



**ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE/PA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DE UM CAMPO DE FUTEBOL SOCIETY COM VESTIÁRIOS NA EMEF ÁGUA AZUL

MARÇO – 2016



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DE UM CAMPO DE FUTEBOL SOCIETY COM VESTIÁRIOS NA EMEF ÁGUA AZUL

1. OBJETIVOS:

Estas especificações têm por objetivo cumprir os requisitos necessários à execução dos serviços civis da obra de **CONSTRUÇÃO DE UM CAMPO DE FUTEBOL SOCIETY COM VESTIÁRIOS NA EMEF ÁGUA AZUL**, localizado na Rua Tiradentes, S/Nº. – Centro – CEP. 68533-000 – Zona Urbana – Água Azul do Norte / PA.

2. NORMAS GERAIS:

2.1 A Contratada será a única responsável pelo fornecimento de materiais, mão-de-obra com leis e encargos sociais, equipamentos, aparelhos, ferramentas, impostos, licenças e taxas, assim como todas as despesas necessárias a completa execução da obra, inclusive ligações definitivas água e luz.

2.2 Para um melhor entendimento a Prefeitura Municipal de Água Azul do Norte (**PMAAN**) será designada **PROPRIETÁRIA** e/ou **CONTRATANTE**, a equipe técnica da **PMAAN**, será designado **ENGENHEIRO CIVIL** e a Firma encarregada para execução das obras **CONTRATADA**. O conjunto **PROPRIETÁRIA** e **ENGENHEIRO** serão designados **FISCALIZAÇÃO**.

2.3 As obras contratadas serão executadas rigorosamente, de acordo com as presentes especificações, e respectivos projetos, todos devidamente aprovados e fornecidos pela **PMAAN – SETOR DE ENGENHARIA**.

2.4 Em caso de divergência entre desenhos e as presentes especificações, prevalecerá sempre o estabelecido no primeiro. Em caso de dúvidas quanto à interpretação dos desenhos e das presentes especificações será consultada a **FISCALIZAÇÃO**.

2.5 Todos os materiais e mão-de-obra a empregar deverão ser de 1ª qualidade, acabamento esmerado e satisfazer rigorosamente as presentes especificações e desenhos.

2.6 Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser totalmente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período de construção.

2.7 Nestas especificações devem ficar perfeitamente claro que em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos, por determinada marca, fica subentendido a alternativa ou "rigorosamente equivalente" ou "Similar", a juízo da **FISCALIZAÇÃO**.

2.8 Todo material a ser aplicado na obra deverá ter a prévia aprovação da **FISCALIZAÇÃO**.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

2.9 Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO, todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais, ficando a CONTRATADA obrigada a demolir e refazer os serviços rejeitados sem prejuízo de custos e prazos para a contratante.

2.10 A CONTRATADA será responsável perante a PROPRIETÁRIA pela execução de serviços que venha a sub-empregar com terceiros.

2.11 Será ainda responsabilidade da CONTRATADA a coordenação e orientação dos serviços e obra porventura contratados pela PMAAN, com terceiros, ficando ainda obrigada a providenciar sob sua responsabilidade as instalações provisórias necessárias, como barracão, força, luz e proporcionar todas as facilidades de movimento da obra.

2.12 A CONTRATADA providenciará os arremates em seus trabalhos, no sentido de adaptá-los para receber ou serem recebidos por trabalhos de outros contratados.

2.13 A CONTRATADA completará sua obra depois de terminadas as respectivas partes dos outros contratados, obedecendo às instruções da PMAAN – SETOR DE ENGENHARIA.

2.14 A firma licitante deverá vistoriar o local das obras, pois será considerada como reconhecadora do mesmo.

2.15 A CONTRATADA manterá a mais rigorosa disciplina entre o seu pessoal. A PROPRIETÁRIA poderá exigir da CONTRATADA o afastamento de qualquer empregado que for julgado incompetente, negligente ou insubordinado.

2.16 A CONTRATADA tomará todas as precauções necessárias para a segurança do pessoal da obra, observando as recomendações de segurança aplicáveis por Leis Federais, Estaduais ou Municipais. A CONTRATADA é a única responsável pelos serviços a serem executados, ficando a PROPRIETÁRIA isento de qualquer responsabilidade civil em virtude de danos corporais, decorrentes da execução das obras aqui contratadas.

2.17 A CONTRATADA obriga-se a satisfazer todas as obrigações trabalhistas, de Previdência Social e Seguros de Acidentes de Trabalho, de acordo com a Legislação em vigor.

2.18 A CONTRATADA será responsável por si e seus sub-empregadores, pelos pagamentos dos encargos sobre a mão-de-obra, requerido pelas Leis Trabalhistas em vigor, ou que durante o período de construção venha a vigorar.

2.19 A aprovação dos projetos nos órgãos competentes caberá a CONTRATADA que assumirá a responsabilidade pela obra, obtendo-se daí a licença de construção e ART do CREA-PA. Todas as demais licenças necessárias para a execução e término da obra, serão providenciadas pela CONTRATADA no custo da obra.

2.20 Fica perfeitamente claro que qualquer detalhe ou serviço constante do projeto, e que não for objeto destas especificações, deverá ser considerado pela CONTRATADA, em sua proposta, pois será a única responsável pelas despesas de sua execução.

2.21 A CONTRATADA manterá na obra um diário, no qual fará anotar todas as ocorrências, instruções da PMSFX e as condições atmosféricas. A PROPRIETÁRIA receberá a 1ª via destas anotações, devidamente assinada pelo Engenheiro responsável pela obra.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

2.22 Eventuais modificações nos projetos e especificações, apenas serão admitidas quando aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

2.23 Ficam fazendo parte integrante das presentes especificações no que foram aplicáveis:

a) As normas Brasileiras, regulamentadas pela ABNT;

2.24 De um modo geral, serão adotadas estas e outras Normas e Técnicas vigentes, assim como todos os princípios de boa qualidade de execução e de acabamento, sendo os casos omissos solucionados pela FISCALIZAÇÃO.

2.25 Será obrigatório o uso de equipamento de proteção individual (EPI), de todos os funcionários envolvidos na obra.

2.26 Quaisquer itens omissos, não especificados, ou de entendimento dubitável ou confuso, deverá ser esclarecido primeiramente junto ao núcleo de FISCALIZAÇÃO antes de sua execução. Também a qualquer momento da obra, independente do estágio em que a mesma estiver, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar a troca de serviços e/ou materiais, sem que os mesmos tragam prejuízos diretos ao CONTRATADO.

3. SERVIÇOS:

3.1. INSTALAÇÃO DA OBRA

PLACA DE OBRA:

Será confeccionada e instalada no canteiro da obra, uma placa indicativa da obra em local visível, indicando a origem dos recursos, finalidade do empreendimento e atender as exigências do CREA/PA e demais órgãos. Deverá ser no padrão PMR, em chapa de zinco, com pintura de proteção, com guarnições e engradamento em madeira com seções adequadas. Poderá a construtora adotar o Placas impressa (plotada) em lonas e fixada em com guarnições e engradamento em madeira som seções adequadas, seguindo as mesmas dimensões.

INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS:

A Construtora deverá providenciar as devidas instalações provisórias de água e energia para o canteiro de serviços durante todo o transcorrer da obra. Estas ligações, ao final dos serviços, deverão ser retirados sem prejuízo das ligações definitivas que serão executadas.

RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO:

Deverá a Construtora executar a limpeza completa da área a ser ocupada pela obra, retirando todo e qualquer tipo de entulho inaproveitável para aterro e material proveniente de capinagem de mato, preservando as árvores existentes que não prejudiquem a locação da obra.

Periodicamente deverá ser realizadas limpeza e remoção de detritos que se acumulam na obra, inclusive capina.

BARRACÃO DE OBRA E ARMAZENAGENS:

Será construído um barracão de obra em madeirite e/ou tábuas nas dimensões de 3,00x4,00m coberto com telha de cimento amianto, que servirá para depósito e administração da obra; dotados de instalações elétricas e sanitárias, devendo apresentar *layout* e sugestão de localização, para aprovação da FISCALIZAÇÃO. Esta localização não deverá implicar em qualquer desmatamento, sendo usadas apenas as áreas já desmatadas.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

Os depósitos descobertos para guarda de materiais como areia, pedras, etc., deverão ter seu piso forrado com tábuas, devendo sua localização ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

TAPUMES:

A critério da FISCALIZAÇÃO ou quando necessário, poderá ser exigido a execução de tapumes, cercas, e/ou outro fechamento da obra por meio de matérias apropriados para este fim, com o intuito de se promover segurança, proteção ou cumprimento de objetivos próprios.

ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

Será exercida por Engenheiro responsável, em horários periódicos, além de encarregados, mestres, apontadores, almoxarifes e demais elementos necessários.

A vigilância será ininterrupta, por conta da CONTRATADA, até o recebimento definitivo da obra.

LIMPEZA

Da obra - Será procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular durante a construção.

LOCAÇÃO

Será executada pela CONTRATADA, com o auxílio de aparelhos topográficos, gabarito em madeiro e/ou trena, e de acordo com o RN, projetos, e alinhamento geral fornecido pela CONTRATANTE.

Após a locação a CONTRATADA cientificará a FISCALIZAÇÃO para aprovação. A ocorrência de erros na locação, mesmo que aprovada pela FISCALIZAÇÃO, não desobriga a CONTRATADA de proceder - as suas custas e a qualquer tempo - as modificações que se tornarem necessárias.

EQUIPAMENTOS

Competirá à CONTRATADA fornecer todo o ferramental, maquinário e aparelhamento adequado para a mais perfeita execução dos serviços contratados.

DEMOLIÇÕES (QUANDO HOVER)

Deverá ser realizadas todas as demolições previstas em projeto para fins de perfeita e adequada execução dos serviços contratados/previstos.

3.2. MOVIMENTO DE TERRA

PREPARO DO TERRENO

O construtor executará todos os movimentos de terra necessários e indispensáveis para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelos projetos arquitetônico e de urbanização.

As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão regularizadas de forma a permitir, sempre fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais, sem que isto implique em derrubada da vegetação do entorno.

ESCAVAÇÃO



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

As cavas para fundações, sub-solo e outras partes da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes dos projetos de Fundações, demais projetos de obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de trabalho encetado.

As valas das vigas baldrame que receberão o embasamento de tijolo serão escavadas manualmente em média 0,4 x 0,30m, apiloadas no fundo com soquete de 30 kg. Para o assentamento das bases o fundo das valas deverá ser devidamente compactado. O fundo onde serão executadas as calçadas de contorno e assentamento das sapatas também deverão ser devidamente apiloadas para receber o concreto destas. Na execução do apiloamento deve-se assegurar grau de umidade do terreno satisfatório. Não poderá ocorrer excesso de umidade nem umidade abaixo do normal durante o apiloamento.

As escavações, caso necessário, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários e dos serviços.

ATERRO

Os trabalhos de reaterro de cavas de fundações, reservatório d'água, camada impermeabilizadora, passeios, etc., serão executados com material escolhido, em camadas sucessiva de no máximo 20cm, molhadas até se obter a "umidade ótima", e energicamente apiloados de modo a serem evitados ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque das camadas aterradas.

Caso as camadas de aterro ultrapasse a espessura de 50cm, o apiloamento deverá ser executado por meios mecânicos, através de equipamentos próprios, tais como sapo compactador ou rolo compactador.

Caso o material escavado seja excedente, a CONTRATADA ficará na obrigação de removê-lo da área da obra.

3.3. FUNDAÇÕES

PROJETO

As fundações serão executadas rigorosamente de acordo com o projeto fornecido pela PROPRIETÁRIA.

A execução das fundações implica em total responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade.

A contratada poderá caso ache necessário, executar 5 furos de Sondagem visando ratificar a taxa admissível do Solo considerada no Projeto.

Caso se torne necessário fazer modificações das fundações, diferente daquilo que foi projetado, especificado e orçado, deverá a CONTRATADA, de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO, apresentar um novo projeto, acompanhado do orçamento.

CONCRETO MAGRO:

No solo onde serão executadas as vigas baldrame e as sapatas deverão antes ser executada uma camada de 5cm de concreto, não estrutural, para servir de leito para o concreto e a ferragem das vigas e sapatas mencionadas.

ALVENARIA DE EMBASAMENTO:



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

A alvenaria de embasamento será em tijolo cerâmico 6 (seis) ou 8 (oito) furos, dimensões 10x15x20 ou 10x20x20 cm, assentada com argamassa de cimento e areia, traço 1:6, executado nas dimensões indicadas no projeto estrutural.

CONCRETO:

As estacas tipo broca, as sapatas e as vigas baldrame, e outros determinantes da fundação, deverão ser executados com concreto estrutural FCK mínimo de 20 MPa, e obedecer as dimensões indicadas no projeto. Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado com equipamento adequado. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais.

ARMADURA:

Toda a armadura utilizada na obra será de aço CA-50 A, exceto os estribos que serão executados com aço CA-60B. Todas as dimensões deverão seguir o projeto estrutural da obra.

3.4. ESTRUTURAS

Na leitura e interpretação do projeto estrutural a execução será sempre levada em conta que as mesmas obedeçam as normas estruturais de ABNT aplicáveis, ao caso, na sua forma mais recente.

Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades, do projeto arquitetônico, competindo à CONTRATADA verificar previamente as divergências que possam existir entre os projetos.

Nenhum conjunto de peças estruturais - vigas, pilares, percintas, lajes, etc., - poderá ser concretada sem a primordial e minuciosa verificação por parte da FISCALIZAÇÃO da perfeita disposição, dimensões, ligações, furos para a passagem de canalização, drenos para ocasionais ocorrências de águas pluviais por falha da cobertura, e correta execução das mesmas.

A execução de qualquer parte da estrutura implicará na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade.

FÔRMAS E ESCORAMENTOS

Na execução das fôrmas deverá ser observado:

- a - Perfeita superposição dos pilares, conforme projetos.
- b - Perfeito nivelamento das lajes e vigas, conforme projetos.
- c - Adoção de contra-flexas, quando necessárias.
- d - Escoramento suficientemente rígido.
- e - Contraventamento de painéis.
- f - Furos para passagem de tubulações e drenagens previstos nos projetos.
- g - Limpeza das fôrmas antes da concretagem.

As fôrmas serão executadas com tábuas de madeira branca de espessura mínima de 02 cm e contraventamento conveniente, de tal modo que seja garantida a não deformação das mesmas.

Outros tipos de fôrmas poderão ser utilizadas desde que sejam submetidas à aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

A retirada das fôrmas não deverá ocorrer antes dos seguintes prazos:



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

- a - 03 dias para faces laterais.
- b - 14 dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem cunhados e convenientemente espaçadas.
- c - 21 dias para desfôrma completa, quando autorizada pela FISCALIZAÇÃO.

ARMADURAS

As armações serão as indicadas no projeto estrutural.

O aço comum destinado a armar concreto deverá obedecer a "EB-3" (barras laminadas de aço comum para concreto armado). As barras de aço torcidas a frio para concreto armado deverão obedecer a "EB-130" da ABNT.

Os aços destinados as armaduras serão submetidos a ensaios e análise, de acordo com as Normas da ABNT, feitos por tecnólogos de reconhecida competência e fornecidas à FISCALIZAÇÃO para avaliação.

Os ferros cujos comprimentos sejam superiores ao comprimento normal das barras deverão ser soldados e/ou devidamente amarradas com arame pré-cozido, ou então utilizados barras especiais sem emendas. No primeiro caso deverão ser previamente ensaiados e dispostos segundo prescrição das NB-1.

CONCRETO

A dosagem do concreto será racional e deverá ser de acordo com a resistência à compressão a 28 dias e conforme especificado no cálculo estrutural.

O amassamento deverá ser mecânico e depois da adição da água não deverá decorrer mais que 60 minutos para o lançamento.

O cimento deverá ser sempre indicado em peso, não se permitindo o seu emprego em frações de saco.

O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem, devendo-se sempre antes do lançamento limpar e molhar abundantemente as fôrmas.

O adensamento do concreto será feito por meio de vibradores, convenientemente aplicados.

A cura dos concretos será processada com particular cuidado, devendo-se conservar as partes exposta, como por exemplo lajes, permanentemente úmidas e protegidas por meio adequado durante pelo menos 07 dias, contados do dia do lançamento.

Na execução do concreto será levado em conta que o mesmo deverá satisfazer não somente aos requisitos exigidos no item 6.4.1, como também as condições inerentes a um material de acabamento.

Essas condições exigem um rigoroso controle para assegurar-se uniformidade de coloração, homogeneidade de textura, regularidade de superfície e resistência ao pó e as intempéries em geral.

As fôrmas serão forradas com chapas de compensado, plastificado, MADEIRIT, com no mínimo 10 mm de espessura.

É vedado a untagem com óleo queimado e materiais outros que venham posteriormente prejudicar a uniformidade de coloração e textura do concreto.

As superfícies de concreto aparente terão corrigidas as suas falhas, sob orientação da FISCALIZAÇÃO para posterior proteção contra ação das intempéries com aplicação de impermeabilizantes repelente a água.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

Caso o concreto aparente não satisfaça as condições de um material de acabamento de 1ª qualidade, conseqüente de má execução das fôrmas ou defeitos de concretagem será refugado pela FISCALIZAÇÃO, ficando a CONTRATADA obrigada a revestir e pintar os elementos estruturais com reboco paulista e pintura com tinta PVA para exteriores, de acordo com o consentimento e instrução da FISCALIZAÇÃO, e sem ônus para CONTRATANTE.

As superfícies em concreto aparente deverão depois de limpas e corrigidas as suas falhas, serem pintadas, conforme projeto Arquitetônico.

LAJES

Durante a montagem e concretagem da laje, coloque tábuas apoiadas nas vigas treliçada, para garantir a segurança dos operários.

Se o material de enchimento for o EPS, evite cortá-lo em cima da laje para impedir que pedaços de isopor caiam nas fôrmas das vigas e pilares.

A quantidade de guias de escoramento devem estar de acordo com o projeto de montagem.

Em função do pé direito assegure que o travamento e a resistência das escoras estejam satisfatórios. A distância entre escoras deve estar de acordo com o projeto de montagem.

Quando a obra tiver mais de um pavimento, mantenha a laje inferior escorada. Nas lajes de forro manter as escoras até a conclusão do telhado. Nunca coloque o escoramento direto sobre o terreno. Apoie as escoras sobre o contrapiso para impedir que elas cedam durante a concretagem.

Os eletrodutos e tubulações não devem ficar na capa de concreto, e sim embutidos no EPS ou dentro das nervuras de travamento.

Fique atento para que as lajotas ou o EPS sejam bem encaixadas com as vigotas. Isto evitará que ocorram problemas de quebra durante a concretagem.

Coloque a ferragem negativa nas extremidades de cada vigota, sobre a ferragem de distribuição.

A ferragem de distribuição deve ser colocada no sentido contrário ao de montagem da laje. Use preferencialmente tela soldada.

Monte a nervura de travamento conforme catálogo do fabricante, ou seja:

- Deixe um espaço de mais ou menos 12 cm entre os elementos de enchimento.
- Coloque uma guia de escoramento embaixo do local da nervura.
- Utilize uma tábua no formato de um "T" para apoiar as escoras.
- Posicione a ferragem na parte inferior da nervura, sobre a sapata de concreto das vigotas.

Obs.: Obedeça a sequência de colocação das ferragens:

1º - ferragem da nervura de travamento.

2º - ferragem de distribuição.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

3° - ferragem negativa.

Observe no projeto se a identificação das vigotas está de acordo com o local de montagem. Isto evitará que lajes com mesmo vão e cargas diferentes sejam trocadas de lugar.

Verifique a limpeza da laje e das fôrmas de vigas e pilares. Limpe todos os pedaços de madeira, isopor ou qualquer material que possa prejudicar o concreto.

As paredes a serem construídas sobre a laje, somente devem ser iniciadas 07 dias após a retirada total do escoramento. O escoramento deve permanecer até o final da cura, período em que o concreto deve ser umedecido. Tempo médio de 21 dias.

Quando o EPS (isopor) for o elemento de enchimento, é aconselhável utilizar produtos a base de resina acrílica para melhorar a aderência entre o reboco ou gesso e o EPS.

Para o concreto das lajes dê preferência a utilização de brita zero como agregado graúdo. Use vibrador para adensamento do capeamento, principalmente sobre as vigotas e nervuras de travamento.

3.5. PAVIMENTAÇÃO

Deverá ser executada contrapiso em concreto não estrutural, em camada de 5cm de espessura, sobre base de aterro apilado.

Deverá possuir como agregado graúdo o seixo rolado, na proporção de 1:3:6 (cimento, areia e seixo respectivamente).

Os cimentados sempre que possível serão obtidos pelo simples sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do própria contra piso.

Nos locais em que o refluxo de concreto do contrapiso for insuficiente será permitido a adição de argamassa de traço 1:3 (cimento e areia com concreto ainda fresco). A argamassa terá espessura mínima de 20mm.

Quando for de todo impossível a execução dos cimentados, e respectiva base numa só operação, será a superfície de base perfeitamente limpa e abundantemente lavada no momento do lançamento da camada a qual será constituída por argamassa de traço 1:3 (cimento e areia).

A superfície dos cimentados será dividida em painéis por juntas plásticas.

O afastamento máximo entre as juntas paralelas será de 1:20m.

A disposição das juntas obedecerá do desenho devendo ser evitado cruzamento em ângulos e juntas alteradas.

As superfícies capeadas com cimentado terão declividade de 0,5% mínimo, de modo a ser assegurado rápido escoamento, em direção aos locais previstos para o seu escoamento.

PISO CERÂMICO:

Levarão pavimentação de cerâmica anti-derrapante de 1ª qualidade, as área indicadas em projeto.

Todos os pisos a pavimentar com cerâmica e que tenham previstos ralos de escoamento ou incidência de águas superficiais, deverão ter o caimento mínimo necessário para o escoamento da água.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

As peças cerâmicas cuidadosamente escolhidas no canteiro da obra, sendo separadas todas as que apresentarem defeitos de superfície, tamanhos, empenos ou coloração.

A coloração das juntas será feita de modo a deixá-la perfeitamente alinhadas, de espessura mínima e não superior a 4mm.

O assentamento de cerâmica deverá ser feito sobre argamassa colante, de espessura máxima de 2cm, devendo ser respeitado as especificações do fabricante.

Como alternativa para o assentamento das lajotas, poderão ser usadas colas apropriadas para este fim, desde que sejam resistentes à água, onde devem ser seguidas todas as normas e recomendações do fabricante e sob o controle da FISCALIZAÇÃO.

PISO EM CIMENTADO:

Será constituído por uma camada de argamassa executada ao traço volumétrico de 1:3 (cimento e areia). Terá espessura de aproximadamente 2,00cm.

A superfície será dividida em painéis por junta de plástico com 4 mm de espessura, perfeitamente alinhadas e que atinjam a base em concreto. O espaçamento máximo entre juntas paralelas será de 1,20m. As juntas serão dispostas de modo a formarem quadrados ou retângulos, evitando-se juntas alternadas.

O piso em cimentado será perfeitamente curado, devendo permanecer sob permanente umidade durante os 07 (sete) dias que sucederem à sua execução.

Quando for de todo impossível a execução dos cimentados, e respectiva base numa só operação, será a superfície de base perfeitamente limpa e abundantemente lavada no momento do lançamento da camada a qual será constituída por argamassa de traço 1:3 (cimento e areia).

As superfícies capeadas com cimentado terão declividade de 0,5% mínimo, de modo a ser assegurado rápido escoamento, em direção aos locais previstos para o seu escoamento.

Quando indicado para calçadas, serão previstos cortes e aterros necessários, sobre lastro de concreto simples (concreto, areia e brita) ao traço volumétrico 1:3:5 espessura 5 cm.

GRAMA SINTÉTICA:

A grama sintética deverá estar em conformidade com as normas técnicas vigentes quanto na sua qualidade, da instalação e no nivelamento adequado do material que compõe o sistema de amortecimento, reduzindo lesões e proporcionando muito mais conforto e segurança dos usuários.

Considerações importantes na preparação do piso para a aplicação da grama sintética:

Fornecimento e instalação de gramado sintético especial, próprio para a prática de futebol, cor verde, confeccionado em rolos de 3,90 metros de largura e até 50 metros de comprimento.

O gramado será composto de base primária confeccionada em fibra de polipropileno revestida com dupla camada de látex, reforçada por camada de tecido geotextil e fibras de poliéster do tipo “angel hair”, com a finalidade de suportar os rigores das intempéries e esforços mecânicos a que será submetida. A base primária deverá ainda ter microporos dimensionados para permeabilidade de 184 litros de água por hora. A grama será composta por fios monofilamentares de polietileno LSR de baixa abrasividade, tratados com protetores de raios ultravioleta terá altura total de 50 mm, 8.800 Decitex, alta densidade de tufo, com



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

aproximadamente 9.000 tufos por metro quadrado, conferindo ao gramado as condições ideais para receber a camada amortecedora composta de grânulos de borracha SBR especial, malha 10, limpa, peneirada e isenta de metais, que será aplicada superficialmente e entre fios, na proporção de 15 Kg por metro quadrado. Os rolos de grama sintética serão unidos por fita reforçada de poliéster entrelaçado não direcional (seaming tape), e adesivo especial de poliuretano, bicomponente e à prova de água. As linhas demarcatórias de cor branca deverão ser confeccionadas com o mesmo material e especificações da grama sintética verde.

A grama sintética deverá ser executada por empresa especializada seguindo as normas e recomendações do fabricante.

Considerações importantes na preparação do piso para a aplicação da grama sintética:

- Execução de levantamento planialtimétrico dos locais onde serão executados os campos de futebol, incluindo a definição e marcação dos níveis;
- Execução de limpeza de toda área, incluindo a remoção da camada vegetal existente, numa espessura média de 40 cm, incluindo bota fora;
- Execução de terraplanagem e compactação de toda área, incluindo a execução de caimento de 1% (um por cento) a partir do eixo longitudinal para as laterais, obedecendo ao levantamento planialtimétrico;
- Execução de sistema de drenagem do tipo “espinha de peixe”, próprio para campos de futebol de grama sintética, composto por abertura de vala principal disposta no sentido longitudinal do campo e valas secundárias transversais (em relação a canaleta principal) equidistantes entre si, e a 45° em relação ao dreno principal. As valas serão escavadas mecanicamente, e deverão ser dimensionadas para atender a vazão de drenagem necessária para garantir que não ocorram acúmulos de água. As valas serão preenchidas internamente com tubo perfurado, especial para dreno, com diâmetro de 4”, recobertas com brita nº 1 e totalmente envelopados com manta geotextil do tipo Bidim, ou similar.
- O sistema de drenagem deverá ser conectado aos sistemas de captação e escoamento de águas pluviais;
- Execução de base asfáltica drenante, própria para campos de futebol de grama sintética, confeccionada com camadas de brita graduada nº 1 e nº 0, compactadas e imprimadas com emulsão asfáltica tipo RR2C, tendo espessura média final de 10 cm. A base deverá seguir o caimento de 1% a partir do eixo longitudinal para as laterais do campo e não deverá ter desnivelamentos, bacias e depressões;

PASSEIO (CALÇADAS)

Todas áreas objeto desta obra, deverão ser previamente limpas, retirando-se eventuais entulhos, vegetação, gramas e raspagem superficial do solo como preparação para início dos serviços. Será executada calçada em volta de toda a construção com largura 0,60 m.

A CONTRATADA deverá executar todo o movimento de terra necessário e indispensável para o acerto do terreno nas cotas de níveis fixadas em projeto.

Os aterros deverão atingir um grau mínimo de compactação de 95% do Proctor Normal e a variação da umidade, não deverá ultrapassar a mais ou menos 2% em relação a umidade ótima. A compactação deverá ser procedida manualmente e/ou mecanicamente, até atingir a resistência adequada de compactação do solo, igual ou superior a resistência natural do solo na região.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

Para tanto, são listadas orientações gerais para a execução de passeios:

- A largura e os locais de implantação de dos passeios serão estabelecidos pelo projeto;
- Será feita uma calçada em concreto $F_{ck}=15,0$ MPA, espessura de 0,05 metros e juntas de dilatação a cada 2,00 metros, sendo moduladas com ripas de 0,05x0,02 metros.
- Possuir superfície regular, firme contínua e antiderrapante;
- Na faixa de serviço, junto à guia da calçada, será permitido o plantio de árvores, colocação de postes de iluminação, rampas de acesso para portadores de necessidades especiais, além do mobiliário urbano;
- A calçada deve ter inclinação transversal máxima de 2% a 3%;
- As tampas de caixas de inspeção, juntas e grelhas instaladas nas calçadas devem localizar-se preferencialmente, fora da faixa livre de circulação e estar niveladas com o piso adjacente.

3.6. IMPERMEABILIZAÇÃO DE BALDRAMES:

As viga baldrame após seu período de cura, em suas laterais e parte superior, deverá ser impermeabilizada com material tipo emulsão asfáltica. Este procedimento se faz necessário para interromper a passagem da água ou a sua subida nas paredes por capilaridade.

As paredes estrutural do túnel em contato com o terreno natural deverá ser levantada e revestida com argamassa aditivada com impermeabilizante diluído na água de preparo da argamassa.

A capa impermeabilizante será feita por meio de pintura com 2,00 (duas) demãos de emulsão asfáltica, preparada e aplicada em rigorosa obediência a determinações dos fabricantes, tomando-se cuidados especiais na secagem.

3.7. COBERTURAS.

ESTRUTURA METÁLICA

Características e Dimensões do Material:

São utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas e posteriormente das telhas metálicas leves.

O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50. Parafusos para ligações principais – ASTM A325 –galvanizado a fogo;

Parafusos para ligações secundárias – ASTM A307-galvanizado a fogo;

Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX;

Barras redondas para correntes – ASTM A36;

Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36;

Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

COBERTURA METÁLICA

Telhas Metálicas - onduladas calandradas e planas - aço pré-pintado branco.

Caracterização e Dimensões do Material:

- Telhas onduladas calandradas de aço pré-pintado - cor branca.
- 995 mm (cobertura útil) x 50 mm (espessura) x conforme projeto (comprimento)
- Modelo de Referencia: Isoeste – Telha Standard Ondulada calandrada e reta – OND 17 ou Super Telhas ST 17/980 calandrada e reta.

Sequência de execução:

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre.

COBERTURA DE MADEIRA

A estrutura das coberturas serão executadas de acordo com os projetos fornecidos pelo PROPRIETÁRIO.

A madeira a utilizar na cobertura será de lei de 1ª qualidade, serrada, isenta de nós, rachaduras, empenamentos ou outros defeitos que comprometam a sua resistência e durabilidade.

A cobertura de corpo da obra deverá ser executada em telha cerâmica, de 1ª qualidade, do tipo plan capa e canal, com cumeeira cerâmica, podendo ainda ser utilizado outro modelo de telha comum na região, porem com as seguintes características:

A fabricação será com barro bem cozido, leve, sonoro, desempenado, permitindo perfeita superposição e encaixe.

A superfície das telhas será lisa, a coloração uniforme, as fraturas terão cor igual à superfície, e, não poderão apresentar núcleos de cal e magnésio.

A cobertura terá inclinação mínima de 30% e deverá ter a cumeeira, vedação e fixação conforme projeto.

3.8. PAREDES

Serão executados em tijolos furados de barro cozido e obedecerão rigorosamente as dimensões e alinhamentos indicados no projeto, proporcionando a devida qualidade e resistência do conjunto. Serão utilizados tijolos cerâmicos, de primeira qualidade com ranhuras, fabricados segundo a NBR 7171 e ensaiados segundo a NBR 6461, e ou sucessoras.

Os tijolos serão assentos com argamassa de cimento, areia e aditivo, no traço 1:4. As juntas serão escavadas a colher a fim de facilitar a aderência do revestimento que será aplicado sobre a alvenaria.

Os tijolos serão assentos em reticulados com maior dimensão, no sentido horizontal as fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão a espessura uniforme de 15mm, e serão



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

rebaixadas a ponta de colher para melhor aderência, depois da compressão dos tijolos contra a argamassa, tomando-se o devido cuidado para se evitar juntas abertas ou secas.

Os vãos das portas e janelas, caso não sejam coincidentes com as vigas, levarão vergas de concreto armado.

As partes de vedação sem função estrutural serão calçadas nas vigas e lajes com tijolos colocados obliquamente. Este respaldo só será executado depois de decorridos 08 (oito) dias da conclusão de cada pano de parede.

Todos os parapeitos, guarda-corpos, platimbandas e paredes baixas de alvenaria, não calçadas na parte superior, terão como respaldo, percintas de concreto armado.

3.9. REVESTIMENTO

Todos os revestimentos deverão atender rigorosamente as especificações contidas no projeto arquitetônico e as novas técnicas da ABNT. Estes revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados com as arestas vivas, salvo quando orientado em contrário no projeto.

Antes da execução de qualquer tipo de revestimento deverá ser verificado se a superfície está em perfeitas condições de recebê-lo. As superfícies inadequadas deverão ser lavadas com água e escova, ou tratamento similar para a retirada dos elementos nocivos ao revestimento, quais sejam gorduras, vestígios orgânicos, etc.

As tubulações de todas as instalações deverão estar perfeitamente embutidas, revestidas e testadas, as esquadrias devem estar chumbadas, bem como demais fixações embutidas, sejam grapas, etc, e demais embutidos.

Será feita uma cuidadosa inspeção visual da superfície para garantir que a aderência do novo revestimento seja perfeita. Os parâmetros acabados devem apresentar-se perfeitamente planos, alinhados e nivelados com as arestas vivas, sem sinais de emendas ou retoques.

Não será admitida a utilização de cal virgem ou saibro nas argamassas de revestimento.

CHAPISCO COMUM

O chapisco sobre alvenarias e ou concretos, etc., consiste na aplicação de uma camada irregular e descontínua de argamassa forte sobre estas superfícies, com a finalidade de se obter maior aderência para os posteriores revestimentos.

As superfícies a serem chapiscadas deverão estar perfeitamente limpas e molhadas.

Serão inicialmente chapiscadas todas as superfícies de alvenaria e concreto cujo revestimento seja emboço ou reboco.

A argamassa utilizada no chapisco será de cimento e areia lavada média peneirada tipo A-2, podendo ser aplicada com peneira, colher de pedreiro ou por meio de máquinas, e terá como diretriz o lançamento violento da argamassa contra a superfície e a preocupação de não haver uniformidade na chapiscagem.

A espessura do chapisco deverá ser de 0,50mm. O chapisco comum será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

Serão chapiscadas todas as alvenarias externas e internas, assim como forro de lajes rebocadas e elementos de concreto que não estejam previstos para acabamento aparente.

REBOCO

Será executado com argamassa de cimento, areia, nos traços 1:3, para os revestimentos internos, e para os revestimentos externos, sempre aditivada.

A aplicação do reboco será executada somente após a completa pega da argamassa da alvenaria e chapisco. O reboco deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies, ser esponjado e apresentar acabamento uniforme, com superfícies planas.

O preparo do reboco deverá ser feito por processo mecânico e contínuo evitando-se perda de água ou segregação dos materiais – quando o volume de argamassa for pequeno, poderá ser utilizado preparo normal. Em quaisquer dos casos a mistura deverá ser apresentada massa homogênea, de aspectos uniformes e consistência plástica recomendada. A quantidade a ser preparada deverá atender as necessidades dos serviços a ser executada em cada etapa.

Os rebocos serão regularizados e desempenados à régua e desempenadeira devendo apresentar aspecto uniforme com parâmetro perfeitamente plano sendo utilizada areia fina lavada para o seu preparo. Os revestimentos deverão apresentar parâmetros desempenados, apurados, alinhados e nivelados. A espessura mínima do reboco deverá ser de 2,50 mm.

Serão revestidas com reboco, todas as paredes e tetos, internos ou externos, onde não esteja previsto outro tipo de acabamento, e destinadas a pintura.

REVESTIMENTOS CERÂMICOS E MÁRMORES

O revestimento cerâmico deverá ser executado por profissional devidamente habilitado.

Todas as peças serão comprovadamente de 1ª qualidade, sendo refugadas todas as que apresentarem defeitos de superfícies, colocação, bitola ou empenamento.

A colocação será feita de modo a serem obtidas juntas de espessura constante, não superior a 1,2mm devendo os azulejos serem assentos com juntas alinhadas no sentido horizontal e vertical.

O assentamento dos azulejos será feito sobre o emboço previamente executado, devendo o azulejo estar abundantemente molhado no momento da aplicação, com nata de cimento espalhada na contra-face de cada peça.

O rejuntamento dos azulejos será feito com rejunte de cor claro, a fim de torná-la mais clara, removendo-se os excessos com estopa.

Os revestimentos cerâmicos serão da marca especificada no projeto arquitetônico ou similar.

As peças serão cuidadosamente escolhidas no canteiro da obra, sendo rejeitadas todas as peças que apresentarem defeito de superfície, coloração, bitola ou empeno.

O revestimento, quando interno se dará de piso a teto e quando externo conforme o projeto.

O assentamento se fará segundo a recomendação do fabricante.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

A colocação será feita de modo a serem obtidas juntas de espessura constante, conforme as recomendações do fabricante e de acordo com a FISCALIZAÇÃO. As peças a serem assentadas com juntas alinhadas no sentido horizontal e vertical.

O rejuntamento ou não deverá ser decidido pela FISCALIZAÇÃO, por ocasião do assentamento da cerâmica.

3.10. ESQUADRIAS DE MADEIRA

Deverão ser executadas rigorosamente de acordo com o projeto.

Serão recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

Toda a madeira a ser empregada na confecção das esquadrias será seca.

As guarnições serão fixadas aos tacos por meio de parafusos de latão, adequadamente dimensionadas as quais não deverão ficar aparentes.

A madeira a empregar nas esquadrias será de madeira de lei de 1ª qualidade, com acabamento para receber verniz incolor e fosco.

FERRAGENS

Todas as ferragens para esquadrias de madeira, serão em latão cromado de 1ª qualidade, escolhido pela proprietária sempre com prévia aprovação dos PROJETISTAS, e deverão ter perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

O assento de ferragens será procedido com particular esmero.

Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras, etc., terão as formas das ferragens não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas, etc.

Para o assentamento serão empregados parafusos de latão cromado e dimensões correspondentes ao das peças que fixarem.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptível à vista.

A localização das fechaduras, etc., será determinada nos detalhes ou pela FISCALIZAÇÃO, devendo a princípio haver fechaduras em todas as portas.

As ferragens, principalmente as dobradiças, deverão ser em número suficiente, de forma a suportarem com folga o regime de trabalho que venham a ser submetidas.

Para evitar escorrimientos ou salpicaduras de tinta nas ferragens, serão adotadas as precauções de proteção das mesmas.

3.11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão executadas em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverá ser previsto no sentido de incluir todos os componentes



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

necessários para tal, mesmo aqueles que embora não citados sejam indispensáveis para se atingir o perfeito funcionamento de todos os sistemas.

Todas as instalações deverão estar de acordo com os requisitos da ABNT, materiais aprovados pela ABNT, INMETRO e CELPA, e deverão ser executadas de acordo com o desenho fornecido e padrões aprovados pela CELPA e demais concessionárias de serviço público. Todos os equipamentos e materiais danificados durante o manuseio ou montagem deverão ser substituídos ou reparados às expensas da CONTRATADA e à satisfação da FISCALIZAÇÃO.

As instalações elétricas, incluindo quadros gerais, caixa de medidor e entrada, deverão seguir rigorosamente as normas da ABNT, da concessionária local e estar em conformidade com o projeto. Os materiais deverão ser exclusivamente de 1ª linha sendo que os eletrodutos, fiação, tomadas, interruptores e luminárias deverão seguir rigorosamente o projeto elétrico da obra.

Todos estes serviços de instalações elétricas deverão seguir e ser executados por profissionais especializados.

As luminárias da quadra serão do tipo refletor retangular fechado com lâmpada vapor metálico 400 W com reatores embutidos, conforme projeto elétrico. Os eletrodutos, curvas e caixas de passagem deverão ser de plástico.

O sistema de iluminação de cada poste será composto de 03 (três) Luminária fechada de alto padrão de rendimento para lâmpada vapor de mercúrio até 400W, com soquete de porcelana E40, com dispositivo anti-vibratório, reforçado com mola inoxidável no contato central e mola lateral para assegurar o travamento da lâmpada. Com encaixe múltiplo ajustável para instalação em braço. Corpo refletor produzido em liga de alumínio estampado de alto brilho, com alta resistência ante-temperieis, multifacetado, compartimento óptico com junta de vedação moldada em peça única sem emendas, fecho de aço inoxidável grau de proteção IP-66 refrator em policarbonato liso de alta resistência a impactos com proteção contra raios ultravioletas, alojamento com grau de proteção IP-43, fabricado em alumínio injetado sob alta pressão, proteção contra entrada de insetos no braço, sem base para relé fotoelétrico, tampa do alojamento basculante com dobradiça, ref ILP-2509 (Iluminatic), fixação - encaixe liso para tubos de 48 a 60,3mm, presa por braçadeira e parafusos.

As caixas de passagens, obedecerá ao projeto padrão e será construída em tijolos furados 10x15x20 cm (6 furos redondos) assentados c/ argamassa de cimento e areia no traço 1:3. o fundo possuirá canaletas para assegurar um melhor escoamento evitando-se dessa forma o acúmulo de água servida e sólidos no seu interior. O fundo será em brita ou seixo lavado e a tampa em concreto armado.

A entrada de serviços será subterrânea com mediação instalada em poste de concreto, conforme projeto elétrico. O poste a ser utilizado será no padrão indicado pela municipalidade, ou seja, postes com seção circular, comprimento 9,00m, carga nominal topo 300Kg do tipo flangeado, aprovado e aceito pela concessionária local.

Deverão ser fixado em tubo em abertura de vala e concretado concreto de 20MPa.

A rede interna de distribuição será em linha aberta, utilizando-se condutores de cobre com isolamento em PVC 70 graus centígrados 1,00 Kv, bem esticados, com passagem subterrânea protegidos por eletroduto de PVC rígido roscável, as descidas/subidas para os refletores de correntes far-se-ão também através de eletroduto de PVC rígido roscável embutidos e presos aos postes de concreto por cintas de aço galvanizado.

A proteção do circuito de distribuição estará no quadro de medição. As caixas de embutir dos interruptores e/ou quadros elétricos serão de metálicos com barramentos.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

3.12. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Todas as instalações de água potável deverão ser executadas de acordo com o projeto hidráulico, que estará fundamentado na NBR 5626/98.

O abastecimento de água potável para o PRAÇA se dará de forma independente, mediante cavalete próprio de entrada da água com medidor, segundo padrões da concessionária local, e atenderá toda a demanda necessária prevista no projeto.

O sistema de alimentação utilizado será o indireto, ou seja, a partir do cavalete com medidor, o líquido potável fluirá até os dois reservatórios elevados, constituídos por material de fibrocimento ou poliuretano e com capacidade de 1.000 litros cada um, dispostos em série (um ao lado do outro) e estacionados sobre laje elevada de concreto armado, situada em projeção acima dos sanitários para PNE.

A tubulação prevista no projeto hidráulico alimentará, por gravidade, todos os pontos de uso efetivo da edificação.

Todos os dutos da rede de água potável serão testados contra eventuais vazamentos, hidrostaticamente e sob pressão, por meio de bomba manual de pistão, e antes do fechamento dos rasgos em alvenarias e das valas abertas pelo solo.

DUTOS E CONEXÕES

Os dutos condutores de água fria, assim como suas conexões, serão de material fabricado em PVC soldável (classe marrom), da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar, e bitolas compatíveis com o estabelecido no próprio projeto.

Não serão aceitos tubos e conexões que forem "esquentados" para formar "ligações hidráulicas" duvidosas, assim como materiais fora do especificado, devendo todas as tubulações e ligações estar de conformidade com a NBR 5626/98, inclusive as conexões e os conectores específicos, de acordo com o tipo de material e respectivo diâmetro solicitado no projeto.

3.13. INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

CONSIDERAÇÕES GERAIS

As instalações de esgoto sanitário serão executadas de conformidade com o exigido no respectivo projeto, que deverá estar alinhado e de acordo com a NBR 8160/99.

Estas instalações deverão ser executadas por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, assim como os materiais aplicados deverão ter procedência nacional e qualidade de primeira linha, descartando-se quaisquer produtos que não atendam as normas pertinentes da ABNT e do Inmetro.

Nos ambientes geradores de esgoto sanitário do PRAÇA, como sanitários, copa e área de serviço, cada ramal secundário será interligado ao seu respectivo primário, seguindo este até a primeira caixa de passagem mais próxima, quando então será constituída a rede externa que se estenderá até a caixa de inspeção, antes do sistema fossa/sumidouro, no qual serão lançados os efluentes finais do esgoto doméstico. Caso exista na localidade do ente federado rede pública de esgoto, obrigatoriamente os efluentes serão nela lançados.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

As tubulações da rede externa de esgoto, quando enterradas, devem ser assentadas sobre terreno com base firme e recobrimento mínimo de 0,40m. Caso nestes trechos não seja possível o recobrimento, ou onde a tubulação esteja sujeita a fortes compressões por choques mecânicos, então a proteção será no sentido de aumentar sua resistência mecânica.

Ainda deverá ser prevista no projeto de esgoto sanitário, tubulação vertical de ventilação, “suspiro”, conectada a cada ramal primário, que deverá ter continuidade além da cobertura, em pelo menos 1,00 m acima desta.

A fim de se verificar a possibilidade de algum vazamento, que eventualmente venha a ocorrer na rede de esgoto por deficiências executivas, todas as tubulações, tanto a primária como a secundária, serão submetidas ao teste de fumaça ou ao teste da coluna de água.

Após a execução deste teste, toda a tubulação do esgoto sanitário que passa pelo piso da edificação será envolvida com areia lavada para proteção do material, antes do reaterro e compactação das cavas.

TUBOS E CONEXÕES

Para o esgoto primário interno, os tubos serão de PVC rígido branco, diâmetro mínimo de 100 mm e com ponta e bolsa de virola, junta elástica (anel de borracha), conexões também no mesmo padrão, todos da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar.

Os ramais de esgoto secundário interno, bem como suas conexões, serão em tubo de PVC rígido com ponta e bolsa soldável, bitolas variando de 40 a 75 mm, todos da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar, não sendo permitido o aquecimento de tubos e conexões para formar emendas ou curvas.

SISTEMA FOSSA – SUMIDOURO

A fossa séptica, por ser uma unidade de tratamento primário de esgoto doméstico, na qual é feita a separação e transformação da matéria sólida contida no lodo, e o sumidouro um compartimento sem laje de fundo, que permite a penetração do efluente líquido da fossa séptica no solo, este sistema deverá ser previsto e executado, com base na NBR 7229/93, caso a localidade do ente federado não disponha de rede pública para esgoto sanitário.

Para a fossa séptica, de acordo com o porte desta PRAÇA, os procedimentos executivos serão conforme os serviços abaixo descritos:

- No formato retangular, prevendo atendimento médio de até 14 pessoas/dia, as dimensões geométricas mínimas terão por base 2,50 m (comprimento) x 0,90 m (largura) x 1,50 m (profundidade), totalizando uma capacidade receptiva de esgotamento efetivo de efluente em aproximadamente 2,7 m³ (2.700 litros).
- No formato circular, prevendo o mesmo atendimento anterior, as dimensões geométricas mínimas passarão para Ø 1,50 m (diâmetro) x 1,50 m (profundidade), mantendo-se a mesma capacidade receptiva de esgotamento efetivo.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

- Para o formato retangular, o fundo da fossa deverá ser compactado, nivelado e coberto com uma camada de 5 cm de concreto magro, no traço prático de 1 saco de cimento de 50 Kg: 8 latas de areia grossa: 11 latas de brita: 2 latas de água, utilizando-se lata de 18 litros para produzir 1 m³ de concreto; para o levantamento das paredes serão empregados tijolos cerâmicos, maciços e (ou) blocos de concreto, sendo que durante a execução da alvenaria serão colocados os tubos de entrada e saída (de PVC Ø 100 mm) e deixadas ranhuras para encaixe das placas de separação das câmaras. As paredes internas do compartimento deverão ser revestidas com argamassa no traço de 1 saco de cimento de 50 Kg: 5 latas de areia média: 2 latas de cal: ½ lata de água de amassamento. A laje de cobertura da fossa será em concreto armado, com mínimo de 6 cm de espessura, confeccionada no traço prático de 1 saco de cimento de 50 Kg: 4 latas de areia grossa: 6 latas de brita: 1 lata de água, utilizando-se lata de 18 litros para produzir 1 m³ de concreto, e malha de aço CA-60 Ø 4.2 mm a cada 20 cm.
- Na fossa séptica retangular a separação das câmaras (chicanas) e a tampa de cobertura serão feitas com placas pré-moldadas de concreto armado. Para a separação destas câmaras serão necessárias cinco placas: duas de entrada e três de saída, sendo que todas elas terão 5 cm de espessura e serão produzidas *in loco*, de acordo com o traço acima exposto.
- Caso seja adotado o formato circular, que por sinal apresenta maior estabilidade, utilizar artefatos pré-moldados de concreto (anéis), com espessura mínima das paredes de 8 cm, e revestimento interno executado conforme orientado no caso da fossa retangular, sendo a tampa de cobertura circular (e = 6 cm) também em concreto armado. Deverão ser previstos retentores de espuma na entrada e saída da fossa, mediante colocação de conexões de PVC, tipo *tê*, e com Ø 100 mm.

Com base no porte desta OBRA, o sumidouro será executado segundo o seguinte:

- Na sua construção deverá ser mantida a capacidade receptiva de esgotamento efetivo do efluente de esgoto em 2.700 litros, para um atendimento médio de 14 pessoas/dia.
- Em função desta capacidade o sumidouro poderá ter contorno geométrico tanto retangular como circular, mas sempre afastado em cerca de 3,00 m (mínimo) da fossa séptica.
- Por questão de estabilidade de assentamento no terreno, o sumidouro deverá ter geometria circular (nada impedindo que ele tome formato retangular), com dimensões mínimas de 3,00 m (profundidade) x Ø 2,00 m (diâmetro), portanto, doravante, a descrição deste compartimento referir-se-á apenas a uma geometria circular.
- As paredes serão formadas por anéis pré-moldados de concreto, devendo eles apenas ser colocados uns sobre os outros, sem nenhum rejuntamento, a fim de permitir o escoamento líquido dos efluentes sanitários.

No seu fundo deverá apenas ser colocada camada de brita para se obter uma taxa de infiltração maior e mais rápida junto ao solo subjacente, além de uma camada de terra de cerca de 20 cm sobre sua tampa, que deverá ter e = 6 cm e ser de concreto armado.

3.14. PINTURAS

GENERALIDADE

Antes do início dos trabalhos de pintura deverão ser observados os seguintes cuidados:

- Após a aplicação, um reboco ou emboço será considerado curado, isto é, em condições de receber pintura após um período mínimo de 30 dias, sendo que o tempo ideal situa-se entre 45 e 90 dias.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

- As superfícies a serem pintadas devem estar cuidadosamente limpas, isentas de poeiras, graxas, etc.
- As imperfeição em paredes ou estruturas deverão ser adequadamente corrigida, de forma a não comprometerem o acabamento final das superfícies. Superfícies ásperas deverão ser lixadas para obter bom acabamento.
- As pinturas serão executadas de cima para baixo e deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos, que caso não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado.
- Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinada à pintura (revestimentos cerâmicos, vidros, pisos, ferragens, etc.), ou em outras superfícies com outro tipo de pintura ou concreto aparente.
- Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo de 24 horas após cada demão de massa, ou de acordo com recomendações do fabricante.
- Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação. Se as cores não estiverem definidas no projeto, cabe a FISCALIZAÇÃO decidir sobre as mesmas. Deverão ser usadas de um modo geral as cores e tonalidades já preparadas de fábrica, e as embalagens deverão ser originais, fechadas, lacradas de fábrica.
- Deverá ser assegurada uniformidade de cor, tonalidade, textura, e demais características de acabamentos das superfícies pintadas.
- No emprego de tintas já preparadas serão obedecidas as instruções dos fabricantes, sendo vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações das mesmas e às recomendações dos fabricantes.
- A pintura com esmalte sintético em esquadrias metálicas, tubulações aparentes, etc. será executada sobre base anti-corrosiva do tipo especificado para cada material.
- As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.
- As pinturas deverão ser executadas atendendo rigorosamente as especificações e detalhes existentes em projeto, além das recomendações dos fabricantes dos produtos utilizados.

Tipos de pinturas das superfícies serão conforme especificado abaixo:

- Pintura: Látex Acrílica, acabamento liso em paredes internas sobre massa corrida PVA e externas: sobre reboco. As tintas serão aplicadas tantas demãos quanto se fizerem necessárias para um perfeito recobrimento e regularização;
- Pintura esmalte sintético: será aplicado sobre a esquadrias metálicas (alambrados, portas/portões e demais aberturas metálicas).
- A pintura e demarcação da quadra de esportes se farão com tinta específica para pisos do tipo poliesportiva de acordo com as cores estipuladas para os respectivos esportes conforme planta de marcação.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

- A pintura do piso deverá ser realizada quando o mesmo estiver totalmente seco e isento de poeira, com espaçamento entre as aplicações das demãos de no mínimo 24 horas.

Todos estes serviços de sustentação de pintura deverão ser executados por profissionais de comprovada competência e com produtos preparados industrialmente.

3.15. VIDROS E ESPELHOS

Os vidros serão do tipo, espessura e cor conforme indicado nos projetos, ou a indicação do mesma pela FISCALIZAÇÃO.

Quando não referidos nos projetos e detalhes, os vidros serão planos, lisos, comuns e com espessura mínima de 5mm.

O assentamento de lâmina de vidro, por pessoal especializado, será sempre em leito elástico e fixado com emprego de baguetes de alumínio, ou silicone e massa de vidraceiro e observadas às recomendações dos fabricantes.

Será assegurada a folga de 3 a 5mm entre vidro e esquadria.

As indicações dos locais de uso dos diversos tipos de vidros então indicados nos projetos e detalhes.

Os vidros não poderão apresentar distorções ou ondulações aparentes, quando examinados a um ângulo superior a 5o.

Deverão ser fornecidos e colocados nos locais indicados e conforme detalhes do projeto, espelhos com molduras sobre os lavatórios, não podendo os mesmos apresentarem ondulações, defeitos, etc.

3.16. SERVIÇOS DE SERRARIA

As esquadrias de ferro (janelas, portas e portões) deverão ser executadas de acordo com as boas normas indicadas para o serviço, acompanhando detalhes específicos de projetos. Antes de sua fixação na alvenaria, poderá a Fiscalização selecionar com rigor todo o lote, refugando as peças que apresentarem defeitos ou incorreções na fabricação ou para o uso.

O portão será executado em tela galvanizada e revestida por PVC, malha 7,50 X 7,50cm, fio 12 BWG. Estrutura em tubos de aço de 2", tratados anti-corrosão, pintados na cor laranja, tubos superiores e mãos francesas de reforço. O portão contará com cabos com esticadores e portões de acesso confeccionados nos mesmos materiais, providos de trincos e porta cadeados

A altura do portão e portão de acesso será de 2,50 metros obedecendo ao detalhe no projeto arquitetônico. Os módulos das grades de ferro serão montados no local e locados conforme a planta de situação. Toda a estrutura para os serviços de soldagem "in loco" como máquina de solda, energia elétrica, mão de obra especializada será por conta da construtora.

Não serão aceitas emendas nos tubos verticais. Nos topos dos tubos verticais serão soldados tampões para fechamento. As soldas deverão ser esmerilhadas até apresentarem acabamento liso, livre de incrustações. Os trechos dos tubos que apresentam rosca deverão ser eliminados.

A fixação do portão de acesso será apoiado sobre pilar de concreto armado por meios de dobradiças conforme especificado em projeto.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA AZUL DO NORTE
SETOR DE ENGENHARIA
CNPJ: 34.671.057/0001-34

As esquadrias metálicas serão executadas de acordo com especificação do projeto Arquitetônico,

As esquadrias terão qualidade de acabamento excelente, obedecendo o projeto, ou a indicação da mesma pela FISCALIZAÇÃO.

As dimensões estão no projeto executivo.

3.17. SERVIÇOS DIVERSOS

Placa de Inauguração: Em aço inoxidável escovado, deverá ser fornecida pela empreiteira, antes da inauguração da obra, com os dizeres e dimensões fornecidos oportunamente pela CONTRATANTE. O obelisco, deverá seguir o modelo indicado no Projeto de Arquitetura.

3.18. LIMPEZA FINAL DA OBRA

Será removido todo o entulho do terreno e prédios, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos e áreas externas.

Toda a pavimentação, revestimentos, cimentados, lajotas, pedras naturais, azulejos, vidros, blindex, aparelhos sanitários, ferragens, etc., serão limpos e lavados conforme a natureza do material, de forma a não serem danificadas outras partes da obra.

A lavagem das pedras será feita com sabão neutro, perfeitamente isentos de álcalis cáusticos.

Haverá particular cuidado de remover-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies. Ainda, deverão ser abertas todas as caixas de passagem, assim como as sifonadas, para limpeza dos detritos.

Água Azul do Norte – PA, 07 de Março de 2016.

ESTHER MARIANO ARRUDA
Arquiteta e Urbanista
CAU/BR nº. A63507-3