



**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**



ANEXO I

CONCORRÊNCIA Nº 001/2015 - FUESPI

TERMO DE REFERÊNCIA



**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**



**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE
CONSTRUÇÃO DE INFRAESTRUTURA E COMPLEMENTOS DA PISTA DE
ATLETISMO DA FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – FUESPI
CAMPUS POETA TORQUATO NETO – PIRAJÁ**

SIGLAS E DEFINIÇÕES:

ABNT – Associação Brasileira de Normas técnica.

FUESPI – Fundação Universidade Estadual do Piauí.

BDI – Bonificação e Despesas Indiretas: Percentual de lucro e despesas indiretas que incidem sobre os lucros diretos de realização de obra ou serviço.

BM – Boletim de Medição.

CONTRATADA – Empresa contrata, mediante seleção em processo licitatório, assinará contrato com a **CONTRATANTE** para desenvolvimento dos serviços.

CONTRATANTE – Entidade Pública que promoverá a contratação do serviço.

CONTRATO ADMINISTRATIVO – Contrato de prestação de serviço ou de fornecimento de materiais firmado com a Administração Pública por meio de procedimento licitatório, dispensa ou inexigibilidade de licitação.

ORÇAMENTO DETALHADO – Documento técnico com indicação de serviços necessários à execução de um objeto, e informação de unidade de medida, quantitativos, custos unitários, e custos parciais por serviço, subtotais e total final, e de códigos de composição de serviços, fontes e data base de referências adotadas e índice de BDI detalhado.

OS – Ordem de Serviço.

PREÇO – Representa o valor final do bem ou serviço efetivamente contratado, calculado por meio da conjugação dos custos diretos com o BDI.

PROJETO DE FUNDAÇÃO – Conjunto de projetos desenvolvidos para que definir e caracterizar o tipo de fundação adequada para a carga que será aplicada no solo.

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO – Conjunto de projetos desenvolvidos com a finalidade de adaptar o projeto padrão, fornecido pelo Ministério do Esporte, à realidade do terreno selecionado. Este projeto deve contemplar a adaptação dos seguintes projetos: entrada de Energia, Telefonia, e Água; saída de Esgoto e Drenagem; adaptações às legislações locais; adequações de iluminação e drenagem nas áreas externas do terreno, não contempladas no Projeto-padrão. Projeto de Combate a Incêndios.

SONDAGEM – É um método utilizado para a coleta de informações sobre o solo.

IAAF – Associação Internacional de Federações de Atletismo (em inglês International Association of Athletics Federations) é o órgão que gere o atletismo a nível mundial.



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



CBAt – Confederação Brasileira de Atletismo.

NBR 8036 - Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios.

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil.

SUMÁRIO

<u>1</u>	<u>INTRODUÇÃO</u>	8
<u>2</u>	<u>OBJETIVO</u>	8
<u>3</u>	<u>JUSTIFICATIVA</u>	8
<u>4</u>	<u>DESCRIÇÃO DA OBRA</u>	9
<u>5</u>	<u>DOCUMENTOS ANEXOS</u>	10
<u>6</u>	<u>PRAZO</u>	10
<u>7</u>	<u>HABILITAÇÃO TÉCNICA</u>	11
<u>8</u>	<u>CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES INICIAIS</u>	12
<u>8.1</u>	<u>APRESENTAÇÃO</u>	12
<u>9</u>	<u>ORIENTAÇÃO GERAL</u>	14
<u>10</u>	<u>CONTRATO</u>	13
<u>11</u>	<u>SUBEMPREITADA</u>	13
<u>12</u>	<u>FISCALIZAÇÃO</u>	14
<u>13</u>	<u>VISITA TÉCNICA AO LOCAL DA OBRA</u>	14
<u>14</u>	<u>RESPONSABILIDADES</u>	15
<u>15</u>	<u>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</u>	16
<u>16</u>	<u>TESTES, VERIFICAÇÕES E RECEBIMENTO DA OBRA</u>	17
<u>17</u>	<u>PRAZO DE EXECUÇÃO</u>	17
<u>18</u>	<u>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E NORMAS DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS</u>	17
<u>18.1</u>	<u>SERVIÇOS INICIAIS, PERMANENTES E PRELIMINARES</u>	17
<u>18.1.1</u>	<u>TAXAS E EMOLUMENTOS DE LEI</u>	17
<u>18.1.2</u>	<u>TAPUME</u>	17
<u>18.1.3</u>	<u>PLACAS DA OBRA</u>	18

<u>18.1.4.- INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS: LUZ, FORÇA, ÁGUA E ESGOTO.....</u>	18
<u>18.1.5.- CANTEIRO DE OBRAS</u>	19
<u>18.1.6.- LOCAÇÃO DA OBRA.....</u>	19
<u>18.1.7.- MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS.....</u>	19
<u>18.2. - SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO</u>	20
<u>18.3. ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....</u>	21
<u>18.4. ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ESTRUTURA, ELETRICIDADE, DRENAGEM E IRRIGAÇÃO.....</u>	21
<u>18.5. ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO.....</u>	22
<u>18.6. LIMPEZA DA OBRA</u>	23
<u>18.7. COMO CONSTRUÍDO (AS BUILT).....</u>	23
<u>18.8. TRÂNSITO E SEGURANÇA</u>	23
<u>18.9. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</u>	23
<u>19 INFRA ESTRUTURA E OBRAS DE APOIO</u>	24
<u>19.1. RECONHECIMENTO DO SUBSOLO</u>	24
<u>19.1.1.SONDAGEM A PERCUSSÃO</u>	24
<u>19.2. TRABALHOS EM TERRA</u>	24
<u>19.2.1.LIMPEZA DO TERRENO</u>	24
<u>19.3. CORTE E ATERRO</u>	25
<u>19.4. EXECUÇÃO DE SUB BASE</u>	25
<u>19.5. DRENAGEM</u>	26
<u>19.5.1.DRENAGEM DA ÁREA INTERNA DA PISTA (CAMPO DE GRAMA).....</u>	26
<u>19.5.2.DRENAGEM DA PISTA DE LANÇAMENTO DE DARDOS.....</u>	27
<u>19.5.3.DRENAGEM DA PISTA DE LANÇAMENTO DE PESO</u>	27
<u>19.5.4.DRENAGEM DA GAIOLA DE LANÇAMENTO DE MARTELO.....</u>	27

<u>19.5.5.DRENAGEM DA PISTA DE SALTO TRIPLO</u>	<u>27</u>
<u>19.5.6.DRENAGEM DA PISTA DE SALTO EM EXTENSÃO</u>	<u>27</u>
<u>19.5.7.DRENAGEM DA PISTA DE SALTO COM VARA</u>	<u>27</u>
<u>20 ESTRUTURA</u>	<u>27</u>
<u>20.1. CONSTRUÇÃO DA GUIA EXTERNA DA PISTA DE ATLETISMO, DAS PISTAS DE SALTO TRIPLO E EXTENSÃO E DA ÁREA GRAMADA</u>	<u>28</u>
<u>20.2. CONSTRUÇÃO DA CALHA INTERNA DA PISTA</u>	<u>28</u>
<u>20.3. CONSTRUÇÃO DA BASE DA PISTA DE ATLETISMO E PISTAS COMPLEMENTARES</u>	<u>28</u>
<u>20.4. CONSTRUÇÃO DE BLOCOS PARA FIXAÇÃO DA GAIOLA DE DISCO E MARTELO</u>	<u>30</u>
<u>20.5. CONSTRUÇÃO DE CISTERNA PARA ÁGUA DE REUSO</u>	<u>30</u>
<u>21 CONCRETO</u>	<u>30</u>
<u>22 IMPERMEABILIZAÇÃO</u>	<u>35</u>
<u>22.1. IMPERMEABILIZAÇÃO DA BASE DA PISTA E COMPLEMENTOS</u>	<u>35</u>
<u>22.2. IMPERMEABILIZAÇÃO DA CISTERNA DE REUSO</u>	<u>35</u>
<u>23 ESQUADRIAS E VIDROS</u>	<u>36</u>
<u>23.1. DE ALUMÍNIO E/OU VIDRO – PORTAS EXTERNAS E JANELAS</u>	<u>36</u>
<u>24 INSTALAÇÕES</u>	<u>36</u>
<u>24.1. ELÉTRICA</u>	<u>36</u>
<u>24.1.1.TUBULAÇÕES DE PASSAGEM SOB A PISTA PARA INTERLIGAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS</u>	<u>386</u>
<u>24.1.2.ILUMINAÇÃO</u>	<u>39</u>
<u>24.2. HIDRÁULICA</u>	<u>42</u>
<u>24.2.1.IRRIGAÇÃO DO CAMPO DE GRAMA NO INTERIOR DA PISTA</u>	<u>42</u>
<u>25 REVESTIMENTOS DE PAREDE</u>	<u>42</u>
<u>25.1. CHAPISCO DE FIXAÇÃO</u>	<u>42</u>

<u>25.2. EMBOCO</u>	<u>42</u>
<u>25.3. REBOCO</u>	<u>43</u>
<u>26 PISO</u>	<u>43</u>
<u>26.1. LASTRO DE CONCRETO PARA PISO</u>	<u>43</u>
<u>27 PEITORIS, SOLEIRAS, MOLDURAS E RODAPÉS</u>	<u>43</u>
<u>27.1. DE GRANITO</u>	<u>43</u>
<u>28 PINTURA</u>	<u>43</u>
<u>28.1. CONDIÇÕES GERAIS</u>	<u>43</u>
<u>28.2. TINTA PVA LÁTEX/ACRÍLICA SEM SELADOR SEM EMASSAMENTO:</u>	<u>44</u>
<u>28.3. APLICAÇÃO DE SELADOR ACRÍLICO</u>	<u>44</u>
<u>28.4. EMASSAMENTO DE PAREDES</u>	<u>44</u>
<u>29 URBANIZAÇÃO</u>	<u>44</u>
<u>29.1. ALAMBRADO</u>	<u>44</u>
<u>29.2. GRAMADO</u>	<u>45</u>
<u>30 MONTAGENS</u>	<u>46</u>
<u>30.1. CAIXA DE AREIA DA PISTA DE SALTO TRIPLO</u>	<u>46</u>

INTRODUÇÃO

Os serviços previstos nesse Termo de Referência (TR) tem o objetivo de nortear a Construção de Infraestrutura e Complementos da Pista de Atletismo da Fundação Universidade Estadual do Piauí (FUESPI), Campus Poeta Torquato Neto, localizado no Bairro Pirajá na Cidade de Teresina - Piauí.

Neste local será implantada a Pista de Atletismo que tem como objetivo ampliar a capacitação e o ensino de alunos, professores e funcionários, assim como aumentar a oferta de infraestrutura de equipamento público esportivo qualificado, incentivando a iniciação esportiva e permitindo a identificação de talentos e formação de atletas nos municípios e estimulando o desenvolvimento da base do esporte de alto rendimento nacional, de forma a atender pessoas que iniciarem a prática de modalidades olímpicas e paraolímpicas.

A Fundação Universidade Estadual do Piauí visa à construção de uma pista de atletismo com oito raias, pista de 400 metros, nas dimensões e características recomendadas pela Confederação Brasileira de Atletismo, obedecendo todas as dimensões oficiais determinadas nas Regras Oficiais de Competição da IAAF e detalhadas no Manual para Instalações de Atletismo ("IAAF - Track and Field Facilities Manual") publicado pela IAAF.

OBJETIVO

Este termo de referência tem por objetivo estabelecer as condições para a Construção de Infraestrutura e Complementos da Pista de Atletismo da Fundação Universidade Estadual do Piauí (FUESPI), Campus Poeta Torquato Neto, Teresina - Piauí.

JUSTIFICATIVA

A FUESPI conta com uma Pista de Atletismo construída em 1985 no campus Poeta Torquato Neto com tamanho oficial de 400m com 6 raias. Inicialmente, a pista era utilizada para treinamento de atletas do estado, posteriormente, com a implantação do curso de educação física, passou a ser utilizada também para o desenvolvimento das aulas de atletismo e para a prática desportiva dos universitários da instituição.

Devido as condições físicas encontradas e as características atuais da pista existente, a mesma não atende as normas exigidas pela CBA e IAAF, sendo necessária a Construção de Infraestrutura e Complementos da Pista de Atletismo da Fundação Universidade Estadual do Piauí (FUESPI), Campus Poeta Torquato Neto, localizado no Bairro Pirajá na Cidade de Teresina - Piauí.

DESCRIÇÃO DA OBRA

Trata-se da construção de uma pista de atletismo com oito raias, pista de 400 metros, nas dimensões e características recomendadas pela Confederação Brasileira de Atletismo.

A pista será construída com oito raias, tendo uma pista de 100 metros, duas pistas de salto com vara, duas pistas de salto triplo e extensão, duas bases para lançamento de peso, uma pista para lançamento de dardo, duas pistas para salto em altura.

As obras consistirão em:

- ✓ Execução de sondagem à percussão;
- ✓ Limpeza do terreno;
- ✓ Remoção das árvores existentes;
- ✓ Retirada da camada de terra vegetal;
- ✓ Retirada e transporte do material para bota-fora;
- ✓ Lançamento de aterro compactado de 1ª categoria;
- ✓ Corte do terreno para construção da estrutura de concreto armado da pista de atletismo e seus complementos;
- ✓ Nivelamento do terreno para atender as cotas de projeto;
- ✓ Construção de borda externa em meio fio (guia) de concreto vibrado em torno das pistas e dos complementos;
- ✓ Construção de calha interna de concreto armado com grelha de pvc;
- ✓ Colocação de lona plástica sobre as bases e bordas de concreto armado da pista e dos complementos, para evitar a percolação de água;
- ✓ Construção de sub-base em pó de pedra/bica corrida;
- ✓ Construção de base de concreto com espessura de 0,10 metros na pista de atletismo e seus complementos para aplicação do piso sintético;
- ✓ Construção de sistema de drenagem do campo de grama no interior da pista de acordo com o projeto executivo, consistindo de abertura de cavas, lançamento de base de brita, lançamento de tubo de drenagem, lançamento de manta geotêxtil, colocação de brita e fechamento da cava;
- ✓ Construção de sistema de irrigação do campo de grama no interior da pista de acordo com o projeto executivo, consistindo de abertura e fechamento de cavas, lançamento de tubulação, instalação de equipamentos e construção de câs de bombas;
- ✓ Construção de cisterna para reaproveitamento água de drenagem do campo de futebol com a finalidade de abastecer o sistema de irrigação do campo de futebol;
- ✓ Instalação de iluminação pública para a pista de atletismo e seus complementos e para o campo de grama no interior da pista;

- ✓ Instalação de equipamentos necessários para a prática de atletismo, tais como caixa de encaixe, tábua de impulsão, círculos e bases para arremesso, gaiola de proteção para arremesso de disco e martelo e construção de fosso em concreto (corrida de obstáculos);
- ✓ Construção de alambrado metálico com altura de 1,20 m em torno da área gramada.

DOCUMENTOS ANEXOS

- Planta n° 01/12 - FUESPI – Infraestrutura e complementos da pista de atletismo-situação - planta de demolição e construção da pista de atletismo;
- Planta n° 02/12 – FUESPI – Infraestrutura e complementos da pista de atletismo-situação - planta de situação;
- Planta n° 03/12 – FUESPI – Infraestrutura e complementos da pista de atletismo-situação - planta de locação;
- Planta n° 04/12 - FUESPI – Infraestrutura e complementos da pista de atletismo – detalhes - planta das pistas de saltos em extensão, triplo e vara;
- Planta n° 05/12 - FUESPI – Infraestrutura e complementos da pista de atletismo -- arquitetura – detalhes e cortes;
- Planta n° 06/12 - FUESPI – Infraestrutura e complementos da pista de atletismo - arquitetura – planta da gaiola de disco, martelo e circulo de peso;
- Planta n° 07/12 - FUESPI – Infraestrutura e complementos da pista de atletismo - estrutura – forma; lajes de piso e junta de dilatação;
- Planta n° 08/12 – FUESPI – Infraestrutura e complementos da pista de atletismo - estrutura – armação, lajes de piso, canaletas e bloco de fixação da estrutura da gaiola;
- Planta n° 09/12 - FUESPI – Infraestrutura e complementos da pista de atletismo - arquitetura – planta de nivelamento da base de concreto e campo
- Planta n° 10/12 - FUESPI – Infraestrutura e complementos da pista de atletismo – águas pluviais – planta de drenagem e detalhes;
- Planta n° 11/12 - FUESPI – Infraestrutura e complementos da pista de atletismo - hidráulica – planta de irrigação;
- Planta n° 12/12 - FUESPI – Infraestrutura e complementos da pista de atletismo elétrica – rede elétrica de iluminação;
- Planta única - FUESPI – Planta de localização;
- Declaração de visita ao local da obra;
- Atestado de visita ao local da obra;
- Planilha de quantitativos;
- Planilha de custo estimado;
- Cronograma físico financeiro;
- Anotação de responsabilidade técnica.

PRAZO

O prazo para conclusão dos serviços será de 180 dias corridos, conforme cronograma físico financeiro proposto, a contar da data de expedição da Ordem de Serviço - OS.

HABILITAÇÃO TÉCNICA

7.1. A qualificação técnica será comprovada mediante apresentação dos seguintes documentos:

7.1.1. **Certidão de Registro de Pessoa Jurídica junto ao Conselho de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA)**, da empresa e seus respectivos Responsável(s) Técnico(s) da região a que estiverem vinculados, com habilitação para execução de **obras civis e serviços de engenharia**.

7.1.2. **Atestado(s) de Responsabilidade Técnica**, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, devidamente registrado(s) e averbado(s) pelo CREA, em favor da licitante acompanhados da(s) respectivas **Certidão(ões) de Acervo(s) Técnico(s) - CAT** onde se comprove a execução de serviços de características técnicas semelhantes às do objeto da presente licitação, cuja parcela de maior relevância e valor significativo é a seguinte:

Construção de base em concreto armado ou concreto betuminoso usinado à quente para pista Oficial de atletismo, com 8 raias de 400 metros e área total mínima de 5.000 m² com certificação pela International Association of Athletics Federations (IAAF) como classe 2 ou acima.

-Não serão aceitos atestado(s) referentes a subcontratação se não acompanhados de documento emitido pelo contratante original, proprietário da obra, demonstrando que a subcontratação ocorreu com sua plena anuência e autorização.

7.1.2.1. A Certidão de Acervo Técnico – CAT de que trata o subitem 4.1.2, será exigida também do Engenheiro Civil Responsável Técnico pela Licitante legalmente habilitado.

7.1.3. Declaração formal de disponibilidade com relação explícita: das instalações, máquinas, equipamentos e pessoal técnico especializado, considerados essenciais

para o cumprimento do objeto da licitação, responsabilizando-se pela veracidade das informações prestadas, sob pena de serem imputadas as devidas sanções.

7.1.3.1. As instalações, os equipamentos e a equipe técnica necessários à execução da obra e/ou serviço constantes dos projetos de engenharia e das planilhas orçamentárias estarão sujeitos a vistoria “in loco”, pela FUESPI por ocasião da contratação e sempre que necessário, a exclusivo critério da CONTRATANTE.

7.1.4. **Declaração formal de disponibilidade de equipe técnica de nível superior:** para a execução das obras e/ou serviços objeto desta licitação que deverá ser composta, no mínimo de:

- **01(um) Engenheiro Civil**

- **01 (um) encarregado de obra**

7.1.5. O profissional indicado pela empresa licitante deverá participar dos serviços objeto desta licitação admitindo-se sua substituição por profissional de experiência equivalente ou superior, desde que devidamente aprovada pela FUESPI.

7.1.6. A Comprovação do vínculo da empresa licitante com os responsáveis técnicos indicados no subitem 4.1.1, bem como com os detentores do Acervo Técnico indicado(s) no subitem 4.1.2 de, no mínimo, 1 ano anterior da data de abertura será exigida da empresa vencedora, anteriormente à assinatura do contrato, mediante apresentação dos seguintes documentos:

Sócio: contrato social, devidamente registrado junto ao órgão competente e sua última alteração;

Diretor: contrato social ou estatuto social, em se tratando de firma individual ou limitada, ata de eleição devidamente publicada na imprensa, em se tratando de sociedade anônima;

Empregado: Contrato de Trabalho ou qualquer outro documento comprobatório de vínculo empregatício previsto na legislação de regência da matéria;

Responsável Técnico: Certidão de Registro de Pessoa jurídica no CREA da sede ou filial da empresa licitante onde consta o registro do profissional com RT.

Profissional Contratado: Contrato de prestação de Serviço, celebrado de acordo com a legislação civil comum, com firma reconhecida e vigência compreendida no prazo de vigência do contrato de execução da obra.

CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES INICIAIS

8.1. APRESENTAÇÃO

Este termo de referência norteia todos os serviços a serem executados na construção de infraestrutura e complementos da Pista de Atletismo da Fundação Universidade Estadual do Piauí (FUESPI), Campus Poeta Torquato Neto - Teresina Piauí e fixam direitos e obrigações da FUESPI, adiante designada CONTRATANTE, e da empresa vencedora da licitação, sempre adiante designada CONTRATADA, à qual for confiada a execução dos serviços.

Devidamente rubricado pela CONTRATADA, este Termo de referência faz parte integrante do Contrato como se nele estivesse transcrito.

Para os serviços e materiais mencionados em planilha não descritos neste impresso ou em projeto específico, a CONTRATADA, fornecerá as informações técnicas necessárias em documento complementar.

ORIENTAÇÃO GERAL

Os serviços serão realizados em rigorosa observância aos projetos e detalhes, bem como estrita obediência às prescrições e exigências deste termo de referência e as Normas vigentes que a eles se aplicarem.

Nenhuma alteração nos projetos, detalhes e especificações poderão ser feitas sem autorização por escrito, da CONTRATANTE.

Toda comunicação entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, ou vice-versa, referente aos serviços, obrigatoriamente, serão feitas por escrito no Livro de Ordem. Somente o Titular, e seu Engenheiro Residente, devidamente credenciado junto a CONTRATANTE, poderá validar os registros da CONTRATADA no Livro de Ordem. É de competência da CONTRATADA registrar no Livro de Ordem todas as ocorrências diárias, bem como especificar detalhadamente os serviços em execução, cabendo à Fiscalização ratificar ou retificar os mesmos.

Todas as dúvidas existentes quanto aos elementos técnicos deverão ser esclarecidas junto à Fiscalização, cabendo à CONTRATADA aguardar decisão para prosseguir com as atividades daí decorrentes.

CONTRATO

Para execução do Contrato será adotado o Regime de Empreitada por Preço Global na modalidade concorrência, conforme a Lei de licitações nº 8.666/93 e suas alterações, estando incluída no mesmo, materiais, mão-de-obra, encargos sociais, equipamentos, e, transporte, vigilância, impostos, taxas, emolumentos, e demais insumos necessários à execução da obra.

A FUESPI nos termos do Art. 65, § 2º, da Lei 8.666/93, se reserva o direito de realizar as necessárias supressões de itens de serviços previamente licitados.

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela qualidade dos materiais empregados, e dos serviços executados.

SUBEMPREITADA

É vedada a subempreitada integral da obra. A subempreitada parcial considerando o grau de especialização de serviços que requeiram o concurso de firmas ou profissionais especialmente habilitados será submetida à prévia anuência da CONTRATANTE.

A CONTRATADA responderá direta e exclusivamente pelos serviços realizados por tais subempreiteiros, não podendo, em nenhuma hipótese, transferir para estes, sua responsabilidade pelas obrigações estabelecidas no Edital e nos Projetos Gráfico e Escrito.

FISCALIZAÇÃO

A CONTRATANTE fiscalizará a execução da obra através de uma equipe, por ela designada para tal fim, e manterá no canteiro os profissionais que julgar necessários, todos, devidamente credenciados junto à CONTRATADA e sempre adiante designados por FISCALIZAÇÃO, com autoridade para exercer, em nome da CONTRATANTE, quaisquer ações de orientação e controle dos serviços contratados.

À FISCALIZAÇÃO fica assegurado o direito de:

- ✓ Exigir o cumprimento de todas as disposições firmadas nos documentos contratuais; Examinar todos os materiais recebidos na obra e, antes de sua utilização, decidir sobre a sua aceitação ou determinar prazo para retirada do canteiro da obra para aqueles que por ventura tenham sido rejeitados;
- ✓ Proibir a presença no canteiro da obra de Engenheiro, Mestre, Operários, e/ou quaisquer pessoas, que venham a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica, não podendo tal providência implicar em alterações de prazos ou nas Condições Contratuais previamente estabelecidas.

A CONTRATADA não poderá retirar do canteiro da obra, sem a anuência da FISCALIZAÇÃO, nenhum material previamente aceito.

A FISCALIZAÇÃO da execução dos serviços/obras será exercida por técnicos do DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DA FUESPI, previamente designados, que poderão ser assessorados por profissionais ou empresas especializadas na execução do controle quantitativo e qualitativo, e no acompanhamento dos trabalhos.

A presença da FISCALIZAÇÃO na obra não diminuirá a responsabilidade da CONTRATADA.

VISITA TÉCNICA AO LOCAL DA OBRA

A visita técnica é opcional, no entanto, a empresa que optar por não realizar deverá, obrigatoriamente, apresentar junto a sua documentação uma declaração de conhecimento prévio da área de implantação do empreendimento. Dessa forma, caso venha a ser a vencedora, não poderá alegar em nenhuma hipótese o desconhecimento dos locais da realização do serviço e suas peculiaridades como justificativa para se eximir das obrigações assumidas.

A empresa que optar por realizar a visita técnica deverá observar o seguinte:

- a) agendar obrigatoriamente e previamente a visita pelo telefone (86) 3213-7524;(86) 3213-7887, da 08h às 12:00, devendo realizar a visita até 03 dias úteis anteriores à data de abertura do certame;
- b) a visita deverá ser realizada por profissional habilitado e indicado pela licitante;
- c) na ocasião da visita será emitido atestado de visita à empresa pelo Departamento de Engenharia da FUESPI.

Não será aceita nenhuma justificativa ou alegação por parte de qualquer licitante, com ênfase da vencedora da licitação, de desconhecimento dos projetos, bem como, do local da obra, dos serviços a serem executados, ou das dificuldades a eles inerentes, com o intuito de eximir-se de responsabilidades.

Aditivos somente serão aceitos e julgados procedentes, se realmente houver acréscimo de serviço, não considerado no processo licitatório, ou quando o somatório dos valores correspondentes às quantidades executadas for superior ao valor do Contrato, e com o respectivo endosso da FISCALIZAÇÃO.

RESPONSALIDADES

A CONTRATADA providenciará a contratação de todo pessoal necessário, bem como, o fiel cumprimento às leis trabalhistas, da Previdência Social e, à legislação vigente sobre saúde, higiene e segurança do trabalho.

A CONTRATADA designará Engenheiro(s), Mestre(s) Geral(is) e Encarregados de Serviços para atuarem profissionalmente na obra contratada, respeitadas as seguintes premissas básicas:

- ✓ Todos terão experiência anterior comprovada, na execução de obras de complexidade técnica e administrativa igual ou superior ao objeto desta contratação, onde tenham desempenhado função equivalente àquela para a qual estejam sendo designados;
- ✓ O responsável técnico pelo serviço ora em execução, com titularidade e experiência compatíveis, comparecerá diariamente na Obra, conforme a exigência e a carga horária colocada na composição de custo unitário da planilha orçamentária.
- ✓ Responsável técnico terá habilitação legal para a função a desempenhar e seu currículo profissional será submetido à aprovação prévia e explícita da CONTRATANTE.

A CONTRATADA manterá no canteiro de obras:

- ✓ Para permitir a fiscalização, a CONTRATADA deverá manter o “Livro de Ordem” instituído pela Resolução nº 1024 de 21 de agosto de 2009 do CONFEA, que dispõe sobre a obrigatoriedade de adoção do Livro de Ordem de obras e serviços de Engenharia, Arquitetura, Agronomia, Geografia, Geologia, Meteorologia e demais profissões vinculadas ao Sistema Confea/Crea.
- ✓ Arquivo ordenado das Ordens de Serviços, Relatórios, Pareceres e demais documentos administrativos;
- ✓ Uma via do Contrato e de suas partes integrantes, inclusive os desenhos e seus detalhes.
- ✓ Caberá também a CONTRATADA:
 - ✓ A realização dos testes e ensaios de materiais, julgados necessários pela FISCALIZAÇÃO;
 - ✓ A instalação de tapumes ao longo da obra, barracões, escritórios, placas e demais elementos do canteiro de obra;
 - ✓ Demolir e refazer os serviços rejeitados pela FISCALIZAÇÃO, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes desta providência;
 - ✓ Manter, no canteiro de obras, um eficiente e ininterrupto serviço de vigilância até a aceitação definitiva das obras e serviços.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os materiais e equipamentos especificados estarão sujeitos a exame de analogia, desde que formalmente solicitado pela CONTRATANTE, a quem caberá, a decisão sobre eventuais

pedidos de substituição dos mesmos por produtos análogos, podendo esta, para tanto, recorrer a laboratórios especializados, a expensa da CONTRATADA.

As empresas licitantes poderão optar por outros produtos similares, porém, deverão apresentar certificação para cada produto. Esta certificação deverá ser realizada por Organismos de Avaliação da Conformidade – OAC acreditados na Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro.

Os materiais serão sempre novos, de primeira qualidade e em perfeitas condições de funcionamento.

O fornecimento e aplicação de todos os materiais, sem exceção, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Todos os materiais, com ênfase para aqueles de acabamento, deverão ter suas respectivas amostras submetidas à apreciação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá a emissão de parecer de aprovação.

Os projetos (gráfico e escrito) da obra integram e completam o Contrato de Empreitada a ser firmado pela FUESPI com a empresa vencedora da licitação.

TESTES, VERIFICAÇÕES E RECEBIMENTO DA OBRA.

Após a conclusão da obra, todas as instalações elétricas, hidráulicas e de drenagem serão cuidadosamente testadas.

Os aparelhos e demais dispositivos de comando e segurança das instalações, serão também verificados de modo a garantir o seu desempenho durante o uso normal.

O recebimento da obra concluída será efetuado, em conjunto com a CONTRATADA, por uma comissão de técnicos da FUESPI, que emitirá o Termo de Recebimento Provisório.

Decorrido o prazo do Termo de Recebimento Provisório, 30 (trinta) dias corridos, condicionado as correção e aceitação das anormalidades, porventura verificadas, pela Comissão de Vistoria, será lavrado o TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO.

Para o recebimento da obra, a CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE, todas as guias de pagamento das Obrigações Sociais (INSS e FGTS), do pessoal que trabalhou na mesma.

PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo para execução dos serviços é de 180 dias corridos e será contado da data de expedição da Ordem de Serviço ou assinatura do Contrato pela FUESPI.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E NORMAS DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS

18.1. SERVIÇOS INICIAIS, PERMANENTES E PRELIMINARES

18.1.1. TAXAS E EMOLUMENTOS DE LEI

A legalização da obra nos órgãos competentes, municipais, estaduais e federais serão de responsabilidade da CONTRATANTE.

É obrigação da CONTRATADA a emissão das respectivas ARTs, referentes à execução do objeto do Contrato.

18.1.2. TAPUME

Será confeccionado com chapa compensada resinada de espessura 6mm, conforme planilha e altura total da placa (2,20m); sobre estrutura formada por pontaletes verticais e sarrafos horizontais onde serão fixadas a chapas.

É obrigatória a colocação de tapumes, conforme recomendações da norma NBR 7678 de 30/01/83 “Segurança na execução de obras e serviços de construção”. Deverá ser colocado nos locais em que houver risco de acesso de pessoas à obra.

18.1.3. - PLACAS DA OBRA

As placas da obra obedecerão aos modelos padronizados pelo CREA/PI e pela FUESPI em atendimento a legislação específica vigente.

Além da placa exigida pelo CREA/PI com seus dados, a CONTRATADA, deverá também confeccionar e fixar, em local escolhido pela FISCALIZAÇÃO, uma placa confeccionada em chapa de aço galvanizado alusiva à obra, com dimensões de 2,00m x 3,00m (padrão Governo Federal) contendo os dizeres fornecidos pela CONTRATANTE.

18.1.4. - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS: LUZ, FORÇA, ÁGUA E ESGOTO.

Caberá à CONTRATANTE a responsabilidade pelo fornecimento de ponto de energia, água e esgoto, cabendo a Contratada executar as instalações provisórias de água, esgoto, luz, bem como das demais facilidades necessárias à execução da obra.

Para a instalação de telefone, a FUESPI deverá ser consultada quanto à disponibilidade de linha externa e as condições de utilização.

A Empresa executará pontos de luz e força necessários à alimentação das máquinas e ferramentas a serem empregadas na execução dos trabalhos, que devem ser adequados à capacidade de carga do ponto de onde partirá a ligação;

Também serão executados pontos de água e esgoto destinados a suprir as necessidades da Obra;

Devem ser respeitadas as normas pertinentes a cada caso; serão utilizados materiais novos, e obedecerão as normas de higiene segurança e medicina do trabalho. No final da obra, devem ser desmontados.

O sistema de proteção contra incêndio consistirá de extintores portáteis, convenientemente distribuídos no canteiro, de forma a prevenir um eventual princípio de incêndio. Deverá ainda ser estabelecido um esquema tal, que permita acionar imediatamente o grupo de combate a incêndio da FUESPI, em caso de necessidade.

18.1.5. - CANTEIRO DE OBRAS

Será objeto de estudo da CONTRATADA e deverá obedecer rigorosamente às Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho, e o projeto apresentado à FISCALIZAÇÃO da obra para a validação.

O canteiro da obra deverá possuir container adequado para a guarda de materiais e equipamentos, além de local para refeições, vestiários e sanitários para o pessoal, compatível com o vulto dos serviços; deverá, ainda, ser prevista a criação de uma sala com o respectivo mobiliário para o escritório da Contratada.

18.1.6. - LOCAÇÃO DA OBRA

Será feita com equipamento topográfico, de acordo com sua planta de situação e de locação, respeitando seus pontos de referência, as aferições das dimensões, alinhamentos, e indicações do projeto e, ainda, as reais condições do local.

Em caso de divergência entre o projeto e as reais condições do local, esta deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO, a quem caberá decidir a respeito.

Concluída a locação, a CONTRATADA comunicará a FISCALIZAÇÃO, para sua aprovação.

Havendo erro na locação, cabe a CONTRATADA a obrigação de executar, por sua conta e sem acréscimos aos prazos contratados, às modificações, demolições e reposições que se fizerem necessárias.

18.1.7. - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS

Os equipamentos como betoneira, compactador de placa, escoras metálicas, entre outros, estão relacionados nas composições dos custos de seus respectivos serviços.

Caberá à Contratada toda a mobilização e desmobilização do canteiro e dos equipamentos requeridos pelos trabalhos de construção. Os custos de mobilização e desmobilização dos equipamentos deverão ser computados neste item; os custos de operação devem ser absorvidos nas diversas composições de custo unitário dos serviços que venham a se utilizar desses equipamentos.

18.2. SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO

A Contratada deverá cumprir obrigatoriamente todos os procedimentos técnicos e legais sobre Segurança do Trabalho, obedecendo as NRs (Normas Regulamentadoras), Portaria nº 3214, Lei 6514, de 22 de dezembro de 1977, especialmente a NR-18, atinente à execução da obra em questão.

Para execução da presente obra, serão obrigatórios e de responsabilidade da empresa Contratada a Elaboração do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), Elaboração e Implementação do PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e do PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), contemplando todos os aspectos legais das NR-7 e NR-18, e outros elementos técnicos de Segurança e Medicina do Trabalho que se fizerem necessários, inclusive a instalação da CIPA.

A empresa manterá os profissionais necessários ao cumprimento do dimensionamento do SESMT de acordo com a NR-4;

Nos casos em que a empresa tenha mais de um contrato com a Universidade, numa mesma área geográfica, o dimensionamento dos demais profissionais (engenheiro do trabalho e médico do trabalho) será efetuado para o número total de operários desses contratos.

O PCMAT será entregue a Fiscalização da FUESPI, devidamente registrada no CREA-PI, e condicionará a liberação da Primeira Medição. Os Programas: PCMAT e PCMSO deverão manter-se no Canteiro de Obra, para sua implementação e fiscalização da Universidade e outros órgãos legais.

Durante a sua execução, a obra deverá manter-se sempre limpa, organizada e desimpedidos seus acessos, com retirada de materiais inservíveis à mesma do Canteiro de Obra.

Durante a implementação do PCMAT, a empresa, através do Responsável pela Segurança, deverá efetivar o Diálogo sobre Segurança do Trabalho, envolvendo os trabalhadores da obra, pelo menos uma vez por semana.

Torna-se obrigatório a utilização de EPIs (Equipamentos de Proteção Individuais), durante o desenvolvimento da obra e de acordo com as atividades dos trabalhadores, principalmente: botas, luvas, capacetes, óculos de segurança, protetor auricular, cinto de segurança, de acordo com a NR-6.

Os custos financeiros referentes a este item farão parte da planilha orçamentária, e sua composição unitária deve apresentar todos os insumos integrantes.

18.3.- ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Ficará a cargo da CONTRATADA a administração dos serviços, com emprego de profissionais habilitados, tais como: engenheiros, arquitetos, encarregados, apontadores, almoxarifes e auxiliares (pedreiros, serventes, etc), seus respectivos encargos sociais, equipamentos de segurança, uniformes e ferramentas. Estes custos, quando não expressos na planilha de orçamento, serão incluídos no custo unitário dos serviços.

Todo o material de consumo e ferramental necessário às demolições e à execução da obra é de responsabilidade da CONTRATADA.

A empresa deve manter na obra, um ininterrupto serviço de vigilância, até o seu recebimento definitivo.

18.4. ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ESTRUTURA, ELETRICIDADE, DRENAGEM E IRRIGAÇÃO.

Os dados obtidos no levantamento de campo serão confrontados com o projeto fornecido para a eliminação de qualquer possível discrepância. Nesta fase a Contratada fará a completa verificação do projeto básico fornecido, incluindo revisão e complementação de desenhos, cálculos e demais aspectos pertinentes, consolidando o trabalho em documentação técnica adequada, que incluirá eventuais soluções alternativas para dificuldades constatadas.

A elaboração dos projetos e demais detalhes construtivos seguirão basicamente as seguintes condições:

- Todos os projetos e os detalhamentos necessários serão apresentados a nível executivo;
- Como nível executivo compreende-se o detalhamento final, considerando-se todos os aspectos necessários à perfeita execução das obras;
- Para aprovação do FUESPI, antes da execução dos serviços, o projeto executivo deverá ser apresentado atendendo as exigências abaixo:
- Os projetos e detalhes executivos deverão ser compostos por memoriais de cálculo contendo todos os critérios de projeto, as especificações dos materiais e equipamentos, as normas de execução, os procedimentos para a garantia da qualidade e os desenhos de projeto;
- Os desenhos e demais documentos componentes do projeto executivo deverão ser apresentados contendo a assinatura e o número do CREA do engenheiro responsável pela sua elaboração;
- Carta da Contratada, protocolada, contendo os desenhos originais dos projetos elaborados em papel sulfite, em duas vias, acompanhado dos respectivos memoriais de cálculo, de acordo com este CEO;

- Toda a documentação técnica elaborada pela Contratada será submetida, em tempo hábil, à aprovação da Fiscalização, de modo a não haver interrupção no andamento dos serviços;

- os desenhos deverão ser apresentados em tamanhos padronizados, de acordo com a NBR 1087.

Os memoriais de cálculo e descritivos, inclusive especificações, deverão ser apresentados em tamanho A4;

- o Termo de referência da Obra (CEO) e desenhos deverão ser fornecidos, ainda, gravados em disquetes ou CD gerado pelos softwares Word for Windows para o CEO, e *AUTOCAD* a partir da versão 2000 para os desenhos.

O detalhamento executivo do projeto deverá contemplar, em ordem de prioridade, os principais aspectos necessários ao andamento da execução, segundo a programação de serviços a ser apresentada pela Contratada, em atendimento às instruções específicas constantes deste CEO.

18.5. ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO

Caberá à Contratada a manutenção, em todo o período de execução da obra, de equipe topográfica para realizar com precisão as cotas e dimensões indicadas no projeto.

18.6. LIMPEZA DA OBRA

A Contratada deverá proceder à periódica remoção do entulho e detritos, para que os mesmos não se acumulem no terreno durante a execução da obra.

18.7. COMO CONSTRUÍDO (AS BUILT)

Ao final dos serviços deverá ser entregue à FUESPI o projeto como construído (“As Built”). Os projetos, em sua versão final “como construído”, deverão ser apresentados à FUESPI por carta da contratada, protocolada, contendo os desenhos originais dos projetos., plotados em escalas adequadas. Os desenhos deverão ser apresentados em tamanhos padronizados, de acordo com a NBR 1087. Os memoriais de cálculo e descritivos, inclusive especificações, deverão ser apresentados em tamanho A4.

A apresentação dessa documentação é condição para a aceitação definitiva da obra.

18.8. TRÂNSITO E SEGURANÇA

Durante a construção da pista os trechos em que as obras serão realizadas deverão ser isolados e protegidas por cerca em pvc com suportes removíveis.

18.9. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

As demolições e retiradas serão efetuadas em obediência a relação de serviços da planilha orçamentária, e onde se fizerem necessárias para execução dos mesmos bem como os materiais a serem reaproveitados; atenderão as especificações do projeto, e as prescrições da NBR 5682 de 01/12/77 “Contratação, execução e supervisão de demolições”;

Caso haja necessidade as linhas de abastecimento de energia elétrica, água, canalizações de esgoto e drenagem pluvial serão removidas ou protegidas, respeitando-se as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos;

A Contratada deverá fornecer, para aprovação da Fiscalização, um programa detalhado, descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados na remoção de materiais reaproveitáveis;

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos resultantes das demolições, movimentos de terras, limpeza do terreno e limpeza geral da obra, seja qual for à distância média, volumes considerados, e o tipo de veículo utilizado, serão executados pela CONTRATADA, periodicamente, de modo que toda área da obra seja mantida sempre limpa.

Os resíduos produzidos nas obras deverão ser gerenciados de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e transportados por empresa licenciada pelo Órgão Estadual de Engenharia do Meio Ambiente e encaminhados para disposição final em receptores de resíduos também licenciados pelo Órgão Estadual de Engenharia do Meio Ambiente. Caso o transportador ou receptor estiverem sediados fora de Teresina, deverão operar licenciados pelo órgão ambiental de sua região.

INFRAESTRUTURA E OBRAS DE APOIO

19.1. RECONHECIMENTO DO SUBSOLO

19.1.1. SONDAGEM A PERCUSSÃO

Deverão ser executados no mínimo, 2 (dois) furos de sondagem geotécnica a percussão.

Os furos de sondagem terão o objetivo de reconhecer as camadas de solo e de determinar o índice de penetração através do ensaio SPT.

A Contratada fornecerá à FUESPI um relatório técnico, composto de desenho de locação e dos perfis individuais de cada furo de sondagem.

A execução dos serviços deverá atender a esta especificação e às seguintes normas:

- a) NBR 6484 - Execução de sondagens de simples reconhecimento do solo; e
- b) NBR 7250 - Identificação e descrição das amostras de solos obtidos em sondagem de simples reconhecimento do solo.

19.2. TRABALHOS EM TERRA

19.2.1. LIMPEZA DO TERRENO

Toda a área da obra deverá ser limpa para permitir a locação da obra e o início dos trabalhos.

A Contratada deverá proceder à remoção de toda a vegetação, materiais orgânicos e restos que porventura existam na área de construção.

19.3. CORTE E ATERRO

A área em que será construída a pista de atletismo deverá receber aterro de acordo com projeto, devendo ser retirada a terra e vegetação existentes.

O material resultante do corte de terreno deverá ser transportado para um local fora localizado em área externa ao Campus Universitário.

Toda a área receberá aterro de 1ª categoria.

A Contratada executará todo o movimento de terra necessário para o nivelamento do terreno, nas cotas fixadas pelo Projeto Executivo de Engenharia.

Ao iniciar os trabalhos em terra, a Contratada deverá tomar os cuidados adequados quanto à drenagem, desvio e canalização de águas pluviais, para evitar que as chuvas venham a prejudicar o correto desenvolvimento das obras.

Será lançado aterro sobre o terreno, para atingir o nível desejável devendo ser observados os seguintes aspectos:

- a) Preparação adequada do terreno para receber o aterro, com a retirada de toda a vegetação, de solos imprestáveis para a base e de quaisquer obstáculos ou restos de obra que prejudiquem a boa execução dos trabalhos;

- b) Emprego de materiais selecionados, sendo vedada a utilização de solos orgânicos, solos expansivos ou de baixa resistência (CBR mínimo de 10%) sendo que na última camada de base, com espessura de 20 cm, o material deverá ter CBR menor ou igual a 20% até se obter o greide;
- c) Lançamento, homogeneização, umedecimento ou aeração e compactação de material mecanicamente, de forma a se obter espessura fina da camada de, no mínimo, 20 cm;
- d) O grau de compactação a ser obtido será de, no mínimo, 95%, medido do lado seco da curva PROCTOR NORMAL, próximo da umidade ótima.
- e) Na execução dos aterros, deverá ser observada a norma NBR 5681 – Controle Tecnológico de execução de aterros em obras de edificações.

19.4. EXECUÇÃO DE SUB-BASE

Para compor a sub-base da pista de atletismo e complementos deverá ser lançada camada de pó de pedra/bica corrida, compactada mecanicamente.

Deverá ser colocada lona plástica sobre a superfície da pista e sobre a superfície lateral interna das bordas e guias de concreto armado para evitar a percolação de água do solo.

A sub-base de brita graduada nivelada terá a espessura de 0,13m.

A camada de pó de pedra terá a espessura de 0,10m.

O grau de compactação a ser obtido será de, no mínimo, 95% medido do lado seco da curva de PROCTOR, próximo à umidade ótima.

19.5. DRENAGEM

19.5.1. DRENAGEM DA ÁREA INTERNA DA PISTA (CAMPO DE GRAMA)

Serão construídos os seguintes sistemas de drenagem:

- Drenagem da área interna da pista, ou seja, na área de construção do campo de grama no interior da pista;
- Drenagem da pista de atletismo através da calha de concreto armado; e
- Drenagem das pistas complementares.

As águas captadas pelo sistema de drenagem do campo de grama no interior da pista serão lançadas na rede de drenagem existente.

Na execução das escavações em geral, deverão ser observados os seguintes aspectos:

- a) verificar as condições do terreno e de projeto para considerar a influência da qualidade do solo no tipo e profundidade da escavação;
- b) estabelecer os cuidados especiais que devem ser adotados para a segurança dos operários, garantia e integridade dos logradouros e de eventuais redes;
- c) reaproveitamento do material escavado para reaterro e/ou vazamento do material imprestável ou excedente; e
- d) recomendações da norma NBR 9061 - Segurança de escavações a céu aberto, que fixa as condições de segurança exigíveis para a elaboração de projeto e execução de escavações a céu aberto, em solos e rochas, excluindo mineração e túneis.

O reaterro das cavas deverá ser executado com material escolhido, de preferência arenoso, e em camadas de espessura máxima de 20 cm.

O material de cada camada deverá ser fartamente molhado e energicamente comprimido, de modo a serem evitadas futuras fendas ou desníveis, por recalque, das camadas aterradas.

Os tubos de dreno deverão ser fabricados em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), de seção circular, corrugado e com raio de curvatura, destinado a coletar e escoar o excesso de líquido infiltrado no solo. Os tubos serão fornecidos nos diâmetros previstos em projeto com suas conexões.

As cavas serão forradas com manta geotextil não-tecido com espessura de 2,30 mm, largura de 2,15 m e densidade de 300,00 g/m² e resistência bidirecional de 20,00 kN/m.

Será lançada uma camada de brita, em seguida lançado o tubo de dreno e a cava será completamente preenchida com brita e uma camada de areia.

A ligação entre a rede de drenagem do campo e a rede de drenagem existente será feita com tubo de concreto armado vibrado.

19.5.2. DRENAGEM DA PISTA DE LANÇAMENTO DE DARDOS

A pista de lançamento de dardos deverá ser escoada para a rede de drenagem existente.

19.5.3. DRENAGEM DA PISTA DE LANÇAMENTO DE PESO

A pista de lançamento de pesos deverá ser escoada para a rede de drenagem existente.

19.5.4. DRENAGEM DA GAIOLA DE LANÇAMENTO DE MARTELO

A drenagem da gaiola de lançamento de martelo deverá ser escoada para a rede de drenagem existente.

19.5.5. DRENAGEM DA PISTA DE SALTO TRIPLO

A drenagem da pista de salto em extensão deverá ser escoada para a rede de drenagem existente.

19.5.6. DRENAGEM DA PISTA DE SALTO EM EXTENSÃO

A drenagem da pista de salto em extensão deverá ser escoada para a rede de drenagem existente.

19.5.7. DRENAGEM DA PISTA DE SALTO COM VARA

A drenagem da pista de salto com vara deverá ser escoada para a rede de drenagem existente.

ESTRUTURA

Deverão ser construídas em concreto armado as calhas de drenagem da pista, a base da pista de atletismo e seus complementos e sapatas para fixação de equipamentos e calçada periférica, de acordo com o Projeto Executivo a ser elaborado pela Contratada.

20.1. CONSTRUÇÃO DA GUIA EXTERNA DA PISTA DE ATLETISMO, DAS PISTAS DE SALTO TRIPLO E EXTENSÃO e DA ÁREA GRAMADA

A guia externa da pista de atletismo, das pistas complementares e da área gramada será construída em meio fio (guia) de concreto vibrado, de acordo com os desenhos do projeto executivo.

O meio-fio deverá ser executado em concreto vibrado com resistência à compressão mínima de 15 MPA preparado conforme a NBR-14931. A espessura das peças pré-moldadas deverá ser de no mínimo 15 cm e altura mínima de 45 cm e o comprimento das peças não deve ultrapassar 1,00 m. Nos trechos em curva esta dimensão deve ser reduzida. O rejuntamento das peças deverá ser feito em argamassa de cimento e areia no traço 1:3, em massa. Para garantir maior resistência à impactos laterais o meio fio deverá ser escorado em todo seu percurso por concreto magro formando uma viga baldrame.

20.2. CONSTRUÇÃO DA CALHA INTERNA DA PISTA

- Deverá ser construída calha no perímetro interno da pista de atletismo para coleta das águas superficiais da Pista de atletismo de acordo com os desenhos do Projeto Executivo.
- Nos trechos em que a pista encontrar as áreas de lançamento de dardo, salto em altura e fosso a calha será fechada e no seu interior será colocado tubo de PVC rígido para esgoto, com diâmetro nominal de 300 mm. A calha terá grelha de pvc com guarnição do mesmo material, em toda a sua extensão.

20.3. CONSTRUÇÃO DA BASE DA PISTA DE ATLETISMO E PISTAS COMPLEMENTARES

A base da pista de atletismo será construída em concreto armado com 0,07 m de espessura com juntas de dilatação e terão sua superfície principal com acabamento desempenado para permitir a aplicação do piso sintético.

O acabamento da laje de piso deverá ser desempenado, com acabamento realizado com equipamento equipado com discos, Alisador “tipo helicóptero”.

A montagem das fôrmas, metálicas ou de chapas de compensado plastificado com controle de altura, deve ser monitorada com nível laser, para se evitar deformações na laje.

As armaduras devem ser em tela de aço soldada Q 138 Aço CA 60, ref.Telcon, posicionadas com o máximo de cuidado, com espaçadores, pois durante a concretagem as armaduras negativas podem sair do lugar e não haverá camada de contrapiso para revesti-las.

O concreto com fck 25 mPa deve ter boa trabalhabilidade e consistência adequada, de modo a facilitar seu lançamento, espalhamento e adensamento. A execução de taliscas e mestras são fundamentais para que o espalhamento do concreto seja feito na espessura especificada e chegue ao nível especificado.

Podem ser utilizadas desempenadeiras manuais, de haste longa ou curta, ou a motorizada, que imprime grande rapidez ao processo. Será preciso usar também o rolo assentador de agregados. Nessa etapa, entram os controles com o nível laser, com o objetivo de obter total nivelamento da superfície.

Assim que for possível caminhar pela laje deixando uma marca leve de sapato, será usado equipamento de acabamento (helicóptero) utilizado com discos. Cerca de sete horas depois, após o endurecimento do concreto, o equipamento passa de novo pela laje apenas com as pás, conferindo o polimento da superfície.

Para não comprometer o acabamento superficial e a qualidade final da laje, evitando fissuras e exposição das armaduras, o processo úmido de cura é o mais indicado. Para isso, recomenda-se adotar aspersores de água em toda a laje, por pelo menos três dias, a fim de que as reações características do cimento tenham tempo de acontecer. Nos locais que recebem sol mais intenso, é indicado cobrir a laje com sacos de estopa ou lona.

As juntas de dilatação serão do tipo serrada e ficarão ocultas sob o piso sintético.

Deverão ser colocadas barras de transferência de carga.

Na junta poderá ser aplicado um cordão de material elástico ligado aos bordos da junta e que, permite acomodar pequenos deslocamentos. O material utilizado deve ter estabilidade volumétrica.

Este material é colocado sobre outro de preenchimento da junta - espuma de poliuretano ou similar - que funciona como cofragem e apoio à colocação do material elástico que deverá ser autonivelante.

A selagem deste pode ser efetuada diretamente contra o concreto, devidamente ancorados ou, caso o pavimento seja betuminoso asfáltico, como é mais frequente, contra uma caixa, previamente executada, em argamassa de retração compensada e de alta resistência.

20.4. CONSTRUÇÃO DE BLOCOS PARA FIXAÇÃO DA GAIOLA DE DISCO E MARTELO

Deverão ser construídas sapatas em concreto armado com a finalidade de fixar a gaiola de disco e martelo de acordo com os desenhos do Projeto Executivo.

20.5. CONSTRUÇÃO DE CISTERNA PARA ÁGUA DE REUSO

Deverá ser construída cisterna para armazenar a água de reuso oriunda do sistema de drenagem da pista, bem como armazenar a água para irrigação do campo de grama no interior da pista.

CONCRETO

21.1. Projeto

Será elaborado pela Contratada conforme planilha orçamentária respectivo ao processo licitatório.

Na leitura e interpretação do mesmo, bem como da respectiva memória de cálculo, será sempre levado em consideração que tais documentos estarão de acordo com as normas da ABNT atinentes ao assunto, em especial as seguintes:

- NBR 6118 de 21/05/07 “Projeto de estruturas de concreto – Procedimento”
- NBR 6120 de 30/11/80 “Cargas para o cálculo de estruturas de edificações”.
- NBR 9062 de 14/12/06 “Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado”.

21.2. Armadura

Atenderão rigorosamente a NBR. 6118 de 21/05/2007 “Projeto de estruturas de concreto - Procedimento”;

Serão executadas de acordo com os projetos, observando-se rigorosamente a quantidade, camadas, dobramentos, espaçamentos, e bitolas dos diversos tipos de barras retas e/ou dobradas, fazendo-se perfeitas amarrações de maneira que sejam mantidas em suas posições durante sua concretagem;

O tipo de aço indicado nos desenhos obedecerá às especificações da ABNT pertinentes a cada caso;

As armaduras colocadas estarão perfeitamente limpas, sem sinal de ferrugem, pintura, graxa, cimento ou terra, para isso a FISCALIZAÇÃO exigirá que antes da colocação, ou mesmo antes da concretagem, a ferrugem ou as impurezas sejam retiradas empregando-se escovas metálicas, estopas ou tratamento equivalente;

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços, balancins, andaimes, etc., estarão dispostos de modo a não provocarem deslocamentos das armaduras;

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se, para isso, a distância prevista pela NBR 6118;

Serão adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera.

Antes do reinício da concretagem, as mesmas serão perfeitamente limpas.

As armaduras ocuparão exatamente as posições previstas nos desenhos de execução com as tolerâncias permitidas e, serão fixadas por ligações metálicas, espaçadores de plástico, calços de aço ou de argamassa, necessários para que não possam se deslocar durante a operação de concretagem, e garantindo assim o recobrimento do concreto indicado no projeto;

Os espaçadores quando de argamassa, terão sua qualidade compatível ao concreto da obra em execução;

21.3. Forma

21.3.1. Execução

Serão executadas rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no projeto, obedecendo ao disposto na NBR.7190 de 01/08/97 “Projeto de estruturas de madeira”;

Serão de madeira compensada resinada ou plastificada, de espessuras 10mm e, 12mm, respectivamente, e adequada ao tipo de acabamento destinado às superfícies de concreto por elas envolvidas;

Terão a resistência necessária para suportar os esforços resultantes do lançamento do concreto, das pressões provocadas pelos vibradores no concreto fresco e ter fixação tal que não sofram deformações pela ação destes esforços, nem pela ação dos fatores ambientais;

Serão tomadas precauções especiais para garantir as contra-flechas e os acabamentos indicados no projeto;

Os materiais utilizados nas formas que ficarem em contato com o concreto devem produzir os acabamentos indicados nas plantas de arquitetura;

Para as partes de estrutura em concreto à vista (aparente) serão utilizadas chapas de madeira compensada plastificada;

Todas as etapas, desde o escoramento até as formas propriamente dita, serão cuidadosa e minuciosamente revistos antes de qualquer concretagem;

Os escoramentos devem resistir aos esforços atuantes e manter as formas rigidamente em suas posições. Não serão admitidos pontaletes de madeira com seção inferior a 7cm x7cm, ou com seção circular equivalente, nem com mais de 3,00 m sem contraventamento;

Antes do lançamento do concreto serão vedadas as juntas das formas e feita sua limpeza, para que as superfícies em contato com o concreto fiquem isentas de impurezas que possam influenciar na qualidade dos acabamentos;

Imediatamente antes do lançamento do concreto, as formas serão molhadas até a saturação e, após o escoamento da água em excesso, será aplicado o desmoldante para auxiliar na desforma;

A construção das formas será de modo que facilite a desforma e retirada total de seus elementos, mesmo aqueles colocados entre lajes e vigas, evitando-se assim, esforços e choques violentos sobre o concreto endurecido.

Sempre que o projeto assim o exigir será empregado escoramento/ cimbramento metálico, de forma a garantir a estabilidade das peças durante a concretagem.

21.3.2. Desmoldagem e escoramento

As fôrmas serão retiradas sem choque, obedecendo-se a um programa de descimbramento; o escoramento será retirado de maneira progressiva, particularmente aquele das peças em balanço. Nesse caso, o mesmo ocorrerá da extremidade livre do balanço para a apoiada;

Nos casos de serem deixados pontaletes após a desforma, estes não devem produzir momentos de sinais contrários aos do carregamento com que a peça foi projetada, que possam vir a provocar trincas e/ou rompimento.

21.3.3. Controle Tecnológico

Obedecerá rigorosamente às determinações das normas NBR.6118/2007 de “Projeto de estruturas de concreto - Procedimento”, NBR 12655/2006 “Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento”

Será obrigatoriamente executado por empresa especializada, aprovada pela FISCALIZAÇÃO, e correrá por conta da CONTRATADA, abrangendo os seguintes itens:

- Definições dos traços do concreto para a resistência prevista, e de acordo com os materiais utilizados na obra;
- Extração de corpos de prova e ensaios de resistências à compressão;
- Ensaios de dobramento, tração e bitola do aço;
- Ensaios de agregados e cimento;
- Apresentação periódica dos resultados de ensaios à FISCALIZAÇÃO.

21.3.4. Preparo da mistura

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

Todos os elementos estruturais só poderão ser concretados depois de uma minuciosa verificação, feita pela CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, sobre perfeição, disposição, dimensões, escoramento das fôrmas, armaduras e, colocação de dutos elétricos, hidráulicos e outros que devem ficar embutidos no concreto.

As proporções corretas de cimento, agregados e água que comporão a mistura, serão rigorosamente controladas pela FISCALIZAÇÃO, não sendo permitida qualquer alteração do traço do concreto no canteiro de obra.

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias – (fc 28);
- Dimensão máxima característica do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas, conforme NBR 6118;
- Consistência, medida através de “SLUMP TEST”, de acordo com o método preconizado na NBRNM67 de 28/02/98 “Determinação de consistência pelo abatimento do tronco de cone”;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade);

O concreto utilizado, moldado no local ou pré-moldado terá resistência de dosagem estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck), definida no Projeto de Estruturas e em obediência ao disposto na NBR 6118;

A classificação dos concretos por grupos de resistência é dada pela NBR 8953 de 02/06/92 “Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência”;

Independentemente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto obedecerá, rigorosamente, ao disposto na NBR 6118/2007;

Serão rejeitados os concretos que tenham entre o instante da adição da água ao cimento e agregados e seu lançamento nas formas, intervalos superiores a uma hora;

21.3.5. Lançamento

Os processos de lançamento do concreto serão determinados de acordo com a natureza da obra, cabendo à FISCALIZAÇÃO modificar ou impedir processo que acarrete segregação dos materiais;

O lançamento do concreto deve ser de uma altura nunca superior a dois metros, de modo a ser evitada a segregação dos componentes. Para alturas superiores, serão usadas calhas apropriadas, ou janelas laterais nas formas. Aplicando-se inicialmente uma camada de argamassa, com a espessura variando 5 a 10 cm, e igual traço do concreto a ser utilizado, para que seja evitada a formação de ninhos no concreto;

Não será permitido o lançamento do concreto após o início da pega, bem como, o uso de concreto remisturado;

O adensamento será feito com equipamento adequado (vibrador de imersão), e efetuado durante e após o lançamento do concreto, até que a nata comece a refluir na superfície;

21.3.6. Adensamento

- O adensamento obedecerá rigorosamente as prescrições da NBR 6118/2007 e mais o especificado a seguir:
- Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas o suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto;
- A agulha do vibrador será colocada na posição vertical ou quando impossível, com uma inclinação não superior a 45°;
- a vibração por curtos períodos em pontos próximos, em vez de períodos longos em um único ponto, devendo-se manter as distâncias entre os pontos de vibração na ordem de seis a dez vezes o diâmetro da agulha do vibrador;
- Quaisquer aditivos com a finalidade de modificar as condições do concreto só poderão ser empregados após o consentimento da FISCALIZAÇÃO e ainda quando suas propriedades tenham sido aprovadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

21.3.7. Cura ou sazonalização

A cura do concreto deverá obedecer rigorosamente as prescrições da NBR 6118/2007 e mais o especificado a seguir:

- Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega;
- É vedado o trânsito de pessoas e o acúmulo de material nas partes concretadas, até 24 (vinte e quatro) horas depois do lançamento;
- Durante no mínimo 7 (sete) dias, as superfícies expostas do concreto deverão ser conservadas úmidas;

IMPERMEABILIZAÇÃO

22.1. IMPERMEABILIZAÇÃO DA BASE DA PISTA E COMPLEMENTOS

Sobre as superfícies de concreto que receberão piso sintético deverá ser aplicado primer formulado à base de resinas epóxi e aduto de poliamidoaminas, para ser utilizado sobre superfícies de concreto, madeira ou metal que receberão tratamento de pintura com tintas base epóxi ou poliuretano. O produto deve possuir a capacidade de curar em presença de umidade. Ref. denverprimer epóxi.

O primer poderá ser aplicado em superfície úmida, mas não em superfície molhada (com poças de água visíveis). A aplicação do primer deverá ser feita no mínimo após 24 horas do lançamento do concreto.

Este serviço deve ser executado como mais uma etapa de garantia para proteção do piso sintético, evitando seu descolamento ou qualquer agressividade à sua superfície inferior.

22.2. IMPERMEABILIZAÇÃO DA CISTERNA DE REUSO

A cisterna para reaproveitamento água de drenagem do campo de futebol e a casa de bombas deverão ser impermeabilizadas em todas as suas faces e na sua tampa para evitar a entrada de água do subsolo e vazamentos.

Inicialmente é executada a limpeza geral e cuidadosa das superfícies.

Em seguida a regularização com argamassa de cimento e areia na proporção 1:4, e aditivo impermeabilizante de pega norma, declividade orientada para os pontos de escoamentos; e os acabamentos de vértices e arestas arredondadas.

As impermeabilizações serão aplicadas segundo as Normas da ABNT pertinentes a cada caso, as recomendações do fabricante de cada material a ser utilizado.

Após aplicação da impermeabilização, será efetuada a proteção mecânica, com argamassa de cimento e areia na proporção 1:3, espessura 25mm.

ESQUADRIAS E VIDROS

23.1. DE ALUMÍNIO E/OU VIDRO – PORTAS EXTERNAS E JANELAS

Na casa de bombas será instalada porta de alumínio com largura de 0,80 x 2,10 m em alumínio.

Será empregado alumínio anodizado natural, executadas rigorosamente de acordo com as recomendações dos catálogos técnicos dos fabricantes, quanto a perfis e acessórios; as janelas e portas serão especificadas em projeto e/ou planilha orçamentária quanto a dimensões e sistemas de abertura.

Recomenda-se que os caixilhos sejam colocados somente após a conclusão dos serviços de pedreiro, e assentes em contra marcos previamente fixados na alvenaria, protegidos com aplicação de vaselina industrial, óleo ou tinta-filme, removidos ao final da obra;

O vidro utilizado terá textura, espessura e cor indicadas em projeto, e fixados nas folhas com baguetes do mesmo material empregado na confecção da esquadria, ou tarugos de PVC. Podendo ser um dos tipos abaixo relacionados:

Nenhum vidro a ser empregado terá espessura inferior a 5,00 (cinco) mm.

INSTALAÇÕES

24.1. ELÉTRICA

24.1.1. TUBULAÇÕES DE PASSAGEM SOB A PISTA PARA INTERLIGAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS

Deverá ser executado, nos locais indicados em planta, passagem de eletrodutos com diâmetro de 150 mm para permitir o lançamento de cabeamento elétrico, de dados e etc. Serão construídas caixas de concreto armado, quadradas com lado medindo 0,60 m e profundidade de 0,60 m.

24.1.2. ILUMINAÇÃO

Para permitir a alimentação do sistema de iluminação da pista de atletismo deverá ser instalado um transformador de 150 kVA, tipo pedestal. A rede de média tensão, para alimentação desse transformador, deverá ser subterrânea, tendo sua origem na subestação existente, o qual está distante aproximadamente 12 metros do local onde será instalado o transformador de pedestal.

Deverá ser instalada iluminação com luminárias instaladas em torres metálicas com 20 metros de altura. Ao longo da pista serão instaladas oito torres, quatro das quais com 14 projetores cada e as outras quatro com quatro projetores cada.

O estudo preliminar foi desenvolvido pelo Departamento Técnico da Osram do Brasil, com iluminância média de 150 lux, o mínimo de 0,40 de uniformidade. Foi recomendada a luminária com fluxo luminoso de 90.000 lm, classificação CIE: 100, fator de correção 1,00, equipada com lâmpada e reator, referencia Siteco 5NA75301VB02 SiCOMPACT S2 Maxi.

A torre para fixação das luminárias deverá ser de aço, cônica contínua monotubular autoportante, dodecagonal, 20,0m de altura útil, fixação por base flangeada e chumbadores, com plataforma para instalação e manutenção de até projetores de iluminação, e escada de marinheiro com guarda corpo. Fabricada em chapa de aço carbono estrutural em 03 segmentos a serem unidos pelo sistema telescópico de simples pressão (SLIP-JOINT), com solda longitudinal e conicidade constante, sem qualquer solda transversal no corpo da mesma.

A torre deverá ter escada de marinheiro com guarda-corpo deverá ser fabricada em perfis de aço e fornecida em lances de 3m tendo seu início a 3m do nível do solo.

A plataforma da torre deverá ser fabricada em chapa e perfis de aço, fornecida com os parafusos para fixação ao poste, piso em chapa expandida, guarda-corpo e alçapão de acesso.

A torre deverá ser dimensionada para resistir a uma carga horizontal ocasionada pela ação do vento (43m/s) em uma área representada pelos projetores (Área Vélica até 2,25m²), plataforma e em sua própria estrutura, bem como para uma carga vertical ocasionada pelo peso destes mesmos elementos. Deverá possuir janela para inspeção a 600mm do solo

com tampa e parafusos em aço-inox e conjunto de chumbadores com porca, arruela lisa e de pressão.

A torre deverá ser dotada de balizador noturno e para-raios do tipo Franklin, montado no alto de uma haste de 3m de altura.

A torre deverá ser totalmente galvanizada a fogo interna e externamente conforme as normas NBR 6323, 7399 e 7400 da ABNT.

Será construída uma rede de energia subterrânea para alimentação das torres, de acordo com a planta de iluminação do projeto básico. A rede será composta por eletrodutos corrugados, tipo PEAD, nos diâmetros do projeto executivo a ser elaborado pela Contratada. Os eletrodutos deverão ser envelopados com uma camada de concreto. As caixas de passagem, serão de concreto armado, quadradas com lado medindo 0,60 m e profundidade de 0,60 m, com distância máxima de 30 metros entre as caixas de passagem.

Serão utilizados Projetores SiCOMPACT S2 MAXI 1000W, equipados com Lâmpada 1.000W Short HQI TS OSRAM e reator 1.000W para HQI TS OSRAM. Ref. Osram ou equivalente técnico.

Na rede de média tensão deverão ser instalados os equipamentos abaixo descritos:

- As cruzetas serão em concreto armado ou aço;
- Todas as ferragens a serem utilizadas deverão atender as prescrições normativas da concessionária de energia local, devendo ser confeccionadas em aço carbono laminado, zincadas a quente, próprias para ambientes agressivos com grande concentração de salinidade, referência Wetzel ou similar;
- Isoladores tipo pino monocorpo, em porcelana vidrado marrom, tensão nominal 15 kV, tensão suportável de impulso atmosférico 98 kV, tensão disruptiva à frequência industrial a seco 70 kV, referência Cerâmica Santa Terezinha ou similar;
- Os cabos de alta tensão deverão ser de cobre, unipolares com classe de isolamento 15 kV com seção mínima de 35 mm²;
- Muflas tipo contrátil (instalação externa, para cabo de cobre 15 kV);

- Deverá ser instalado, além dos cabos principais, 01 (um) cabo de reserva para eventuais defeitos;
- Caixas de passagem para média tensão, na medida de 115x95x80cm;
- Junto ao poste, os cabos de média tensão deverão ser instalados dentro de eletroduto metálico, pesado, galvanizado à quente, de acordo com a NBR 5598 de tamanho nominal igual a 100 (4") e comprimento de 5m;
- Os dutos para os cabos da rede de alimentação em média tensão entre a subestação e o transformador tipo pedestal serão do tipo PEAD;
- Chave fusível, operação individual por vara de manobra, equipada com dispositivo para abertura sob carga, classe de tensão 15 Kv, corrente nominal 100 A, referência Wetzel ou similar;
- Pára-raios tipo distribuição, com varistor de óxido de zinco, centelhador série, desligador automático, classe de tensão 15 kV, tensão nominal 9 kV, corrente de descarga 5 e 10 kA, referência Balestro ou similar;

Será instalado transformador de distribuição trifásico, tipo pedestal, de 150 kVA, com as seguintes características:

- tensões primárias- 13.8, 13.2, 12.6 kV
- tensão secundária - 380/220 V
- ligação primária - triângulo
- ligação secundária - estrela com neutro acessível
- frequência nominal - 60 Hz
- classe de isolamento - A
- resfriamento - ONAN
- fluido isolante - óleo mineral
- acessórios – base de concreto própria com espaço interno para passagem e ligação de cabo, elementos de suspensão do transformador, referencia Romagnole, Blutrafos ou similar.

Deverão ser instalados quadros de distribuição e comando para alimentação das cargas elétricas da pista de atletismo e seus complementos.

Deverão ser instalados circuitos de alimentação independentes para cada torre. Neste quadro deverão ser deixados dois disjuntores reservas tripolares de 50 Amperes cada um, a fim de permitir a alimentação de cargas elétricas para o centro da pista;

O Quadro de Distribuição de Força (QDF) deverá ser provido de disjuntor geral e será alimentado a partir do transformador de pedestal.

Os quadros deverão ser instalados em cubículo protegido contra as intempéries da natureza, com controle de acesso de modo a garantir a segurança do operador.

Os quadros deverão ser próprio para instalação ao tempo, fabricados em chapa de aço com pintura primer alquídica e moldura com porta articulável em chapa de aço com pintura eletrostática, dotada de fecho tipo pressão e chave para controle de acesso. Deverão possuir placa de montagem em monobloco, confeccionada em chapa de aço com pintura a base de esmalte sintético.

Os quadros possuirão barramentos em cobre eletrolítico retangulares (fases, neutro e proteção), com a tensão nominal será 1000 V, com as capacidades de condução de corrente e de curto-circuito compatíveis com sua utilização. Os quadros deverão possuir grau de proteção mínimo igual a IP-54, fechados com chaves, trilhos para disjuntores padrão europeu (DIN), sendo os barramentos protegidos contra contatos acidentais através de um espelho acrílico e placa de montagem na cor laranja.

Os quadros deverão possuir dimensões suficientes para possibilitar a instalação dos equipamentos previstos no diagrama unifilar, incluindo TC's do registrador/medidor, bem como permitir uma ordenada distribuição interna dos condutores.

Os circuitos deverão ser identificados através de placas em acrílico, fixadas ao lado da alavanca de acionamento do respectivo disjuntor.

Os quadros de distribuição deverão atender as prescrições da NBR 60439-3.

Referência quadros de distribuição IMECO, CEMAR-LEGRAND ou similar técnico.

O quadro de comando deverá ter características construtivas idênticas aos quadros de distribuição de força.

O quadro de distribuição será metálico e deve atender as normas NBR 60439-3 e NR-10, IP mínimo igual a 54, contendo elementos discriminados em planilha orçamentária

(barramentos trifásicos, disjuntores, etc), possuir as aberturas necessárias para a ligação dos eletrodutos de entrada e saída, não sendo permitida a execução de quaisquer adaptações. Deverá ter dimensões compatíveis para instalação dos disjuntores dos circuitos, disjuntores reservas, dispositivo de proteção contra surto (DPS) e possível instalação de medidor de energia do tipo CCK7550E com transformador de corrente e transformador de potencial. Neste quadro deverá ser previsto espaço reserva de 40% para disjuntores.

Junto ao quadro de distribuição deverá ser instalado quadro de comando para automação do sistema de iluminação. Este quadro deve atender as normas NBR 60439-3 e NR-10, IP mínimo igual a 54, e nele ser instalado botoeiras para comando da alimentação de cada circuito de alimentação de refletores. Este comando acionará as contadoras de cada circuito do quadro de comando. A contadora será do tipo Schneider 1 D32 U7 ou similar técnico.

Os disjuntores de baixa tensão deverão atender a norma NBR 60898, com correntes nominais conforme indicadas no projeto, curva de adequação do tipo “C”, corrente de curto circuito mínima de 10 kA, com um ou três pólos e indicação da posição da alavanca de acionamento “ligado / desligado”.

Os disjuntores de proteção dos circuitos de alimentação dos refletores deverão possuir dispositivo de seccionamento mecânico destinado a provocar a abertura dos próprios contatos quando ocorrer uma corrente de fuga a terra (Dispositivo DR).

Todas as caixas e extremidades dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente vedadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

Os condutores deverão ser flexíveis com proteção de 0,6 / 1KV, e deverão estar de acordo com o dimensionamento e especificação exposto no projeto e/ou planilha orçamentária, com isolamento resistente ao fogo, antichama e de seção nunca inferior a 4,00mm².

Os circuitos elétricos deverão ter seus condutores dispostos sob a seguinte convenção:

- fase - preto, vermelho, branco
- neutro - azul claro
- terra - verde

- retorno - amarelo

Obs: Esta padronização das cores dos cabos será obedecida rigorosamente. Não sendo admitida em hipótese alguma utilização de cores diferentes do aqui especificado.

As tomadas utilizadas serão do tipo 2P+T, ou de acordo com planilha orçamentária e projeto. Conforme NBR 14136, as tomadas são de 10 ou 20 A.

Nas instalações subterrâneas, os cabos não deverão sofrer esforços de tração, capazes de danificar seu isolamento.

Serão empregadas guias de aço galvanizado ou PVC para auxiliar à enfição.

As instalações serão executadas de acordo com as normas NBR-5410 de 30/09/04 “Instalações elétricas de baixa tensão” e a NBR 14039 de 31/05/05 “Instalações elétricas de 1,0kV a 36,2 kV”, e as prescrições normativas da concessionária local;

Todas as instalações serão executadas com esmero e bom acabamento. Os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição firmemente ligados às estruturas de suporte dos respectivos pertences.

24.2. HIDRÁULICA

24.2.1. IRRIGAÇÃO DO CAMPO de grama no interior da pista

Nos campos de grama no interior da pista será instalada rede de irrigação para molhar a grama.

O projeto utiliza-se de aspersores rotores específico para gramados esportivos e para atender uma lâmina d`água de 5 mm, por turno de rega. Deverão ser utilizados tubos de PVC e nas conexões dos aspersores “swing joint”, conectores telescópicos para evitar quebra.

A automação deverá conter válvulas solenóides, quadro de comando e sensor de chuvas.

As conexões das válvulas deverão ser com conectores de bronze para segurança.

REVESTIMENTOS DE PAREDE

25.1. CHAPISCO DE FIXAÇÃO

É um pré-revestimento executado sobre estrutura de concreto, alvenaria ou onde houver substituição de revestimento, cuja finalidade é uniformizar a superfície e aumentar a aderência do revestimento;

Inicialmente as superfícies serão limpas, com vassoura e molhadas com esguicho de mangueira, repetindo-se esta operação antes do emboço e reboco;

Posteriormente os locais a serem revestidos serão chapiscados, com uma camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa, lavada, na proporção 1:3 em volume.

25.2. EMBOÇO

É um pré-revestimento executado nas superfícies onde o revestimento não seja o reboco, (outros revestimentos com argamassa, lajotas cerâmico, etc.), empregando-se argamassa de cimento e areia na proporção 1:5.

O emboço e o reboco só poderão ser aplicados após embutidas todas as tubulações necessárias às instalações.

25.3. REBOCO

Será executado sobre o chapisco, com argamassa de cimento e areia na proporção 1:5 em volume, espessura regular e não superior a 20mm;

PISO

26.1. LASTRO DE CONCRETO PARA PISO

No piso da casa de bombas da rede de irrigação será executado empregando concreto FCK 10 MPa, com espessura mínima de 6,00cm. O piso terá caimento necessário para o perfeito e rápido escoamento das águas para o ralo, com declividade não inferior a 0,50% (meio por cento).

PEITORIS, SOLEIRAS, MOLDURAS E RODAPÉS

27.1. DE GRANITO

Serão executadas com material especificado no projeto, devendo ser respeitadas dimensões indicadas, bem como as características e métodos construtivos específicos a cada caso:

- Será empregado granito com dimensões de (0,18 X 0,02) m, acabamento boleado, assente com argamassa de cimento e areia 1:3, e empregado como acabamento de vãos horizontal e/ou vertical.

PINTURA

28.1. CONDIÇÕES GERAIS

As superfícies a serem pintadas serão examinadas, limpas, e corrigidas de quaisquer imperfeições de revestimento antes do início dos serviços.

A eliminação da poeira será completa (com escova e depois pano seco), tomando-se precauções especiais quanto ao levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só deverão ser pintadas quando perfeitamente enxuta.

A segunda demão da pintura será aplicada, após 24h (vinte quatro) horas da aplicação da primeira.

Entre o emassamento e a primeira demão, o intervalo será no mínimo de 48 (quarenta e oito) horas.

Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias, até que se obtenha coloração e acabamentos uniformes e os serviços tenham sido aceitos pela FISCALIZAÇÃO.

As tintas deverão ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO nas embalagens originais de fábrica antes de sua aplicação.

Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tintas nas superfícies não destinadas a pintura, tais como concretos aparentes, ferragens, aparelhos de iluminação, etc., tais superfícies deverão ser protegidas com papel, fita celulose ou materiais equivalentes.

Os respingos que não puderam ser evitados deverão ser removidos com solvente adequado, enquanto a tinta estiver fresca.

Os trabalhos de pintura externa ou em locais mal abrigados não deverão ser realizados em dias de chuva.

28.2. TINTA PVA LÁTEX/ACRÍLICA SEM SELADOR SEM EMASSAMENTO:

- Lixamento da superfície até a retirada de todo brilho, e limpeza do pó;
- Três demãos de tinta de acabamento, respeitando-se as recomendações do fabricante;

28.3. APLICAÇÃO DE SELADOR ACRÍLICO

- Lixamento e limpeza da superfície c/ pano úmido, para retirada do pó;
- Aplicação de uma demão de selador acrílico.

28.4. EMASSAMENTO DE PAREDES

- Aplicação de massa acrílica ou massa corrida (PVA) para ambientes internos/externos, duas demãos.

URBANIZAÇÃO

29.1. ALAMBRADO

Em todo o perímetro externo da pista de atletismo deverá ser construído alambrado com altura de 1,20 m. Os alambrados serão montados em tubo de ferro galvanizado com diâmetro de 2” e tela de arame revestido em pvc, fixado em tubos de aço galvanizado. Deverão ser construídas fundações de concreto armado para ancoragem dos montantes do alambrado.

29.2. GRAMADO

Na parte interna da pista de atletismo, após execução da drenagem, deverá ser plantada grama esmeralda. Deverão ser cumpridas as seguintes etapas:

Compactação

Deverá ser realizada compactação do solo, utilizando rolo compactador, para evitar sedimentações futuras.

Topsoil.

É a denominação para uma mistura de areia lavada nº 1 e uma fonte de matéria orgânica na proporção de 15 a 20% de matéria orgânica.

A matéria orgânica é um nome genérico, existem várias fontes. Deverá ser usada uma fonte idônea sem plantas daninhas e contaminantes, sendo que sua proporção deverá ser aumentada caso haja deficiência nutricional. Não deverá ultrapassar esta proporção para evitar a compactação.

Nivelamento a laser.

O nivelamento fino no topsoil deverá ser feito com equipamento a laser e seguir o exato caimento, devendo ser compactado para evitar poças d’ água e desníveis no campo.

TopDressing.

Técnica de colocação de uma fina camada de material para realizar o acabamento entre as placas de grama e preencher possível imperfeição do gramado. Usar o mesmo material do topsoil, desta forma terá um material de fácil drenagem e fornecimento de nutrição.



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



Condução final.

A condução final deverá ser feita com a compactação leve (rolagem), fornecimento de água (irrigação), nutrição (adubação) e poda, de acordo com a análise do estágio de desenvolvimento, condições climáticas e tempo para jogo, seguindo a orientação de técnico habilitado.

MONTAGENS

30.1. CAIXA DE AREIA DA PISTA DE SALTO TRIPLO

Nos obstáculos em que houver necessidade de construção de caixa de areia, deverá ser feito lastro de brita envolta em manta geotextil e preenchida com areia limpa e seca.

Auricélio Vieira Lopes
Mat. 291.745-9
Engenheiro Civil

Nouga Cardoso Batista
Reitor da FUESPI



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

