



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES ESTADO DE SÃO PAULO

MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DE UMA PISTA DE PUMP TRACK NA PRAÇA MANOEL ALONSO DE ALMENDRA

SUMÁRIO

1 OBJETIVO	3
2 NOMENCLATURA	3
3 LOCAL	3
4 ESCOPO	3
5 MATERIAL	10
6 LIMPEZA	10
7 OBSERVAÇÕES	10
8 ANEXOS	10

- 1- Serviços Preliminares
- 2- Fundação – Estaca Escavada
- 3- Estrutura da obra
- 4- Alvenarias
- 5- Pisos e Contrapisos
- 6- Revestimento
- 7- Esquadrias
- 8- Cobertura
- 9- Instalação Hidráulica
- 10- Instalação Elétrica
- 11- SPDA
- 12- Pavimentação asfáltica da pista Pump Track
- 13- Serviços complementares

- 1- **OBJETIVO** - Descrever as condições básicas e os serviços de Construção de uma Pista de Pump Track na Praça de Esporte Manoel Alonso de Almendra, bairro centro no município de Bom Jesus dos Perdões.
- 2- **NOMENCLATURA** - Neste memorial está sendo usada a seguinte nomenclatura: Fiscalização – Pessoal responsável pela fiscalização dos trabalhos; Projeto – Conjunto de desenhos e documentos que permite a construção e montagem das obras; Contratante - A Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões. Contratada - Empresa declarada vencedora da licitação e que irá executar as obras e serviços mediante contrato. Proponente – Empresa participante do processo licitatório;
- 3- **LOCAL** – Praça de esporte Manoel Alonso de Almendra – Bom Jesus dos Perdões - SP
- 4- **ESCOPO**
 - 4.1. **GERAL** Neste item estão descritos os serviços gerais que deverão contemplar o escopo deste trabalho.
 - 4.2. **SERVIÇOS E FORNECIMENTOS COMPLEMENTARES DA CONTRATADA**



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

A CONTRATADA deverá executar, entre outras, as atividades ou tarefas necessárias à correta e completa execução dos serviços contratados, incluindo o fornecimento de equipamentos, veículos, ferramentas, dispositivos, materiais de aplicação, insumos e demais itens necessários para a execução destes serviços, estando os mesmos inclusos nos preços apresentados na proposta, não cabendo quaisquer pagamentos adicionais pela **CONTRATANTE**. O não cumprimento dos requisitos de execução destes serviços complementares poderá implicar na não medição dos serviços principais associados. Esses serviços e fornecimentos abrangem, mas não se limitam a:

✓ **PLANEJAMENTO** - Planejamento geral das atividades incluídas no escopo deste projeto, levando em conta todas as informações contidas no mesmo, assim como todas as peculiaridades do local onde se desenvolverão os serviços, tendo como objetivo maximizar a programação para execução de todos os serviços em conformidade com as necessidades operacionais da unidade;

✓ **INDICAÇÃO DO PREPOSTO** - Definição do engenheiro responsável pela equipe de execução, e que terá permissão de interagir com a **CONTRATANTE** em nome da **CONTRATADA**. Nas suas ausências a proponente deverá prever em sua equipe um 4 encarregado responsável com conhecimento suficiente para responder, pelos serviços em execução;

✓ **APRESENTAÇÃO DE ART** - Apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de todas as especialidades antes do início da obra, sendo condição obrigatória para o início das atividades;

✓ **INTERFERÊNCIAS** - Execução e recomposição de interferência geral ex.: (hidráulica, mecânica, elétrica).

✓ **SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO COLETIVA** - Efetuar a cobertura e isolamento dos locais de trabalho onde estiverem sendo executados serviços em que o processo executivo destes assim o exigir, sempre que estes estiverem expostos a condições climáticas adversas ou sujeitos a danos às pessoas e/ou instalações;

✓ **RESÍDUOS DE OBRA – A CONTRATADA** deverá definir juntamente com a **CONTRATANTE** o local adequado para armazenamento temporário dos resíduos de obra, estando estes devidamente acondicionados em caçambas e/ou outro local apropriado, realizando a destinação adequada antes do término do contrato;/

✓ **SEGURANÇA** - Zelar pela segurança de seus funcionários, conforme as Normas de Segurança, Medicina e Higiene do Trabalho;

✓ **RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS AFETADAS** - Remover e recompor instalações existentes, eventualmente removidas e ou danificadas pela **CONTRATADA**, em decorrência dos serviços;

✓ **SUPORTAÇÕES PROVISÓRIAS** - Fabricar, montar e desmontar suportações provisórias, quando necessárias, inclusive andaimes tubulares e/ou balancins e demais equipamentos auxiliares relativos à montagem;

✓ **MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS** - Movimentar e elevar cargas, com recursos próprios, na área da **CONTRATANTE**, necessárias à execução dos serviços;

✓ **LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO** - Efetuar limpeza e organização rotineira, diária e final no local dos serviços, removendo todo o material substituído e sobras de materiais de aplicação para as caçambas estacionárias, separando entre as mesmas os diversos materiais de descarte;



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

✓ **FORNECIMENTO DE MATERIAIS E INSUMOS** – É de responsabilidade da CONTRATADA O Fornecimento de todos os materiais e insumos necessários à execução dos serviços assim como seu transporte, carga, descarga, armazenamento e guarda; 4.3. **INFORMAÇÕES CONFLITANTES OU OMISSAS** Caso ocorra alguma dúvida ou conflito de informação entre os desenhos e demais documentos, deverá ser consultada a CONTRATANTE, antes da tomada de qualquer decisão ou realização de qualquer etapa dos serviços. Em caso de omissão de informação nos projetos e/ou em qualquer outro documento é responsabilidade da CONTRATADA informar à CONTRATANTE, em tempo hábil, antes da 5 tomada de qualquer decisão ou realização de qualquer etapa dos serviços, devendo a CONTRATADA apresentar suas sugestões para o encaminhamento das questões levantadas. Qualquer ônus direto ou indireto devido ao não cumprimento destas diretrizes será exclusivamente de responsabilidade da CONTRATADA, inclusive custos de retrabalhos (materiais e serviços).

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

A Contratada deverá entregar a ART/RRT (Anotação de Responsabilidade Técnica – CREA ou Registro de Responsabilidade Técnica – CAU) do serviço, assinada pelo seu responsável técnico, para que seja emitida a “Ordem de Serviço”. As áreas das obras deverão ser isoladas de maneira a impedir que pessoas não autorizadas a obra nela adentrem, principalmente crianças, mantendo-as a uma distância segura. Também deve-se ter o cuidado de impedir que pedaços de materiais atinjam pessoas ou bens materiais. Para isso deverá ser utilizada tela plástica laranja tipo tapume.

1.1. Placa de Identificação para Obra

A Contratada deverá fornecer e instalar, em local previamente indicado pela fiscalização, uma placa de identificação da obra medindo 3,00m x 2,00m, em chapa de aço galvanizado, fixado em estrutura de madeira, obedecendo o modelo padrão da Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões.

1.2. Locação da obra.

Será executado com gabarito com pontalete de cedrinho de 75 mm x 75 mm, tábuas cedrinho de 25 mm x 300 mm, pregos de diversas bitolas e arame galvanizado n.16 BWG.

1.3 Limpeza no local.

Limpeza será feita mecanicamente do terreno, inclusive troncos até 15 cm de diâmetro, e transportado com caminhão a disposição dentro ou fora da obra, transporte num raio de até 1 km.

1.4 – ATERRO

Aterro mecanizado com escavadeira hidráulica, composto: aterro, compactação e fornecimento de material. Argila vermelha para construção da pista e área verde.

2. FUNDAÇÃO

2.1. Estaca Escavada

As estacas escavadas são executadas por escavação mecânica com equipamento rotativo, que tem o objetivo de perfurar o terreno e posteriormente, preencher o local perfurado com concreto armado.

A CONTRATADA deverá fornecer os materiais, mão de obra especializada e equipamentos necessários para a execução da estaca escavada mecanicamente, com



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

diâmetro de perfuração de 25 cm para cargas até 20 toneladas, compreendendo os serviços: escavação mecânica por meio de trado espiral ou perfuratriz rotativa até a cota final prevista em projeto; apiloamento do fundo da perfuração com soquete de concreto; lançamento de concreto até a cota de arrasamento acrescida do valor de um diâmetro (25 cm); vibração por meio de vibrador de imersão nos 2 metros superiores; execução e colocação de armadura de ligação, constituída por quatro barras com 10 mm de diâmetro e 2 m de comprimento, ficando 0,50 m acima da cota de arrasamento, em aço CA-50, estribos em aço CA-60. Remunera também o fornecimento dos materiais como: concreto com fck igual ou superior a 20 MPa; aço CA-50 e CA-60 para a execução da armadura de ligação, inclusive materiais acessórios como arame e a mão de obra adicional para o transporte dos materiais, corte do excesso de concreto e o preparo da cabeça da estaca. Não remunera a remoção do material escavado proveniente da perfuração até o bota fora e a armação com função estrutural.

2.2. Bloco de Coroamento e Viga Baldrame

Blocos sobre estacas ou blocos de coroamento são elementos estruturais usados para transferir as ações da superestrutura para um conjunto de estacas. Já as vigas baldrame amarram entre si o topo das estacas ou brocas com as armações de ancoragem e as bases dos pilares, passando entre os blocos de coroamento.

As escavações para os blocos de coroamento de estacas e vigas baldrames da fundação deverão considerar 30cm de abertura lateral de cada lado para o correto posicionamento e remoção das formas. Caso sejam encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos e informado imediatamente a Fiscalização.

Após a escavação, o fundo das cavas deverá ser regularizado, de acordo com a profundidade constante no projeto, para posterior apiloamento com compactador manual e execução do lastro de concreto.

As formas serão confeccionadas em madeira maça e deverão atender a NBR6118. O cimbramento deverá ser feito com sarrafos 2,5 cm x 5 cm, de forma que não haja desalinhamento e deformação das formas durante a concretagem. As emendas das formas deverão estar perfeitamente alinhadas e bem fechadas, de modo a não haver escoamento do concreto durante a concretagem. Os cantos deverão estar perfeitamente travados.

A armadura deverá estar convenientemente limpa, isenta de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as escamas eventualmente destacadas por oxidação. As armaduras deverão

ser executadas mantendo os afastamentos exigidos por Norma, de forma a não sofrer ações de umidade oriunda do terreno. As armaduras deverão ser acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries, colocadas nas formas com uso de espaçadores de plástico ou cimento, conforme espaçamento de projeto.

A armadura deverá estar muito bem posicionada para que o recobrimento mínimo da armadura seja obedecido, conforme a NBR 6118. As emendas de armadura também deverão ser executadas segundo especificações da NBR 6118.

Os blocos e vigas baldrames da fundação deverão ser moldados “in loco” com concreto usinado e recobrimento de armadura. O concreto deverá ser lançado nas formas de acordo com cada situação, com utilização de vibradores de imersão de 35 a 38 mm, evitando a segregação do mesmo. A resistência característica do concreto aos 28 dias deverá atender as especificações de projeto. Dever-se-á evitar que o vibrador encoste-se à forma e a armadura. As concretagens só poderão ser executadas mediante conferência



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

e aprovação das armaduras pela fiscalização da CONTRATANTE. Todos os serviços de concretagens deverão obedecer às normas brasileiras pertinentes ao assunto, com retirada de corpo de prova, de acordo com a NBR6118, para posterior rompimento aos 7 e 28 dias

Deverão ser retirados corpos de prova para ensaio e verificação da resistência final (Fck), especificado em projeto. Estes ensaios de resistência a compressão do concreto lançado deverão ser elaborados por laboratórios tecnológicos independentes, não sendo aceitos ensaios apresentados pela concreteira, e os resultados deverão ser apresentados à fiscalização da CONTRATANTE para avaliação e aprovação.

6.1 ALVENARIA, PAREDES E MURETA

Fundações, Estruturas e Alvenaria

A escavação das Valas de fundações e tubulações será executada manualmente e deverá obedecer ao alinhamento e nivelamento da obra. O fundo das valas deverá ser apiloada e nivelada. A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o Projeto Estrutural específico da obra e atendendo as Normas Técnicas vigentes. Só podem ser iniciados os serviços de escavação após a verificação da locação das estacas.

Todos os cuidados devem ser tomados para garantir o exato posicionamento e a verticalidade da estaca. Antes do lançamento do concreto, apiloar o fundo da perfuração com pilão apropriado. Concretagem: o concreto usinado será lançado através de funil (com comprimento igual a 5 vezes o seu diâmetro interno), até um diâmetro acima a cota de arrasamento, devendo este excesso ser cotado por ocasião da execução do acabamento da cabeça da estaca, que deve ficar plana, horizontal e 5 cm acima do lastro de concreto magro do bloco de fundação. Utilizar vibrador de imersão apenas nos 2 m superiores. A descida da armadura e concretagem devem ser feitas na mesma jornada de trabalho da escavação da estaca. O concreto usinado utilizado deve ter no mínimo FCK = 20 MPA e deve ter consistência plástica ("slump" 9 +1). Antes da instalação da armadura projetada e do início da concretagem, as estacas devem ser inspecionadas quanto às suas dimensões, excentricidades, desaprumo em relação ao eixo do fuste, tipo de solo atravessado e limpeza. No caso de estacas próximas, até 4 diâmetros, a escavação e concretagem de cada estaca deve ser feita em jornada diferente de trabalho, com intervalo pelo menos 24 horas de modo a impedir que a escavação ou a concretagem sejam executadas na proximidade de furos abertos ou concreto recém-lançado. Qualquer modificação que se fizer necessária, devido a impossibilidade executiva, só poderá ser feita com anuência do responsável técnico pelo Projeto Estrutural. As lajes serão pré-fabricadas unidirecionais (LT) (NBR-14859-1) composta de vigotas de concreto armado e armação treliçada com altura e largura nominal conforme projeto executivo estrutural ou especificação do fabricante. As alturas das lajes serão determinada pelo projeto executivo estrutural em função do vão, das condições de vínculos dos apoios e das cargas aplicadas de peso próprio, em concreto C25 mínimo, espessura e armadura negativa e de distribuição e de variação volumétrica conforme projeto executivo estrutural ou especificação do fabricante.

Recomendações Gerais: Obedecer rigorosamente o projeto executivo da estrutura e as normas da ABNT. As condições ambientais e a vida útil da estrutura deverão ser definidas conforme prescrições da NBR-6118. Executar nivelamento dos apoios dentro das tolerâncias para montagem especificadas no projeto executivo estrutural ou indicadas pelo fabricante. Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com os projetos executivos de instalações e de estruturas. Nenhuma peça pode ser embutida da estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto. No recebimento das vigotas treliçadas na obra verificar



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

se não existem trincas ou defeitos que possam comprometer a resistências ou aparências da laje. A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação da perfeita disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das pré-constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje. Cimbramento e escoramento: Os escoramentos devem ser contraventados para impedir deslocamento laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes.

Devem ser previstas contra-flecha de 0,3% do vão quando não indicada pelo projeto executivo estrutural ou pelas especificações do fabricante. O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931. A retirada deve ser feita de forma progressiva, conforme especificado no projeto executivo, obedecendo as recomendações do fabricante. O prazo mínimo para retirada do escoramento deve constar do projeto executivo estrutural, através da indicação da resistência mínima à compressão e do respectivo módulo de elasticidade na ocasião, conforme NBR-6118 e NBR-12655 (fckj.ecj). Montagens, armadura e concretagem:

Os painéis serão montados manualmente, devendo o processo ser executado com cuidado para evitar trincas ou quebra do elemento inerte. A armadura deve obedecer, no que couber, ao projeto executivo estrutural, às Normas da ABNT e à ficha de armadura.

Deve ser colocada a armadura negativa nos apoios e a armadura de distribuição de acordo com o projeto executivo ou recomendação do fabricante. Serviços:

No caso de enchimento com blocos de cerâmica, estes devem, ser molhados abundantemente antes da concretagem até a saturação para que não absorvam a água de amassamento do concreto. O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje e deve ter sua espessura definida e especificada pelo projeto executivo estrutural, obedecendo quanto aos cobrimentos e à execução p disposto nas normas NBR-9062 e NBR-14859. Para a cura observar o disposto na NBR-14931 e molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante pelo menos 7 dias. Deverão ser usados blocos vazados de concreto simples, com dois furos, linha estrutural, que atendam os requisitos descritos na NBR-6136, com dimensões modulares e padronizadas, faces planas, arestas viva, texturas homogênea, duros e sonoros, isentos de trincas, lascas ou outros defeitos visíveis, dimensões 14 x19 x39 (tolerância admissíveis: \pm 2 mm da largura e \pm 3 mm na altura e comprimento), parede longitudinal = 32 mm e transversal = 25 mm, absorção máxima de água (individual) =10% resistência mínima à compressão (individual) classe AE (p/ alvenarias internas acima do solo, sem revestimento) = 60 kgf/cm² classe BE (p/ alvenarias interna, acima do solo, com revestimento) 45 kgf/cm². Peças complementares (canaletas, meio bloco, etc) com as mesmas características. Argamassa de assentamento de cimento, cal hidratado e areia no traço 1:0,5:4,5 e de cimento e areia no traço 1:3, onde tiver armadura de ligação na junta.

4.1.2.3.4.5 – PISO E CONTRAPISO

LASTRO DE CONCRETO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), ESPESURA 5CM, PREPARO MANUAL DESCRIÇÃO

Execução de lastro de concreto em argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

RECOMENDAÇÕES

Verificar caimentos das superfícies para fins de impermeabilização e drenagem, conforme projeto específico. As juntas estruturais definidas no Projeto de Estrutura de Concreto deverão ser rigorosamente obedecidas na execução da pavimentação. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

A base deverá estar preparada e regularizada com todos os detalhes de embutimentos e fixação de tubos, conforme projetos. O contrapiso será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:4, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização poderá ser utilizada argamassa industrializada tipo III, à base de Cimento Portland, agregados selecionados e aditivos.

UNIDADE DE MEDIÇÃO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado. NORMAS TÉCNICAS NBR-5732 Cimento Portland Comum – Especificação; NBR-5733 Cimento Portland de alta resistência inicial – Especificação; NBR-5735 Cimento Portland de Alto Forno; NBR-5740 Análise Química de Cimento Portland - Disposições Gerais

REVESTIMENTO

Revestimento do banheiro será feito em placa cerâmica esmaltada 20x40cm, tipo monocolor, assentado e rejuntado com argamassa industrializado.

ESQUADRIAS

Serão feitas com Porta de madeira lisa para pintura, incluindo aduelas, e dobradiças, Janela basculantes em chapa de aço, vidro liso comum transparente, espessura 4 mm.

Pintura

Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar secas e cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destina. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver seca, considerando todas as recomendações do fabricante, e serão aplicadas tantas demãos quantas sejam necessárias ao bom acabamento, com um mínimo de duas demãos. As paredes externa e teto serão pintadas com tinta látex acrílica fosca, nas áreas de serviços, área de análise e galpão.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Será executada com vasos sanitários de louças brancas, lavatórios com louças brancas, torneiras, registros e com tubos conexões de PVC's de qualidades, conforme normas ABNT.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ILUMINAÇÃO DA PISTA

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados. Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer: - às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação; - às disposições constantes de atos legais; - às especificações e detalhes dos projetos; e - às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais. As caixas de derivação serão do tipo de



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

PVC e deverão ser empregadas em todos os pontos de entrada e/ou saída dos condutores na tubulação, em todos os pontos de instalação de Holofotes de LED, interruptores, tomadas ou outros dispositivos. As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes, às caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento de alvenaria – de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento – e serão niveladas e apumadas. Caixas de Passagem As caixas de passagem, no que diz respeito à sua instalação, obedecerão às normas da ABNT atinentes ao assunto. O posicionamento das caixas deverá ser verificado no projeto de instalações elétricas. Eletrodutos Os eletrodutos de energia embutidos nos forros e paredes deverão ser de PVC flexível corrugado e os embutidos em lajes ou enterrados no solo serão de PVC rígido reforçado e atendendo os diâmetros fixados em projeto. Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90°. Antes da enfição todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos. Nos eletrodutos sem fiação (secos) deverá ser deixado arame galvanizado n.º 18 AWG ($\varnothing = 1,0 \text{ mm}$) como guia. Nas juntas de dilatação o eletroduto deverá ser embuchado por tubo de maior diâmetro, garantindo-se continuidade e estanqueidade. A cada duas curvas no eletroduto deverá ser utilizada uma caixa, sendo que todas devem possuir tampa. As instalações (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, quadros e luminárias, estruturas metálicas, dutos de ar condicionado) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

Fios e Cabos Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento. As emendas e derivações serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda e deverão ser executadas sempre em caixas de passagem. Os fios ou cabos serão de cobre de alta condutividade, classe de isolamento 750 V, com isolação termoplástica, com temperatura limite de 70° C em regime, com cobertura protetora de cloreto de polivinila (PVC). A bitola mínima dos condutores a serem usadas serão de secção: # 2,5 mm² para as instalações elétricas em geral. Deverá ser utilizado o sistema Duplex por identificador da Pial ou similar Hellerman, o mesmo deverá ser executado junto a entrada do disjuntor de proteção e terminação do circuito (tomada, plug, interruptor, etc). As emendas dos condutores de secção até 4,00 mm² inclusive, poderá ser feita diretamente através de solda estanhada 50/50, com utilização de fita isolante de auto fusão para isolamento das conexões, e com cobertura final com fita isolante plástica. Acima dessa bitola deverão ser utilizados conectores apropriados. A identificação dos condutores deverá obedecer às seguintes convenções:

A - CIRCUITOS BIFÁSICOS • Fase A - Preto • Fase B - Vermelho • Neutro - Azul claro • Retorno - Amarelo • Terra (PE Proteção) - Verde B – ELETRICA COMUM • Fase - Preto • Neutro - Azul claro (Identificado) • Terra (PE Proteção) - Verde Disjuntores Todos os condutores deverão ser protegidos por disjuntores compatíveis com suas respectivas capacidades nominais, de acordo com o projeto elétrico. Os disjuntores monopolares e bipolares de caixa moldada deverão ser da marca Siemens ou MGE, modelo 5SX1 série N, sem compensação térmica de carcaça, mecanismo de operação manual com abertura mecanicamente livre, para operações de abertura e fechamento, dispositivo de disparo, eletromecânico, de ação direta por sobrecorrente e dispositivo de disparo de ação direta e elemento térmico para proteção contra sobrecargas prolongadas. Disjuntores: Para circuitos bifásicos ou trifásicos deverão ser utilizados disjuntores conjugados pelo fabricante. É proibida a utilização de disjuntores acoplados na obra.

Deverá ser utilizado trava disjuntores nos quadros para evitar escorregamento dos mesmos. Quadros Elétricos Os locais de instalação de cada quadro estão indicados nos projetos. Todos os quadros abrigarão os disjuntores de



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

proteção dos diversos circuitos de iluminação e tomada, assim como os equipamentos de comando e controle do sistema de supervisão predial. Os circuitos serão identificados por relação anexa à própria tampa do quadro. Interruptores e Tomadas Os comandos da iluminação serão feitos por meio de interruptores.

O posicionamento das unidades seguirão o projeto elétrico e projeto arquitetônico de layout. Os interruptores serão da linha Nereya, Pial ou equivalente. As tomadas de uso geral, salvo quando houver indicação contrária, serão do tipo Padrão Brasileiro, 2P+T, 10 A ou 20A, com identificador de tensão e pino terra, da mesma linha dos interruptores. As tomadas de informática serão do tipo dedicado à rede estabilizada, cor vermelha, padrão brasileiro 2P+T, 20A, Pial ou equivalente, com identificador de tensão. Luminárias São previstos os seguintes tipos de luminárias: com lâmpadas tipo T8 nas potências especificadas e luminária industrial de alumínio. Poderão ainda ser utilizados outros tipos de luminárias/lâmpadas, desde que observada à equivalência entre índices como luminância e eficiência luminosa/ energética. Os reatores simples ou duplos para lâmpadas fluorescentes tubulares poderão ser eletromagnéticos, de alto fator de potência, partida rápida, com espaços internos preenchidos com composto a base de poliéster, baixo nível de ruído, para tensão de 220V, 60Hz; compensados de forma a assegurar um fator de potência do conjunto igual ou superior a 0,97. Deverão estar instalados sobre base de material incombustível. - Luminária de sobrepor completa para 2 lâmpadas T8 32/36W, com reator. Ref.: 3530, modelo Itaim Dim. 270 x 1250mm. - Luminária industrial de alumínio – refletor 17” com Holofote de 100 w de LED. Disposições construtivas O Ente Federado deverá submeter o projeto de instalações elétricas às entidades locais com jurisdição sobre o assunto e ajustará quaisquer exigências ou alterações impostas pelas autoridades. Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostas nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico eletricamente satisfatório e de boa qualidade. Os ramais de entrada e medição serão executados em conformidade com as normas da concessionária local, abrangendo condutores e acessórios – instalados a partir do ponto de entrega até o barramento geral de entrada – caixa de medição e proteção, caixa de distribuição, os ramais de medidores, quadros, etc.

Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. Deverão ser previstas passagens para as tubulações antes da concretagem. Todas as tubulações das instalações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT.

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA (SPDA)

INTRODUÇÃO

O presente projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), tem os requisitos considerados em seu desenvolvimento aqueles estabelecidos pela norma NBR 5419/2015 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Este memorial tem por objetivo estabelecer condições e características técnicas para execução dos serviços relativos à obra na Praça de Esporte Manoel Alonso de Almendra.

2. CONDIÇÕES GERAIS

A fim de se evitar falsas expectativas sobre o sistema de proteção, cabe-se fazer os seguintes esclarecimentos:

a) A descarga elétrica atmosférica (raio) é um fenômeno da natureza absolutamente imprevisível e aleatório, tanto em relação às suas características elétricas (intensidade de corrente, tempo de duração, etc), como em relação aos efeitos destruidores decorrentes de sua incidência sobre as edificações.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

b) Nada em termos práticos pode ser feito para se impedir a "queda" de uma descarga em determinada região. Não existe "atração" a longas distâncias, sendo os sistemas prioritariamente receptores. Assim sendo, as soluções internacionalmente aplicadas buscam tão somente minimizar os efeitos destruidores a partir da colocação de pontos preferenciais de captação e condução segura da descarga para a terra.

c) A implantação e manutenção de sistemas de proteção (para-raios) é normalizada internacionalmente pela IEC (International Eletrotechnical Commission) e em cada país por entidades próprias como a ABNT (Brasil), NFPA (Estados Unidos) e BSI (Inglaterra). d) Somente os projetos elaborados com base em disposições destas normas podem assegurar uma instalação dita eficiente e confiável. Entretanto, esta eficiência nunca atingirá os 100 % estando, mesmo estas instalações, sujeitas a falhas de proteção.

Pavimentação asfáltica tipo CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) da Pista

Pump track

Regularização e compactação da base sub leito, escavação mecanizada incluindo carga e descarga, escarificação, execução da base com brita graduada, imprimação impermeabilizante e imprimação ligante, carga e transporte da mistura e execução com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento de acordo com a AF-11/2019.

Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10 °C.

Imprimação Ligante

Imprimação asfáltica ligante consiste na aplicação de película de material asfáltico sobre uma camada do pavimento, base coesiva ou camada asfáltica, visando promover a aderência desta superfície com outra camada de revestimento asfáltico subsequente.

A superfície deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura. A taxa de aplicação da emulsão diluída deverá ser da ordem de 0,6 a 0,8 l/m², devendo ser determinada experimentalmente.

O tráfego de caminhões, para início do lançamento do concreto asfáltico, sobre a pintura de ligação só é permitido após o rompimento definitivo e cura do ligante aplicado.

A critério da fiscalização, onde houver deficiência de material, deverá ser feita nova aplicação, não sendo, porém, tolerado o excesso do material.

Produção do Concreto Betuminoso

A usina deve ser calibrada, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

para a mistura. O concreto betuminoso será constituído de uma mistura de pedra britada e pó-de-pedra, perfeitamente secos e isentos de grumos, e envolvidos por material betuminoso (Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP). A mistura não poderá ser aquecida na usina a mais de 170°C.

A carga dos caminhões deve ser feita de maneira a evitar segregação da mistura dentro da caçamba.

O início da produção na usina só deve ocorrer quando todo o equipamento de pista estiver em condições de uso, para evitar a demora na descarga na acabadora que pode acarretar diminuição da temperatura da mistura, com prejuízo da compactação.

Transporte do Concreto Asfáltico

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado da usina ao local de aplicação, em caminhões basculantes. As caçambas dos veículos devem ser protegidas por cal ou produto similar, exceto diesel, visando evitar que o concreto asfáltico fique grudado. Devem também ser cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte de forma a proteger a massa asfáltica da ação de chuvas ocasionais, da eventual contaminação por poeira e, especialmente, evitar a perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte. As lonas devem estar bem fixadas na dianteira para não permitir a entrada de ar entre a cobertura e a mistura.

O tempo máximo de permanência da mistura no caminhão é dado pelo limite de temperatura estabelecido para aplicação da massa na pista.

Distribuição da Mistura

A distribuição do concreto betuminoso deverá ser feita por máquinas Vibro-acabadoras.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada, estas devem ser corrigidas de imediato pela adição manual da mistura, seu espalhamento deve ser efetuado por meio de ancinhos ou rodos metálicos. Esta alternativa deve ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade do serviço.

A mistura distribuída deve apresentar textura uniforme, sem pontos de segregação.

Compactação da Mistura:

A compactação da mistura tem início logo após a distribuição do concreto asfáltico. A fixação da temperatura de compactação condiciona-se à natureza da massa e às características do

equipamento utilizado. Como regra geral, a temperatura de compactação é a mais elevada que a mistura asfáltica pode suportar, temperatura esta fixada experimentalmente para cada caso.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

A prática mais freqüente de compactação de misturas asfálticas densas usinadas a quente contempla o emprego combinado de rolos pneumáticos de pressão regulável e rolo metálico liso tipo tandem, de acordo com as seguintes premissas:

- a)** inicia-se a compactação com uma passada do rolo pneumático atuando com baixa pressão;
- b)** à medida que a mistura for sendo compactada e houver conseqüente crescimento de sua resistência, seguem-se coberturas com o rolo pneumático, com incremento gradual da pressão;
- c)** o acabamento da superfície e correção das marcas dos pneus deve ser feito com o rolo tandem, sem vibrar;
- d)** a compactação deve ser iniciada pelas bordas, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista;
- e)** cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, em 1/3 da largura do rolo;
- f)** durante a compactação não serão permitidas mudanças de direção ou inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado, ainda quente;
- g)** as rodas dos rolos devem ser ligeiramente umedecidas para evitar a aderência da mistura; nos rolos pneumáticos, devem ser utilizados os mesmos produtos indicados para a caçamba dos caminhões transportadores; nos rolos metálicos lisos, se for utilizada água, esta deve ser pulverizada, não se permitindo que escorra pelo tambor e acumule-se na superfície da camada. A compactação através do emprego de rolo vibratório de rodas lisas, quando necessário, deve ser testada experimentalmente na obra, de forma a permitir a definição dos parâmetros mais apropriados à sua aplicação, como o número de coberturas, freqüência e amplitude das vibrações. As condições de compactação da mistura exigidas anteriormente permanecem inalteradas.

Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deverá começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. A espessura será controlada pela fiscalização, entretanto, poderá ser verificada através de quantos furos forem necessários, sendo que a abertura e preenchimento dos mesmos deverão ser feitos por conta da contratada.

Juntas

O processo de execução das juntas transversais e longitudinais deve assegurar condições de acabamento adequadas, de modo que não sejam percebidas irregularidades nas emendas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

No reinício dos trabalhos, deve-se realizar a compactação da emenda com o rolo perpendicular ao eixo, com 1/3 do rolo sobre o pano já compactado e os outros 2/3

sobre a massa recém aplicada.

Abertura ao tráfego

A camada de concreto asfáltico recém-acabada deve ser liberada ao tráfego somente quando a massa atingir a temperatura ambiente.

Controle Tecnológico (Ensaios)

Os ensaios de Controle Tecnológico deverão ser apresentados para a aceitação dos serviços em medição e pagamento, os custos correspondentes a tais serviços técnicos laboratoriais estão incluídos nos custos unitários dos serviços de pavimentação.

O Controle Tecnológico deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados conforme norma técnica, acompanhados de “Análise dos Resultados”, descrevendo claramente se a amostra atende, ou não, ao projeto e às normas, vinculado a uma ART, nos laudos deverão constar o número da ART correspondente, podendo ser única para o projeto, indicar também qual o trecho da rua/etapa que pertence à amostra.

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer: - às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação; - às disposições constantes de atos legais; - às especificações e detalhes dos projetos; e - às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Materiais

Os materiais utilizados nestas instalações serão resistentes à corrosão ou convenientemente protegidas. Onde houver gases corrosivos na atmosfera, o uso do cobre é obrigatório.

Disposições construtivas

A cobertura da quadra servirá como componente natural do SPDA. Toda a instalação será constituída de captadores de descidas e de eletrodos de terra.

Na execução das instalações, será considerado a distribuição das massas metálicas, bem como as condições do solo e do subsolo.

Não é permitida a presença de materiais inflamáveis nas imediações das instalações de para-raios. Todas as instalações terão bom acabamento, com os seus fixadores e descidas cuidadosamente instalados e firmemente ligados às edificações, formando com a ligação à terra um conjunto eletro-mecânico satisfatório.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

A fixação da cordoalha para aterramento do SPDA deverá ser fixada à viga metálica da estrutura através do terminal de fixação tipo prensa com 4 parafusos. A cordoalha deverá ser fixada a haste Cooperweld através de solda exotérmica dentro da caixa de inspeção metálica, com o auxílio de peças exteriores e visíveis. Esta fixação não deverá impedir qualquer reparação nas edificações e será protegida, no seu engastamento, contra infiltrações de água de chuva e depredações.

Materiais e Processo Executivo

ABNT NBR 5419-1, Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas – Parte 1: Princípios gerais; _ABNT NBR 5419-2, Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas – Parte 2: Gerenciamento de risco; _ABNT NBR 5419-3, Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas – Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos a vida; _ABNT NBR 5419-4, Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas – Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura; _ABNT NBR 13571, Haste de aterramento aço cobreado e acessórios.

MATERIAL

Todo material aplicável à obra deverá ser fornecido pela CONTRATADA e ficará sob responsabilidade da mesma.

Todo o “entulho” e materiais provenientes da demolição e escavação que não forem reutilizados ficarão a cargo da CONTRATADA a correta destinação destes materiais.

LIMPEZA

Após a conclusão dos serviços deverá ser feita a limpeza geral. Todo os entulhos e restos de obra deverão ser removidos do local da obra, assim como deverão ser removidas as instalações provisórias, tapumes e quaisquer outros materiais ou equipamentos provisórios que foram necessários durante o serviço.

OBSERVAÇÕES FINAIS

Informações relativas a construção do Pumtrack com instalação de balcão em pedra de mármore, porta de aço de enrolar automatizada, microperfurada, e plantio de grama esmeralda na pista pumtrack, e divisória em placa de granito com espessura de 3 cm para os banheiros.

A maior parte da construção do pumtrack é feito com o auxílio de máquinas, porém o processo de construção dos rollers é artesanal e requer uma mão de obra especializada. A obra do pumtrack é relativamente rápida, podendo ser construída em menos de 30 dias para pistas de tamanho médio, isso dependendo de condições de clima, como a chuva, pois pode impedir alguns dias de trabalho. Um exemplo é na etapa de colocação do asfalto, em caso de chuva a etapa não ocorre até que a chuva pare. Os principais custos inerentes da construção do pumtrack estão na mão de obra especializada, a terra para criação da pista, as máquinas para construção e o asfalto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

Abaixo compartilhamos uma tabela com informações de construção de um pumtrack para uma área de 972,36 m²

Descrição	Quantidade
Enxada Larga	3
Rastelo	3
Regador plástico 10 L	2
Picareta chibanca	2
Pá quadrada	2
Carrinho de mão	2
Luvas	10 pares
Tube 100mm Dreno Cinza 6m Tigre	16
Terra Limpa	729,27 m ³
Gramma	167,65 m ²
Mini-escavadeira Bobcat	30 dias
Mini carregadeira	30 dias
Compactador de solo	20 dias X 2
Rolo compactador	20 dias
Combustível	300 litros
Asfalto CBUQ faixa 5R ou C + RR (emulsãocola)	250 Ton
Mão de Obra Especializada	45 dias
Design e planejamento	—
Impostos e despesas	—

A tabela é uma orientação a partir de consultas realizadas. O valor da obra pode variar muito se a prefeitura entrar como parceira com as máquinas, terra e asfalto. Em relação a mão de obra especializada no Brasil, será necessário verificar parceiros que já estão acostumados a executar esse tipo de serviço.

A CONTRATADA deverá considerar no seu planejamento, o índice pluviométrico da região, pois não serão aceitos aditivos de prazo devido a precipitação pluviométricas, a não ser nos casos que a precipitação ultrapasse no período da obra, a média histórica da região;

A obra deverá ser mantida e entregue em perfeito estado de limpeza e conservação e apresentar funcionamento perfeito em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos.

É de responsabilidade da **CONTRATADA** fornecer todos equipamentos de segurança individuais (EPI), botas, óculos, uniformes, luvas e equipamentos coletivos (EPC), extintores, sinalização, etc. Qualquer necessidade de alteração e/ou complementação de algum serviço deverá ser justificado por escrito e verificado junto à Secretaria de Obras e Convênios.

A empreiteira contratada deverá fornecer cópia da ART/CREA-SP do engenheiro responsável envolvido na obra, após assinatura do contrato, com as especificações dos serviços prestados



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

conforme os termos e valor do contrato.

A Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões fornecerá à firma empreiteira o projeto básico de "Arquitetura e detalhes necessários à implantação de qualquer equipamento", assim como a orientação necessária para o bom desenvolvimento do empreendimento.

Todos os equipamentos de proteção individual serão de responsabilidades da empreiteira, inclusive todas e quaisquer responsabilidades decorrentes de eventuais acidentes, sinistro ou falta grave, também a terceiros.

A fiscalização da Prefeitura poderá impugnar ou mandar refazer quaisquer serviços mal executados ou em desacordo com as condições deste memorial e projeto, obrigando a empreiteira a iniciar o cumprimento das exigências dentro do prazo determinado.

Bom Jesus dos Perdões, 08 de março de 2022.

André Guimarães
Engº. Civil/Fiscalização Crea: 5062686031
ART: 28027230220065398