

**REFEITURA MUNICIPAL DE FREDERICO WESTPHALEN  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO**

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**Ginásio de Esportes**

O presente conjunto de especificações e descrições tem por objetivo principal mostrar as características e o tipo de obra, como também os respectivos acabamentos dos serviços que serão executados na construção da Ampliação do ginásio de esportes em Linha Encruzilhada- Frederico Westphalen-RS:

#### **Área de Ampliação Construída :**

Área do terreno : 2156,00 m<sup>2</sup>

Área existente: 720,00 m<sup>2</sup>

Área de ampliação: 350,00 m<sup>2</sup>

Área da Total de Obra: 1070,00 m<sup>2</sup>

#### **DISPOSIÇÕES GERAIS**

A execução da ampliação do ginásio de esportes ficará a cargo da empresa contratada, após processo licitatório, que deverá providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica de execução da Obra, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA local ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, e atender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviço que será celebrado entre a Empreiteira e a Prefeitura Municipal de Frederico Westphalen.

Para a execução dos serviços serão necessários ainda os procedimentos normais de regularização do Responsável Técnico da Empreiteira, junto ao contratante, com relação ao comando da obra (residência), diário de obra, licenças e alvarás.

#### **ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS**

##### **NORMAS GERAIS**

Estas especificações de materiais e serviços são destinadas à compreensão e interpretação dos Projetos de Arquitetura e Complementares e Planilha Orçamentária.

São obrigações da Empreiteira e do seu Responsável Técnico:

- § Obediência às Normas da ABNT e das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.
- § Visitar previamente o terreno em que será construída a edificação, a fim de verificar as suas condições atuais e avaliar, por meio de sondagens, o tipo de fundação a ser executada para a edificação.
- § Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados ao conveniente, decorrentes de negligência, imperícia ou omissão.
- § Empregar operários devidamente uniformizados e especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra.
- § Na fase de execução da obra, caso sejam verificadas divergências e inconsistências no projeto a Prefeitura Municipal de Frederico Westphalen deverá ser comunicada, para que as devidas providências sejam tomadas.

- § Manter atualizados no Canteiro de Obra: Diário, Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupções por embargos.
- § Estabelecer um serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução que por ventura venham a ocorrer nela.
- § Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro.
- § Apresentar, ao final da obra, toda a documentação prevista no Contrato da Obra.
- § Para a execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da Empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e tudo o mais que se fizer necessário para o bom andamento e execução de todos os serviços previstos.

## **FISCALIZAÇÃO**

A Fiscalização dos serviços será feita pela Prefeitura Municipal de Frederico Westphalen, por meio do seu Responsável Técnico e preposto, portanto, em qualquer ocasião, a Empreiteira deverá submeter-se ao que for determinado pelo fiscal.

A Empreiteira manterá na obra, à frente dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado e residente, que a representará integralmente em todos os atos, de modo que todas as comunicações dirigidas pela Prefeitura Municipal de Frederico Westphalen (contratante) ao preposto da Empresa executora terão eficácia plena e total, e serão consideradas como feitas ao próprio empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo seu preposto será considerada como tomada pelo empreiteiro. Ressaltado seja, que o profissional devidamente habilitado, preposto da Empresa executora, deverá estar registrado no CREA/CAU local, como Responsável Técnico pela Obra que será edificada.

Fica a Empreiteira obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens e em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela Fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição deverá ser realizada dentro do prazo de 24 horas (vinte e quatro horas).

Poderá a Fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como solicitar que sejam refeitos, quando eles não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com a boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da Empreiteira.

A presença da Fiscalização na obra, não exime e sequer diminui a responsabilidade da Empreiteira perante a legislação vigente.

Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado do projeto de arquitetura e dos projetos complementares, as especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos técnicos pertinentes à edificação, bem como o Diário de Obra, que será o meio de comunicação entre Prefeitura Municipal de Frederico Westphalen e a Empreiteira, no que se refere ao bom andamento da obra.

## **MATERIAIS E SERVIÇOS:**

*As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da ABNT referentes aos materiais já normalizados, a mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos.*

*Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a Fiscalização exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da Empreiteira.*

A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos necessários à execução das obras, de propriedade do conveniente, assim como das já construídas e ainda não recebidas definitivamente, serão de total responsabilidade da empreiteira.

## **INSTALAÇÕES DA OBRA**

Ficarão a cargo da Prefeitura Municipal todos os serviços de terraplenagem iniciais.

Cabe a Empreiteira todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão de obra, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios tais como: barracão; andaimes, tapumes, instalações de sanitários, de luz e telefone, de água, etc.

## **SERVIÇOS PRELIMINARES**

A Empreiteira deverá executar, às suas expensas, as redes provisórias de energia elétrica e água potável e esgoto sanitário.

1.1 – Limpeza do terreno : Toda área de ampliação de 350,00m<sup>2</sup> deverá ser limpa devendo estar em condições para instalação do canteiro de obra.

### **1.2 LOCAÇÃO DA OBRA**

Ficará sob a responsabilidade direta da Empreiteira a locação da obra, que deverá ser executada com rigor técnico, observando-se atentamente o projeto arquitetônico e o de implantação, quanto a níveis e cotas estabelecidas neles.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará à Empreiteira a obrigação de proceder, por sua conta e dentro dos prazos estipulados no contrato, as devidas modificações, demolições e reposições que assim se fizerem necessárias, sob a aprovação, ou não, da Fiscalização da Prefeitura Municipal de Frederico Westphalen.

Qualquer omissão de informação que implique na não obtenção de licenciamentos, alvará, habite-se, ou em reparos e demolições para atendimento de exigências dos órgãos municipais, serão de inteira responsabilidade da Empreiteira, que arcará com todos os custos pertinentes.

Após ser finalizada a locação, a Empreiteira procederá ao aferimento das dimensões, alinhamentos, ângulos (esquadros) e de quaisquer outras indicações que constam no projeto aprovado, de acordo com as reais condições encontradas no local da obra. Havendo relevantes divergências entre as reais condições existentes no local da obra e os elementos do projeto aprovado, os fatos ocorridos deverão ser comunicados, por escrito, à Fiscalização do contratante, que responderá em tempo hábil quais providências deverão ser tomadas.

### **1.3: Placa de Obra:**

*A empresa deverá providenciar uma placa de obra em chapa de aço galvanizado - padrão Governo Federal e CEF.*

## **2.0 INFRA-ESTRUTURA: Fundações:**

2.1 Para execução das funções será realizada escavação mecânica com utilização de escavadeira hidráulica.

*Serão usadas sapatas em concreto armado nas dimensões 100cm x 100cm x 50cm. Deverão ter profundidade aproximada de 2,00m, podendo variar dependendo do solo local encontrado. Será executado um sistema composto de vigas baldrame em concreto armado, a fim de receber as paredes de alvenaria da edificação, e sapatas isoladas em concreto armado, que terão por função principal transferir ao solo subjacente as cargas oriundas da supraestrutura, solo este que deverá ter boa capacidade de carga à ruptura, com valor nominal mínimo de 2 Kgf/cm<sup>2</sup> (0,2 MPa).*

*As vigas baldrame serão em concreto armado, com dimensões mínimas de 15cm x 40 cm com ferragem mínima de 4 barras de aço 1/2" CA 50 e estribo 5,00 mm a cada 15cm definidas no projeto e com um Fck de 20 MPa, que recepcionarão as paredes de alvenaria do térreo.*

2.2 As valas deverão preparadas para receber o lastro de concreto e deverão livres de qualquer material que impeça a aplicação do concreto magro no fundo da vala.

2.3 Lastro de concreto magro:

O concreto magro (ou Betão de limpeza) é um tipo de concreto sem função estrutural, com baixo consumo de cimento, muito agregado e pouca água. É utilizado para regularização e proteção de superfícies (solo) que posteriormente receberão concreto armado.

2.4 .Concreto Usinado .

O concreto dosado em central (CDC), popularmente tratado como usinado, é aquele preparado em empresas concreteiras e transportado até o canteiro por caminhões betoneiras.

**2.5 Aço CA50, a ø 12,5 mm :**

Deverá ser confeccionada uma malha de aço 1/2" com 12 barras de aço e 1,10 metros de comprimento de forma a dar suporte a sapata de concreto armado.

**3.0 Superestrutura:**

**3.1 Formas :**

Tabuas de madeira de pinho de 3ª 2,5 x 30cm para confecção das vigas baldrame e pilares podendo ser utilizadas até 3 vezes.

**3.6 , 3.7 e 3.8 Verga**

Para prevenir a formação de eventuais fissuras nos cantos das portas e janelas deverá ser confeccionado vergas e contra vergas nas janelas com mais 1,50 metros de vão. E vergas nas portas com vão de até 1,5metros.

**4.1 Impermeabilização:**

Deverão ser impermeabilizadas todas as vigas baldrame, com aplicação de tinta betuminosa a frio (hidroasfalto) em duas demãos.

**5.1 Alvenarias:**

Todas as paredes internas e externas de 15,00 cm, conforme projeto arquitetônico, executados com tijolos de barro cozido, de 06 furos, de boa qualidade e com dimensões de 0,09 x 0,19 x 0,19m.

A alvenaria deverá ser assentada com argamassa mista no traço de 1: 2: 8 (cal hidratada e areia), revolvida em betoneira até obter-se mistura homogênea. A espessura desta argamassa não poderá ultrapassar 15 mm, e as espessuras das alvenarias deverão ser aquelas constantes no projeto arquitetônico.

As superfícies de concreto que tiveram contato com alvenaria levarão previamente chapisco de cimento e areia grossa no traço 1:3, e os tijolos deverão ser bem molhados antes da sua colocação.

O assentamento dos tijolos será executado com juntas de amarração e as fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas.

As alvenarias apoiadas nas vigas baldrame serão executadas, no mínimo, 24 horas após a impermeabilização desses elementos. Nesses serviços de impermeabilização deverão ser tomados todos os cuidados para garantir que a alvenaria fique estanque e conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente.

## **5.2 Demolição:**

A demolição deverá ser realizada pela empresa contratada e compreende a alvenaria existente no local em desacordo com o projeto de ampliação da obra. A empresa deverá visitar o local previamente e ao assinar o atestado de visita técnica, concorda com os quantitativos não podendo solicitar aditivos de serviço posteriormente.

## **6.0 ESQUADRIAS, FERRAGENS E VIDROS**

Todas as portas e janelas de madeira internas serão do tipo semi oca serão em material de boa qualidade, próprias para pintura em esmalte sintético.

Portas internas com batentes em madeira e folha semi-oca, laminados em madeira de lei, com acabamento em pintura esmalte.

As ferragens destas portas deverão ser de metal de boa qualidade da Marca Lafonte, Imab ou Papaiz.

As esquadrias de ferro portas e basculantes deverão seguir rigorosamente os detalhes do projeto, devendo as medidas ser conferidas na obra, não sendo aceitas aprovação prévia da Fiscalização, que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas.

Serão fixadas à alvenaria por meio de peças salientes do corpo da mesma, com a forma de cauda de andorinha. Todas as soldas deverão ser firmes e bem limpas, de modo a não ficarem rebarbas.

Fica ao critério da fiscalização, a verificação do desempenho das esquadrias poderá ser exigida, conforme as normas da ABNT– NBR6486, NBR 6487 e NBR 7202.

## **7.1 Cobertura:**

Será executado com arcos metálicos fabricados em perfil U de 40 x 100 x 2,65mm com vão de 18,00 m, beiral de 60 cm e treliçado metálico duplo fabricado em cantoneira 7/8" x 1/8". As terças serão metálicas fabricadas em perfil U de 40 x 100 x

2,25 mm com estabilizador fabricado em cantoneira 3/4" x 1/8". O contraventamento será em ferro redondo 3/8". Serão utilizadas treliças de amarração de 4,50 x 0,4 m fabricadas em perfil U 38 x 75 x 2,25 mm e cantoneira 3/4" x 1/8".

As telhas serão de aluzinc chapa nº 26 ( telhas com 1,10 m de largura ) com parafusos autobrocantes.

A cobertura será chumbada nos pilares utilizando placas de apoio com chapa 1/4 " x 200 mm x 200 mm e chumbadores em ferro redondo 5/8 com e 400 mm. Todos os acessórios e arremates, como cumeeiras, parafusos e arruelas, serão obrigatoriamente da mesma procedência e marca das telhas empregadas, para evitar problemas de concordância. As telhas e os acessórios deverão apresentar uniformidade e serão isentos de defeitos, tais como furos, rasgos, cantos quebrados, fissuras, protuberâncias, depressões e grandes manchas.

## **8.0 REVESTIMENTO DE PAREDES**

Qualquer correção das superfícies será feita antes da aplicação do revestimento, como também fornecer e aplicá-lo em todas as superfícies onde especificado e (ou) indicado nos desenhos do Projeto Arquitetônico.

Todas as instalações hidráulicas e elétricas deverão ser executadas antes da aplicação do chapisco e da argamassa de areia fina desempenada, evitando-se dessa forma retoques nos revestimentos recém concluídos.

Na finalização de todos os serviços de revestimento, remover-se-á toda a sujeira deixada por eles, tanto no chão, nos vidros como em outros locais da intervenção.

Após instalação de todas as tubulações previstas no projeto, bem como a limpeza das superfícies das paredes de alvenaria, será aplicado chapisco grosso com peneira fina, constituído por cimento comum (saco de 50 Kg) e areia grossa, no traço 1:3 e emboço do tipo massa única no traço 1:2:8 ( cimento, cal e areia)

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a serem executados em cada etapa, de maneira a ser evitado o início do endurecimento antes de seu emprego.

Nos lugares determinados em projeto serão assentadas cerâmicas sobre emboço, na cor branca, e rejuntados com rejunte industrial, também na cor branca, conforme especificações do fabricante. Os azulejos deverão ser assentados até a altura 2,10 metros , ou conforme indicado em projeto.

## **9.0 PAVIMENTAÇÃO**

**9.1** *A área existente que receberá a piso de tacos de madeira deverá ter o piso existente removido.*

**9.2** *A ampliação referentes aos sanitários receberá pavimentação com piso cerâmico, com a seguinte especificação:*

Nas áreas indicadas no projeto arquitetônico será executado piso cerâmico do tipo extra PEI-4, com dimensões nominais mínimas de 45 x 45 cm, material uniforme de fundo claro, não vermelho, faces e arestas lisas, cor a ser escolhida pela Fiscalização do contratante, assentado sobre camada regularizadora com argamassa .

No piso será realizado revestimento cerâmico com placas tipo esmaltada extra de dimensões 45 x 45 cm.

As juntas entre cerâmicas terão gabarito de 03 a 05 mm (no máximo), com espaçadores de PVC, e serão rejuntadas com rejunte industrial, na mesma cor do piso cerâmico.

**9.3** *As áreas de ampliação que receberão piso cerâmico e tacos de madeira e receberão contra piso com a seguinte especificação:*

*As superfícies serão preparadas para receber o contra piso, com os devidos procedimentos de nivelamento e compactação manual e (ou) mecanizada do aterro interno, precedidos pela colocação e embutimento de todas as tubulações previstas nos projetos de instalações.*

Deverão ser tomadas precauções no recobrimento das canalizações sob o piso e no esquadreamento entre paredes e contra piso, que deverão ter seus arremates adequados, a fim de não danificar as tubulações previstas em projeto.

*Após o cumprimento dos serviços preliminares acima descritos, será executado o contra piso em concreto simples, misturado em betoneira,  $F_{ck} = 15 \text{ Mpa}$ , espessura mínima de 05cm, superfície com caimento mínimo de 0,5% para as portas externas, e que sofrerá cura por 7 (sete) dias ininterruptos. Em seguida será executada a regularização do contra piso, em argamassa de cimento e areia média,  $e = 2 \text{ cm}$ , no traço de 1: 4, com o mesmo caimento.*

#### **9.4 Piso de tacos de madeira:**

*A instalação dos tacos de madeira será feita peça a peça com cola PU (cola de poliuretano) diretamente sobre o contrapiso, por mão de obra especializada.*

## **10.0 PINTURA**

Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar firmes, lisas, isentas de mofo e, principalmente, secas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca.

Os trabalhos de pintura serão terminantemente suspensos em tempos de chuva.

Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos quando a tinta estiver seca, empregando-se removedor adequado.

Se as cores não estiverem claramente definidas no projeto, cabe a Empreiteira consultar à Fiscalização do contratante, para obter sua anuência e aprovação.

Toda a superfície pintada deve apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho.

#### **Pintura em Esmalte Sintético**

Todas as portas de madeira deverão primeiramente ser regularizadas, emassadas e lixadas, para, posteriormente, receber tinta esmalte sintético, em duas demãos, cor e tonalidade a ser definida pela Fiscalização do contratante, caso estas não estejam previstas no projeto arquitetônico.

*Todas as portas e janelas de ferro serão devidamente preparadas com lixa a fim de receber antiferruginoso (zarcão) e, por último, duas demãos de esmalte sintético da mesma marca das portas, na cor e tonalidade a ser definida pela Fiscalização do contratante.*

## **11.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Todos os materiais básicos componentes como aparelhos e equipamentos a serem instalados, deverão atender aos padrões de fabricação e aos métodos de ensaio exigidos pela ABNT, assim como às especificações complementares da concessionária local.

*Toda a rede de distribuição e alimentação de energia elétrica será executada com eletrodutos de PVC rígido rosqueável, bitolas compatíveis com o número de condutores que passam pelo seu interior.*

Todos os condutores deverão ser submetidos ao teste de continuidade, sendo que os últimos pontos de cada circuito deverão ser testados quanto à voltagem e amperagem disponíveis na rede da concessionária local, com todas as luminárias acesas, permitindo-se nesta situação somente uma queda máxima de 4%.

As luminárias serão do tipo **fluorescente completa 20 W**, conforme projeto elétrico, e na quadra refletores com aletas metálicas, em perfil de aço esmaltado na cor branca e proteção anticorrosiva.

As lâmpadas deverão ser do tipo fluorescente, tonalidade luz do dia e base .

*Os interruptores empregados serão com teclas de embutir, unipolares de 10A e tensão nominal conforme estabelecida na rede elétrica local.*

Todas as instalações deverão ser testadas e entregues ao Contratante a contento e em pleno funcionamento.

Todos os aparelhos de iluminação, interruptores e tomadas deverão ser aterrados, em obediência à Lei Federal nº. 11.337, de 26 de julho de 2006, que disciplina a obrigatoriedade do sistema de aterramento nas instalações elétricas das edificações, mesmo aquelas de pequeno porte, com a utilização de um condutor - terra em cada aparelho elétrico.

## **12.0 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**

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 deverá ser ligado à caixa d'água existente no local, atendendo toda a demanda necessária prevista no projeto.

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, hidrosticamente e sob pressão, por meio de bomba manual de pistão, e antes do fechamento dos rasgos em alvenarias e das valas abertas pelo solo.

Os dutos condutores de água fria, assim como suas conexões, serão de material fabricado em PVC soldável (classe marrom).

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.

## **MATERIAIS COMPONENTES**

Todo o aço empregado será do tipo CA-50 e CA-60. As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e mecânicas, e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

O cimento empregado no preparo do concreto deverá atender as especificações e os ensaios da ABNT. O Cimento Portland Comum atenderá a NBR 5732/1991, e o de alta resistência inicial a NBR 5733/1991. O armazenamento do cimento na obra será feito de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências ou idades.

### **FORMAS**

*Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada bruta.*

Garantir-se-á a vedação das formas, de modo a não permitir fuga da nata de cimento.

As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos, de modo a evitar deformações superiores a 05 mm, em obediência ao que prescreve a NBR 6118/2007.

As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se furos para escoamento de água em excesso.

### **ARMADURAS**

As armaduras serão constituídas por vergalhões de aço do tipo CA-50A e fios do tipo CA-60, bitolas especificadas em projeto e deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações contidos na NBR 6118/2007.

A Empreiteira deverá executar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário, para a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da Fiscalização.

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas na NBR 6118/2007.

Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores, desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretarem deslocamento nas armaduras.

## **PREPARO DO CONCRETO**

*O preparo do concreto será executado mediante equipamento apropriado e bem dimensionado, em função das quantidades e prazos estabelecidos da obra.*

O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente às condições de resistência, durabilidade e impermeabilidade adequada as condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes da ABNT.

Será exigido o emprego de materiais com qualidade rigorosamente uniforme, sendo os agregados de uma só procedência, a correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de acordo com as dimensões das peças a serem concretadas, e fixação do fator água-cimento, tendo em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto compatível com as dimensões e acabamento das peças.

Cimentos especiais, tais como os de alta resistência inicial, só poderão ser utilizados com a autorização da Fiscalização, cabendo à Empreiteira apresentar toda a documentação, em apoio e justificativa da utilização pretendida.

Todos os materiais componentes do concreto serão dosados ou proporcionados de maneira a produzir uma mistura trabalhável em que as quantidades de cimento e água sejam mínimas necessárias para obtenção de um concreto denso, resistente e durável.

Na dosagem cuidados especiais deverão ser tomados a fim de que a elevação da temperatura seja a mínima possível.

## **MISTURA E AMASSAMENTO DO CONCRETO**

*O concreto preparado no canteiro de serviços deverá ser misturado em betoneiras, a fim de possibilitar maior uniformidade e rapidez na mistura.*

O amassamento mecânico em canteiro durará, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos; a duração necessária aumentará com o volume de concreto amassado e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.

## **TRANSPORTE DO CONCRETO E LANÇAMENTO.**

O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies estiverem inteiramente conclusos e aprovados.

*O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.*

*Caso seja realmente necessária a interrupção de uma peça qualquer (viga, laje, parede, etc.), a junta de concreto deverá ser executada perpendicular ao eixo da peça e onde forem menores os esforços de cisalhamento.*

## **ADENSAMENTO DO CONCRETO E JUNTA DE CONCRETAGEM**

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidadoso para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Nos locais previstos para se criar juntas de concreto, far-se-á a lavagem da superfície da junta por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo o material solto e toda nata de cimento que tenha ficado sobre ela, tornando-a assim mais áspera possível.

## **REPAROS ESTRUTURAIS**

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente resultarem em superfícies defeituosas, obrigatoriamente serão reparadas de modo a se obter as características do concreto inicial. A programação e execução de reparos serão acompanhadas e aprovadas pela Fiscalização.

As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas.

## **INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO**

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 com materiais de procedência nacional e qualidade de primeira linha, descartando-se quaisquer produtos que não atendam as normas pertinentes da ABNT e do Inmetro.

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.

Para o esgoto primário interno, os tubos serão de PVC rígido branco com diâmetro mínimo de 100 mm e conexões também no mesmo padrão.

*Os ramais de esgoto secundário interno, bem como suas conexões, serão em tubo de PVC rígido de 75 mm, não sendo permitido o aquecimento de tubos e conexões para formar emendas ou curvas.*

Deverão ser instaladas caixas e ralos sifonados nos locais indicados em projeto, *todas as peças em material de PVC de marca de boa qualidade, dimensões mínimas de 150 x 150 mm e saídas de 50 a 75 mm, com caixilhos, grelhas metálicas e sistema de fecho hídrico.*

*As caixas de passagem e de inspeção serão locadas conforme o projeto nas dimensões de 60 x 60 x 60 cm, deverão ser confeccionadas em alvenaria revestida com massa e tampa de concreto.*

A fossa séptica, será 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 é existente no local.

### **LOUÇAS E METAIS**

A colocação de louças e metais deverá ser executada nas posições indicadas no projeto arquitetônico, com especial atenção às indicações que constarem nos projetos de instalação hidráulica e de esgoto sanitário. Todas as louças serão da cor branca.

Os vasos sanitários serão com caixa acoplada.

Os lavatórios serão brancos em louça de primeira qualidade.

*As torneiras e acabamentos serão todas cromadas.*

Os registros serão de bronze, colocados de acordo com as dimensões e a localização do projeto de instalações de água fria, e serão em cruzeta e canopla de metal cromados.

### **SERVIÇOS DIVERSOS**

Nos sanitários para PNE deverão ser colocadas barras de apoio em aço inox, 80 cm, padrão previsto na NBR 9050/2004, próximas dos vasos sanitários.

As divisórias serão em alvenaria de tijolos furados com 10cm de espessura e 210 m de altura revestidas com azulejos.

### **SERVIÇOS FINAIS**

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todos os equipamentos deverão apresentar funcionamento perfeito com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos.

Todo o entulho deverá ser removido do terreno da obra pela Empreiteira.

Frederico Westphalen, 02 de Outubro de 2017.