2003;
- moldar corpos de prova em quantidade suficiente para obter os controles adequados nas várias fases de produção, conforme normas brasileiras.

Elementos

- todos os elementos pré-fabricados devem ter marcados ou anexados a eles sua identificação conforme projeto;
- todos os elementos individualmente devem ter ficha do seu histórico com indicação do tipo, seqüencial do tipo, datas de cada fase de sua vida concretagem, desforma, aplicação da protensão, manuseio, montagem, solidarização), resultados dos ensaios, anotações de eventuais irregularidades e como foram corrigidas.

9.6 – 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.

9.7 – Montagem

Planejar a montagem de forma a otimizar a logística de produção, armazenamento e transporte e garantir a movimentação e seqüência correta no canteiro.

Executar eventuais contraventamentos ou estaiamentos, provisórios conforme indicado no projeto.

Obedecer seqüência 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

9.8 – 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.

9.9 – Acabamento

Devem ser eliminadas as rebarbas e partes soltas eventualmente existentes.

Devem ser limpas e, eventualmente, lixadas as peças com diferenças sensíveis de coloração.

9.10 – 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.

A verificação dos serviços de cada etapa deve ser feita a partir dos respectivos itens desta especificação, e em especial:

- Aferir as especificações e procedimentos escritos em mãos dos encarregados de produção e controle de qualidade conforme listado nas Recomendações Gerais desta especificação;
- Aferir a ficha de histórico de cada elemento pré-fabricado;
- Aferir a posição correta dos insertos e sua ancoragem no concreto;
- Aferir a posição correta dos chumbadores e dos furos para seu recebimento;
- Aferir as especificações de todos os materiais constituintes do concreto;
- Aferir as especificações do aço e a comprovação da procedência;
- Aferir as especificações de todos os demais constituintes listados em projeto, tais como, insertos, aparelhos de apoio, eletrodos para solda, etc;
- Acompanhar e verificar os resultados dos ensaios dos corpos de prova;

Nas inspeções, durante todo o processo de execução da obra, verificar:

- tolerâncias dimensionais dos elementos antes da montagem e das estruturas após a montagem;
- qualidade dos cordões de solda;
- fissuras ou trincas, que se existirem deverão ter sua origem determinada e o tratamento e recuperação definido pelo projetista estrutural, consultor especializado ou pela fiscalização;
- alinhamentos, horizontalidade e prumo das estruturas;
- deformações dos elementos pré-fabricados;
- dimensões e posicionamento dos aparelhos de apoio;
- datas, força de tração e alongamento dos cabos de protensão;
- verificação de falhas ou defeitos de lançamento, adensamento, manuseio, transporte e montagem;
- verificação da aparência quanto a limpeza e aos cantos quebrados, lascas, cor, textura em comparação com as amostras fornecidas.

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

9.11 – Serviços

Fornecimento e montagem de estrutura pré-fabricada de concreto.

9.12 – Serviços incluídos nos preços

Projeto, fabricação, transporte e montagem.

10. LAJE EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO:

As lajes pré-fabricadas (treliçadas) deverão ser fornecidos por fornecedores idôneos, sendo que deverão ser seguidas as especificações complementares destes fornecedores. As armaduras complementares deverão ser posicionadas conforme especificação do Projeto Estrutural. Deverão ser utilizados espaçadores de concreto nas lajes para manter o cobrimento das armaduras.

Antes da concretagem das lajes deverão ser feitas, vistorias nas lajes por parte da Fiscalização, em conformidade com o projeto estrutural.

10.1 Escoramento das Lajes:

As lajes deverão ser escoradas de forma a manter perfeito nivelamento destas estruturas, conforme solicitado em projeto, deverá obedecer às especificações da NBR-6118, sendo que, nenhuma peça deverá ser concretada sem que haja liberação pela Fiscalização.

O Escoramento deverá ser feito em estruturas tubulares de aço. Para escoramento/retirada de lajes prefabricadas (treliçadas) deverão ser seguidos orientações definidas pelos respectivos fornecedores.

10.2 Armaduras das Lajes:

As armaduras principais deverão ser estabelecidas pelo fabricante de lajes treliçadas. As armaduras complementares deverão ser fornecidas e instaladas pela Contratada, acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries conforme espaçamento indicado me projeto.

10.3 Concreto para as Lajes:

O concreto das lajes deverá ser lançado às formas, vibrado de acordo com a necessidade em cada ponto evitando a demora do mangote, provocando segregação do concreto. A vibração deverá obedecer ao critério de aparência de nata na superfície, momento no qual deverá ser paralisada naquele ponto. Os vibradores deverão ter o diâmetro de 35 a 38 mm no máximo. A concretagem das lajes deverá ser feita por bomba lança.

10.4 Ensaio da Compressão:

Deverão ser retirados corpos de prova para ensaio e verificação da resistência final (F_{ck}), especificado em projeto do concreto utilizado nas lajes. Estes ensaios de resistência a compressão do concreto lançado deverão ser elaborados por laboratórios tecnológicos independentes, não sendo aceitos ensaios apresentados pela concreteira

10.5 Remoção do Escoramento das Lajes:

A remoção do escoramento deverá ser executado conforme orientação/especificação do fabricante.

10.6 Considerações Gerais Aço dos Pilares, Vigas e Lajes:

Para cada partida de aço que chegue à obra, o laboratório contratado deverá colher amostras para ensaio, conforme NBR 7480, sendo resultados submetidos à Fiscalização para autorização do uso. Não serão aceitas barras oxidadas, mesmo que parcialmente. Os espaçadores para as armaduras serão confeccionados com argamassa de cimento e areia no mesmo traço do concreto, munidos de arames para fixação na armação. Uma vez iniciada a concretagem as armaduras não poderão, em hipótese alguma, ser remanejadas.

Todas as tubulações que trespassem o concreto (reservatório, vigas, lajes e pilares) deverão ser colocadas quando da concretagem, sendo que, todos os tubos devem ser de parede reforçada.

- Antes de cada concretagem devem ser verificados os projetos de instalações, de modo a permitir a colocação de “block-outs” ou passagens nas vigas, para a passagem das tubulações, perfilados ou eletrocalhas indicadas.

Estocagem do aço

As barras de aço e as armaduras nos depósitos apoiar-se-ão sobre vigas ou toras de madeira, colocadas sobre o terreno previamente drenado para evitar a corrosão do material e deformações em barras já preparadas para a montagem.

Limpeza do aço

Antes de serem introduzidas nas formas, as barras de aço deverão ser convenientemente limpas, retirando-as as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

Corte e dobramento

Todos os cortes e dobramentos serão executados de acordo com a prática usual, a frio, rigorosamente de acordo com o projeto estrutural e obedecendo as Normas Técnicas.

Emendas das barras

As emendas das barras de aço para armaduras serão executadas de acordo com o indicado nos desenhos de detalhamento. As emendas só poderão ser localizadas e executadas conforme a Norma Brasileira.

Montagem das barras

A armadura deve ser montada no interior das formas, na posição indicada no projeto e de modo que se mantenha firme durante o lançamento do concreto, conservando-se inalteradas as distâncias entre si e das faces internas das formas. Os espaçamentos deverão estar de acordo com as Normas Técnicas.

Proteção das barras

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços devem ser dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras da sua posição correta dentro da forma. Caso haja deslocamento da armadura de sua posição original dentro da forma, esta deverá ser corrigida.

10.7 Considerações Gerais Concreto:

O concreto não poderá ser lançado sem o prévio registro, no diário de obras e a conferência de formas e ferragens pelo responsável técnico da Contratada, sob pena de demolição, sem ônus para a CONTRATANTE. O concreto a ser aplicado em toda a obra é definido nos desenhos do projeto estrutural através de sua tensão característica de compressão; não sendo admitido concreto com resistência inferior a 20 MPA.

A Contratada deverá contratar laboratório especializado para o controle tecnológico de concreto, previamente aprovado pela CONTRATANTE, que será responsável pela coleta de amostras e corpos de prova para os testes e ensaios previstos pelas normas técnicas, em cada partida de concreto usinado ou virado na obra. Este laboratório terá que emitir, ao término da obra, o laudo de aceitação da estrutura em concreto armado da mesma. Todos os materiais que serão empregados no concreto deverão ser aprovados no mesmo laboratório, que fará a sua dosagem racional. As peças de concreto não poderão sofrer interrupções de concretagem por mais de 20 minutos,

sendo proibido remisturar o concreto aplicado. No caso de desvios de forma na concretagem ou que se verifiquem após a desforma, os serviços serão demolidos e refeitos, sem ônus para a CONTRATANTE.

Amassamento mecânico do concreto

O amassamento mecânico deve ser contínuo e durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. Depois do adicionamento da água não deve correr mais de 30 minutos até o início do lançamento.

Transporte

O concreto deve ser transportado, do local do amassamento para o lançamento, tão rapidamente quanto possível e o meio de transporte deve ser de tal que não acarrete segregação de seus elementos ou perda de quaisquer deles. Deverão ser usados equipamentos adequados para o transporte e lançamento do material nas formas. **Lançamento**

O concreto será lançado o mais próximo possível de sua posição final nas formas, de modo que o escoamento da massa e conseqüentemente segregação seja reduzida ao mínimo. O concreto será espalhado rapidamente, de modo que preencha os cantos e ângulos das formas e os espaços entre as armaduras e peças embutidas. A colocação será feita com velocidade tal que o concreto subjacente não tenha iniciado sua pega. Para peças altas o concreto será lançado por janelas abertas, ou por meio de funis ou trombas. Não será admitido o uso de concreto re-misturado ou com tempo de mistura superior ao recomendado por norma. No caso de aplicação de aditivos retardadores de pega, o tempo será recomendado pelo fabricante.

Adensamento – vibração

Cada camada de concreto será levada a uma vibração de forma a não deixar ninhos ou vazios no interior das peças. Deverá ser evitada uma vibração excessiva, que cause a segregação da nata e tendência a provocar presença indesejável de água na superfície. O vibrador será operado numa posição quase vertical, deixando que o cabeçote penetre sob a ação no próprio peso. A seqüência da aplicação de vibração será linear em um único sentido, mantendo-se uma distância uniforme entre os diversos pontos de imersão, distância variável unicamente em função da capacidade de

cada vibrador, cruzando-se levemente os sucessivos bolsões de influência do aparelho. Os vibradores serão do tipo de imersão, operando por ação elétrica ou pneumática. O equipamento de vibração será previsto em quantidade e potência unitária, para adensar adequadamente o concreto. **Cura de proteção do concreto**

Serão usados, sempre que possível, todos os materiais e equipamentos necessários para a cura adequada e proteção do concreto, antes que se inicie a concretagem de cada camada. Todas as superfícies serão curadas por meios úmidos. As superfícies do topo de paredes e pilares em formas serão umedecidas, cobrindo-se com material saturado suficientemente para impedir avarias causadas pelo ato. Essas superfícies, as de declive acentuado e as verticais, serão mantidas completas e continuamente úmidas antes da remoção das formas, aplicando-se água nas superfícies que não receberão formas e deixando a água descer entre estas e as faces de concreto. Devem-se manter as formas úmidas, ao ponto de saturação. As formas serão retiradas somente após a cura ser completada, a ponto de não causar efeitos contrários aos esperados.

Desforma

A desforma só será executada quando a estrutura apresentar a resistência necessária para suportar seu peso próprio e as cargas adicionais. Os agregados empregados serão isentos de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, atendendo às normas da ABNT atinentes ao assunto.;

Os traços a serem utilizados na execução desta obra estão descritos nos itens onde serão empregadas as respectivas argamassas.

Verificação de trabalhabilidade

A verificação de trabalhabilidade será feita através de ensaios de consistência, que permitirão constatar, além da consistência do concreto a homogeneidade da massa. A determinação da consistência poderá ser feita pelo ensaio de abatimento ou por outros processos de comprovada eficiência. Os ensaios deverão ser feitos para cada 30 m de concreto, mas pelo uma vez por dia e a cada vez que forem moldados corpos de prova para verificação da resistência mecânica.

11. VERGA E CONTRAVERGA EM CONCRETO:

Deverão ser executadas Vergas e Contravergas em todas as aberturas da Edificação, como Portas, Janelas e inclusive nas que servirão como guichês de atendimento. As Vergas e Contravergas deverão ser concretadas in loco e deverão transpor o vão em 50cm para cada lado.

As Vergas e Contravergas serão em concreto $F_{ck} = 20\text{Mpa}$ e armado com 02 Barras Longitudinais de $\varnothing 10,00\text{mm}$.

12. PAREDE E DIVISÓRIAS:

12.1 Elemento Vazado:

Conforme Projeto Arquitetônico deverão ser assentados elementos vazados de barro cerâmico, com dimensões de 9x20x20cm, argamassa cimento e areia, traço 1:3.

Os elementos vazados deverão ser assentados de tal forma que os furos não permitam a entrada das águas da chuva para o interior do espaço construído. Para assentamento do elemento vazado a argamassa deverá ser plástica, ter consistência para suportar o peso dos elementos vazados e mantê-los alinhados por ocasião do assentamento.

Nos fechamentos laterais ou em aberturas de parede que exijam mais de um elemento vazado, estes deverão ser assentados em fiadas horizontais consecutivas até o preenchimento do espaço determinado no projeto.

13.2 Alvenarias:

As Alvenarias a serem executadas nas paredes externas e internas serão de blocos cerâmicos vazados de 11,5x19x19cm e serão assentados com argamassa mista de cimento, cal, areia no traço 1: 0,5 : 4,5. A espessura das juntas não deverá ser superior a 1 cm e as juntas verticais também deverão ser preenchidas.

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

Havendo divergência entre as espessuras das paredes indicadas em projeto e a especificada neste memorial prevalecerá as dimensões constante deste item.

13.3 Divisórias em Marmorite:

Nas áreas indicadas em planta, serão instaladas divisórias tipo marmorite, até altura de 2,20 metros, ferragens e acessórios, sendo que as peças das divisórias deverão ser pré-pintadas na cor branca.

14. REVESTIMENTOS DE PAREDES EXTERNA E INTERNAS:

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

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

14.1 Chapisco e Massa Pronta

Todas as paredes internas deverão ser chapiscadas com argamassa mista de cimento e areia no traço 1:3. As paredes, após receberem o chapisco, serão emboçadas com argamassa pré-fabricada no traço 1:3 **e aditivada com impermeabilizante**. A argamassa deverá ser aplicada com camada de espessura uniforme com no máximo 20 mm, fortemente comprimida e acabada com desempenadeira de madeira e feltrada

15. REVESTIMENTOS DE FORROS:

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

Todos os Forros deverão ser chapiscados com argamassa mista de cimento e areia no traço 1:3. As paredes, após receberem o chapisco, serão emboçadas com argamassa pré-fabricada no traço 1:3 **e aditivada com impermeabilizante**. A argamassa deverá ser aplicada com camada de espessura

uniforme com no máximo 20 mm, fortemente comprimida e acabada com desempenadeira de madeira e feltrada.

Também deverão ser executados conforme definição do Projeto Arquitetônico forro em PVC frisado 10mm de espessura, fixado em estrutura de madeira fixada nas tesouras de cobertura, sendo que a distância mínima do ripamento deverá ser de 50cm, e todas as régua deverão ser corretamente encaixadas e fixadas.

Deverão ser executado roda-forro no teto, além da instalação dos acessórios dos cantos, e a correta fixação de todo o acabamento. Além disso também deverá ser feita a instalação dos mesmos nas abas externas aos banheiros;

16. IMPERMEABILIZAÇÃO E TRATAMENTOS:

16.1 Impermeabilização de Estruturas enterradas:

Todas as Vigas de Baldrame deverão receber impermeabilização contra umidade através de aplicação de emulsão asfáltica, devendo ser aplicado duas demãos.

As bases deverão estar limpas e secas, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência, como desmoldantes, graxa, agentes de cura química, óleo, tintas, entre outros. Caso haja falhas ou fissuras na base, estas devem ser tratadas e corrigidas antes da regularização.

O produto é aplicado como pintura, com trincha ou vassoura de cerdas macias, em demãos, respeitando o consumo por m² para cada campo de aplicação, com intervalo mínimo de 8 horas entre cada demão, à temperatura de 25 °C.

17. PAVIMENTAÇÃO:

Deverá ser previsto um desnível entre as áreas interna e externa de no mínimo 3 cm. Em todos os locais onde tem porta externa, deverá ser prevista uma rampa suave de acesso na largura da porta. O piso de todos os ambientes deverá ter caimento adequado de forma a permitir escoamento das águas de limpeza. Deverão ser observados e executados desníveis de piso na área interna, conforme indicado no Projeto de Arquitetura.

Todos os pisos sobre aterro interno serão executados mediante o seguinte procedimento e sequência:

- Aterro em camadas sobrepostas de 20cm de espessura, compactadas mecanicamente;
- Abertura de valas para as tubulações passantes sob o piso;
- Colocação das tubulações, reaterro e compactação de valas, com perfeita regularização e nivelamento da superfície compactada;
- Execução de lastro de brita apilado manualmente, espessura 3cm;
- Regularização de piso com argamassa de cimento + areia, traço 1:3 espessura mínima 2cm;
- Execução de acabamento de cada ambiente respeitando os tipos indicados em projeto e detalhados neste memorial.

17.1 Regularização da Superfície:

A regularização da superfície para revestimento de piso será executada em todos os ambientes internos, com emprego de argamassa de cimento e areia sem peneirar no traço 1:3. Considerar a camada de regularização com espessura de 3 cm. Obter uma superfície desempenada e bem nivelada. Considerar declividade mínima de 0,5% em direção aos ralos. Não poderá ser iniciado o revestimento sem aceitação expressa da fiscalização.

equivalente a cinco caixas com 1,12m² cada.

17.2 Piso Industrial em Concreto Armado:

- Espessura da placa: 12 cm (dez centímetros), com tolerância executiva de $\pm 0,5$ cm; (estando incluso o preenchimento dos vãos existentes no piso atual, conforme deve ser analisado pela contratada na visita inicial ao local da obra).
- Armadura em tela soldada nervurada Q-92, aço CA-60, 4,2mm, malha de 15cm x 15cm, em painel e que atendam a NBR 7481;

- A armadura deverá ser posicionada a cerca de 4cm da base através de espaçadores plásticos, de forma a garantir um recobrimento mínimo de 3cm.

Desempeno mecânico do concreto

O desempenho mecânico deverá ser executado com equipamento adequado (desempenadeira mecânica de concreto), quando a superfície estiver suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade. Após o desempenho, deverá ser executado o alisamento superficial do concreto. Cura A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida.

Polimento mecânico do concreto após o período de cura deverá ser realizado o polimento da superfície do concreto com a utilização de polidora mecânica de piso.

Serragem das juntas

As juntas do tipo serradas deverão ser cortadas logo após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento. A profundidade do corte deverá ser de, no mínimo, 30 mm e espessura máxima de 3mm. A distribuição da quantidade e locais a serem realizadas as juntas deve ser realizada pela contratada, de maneira que não apareçam fissuras no piso, para que haja a correta instalação do piso modular esportivo posteriormente. A correta execução das juntas de dilatação e a garantia de não fissuração do piso de concreto são de total responsabilidade da contratada.

Selagem das juntas

A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final e os sulcos das juntas estiverem limpos, secos e isentos de qualquer tipo de resíduos de concreto. Para tanto deverão ser utilizadas na limpeza das juntas ferramentas apropriadas tais como vassouras de fios duros e equipamentos de jato de ar comprimido. Como delimitador de profundidade deverá ser utilizado um cordão (baguete) de polietileno, com 3mm de diâmetro,

posicionado no interior da junta a uma profundidade máxima de 10mm. O selante a ser aplicado deverá ser do tipo elástico, monocomponente, a base de poliuretano e de alta resistência mecânica. Sua aplicação deverá ser feita de forma cuidadosa, sem respingar na superfície e em quantidade suficiente para encher a junta sem transbordamento.

17.3 Piso, rodapés em cerâmica de alta resistência:

Conforme Projeto Arquitetônico, os ambientes internos que deverão ter piso cerâmico, de 1ª qualidade, o mesmo deverá conter as seguintes características:

(I) alta resistência, desempenho e perenidade

(II) espessura entre 9 à 15mm

(III) atender as normas técnicas NBR 13.818

(IV) ter resistência à ação de agentes químicos como ácidos (RA)

(V) tamanho de 60x60cm

(VI) coeficiente de atrito < 0,40

(VII) a classe de variação de tonalidade deverá ser uniforme, onde a diferença entre as peças de uma mesma produção são mínimas

(VIII) absorção de água menor igual a 0,1%.

A junta de assentamento recomendada será de 3 mm e o rejunte deverá ser específico para o piso. Os rodapés deverão ser de cerâmica do próprio piso e assentados com argamassa mista de cal hidratada e areia grossa sem peneirar no traço 1:3, com adição de 100 kg de cimento, e rejuntados com rejunte flexível, seguido de limpeza adequada. O acabamento junto a parede deve ser em massa chanfrada a 45°.

A contratada deverá utilizar produtos e mão-de-obra especializada para execução do assentamento, rejuntamento e limpeza para que não ocorram machas.

18. QUADRA DE ESPORTES:

A quadra poliesportiva terá dimensões 40,00x20,00 metros com uma zona de segurança nas laterais de 1,00m em cada e de 2,00m em cada fundo.

A quadra poliesportiva deverá ser de piso em concreto de alta durabilidade e resistente.

A quadra e as demarcações deverão ser realizadas por empresa especializada. As demarcações e dimensões deverão seguir o projeto que segue o recomendado pelas confederações de cada modalidade (handebol, basquetebol, voleibol e futsal).

A quadra deverá ter os seguintes acessórios esportivos (conforme medidas estipuladas por cada confederação):

- Handebol/Futsal: 01 Par de traves confeccionadas em tubos metálicos de 4", requadros, redes de nylon com bolas para handebol e futsal (prever ao menos um par extra para reposição caso necessário). Não estão previstos equipamentos de uso específico, como uniformes, bolas para handebol e futsal, bombas para encher bolas e/ou compressor, carrinho de bolas para transporte e armazenamento, cones, mini cones, barreiras, apitos, coletes coloridos, entre outros.

- Voleibol: 01 Par de postes confeccionados com tubos de 3" com dimensões oficiais, 02 redes de nylon com dimensões oficiais, 02 pares de antenas, cabos de aço. Não estão previstos equipamentos de uso específico, como uniformes, bolas para voleibol, bombas para encher bolas e/ou compressor, carrinho de bolas para transporte e armazenamento, entre outros.

- Basquetebol: 02 Par de tabelas articuladas e móveis com dimensões oficiais, 04 pares de aros e 04 redes de nylon, fixadas em estruturas metálicas dotadas de rodízios para transporte (com dimensões oficiais - padrão FIBA/NBA).

19. SOLEIRAS E PEITORIS:

Serão colocadas soleiras em granito "Cinza", de 3 cm de espessura, polido e lustrado nos vãos das Janelas, que deverão ser executadas com caimento apropriado. Deverão ser previstas pingadeiras nos peitoris das janelas com vão para o exterior do prédio, conforme detalhe arquitetônico.

Todas as medidas deverão ser tiradas “in loco”.

20. ESQUADRIAS INTERNAS EM ALUMÍNIO:

Todas as portas internas deverão ser alumínio do tipo venezianas com pintura eletrostática na cor branca, conforme as dimensões do projeto básico de arquitetura.

As portas serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. Os batentes das portas de madeira serão de jatobá ou ipê, de 4,5cm x 15,0cm de espessura, aparelhados, fixados na alvenaria por meio de tacos e parafusos, colocados perfeitamente nivelados e protegidos durante a execução da obra. Os batentes deverão ser tratados na parte inferior contra a umidade.

Os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto. A porta deverá ser entregue completa e em perfeito funcionamento, com todos os perfis necessários, batentes, guarnições, ferragens, vedações e acessórios.

21. ESQUADRIAS EXTERNAS EM ALUMÍNIO:

21.1 Portas Externas:

Conforme Projeto Arquitetônico deverão ser executadas Portas em Alumínio indicadas em projeto, sendo que as mesmas deverão ser em estrutura metálica (alumínio anodizado corrugado na cor branca) com batentes do mesmo material.

A Contratada deverá fornecer e instalar portas em alumínio do tipo venezianas com pintura eletrostática na cor branca. As portas serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. Os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto. A porta deverá ser entregue completa e em

perfeito funcionamento, com todos os perfis necessários, batentes, guarnições, ferragens, vedações e acessórios. Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio, utilizados na fabricação das esquadrias, serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura.

As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto. A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contra-marcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular.

Todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento e acabamento da esquadria deverão receber anodização na cor branca. Todas as partes móveis serão providas de dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Se faz necessário que as medidas sejam confirmadas “in loco”.

21.2 Janelas Externas:

A Contratada deverá fornecer e instalar janelas em alumínio, com pintura eletrostática na cor branca, conforme projetos. As janelas deverão ser entregues completas e em perfeito funcionamento, com todos os perfis necessários, marcos e contra-marcos, guarnições, ferragens, acessórios e vedações. Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio, utilizados na fabricação das esquadrias, serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura.

As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto. A instalação das esquadrias deverá obedecer ao

alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto.

As esquadrias serão instaladas através de marcos e contra-marcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. Para a colocação da esquadria, deverá ser vedada toda a janela com silicone entre o marco e contra-marcos. Utilizar silicone em cor igual à anodização.

Todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento e acabamento da esquadria deverão receber anodização na cor branca. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

22. COBERTURA E PLATIBANDA:

22.1 Telhamento da Cobertura:

Para o Telhamento do Ginásio Poliesportivo, serão utilizadas telhas metálicas de aço/alumínio com espessura de 0,50mm, termoacústica, do tipo trapezoidal na cor natural. Serão utilizadas as telhas metálicas de aço/alumínio para toda a cobertura da edificação.

Deverão ser considerados todos os acessórios para a instalação do telhado, tais como: parafusos de fixação autobrocante com vedações de neoprene, rufos, pingadeiras com todas as peças de fixação, conjuntos de vedação, acabamentos e arremates, conforme catálogo técnico do fabricante, de modo a evitar possíveis infiltrações de águas pluviais.

Para montagem e fixação, deverão ser seguidas as recomendações e manual técnico do fabricante. A montagem das peças deve ser no sentido de baixo para cima, no sentido contrário dos ventos dominantes (iniciada do beiral a cumeeira). As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas, de

forma a resultar em painéis completamente planos. O telhado deverá seguir a inclinação conforme consta em projeto. As telhas deverão ser isentas de manchas e partes amassadas.

22.2 Fechamento da Platibanda:

Para a instalação dos painéis metálicos da platibanda superior serão fabricados suportes de fixação conforme projeto, sendo que os mesmos serão fixados nas tesouras. Após receberão revestimento em Placas de ACM (material de alumínio composto), fixados com parafusos do tipo autobrocante.

Deverão ser instalados suportes para o travamento dos painéis conforme projeto da estrutura metálica.

22.3 Calha Metálica:

Todas as Calhas serão em chapa galvanizada aluzinc, serão colocadas em locais conforme demonstrado no Projeto Arquitetônico. As calhas devem ter caimento mínimo de 2% e dimensionadas conforme Projeto Arquitetônico para escoamento totalmente as águas pluviais e se utilizar de tubo de queda, deverá ser previsto a instalação de ralo com fechamento tipo cabeça de abacaxi e ou similar impedindo a entrada de folhas e sujeira na tubulação.

23. INSTALAÇÃO ELÉTRICA:

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços de Instalação Elétrica do Ginásio Poliesportivo de Anchieta.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de instalações elétricas e as especificações de materiais que fazem parte integrante deste Memorial Descritivo. Todos os serviços referentes as instalações elétricas devem ser feitos por profissionais especializados e habilitados, Visando atender todos os requisitos especificados nas Normas vigentes. Este projeto foi elaborado levando em consideração as normas:

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 5419 – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;

- NDU 001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária.

Toda e qualquer alteração do projeto durante sua execução deverá ser feita somente mediante consulta prévia e aprovação do autor do projeto.

23.1 Alimentação:

A entrada de energia para a Edificação deverá ser através de Entrada Trifásica em unidade de atendimento individual, localizada junto a testada do terreno. Tendo como proteção geral na entrada um disjuntor termomagnético Tripolar de 50A.

23.2 Eletrodutos:

A proteção mecânica dos circuitos terminais será feita por eletrodutos de PVC corrugado 3/4", 1" e de 1 1/2" embutido em alvenaria, conforme detalhes mostrados no projeto, nas bitolas determinadas em projeto, identificado de forma legível e indelével em conformidade com as NBR 5410. Os trechos contínuos de tubulação, sem interposição de caixas ou equipamentos, não devem exceder 15,00m de comprimento para linhas internas às edificações e 30,00m para as linhas em áreas externas às edificações, se os trechos forem retilíneos. Se os trechos incluírem curvas, o limite de 15m e o de 30m devem ser reduzidos em 3 m para cada curva de 90°.

Os condutores devem formar trechos contínuos entre as caixas, não se admitindo emendas e derivações senão no interior das caixas. Condutores emendados ou cuja isolação tenha sido danificada e recomposta com fita isolante ou outro material não devem ser enfiados em eletrodutos. Na montagem das linhas a serem embutidas em concreto armado, os eletrodutos devem ser dispostos de modo a evitar sua deformação durante a concretagem. As caixas, bem como as bocas dos eletrodutos, devem ser fechadas com vedações apropriadas que impeçam a entrada de argamassas ou nata de concreto durante a concretagem.

Os cabos devem ser protegidos contra as deteriorações causadas por movimentação de terra, contato com corpos rígidos, choque de ferramentas em caso de escavações, bem como contra umidade e ações químicas causadas pelos elementos do solo. Como prevenção contra os efeitos de movimentação de terra, os cabos devem ser instalados, em terreno normal, pelo menos a 0,70 m

da superfície do solo. Essa profundidade deve ser aumentada para 1 m na travessia de vias acessíveis a veículos, incluindo uma faixa adicional de 0,50 m de largura de um lado e de outro dessas vias.

Essas profundidades podem ser reduzidas em terreno rochoso ou quando os cabos estiverem protegidos, por exemplo, por eletrodutos que suportem sem danos as influências externas presentes. Deve ser observado um afastamento mínimo de 0,20 m entre duas linhas elétricas enterradas que venham a se cruzar.

23.3 Condutores:

O isolamento deverá ser constituído de composto termoplástico de PVC, com características para não propagação e auto-extinção do fogo, tipo BWF, com tensão de isolamento de 750 V e temperatura máxima admissível de 70°C para serviços contínuos, 100°C e 160°C em curto-circuito. Deverá ser obedecido o seguinte código de cores (no caso dos circuitos):

Fase: Preto, vermelho ou branco;

Neutro: Azul claro;

Retorno: Amarelo; Terra: Verde.

O puxamento dos cabos pode ser manual. Devem ser puxados de forma lenta e uniforme até que a enfição se processe totalmente, para aproveitar a inércia do cabo e evitar esforços bruscos. Não devem ser ultrapassados os limites de tensão máxima de puxamento recomendados pelo fabricante. Em nenhum caso a queda de tensão nos circuitos terminais pode ser superior a 4%. Para o cálculo da queda de tensão num circuito deve ser utilizada a corrente de projeto do circuito.

23.4 Disjuntores e Dispositivos DR:

A proteção geral do Q.D.G será através de Disjuntor Trifásico Termomagnético, com capacidade de 450A. Para todos os circuitos de distribuição deverão ser protegidos por disjuntores termomagnéticos, norma DIN, com capacidade conforme o projeto. O Disjuntor Diferencial Residual Será Tripolar de 50A , instalado no Q.D. entre o disjuntor de entrada do quadro e o

Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS). O circuito magnético dos dispositivos DR devem envolver todos os condutores vivos do circuito, inclusive o neutro, mas nenhum condutor de proteção. Todo condutor de proteção deve passar exteriormente ao circuito magnético. Os dispositivos DR devem ser selecionados e os circuitos elétricos divididos de tal forma que as correntes de fuga à terra, suscetíveis a circular durante o funcionamento normal das cargas alimentadas não possam provocar a atuação intempestiva do dispositivo.

23.5 Quadro de Distribuição:

O quadro de distribuição Geral (QDG), será embutido na parede, a uma altura de 1,5 metro do piso acabado. Conforme o projeto, o QDLF, deverá ser aterrado individualmente por meio de 01 haste de cobre copperweld, no solo, conectadas ao cabo de cobre isolado 25 mm², tensão de isolamento: de 0,6 / 1 kV. A resistência medida do aterramento não deve ultrapassar o valor máximo de 5Ω(Ohms) e deverá ser aferida por um Terrômetro. A proteção contra descargas atmosféricas será realizado por um Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS). Este DPS será do Tipo II, para 185V – 40KA e será instalado no Q.D.L.F entre o Dispositivo Residual (DR) e os disjuntores dos circuitos terminais.

23.6 Recomendações para a Execução:

No quadro de distribuição, todos os circuitos deverão ser identificados, através de etiquetas, de modo a se ter uma indicação inequívoca da localização das cargas vinculadas. Os condutores deverão apresentar, após a enfição, perfeita integridade da isolação; As emendas necessárias deverão ser soldadas e isoladas com fita de altafusão de boa qualidade, sendo que as pontas deverão ser estanhadas; A conexão dos condutores com os disjuntores deverá ser feita com terminais pré-isolados, tipo garfo, olhal ou pino, soldados; O interior das caixas deve ser deixado perfeitamente limpo, sem restos de barramentos, parafusos ou qualquer outro material; O padrão geral de qualidade da obra deve ser irrepreensível, devendo ser seguidas, além do aqui exposto, as recomendações das normas técnicas pertinentes, especialmente a Norma NBR 5410.

23.7 Iluminação em Geral:

As Luminárias para Iluminação da Quadra de Esportes, Arquibancadas e Circulações serão do tipo refletores com lâmpada Led, com potência de 200W, conforme Projeto das Instalações Elétricas.

No restante dos cômodos serão utilizadas luminárias de do Tipo Plafon de sobrepor, alimentadas por lâmpada Led.

O comando previsto para iluminação será através de interruptores monopolares, bipolares e three way (paralelo), como especificado no projeto.

Quanto a ligação dos refletores para os espaços abertos serão somente junto ao Quadro de Distribuição dos mesmos.

23.8 Tomadas em Geral:

Serão instaladas tomadas monofásica 2P+T (20A-127V), padrão NBR 14136, em caixas de passagens embutidas 2x4" ou 4x4", conforme indicadas em projeto. (Ref. PIAL ou equivalente).

Todas as tomadas, deverão ficar nas alturas do piso acabado, conforme demonstrado em projeto, tendo a sua face maior na vertical. Quando instalado ao lado de portas, deverá ter 0.10 m a contar da guarnição. As tomadas serão aparentes, e devem ser utilizados eletrodutos de PVC rígido, rosqueável; e com os pontos utilizando os condutores compatíveis com o fornecedor que for adotado para o perfeito encaixe e acabamento da instalação.

24. INSTALAÇÃO REDE LÓGICA:

O Cabeamento Horizontal da Rede Lógica se estende do rack até as estações de trabalho através de cabos CAT5E;

Os pontos de telecomunicações e dados junto as estações de trabalho deverão ser formados por tomadas RJ45CAT5E, conectados segundo padrão 568A/568B fixados em portas e equipamentos específicos para o modelo de tomadas utilizadas, fornecidos pelo fabricante;

Os referidos porta equipamentos (CAIXAS/TERMINAIS) deverão ser instalados sobre calhas de alumínio, em finais de dutos de PVC; As conexões dos cabos deverão ser grimpadas ao PATCH PANEL do rack e a outra extremidade da conexão das tomadas, nas áreas de trabalho, através de tomada RJ45CAT5E e uso de ADAPTER CABELS (com comprimento de 1,50m – um metro e

cinquenta centímetros no rack e 2,50m – dois metros e cinquenta centímetros na estação de trabalho) que por sua vez serão conectados a equipamentos ativos da rede, tais como SWITCHES; CENTRAL TELEFÔNICA; PATCH PANEL e MICROCOMPUTADORES;

Todos os cabos, tomadas e PATCH PANEL deverão ser identificados com etiquetas impressas e fixadas aos equipamentos referidos;

Deverá ser feita a integração da rede lógica e telefônica já existente no prédio, com os respectivos materiais orçados; Deverá ser instalado um Switch Gerenciável, com os seguintes requisitos mínimos: 48 portas 10/100/1000 RJ45, com detecção automática; Memória SDRAM de 128 MB; Tamanho do Buffer de pacotes de 1,5 MB; 16 MB de flash Capacidade de produção de até 77,3 Mpps; Capacidade de Switch de 104 Gbps; Características de gestão tipo Navegador Web de Gestão;

Após a conclusão da instalação, deverão ser efetuados todos os testes necessários, afim de verificar o bom funcionamento do sistema.

25. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

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

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

25.1 Alimentação de Água:

A alimentação da rede de distribuição será em Tubulação de PVC Ø 32mm, vindo do Manômetro até o Reservatório de Armazenamento Principal com 02 (dois) reservatórios com capacidade de 5.000 Litros.

As tubulações de água fria deverão ser assentadas acima de outras redes, nos casos de sobreposição e quando enterradas deverão ser envelopadas com concreto magro. Todas as extremidades deverão ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos.

Junto aos Reservatórios deverão ser instalados dos acessórios como Torneira de Bóia, Registros necessários para entrada e saída de água, que possibilite um manuseio em caso de vazamentos ou até mesmo na necessidade de fechamento do Sistema de Alimentação de Água.

25.2 Rede de Distribuição:

Toda a Rede de Distribuição Interna executada com Tubulação de PVC de bitolas variadas conforme o Projeto das Instalações Hidráulicas. A Rede de Distribuição será executada sobre a Laje da Edificação com as descidas de alimentação internas nas paredes da Edificação.

25.3 Pontos de Consumo:

As conexões de água fria nos terminais para a ligação de aparelhos serão de PVC azul com bucha de latão. Os locais e diâmetros deverão seguir como previsto no projeto. Os registros de gaveta pressão ou esferas serão instalados nos locais previstos no projeto, terão a finalidade de fechar o fluxo de água para a manutenção da instalação.

25.4 Sanitário para portador de necessidades especiais

O sanitário para deficiente físico deverá seguir as especificações da ABNT e detalhes conforme indicados em projeto. Deverão ser instaladas neste local ducha higiênica com torneira de pressão e mangueira flexível, torneira com alavanca, barra metálica com diâmetro de 1 ½ em todo perímetro o lavatório e assento sanitário com redutor. A porta de entrada será de 1,00 com barra de apoio e proteção de 0,40m frontalmente de aço inoxidável. O vaso sanitário deverá ter sua altura elevada em 0,46cm com acabamento igual ao piso do local.

25.5 Louças, Metais Sanitários e Acessórios:

As louças para as bacias sanitárias serão na cor branca e compatível com as válvulas de ciclo fixo, acompanhada de dispositivos de fixação adequados, tudo de 1ª qualidade. Todas as bacias sanitárias receberão assento de acordo com o modelo instalado. Todos os metais serão metais cromados, no mínimo C40. Os lavatórios serão com colunas, tamanho grande, na cor branca, linha de 1ª qualidade e assentados sobre painel de azulejos de acordo com detalhe 4. Todos os lavatórios serão instalados completos, com válvulas e sifões. As torneiras para os lavatórios serão do tipo de fluxo de água reduzido.

25.6 Torneiras

Torneira Bica móvel

A torneira da bancada da copa dos funcionários deverá ser tipo bica móvel alta e cromada.

Torneira para lavatório:

Nos lavatórios deverão ser instaladas torneiras cromadas com redutor de fluxo de água.

Ducha Higiênica

No WC para deficientes, nos banheiros (feminino) de funcionárias deverá ser prevista a instalação de uma ducha higiênica, metálica, com mangueira flexível.

25.7 Testes e Verificações:

Após a conclusão dos trabalhos e antes de ser revestida, a instalação deverá ser testada pelo executor, a fim de verificar possíveis pontos de vazamentos ou falhas nas juntas.

Para obter informações complementares sobre os procedimentos dos ensaios deverão ser consultadas as normas ABNT EB-829/75 (NBR-5651), MB-1128/75 (NBR-5657) e MB-1129/75 (NBR-5658).

26. INSTALAÇÕES PLUVIAIS:

O sistema de drenagem de águas pluviais em edificações é composto por calhas, condutores verticais e condutores horizontais conforme detalhamento do Projeto de Instalações Pluviais.

26.1 Calhas Metálicas:

As calhas são dispositivos que captam as águas diretamente dos telhados impedindo que estas caíssem livremente causando danos as áreas circunvizinhas, principalmente quando a edificação é alta. Podem ser instaladas em beiral, em platibanda ou em água furtada. As calhas de beiral e platibanda devem, sempre que possível, ser fixadas centralmente sob a extremidade da cobertura e o mais próximo desta. A inclinação dessas calhas deve ser uniforme, com valor mínimo de 0,5%.

Um das características que influem na capacidade de uma calha é sua forma, que pode ser retangular, trapezoidal ou semicircular, dependendo exclusivamente do projeto de arquitetura e dos materiais empregados em sua confecção. Condutores Verticais Segundo a

26.2 Condutores Verticais:

Os Condutores Verticais são tubulações verticais destinadas a recolher águas de calhas, coberturas, terraços e similares e conduzi-las até a parte inferior da edificação, então foram dimensionados condutores verticais em PVC com diâmetro mínimo de 100mm a 150mm.

26.3 Condutores Horizontais:

Os Condutores Horizontais são canais ou tubulações horizontais destinadas a recolher e conduzir águas pluviais até locais permitidos pelos dispositivos legais ou para armazenamento e reutilização das águas.

A ligação entre os condutores verticais e horizontais deverá ser feita por curva de raio longo, com caixa de inspeção e de areia, estando o condutor horizontal enterrado.

26.4 Caixa de Passagem:

Sempre que houver há mudança de direção em uma rede, quando localizada no terreno, haverá necessidade de colocação de uma caixa de passagem/inspeção com grelha, e quando há possibilidade de entrada de terra nas grelhas das caixas de inspeção, estas serão construídas de forma a reter a terra ou areia, impedindo o carreamento para dentro da tubulação, e por isto são chamadas de “caixa de areia”. Foram previstas caixas de inspeção e de areia que poderão ser em alvenaria.

26.5 Destinação das Águas Pluviais:

As Águas Pluviais serão armazenadas em 03 (três) Reservatórios de Fibra com capacidade de armazenamento de 10.000 Litros cada, totalizando 30.000 Litros de capacidade de armazenamento, todos com sistema de ladrão para o caso de transbordo do Reservatório. Sendo que essas águas armazenadas serão destinadas para reutilização na própria edificação, conforme projeto de Reuso das Águas captadas.

26.6 Assentamento de Tubulações Aparentes:

Nas Instalações Aparentes, os tubos devem ser fixados com braçadeiras de superfícies internas lisas e largas, com um comprimento de contato de no mínimo 5cm, abraçando o tubo quase que totalmente (em ângulo de 180°). Para tubos na posição vertical, deve-se colocar um suporte (braçadeira) a cada 2,00 metros. Os apoios deverão estar sempre o mais próximo possível das mudanças de direção (curvas, tês etc). Num sistema de apoios, apenas um deverá ser fixo no tubo, os demais deverão permitir que a tubulação se movimente livremente, pelo efeito da dilatação térmica.

27. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS:

27.1 Caixas de Passagem e Acessórios:

As Caixas de Inspeção Sanitária serão de alvenaria de tijolo maciço, devidamente revestidos internamente com argamassa de cimento e areia, com acabamento liso. E com uso de impermeabilizante adequado. Para o assentamento dos tijolos maciços será utilizada argamassa com traço volumétrico 1:5, de cimento e areia média peneirada. O fundo da caixa será de concreto, assentado em camada de 3 cm de brita nº. 1 e em solo compactado. Em cima da brita

será executado uma base em concreto de 5 cm de espessura, traço 1:4:5 (cimento:areia:brita n°. 2), com impermeabilizante.

Esta base terá uma canaleta para melhor drenagem, evitando acúmulo de esgoto dentro deste equipamento. Esta canaleta possuirá curvas suaves de captação, com declividade igual ou maior que 5%, escoando o fluxo do esgoto para a tubulação de saída, direção à tubulação que enviará o efluente ao sistema de tratamento de esgoto: fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro.

Também, será tampado, com tampa de concreto com 5cm de espessura, resistente ao tráfego que suportarão. Devendo ficar com a base apoiadas nas paredes da caixa, no mínimo 15 cm distantes do nível do solo. Para melhor retirada da tampa para manutenções e verificações, a tampa possuirá alça metálica que possibilite a fácil retirada da tampa. Se a profundidade interna desta caixa não ultrapassar 1,00 metros do nível do solo, as dimensões mínimas internas aceitas devem ser de 0,60x0,60 metros. Se passar 1,00 metros de profundidade devem possuir medidas internas mínimas aceitas devem ser de 0,80 x 0,80 metros.

Quanto a Caixa de Gordura está deverá ser executada em tijolos maciços, devidamente revestidos internamente com argamassa de cimento e areia, com acabamento liso. E com uso de impermeabilizante adequado. Deverá possuir dimensões internas de 0,40x0,40 metros e profundidade de 0,60 metros, também com tampa de concreto de 5cm de espessura.

27.2 Rede de Esgoto:

As instalações de esgoto sanitário serão executadas em tubulações e conexões serão de PVC rígido soldável, do tipo esgoto e de boa qualidade. Nas bitolas descritas nos desenhos técnicos do projeto e com declividade mínima de 1,5%. A soldagem se fará, após lixamento adequado e limpeza com solução limpadora, com adesivo específico de boa qualidade. Os tubos de queda verticais e as colunas de ventilação devem ser com juntas elásticas e com bolsa de vedação em anel de borracha. Para as demais tubulações as juntas soldáveis serão unidas por adesivo plástico. Os ralos e sifões utilizados serão do tipo plástico, de boa qualidade. As tubulações e conexões sanitárias serão de cor branca. As valas das tubulações deverão seguir a profundidade exigida para o caimento de 1,5% para as tubulações. As valas para as tubulações terão a largura máxima de 2 vezes o diâmetro do cano. Assim, mais ou menos à largura das valas dos trechos de tubulações,

serão de 30 cm. As tubulações devem ser assentadas em solo compactado, de modo que cada tubo seja perfeitamente acomodado na base, sem ocorrência de vazios entre o cano e a base.

Ramais de Esgoto

O ramal primário de saída do vaso sanitário será de tubulação de PVC de 100 milímetros. Já, o ramal secundário da pia do banheiro, até Caixa Sifonada, será de tubulação de PVC de 40 milímetros. Os ramais secundários da pia da cozinha e do banheiro, este último posterior a caixa sifonada, serão de tubulação de PVC de 50 milímetros. A rede coletora, ou ramal de saída da caixa de inspeção de esgoto, será de tubulação de PVC de 100 milímetros, escoando os efluentes, até o conjunto fossa séptica, filtro aeróbio e poço sumidouro. As ligações dos ramais da rede coletora deverão obedecer aos detalhes dos desenhos técnico do projeto.

As colunas de ventilação (CV) e os ramais de ventilação terão diâmetro especificado no projeto, em PVC Ø50mm.

As tubulações enterradas deverão ter cobertura mínimo de 50cm, contados a partir da geratriz superior da tubulação em regiões externas a edificação. Em regiões internas, é tolerável menores cobrimentos, porém cuidados especiais devem ser tomados para não danificar a tubulação. As tubulações deverão ser assentadas sobre camada de areia média, mantendo a geratriz inferior das tubulações devidamente apoiadas sobre o fundo de areia.

27.3 Sistema de Tratamento de Esgoto:

Tanque Séptico/Filtro Anaeróbio

Tanques Sépticos de câmaras fechadas com a finalidade de deter os despejos, por um período de tempo estabelecido, de modo a permitir a decantação dos sólidos e retenção do material graxo contido nos esgotos transformando-os bioquimicamente em substâncias mais simples e estáveis. O esgoto é retido na fossa por um período de 12 horas (para contribuições maiores que 9.000 litros) e simultaneamente a retenção, processa-se uma sedimentação de 60 a 70% dos sólidos em suspensão contidos nos esgotos, formando-se o lodo. Parte dos sólidos não decantados, formados por óleos, graxas, gorduras e outros materiais misturados com gases é retida na superfície livre do líquido no interior do tanque, denominado de espuma. Tanto o lodo como a espuma são digeridos

por bactérias anaeróbias, provocando uma destruição total ou parcial de organismos patogênicos, nesta digestão observa-se uma acentuada redução de volume dos sólidos retidos. As dimensões dos Tanques Sépticos estão demonstradas no Projeto de Instalações Sanitárias.

Sumidouro

Também conhecidos como poços absorventes ou fossas absorventes, são escavações feitas no terreno para disposição final do efluente de tanque séptico, que se infiltram no solo pela área vertical das paredes e pelo fundo do poço. Para a construção operação e manutenção da fossa e dos Sumidouros, deverá ser seguido às especificações e recomendações do Manual Técnico do CPRH e NBR 7229.

28. INSTALAÇÕES DE PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO:

Memorial Descritivo conforme Modelo do Corpo de Bombeiros em anexo.

29. PINTURA EXTERNA E INTERNA:

Paredes Externas/Internas e Forros de Laje revestida:

As paredes das edificações receberão fundo selador acrílico para somente após ser aplicado tinta látex acrílica, em cor a ser definida pela Fiscalização, em tantas demãos quantas forem necessárias, para cobrir perfeitamente a superfície tratada.

Nas paredes, as pinturas deverão compreender toda altura do pé direito. Não serão aceitos escorrimientos, salpicos de tinta nas superfícies destinadas e não destinadas à pintura (vidros, pisos, mobiliários, etc.), para tanto, a proteção das superfícies deverá ser obtida por isolamento, com tiras de papel, panos, etc.

O acabamento final do revestimento de pintura deverá apresentar-se totalmente nivelado e uniforme, quanto a textura, tonalidade e brilho, sem o inconveniente de marcas de retoque. Antecedendo o serviço de pintura, a contratada deverá efetuar a regularização das superfícies deterioradas por umidade e danificadas por perfurações de pregos, rasgos para instalação de eletrodutos, etc.

As trincas e os destacamentos de revestimentos existentes, deverão ser convenientemente tratadas, com material adequado, como telas. Para esse serviço, deverá utilizar massa corrida acrílica, lixar, convenientemente, para deixar as superfícies perfeitamente lisas.

30. SERRALHERIA:

A fabricação e instalação dos guarda-corpos e corrimãos devem respeitar as especificações das normas NBR 9050/2015, NBR 9077/2001 e NBR 14718/2008 e os códigos de prevenção e combate contra incêndio. A estrutura do guarda-corpo e corrimão será feita com montantes verticais espaçados a no máximo 90 cm (dependendo das condições do local), produzidos com tubos de 1.1/4" de diâmetro, 2,00 mm de espessura, com massa de 4,45 kg por metro e altura conforme projeto. Acima dos montantes verticais será soldado os montantes horizontas produzidos com tubos de 1.1/2" de diâmetro, 2,00 mm de espessura e com massa de 4,45kg.

A fixação do conjunto guarda-corpo e corrimão no piso se dará através de chapa de aço e chumbador. A chapa de aço terá espessura de 6.3mm e dimensões de 100x100mm. Os chumbadores serão parafusos de 3/8" de diâmetro e 100 mm de comprimento.

31. EQUIPAMENTOS COMPLEMENTARES:

Serão instalados equipamentos esportivos na quadra de esportes, tais como:

- Goleiras para futebol de salão
- Tabelas para basquete
- Redes para vôlei.

Também será instalada rede de proteção em volta da quadra em nylon 2,0mm, malha 15 cm, com puxador e esticador até a altura da Estrutura Metálica de Cobertura.

Contornando o perímetro da Quadra de Esportes deverá ser executado um alambrado de Aço Galvanizado com tela, até uma altura de 1,10 metros, com portões de acessos em ambos os lados da Quadra de Esportes. Deverá ser o detalhamento construtivo em anexo ao projeto arquitetônico.

Para atendimento dos bancos de reservas e comissão técnicas dos times deverá ser executado banco em granito cinza fixado sobre muretas de alvenaria, seguindo os detalhamentos construtivos.

32. LIMPEZA E ENTREGA FINAL DA OBRA:

32.1 Limpeza:

A obra deve ser mantida e entregue totalmente limpa e em condições de uso, sem entulhos, detritos ou restos de materiais.

Durante a execução do serviço, os materiais deverão estar devidamente armazenados e os entulhos acondicionados em caçamba própria.

Quaisquer mudanças nos métodos executivos ou materiais que fujam às especificações contidas no memorial ou no projeto deverão ser submetidos previamente por escrito à fiscalização para análise e aprovação.

32.2 Qualidade de Materiais / Serviços e Controle Tecnológicos:

A proponente vencedora deverá apresentar listagem com marca de todos os materiais a serem utilizados na obra, desde a fundação até o acabamento. Os mesmos deverão ser de primeira qualidade e, após a aprovação da listagem por parte da fiscalização, não poderão ser substituídos. Na divergência sobre primeira qualidade, serão utilizados os critérios do IPT. A listagem deverá também, contar com preço unitário e global.

A fiscalização poderá exigir, a seu critério, controle tecnológico de quaisquer materiais empregados na obra.

Deverão ser submetidas à fiscalização amostras dos materiais a serem empregados nos serviços.

32.3 Recebimento da Obra:

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, telefone, gás, etc.)

Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção dos pisos cerâmicos, vinílicos recém concluídos, nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigir.

Serão lavados convenientemente e de acordo com as especificações, os pisos cerâmicos, cimentados, bem como os revestimentos de azulejos e ainda, aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa. A proteção mínima consistirá da aplicação de uma demão de cera incolor.

Os azulejos serão inicialmente limpos com pano seco; salpicos de argamassa e tinta serão removidos com esponja de aço fina; lavagem final com água em abundância.

A limpeza dos vidros far-se-á com esponja de aço, removedor e água.

Os aparelhos sanitários serão limpos com esponja de aço, sabão e água. Os metais deverão ser limpos com removedor. Não aplicar ácido muriático.

É terminantemente proibido o uso de ácido muriático para lavagem de piso cerâmico, azulejos, calçadas em concreto e peças de ferro/metálicas.

Inicialmente a CONTRATADA enviará uma carta à FISCALIZAÇÃO informando estarem concluídas as obras, declarando, que ela já executou todas as verificações a seguir relacionadas:

-Teste de funcionamento de todos os aparelhos sanitários

-Teste de funcionamento de todas as luminárias

-Teste de vedação dos caixilhos

-Inexistência de vazamento de água das tubulações

-Inexistência de infiltração de água pelas impermeabilizações

32.4 Chaves da Obra:

Deverão ser entregues 02 jogos completos de todas as portas instaladas na Edificação, chaves estas que já fazem parte da fechadura, mas no caso de perda durante a execução da obra a Contratada deverá providenciar cópia das mesmas. Os jogos deverão ser entregues a Fiscalização.

32.5 Desmobilização das Instalações do Canteiro:

A contratada deverá executar, após o encerramento dos serviços de construção do prédio, a tarefa de desmontagem de todas as instalações provisórias do canteiro de obras. O prazo para esse serviço deve estar incluso no prazo total a obra.

32.6 Inspeções Finais:

Após o encerramento de todos os serviços da obra, deverá ser feita a inspeção final com a participação conjunta da Contratada e da Fiscalização, produzindo-se o Relatório de Inspeção Final, no qual serão apontados todos os eventuais acertos ou complementos de serviços constantes no contrato.

32.7 Notas Fiscais, Manuais e Termos de Garantia de Equipamento:

Por ocasião do recebimento provisório da obra deverão ser entregues à fiscalização, devidamente documentadas através de carta, as Notas Fiscais e os respectivos Manuais de Instrução e termos de garantia de todos os equipamentos constantes no contrato, tais como: equipamentos contra incêndio, sistema de alarme, fluxômetros de ar comprimido, e metais sanitários.

33. ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA:

33.1 - Características do projeto:

- Ginásio Poliesportivo com cobertura em 04 (quatro) águas;
- Vão transversal de 30,00m;
- Vão longitudinal de 43,95m;
- Espaçamento entre as colunas de 4,92m (colunas laterais);

33.2 - Sistema estrutural:

- Transversal: Tesouras Metálicas Treliçadas engastados em colunas de concreto;
- Longitudinal: Contraventado no sentido horizontal e vigas de travamento no sentido vertical.

33.3 - Especificação dos materiais utilizados:

- Estrutura (tesouras, terças, vigas): aço ASTM-A36 $F_y = 250\text{Mpa}$ $F_u = 400\text{Mpa}$
- Perfil dobrados: aço ASTM-A36 $F_y = 250\text{Mpa}$ $F_u = 400\text{Mpa}$
- Solda: eletrodo E-70XX: $F_u = 485\text{Mpa}$
- Terças (ligações secundárias): ASTM A307

33.4 - Normas:

- NBR8800/86 - Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios;
- NBR6120/80 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR6123/88 - Forças devidas ao vento em edificações;
- AWS D1.1/96- American Welding Society.

33.5 - Ações atuantes na estrutura:

De acordo com a NBR8800, anexo B, as ações atuantes na estrutura a ser projetada são as seguintes:

A- Carga permanente: é formada pelo peso próprio de todos os elementos constituintes da estrutura;

B- Sobrecarga: seu valor é função da finalidade e da área em que a estrutura for construída, podendo atingir valores de 10kN/m^2 ou mais. De acordo com o item B-3.6.1 do anexo B da NBR8800, “nas coberturas comuns, não sujeitas a acúmulos de quaisquer materiais, e na ausência de especificação em contrário, deverá ser prevista uma sobrecarga nominal mínima de $0,25\text{kN/m}^2$...”

C- Ação do vento: a ação do vento sobre a estrutura será calculada de acordo com a NBR6123.

33.6 - Telhas:

As coberturas serão compostas de telhas metálicas do tipo aluzinc “sanduíche”, fixadas através de parafusos tipo telha-terça.

33.7 - Travamentos da Estrutura:

A estrutura deverá ser contraventada, de acordo com as especificações e posições indicadas no projeto. Os ferros redondos dos tirantes terão diâmetro de 1/2” para os contraventamentos. As correntes rígidas para as terças serão de ferro cantoneira 1 x 1/8”.

33.8 - Terças da Cobertura:

Todas as terças (cobertura de tesouras, fechamento dos oitões e coberturas laterais) serão fabricadas em perfil “U” enrijecido aço A36, $F_y = 250\text{Mpa}$ e $F_u = 400\text{Mpa}$, dimensões 100x40x15x2,65mm. A fixação das terças nas chapas “L” será através de parafusos auto-perfurante diâmetro 1/4” x 25mm.

33.9 – Tesouras Principais:

Toda a estrutura do telhado será metálica, serão fabricados 10 (dez) Tesouras (conforme detalhamento construtivo) com apoio nas extremidades, sobre pilares de pré-moldados.

Os banzos superiores das tesouras serão perfil “U” 200x50x4,75mm, quanto aos banzos inferiores das tesouras serão em perfil “U” 200x50x4,75mm, e as diagonais serão em perfil “U” 187x40x2,65mm. Sempre devendo ser seguida as especificações técnicas do projeto no que diz respeito a bitolas e materiais.

33.10 – Tesouras Externas:

Serão fabricados 02 (duas) Tesouras (conforme detalhamento construtivo) com apoio nas extremidades, sobre pilares de pré-moldados.

Sempre devendo ser seguida as especificações técnicas do projeto no que diz respeito a bitolas e materiais.

33.11 - Pintura:

As superfícies a pintar deverão ter tratamento superficial com jato de granalha de granulometria 2.5, devendo ser feito uma pintura de tratamento. Para retoques de danos mecânicos ocorridos durante o transporte e montagem deverá ser providenciado o lixamento das áreas atingidas e efetuar os reparos reconstituindo todo o sistema exigido.

33.12 – Movimentação das Estruturas de Aço na Obra:

A movimentação das estruturas de aço na obra deverá ser feita de modo a obedecer aos seguintes requisitos gerais:

As tesouras e vigas devem ser transportadas, de preferência, na posição vertical, e suspensa por dispositivos colocados em posições tais que evitaria inversão de esforços a tração e compressão nos banzos inferior e superior, respectivamente. Deverão ser tomados cuidados especiais para os casos de peças esbeltas e que devam ser devidamente contraventadas provisoriamente, para a movimentação. A carga e descarga da estrutura deverão ser feitas com todos os cuidados necessários para evitar deformações que as inutilizem parcial ou totalmente e que resultem em custos adicionais. Todas as peças metálicas devem ser cuidadosamente alojadas sobre madeirame espesso disposto de forma a evitar que a peça sofra efeito de corrosão. As peças deverão ser estocadas em locais que possuem drenagem de águas pluviais adequadas evitando-se com isto o acúmulo de água sobre ou sob as peças

Maravilha, SC 15 de Novembro de 2021.

MUNICÍPIO DE ANCHIETA

Proprietário

CNPJ Nº 83.024.687/0001-22

TIAGO PONATH

Arquiteto e Urbanista

CAU: A121353-9