



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: Infraestrutura Urbana - Reforma e Revitalização de Passeio e Ciclovia na Orla da Praia

OBRA: Execução de passeio em concreto armado, recapeamento e execução de ciclovia em pavimento asfáltico e Serviços correlatos

LOCAL: Avenida Governador Mario Covas Junior "**Orla da Praia - Fase 06**"

MUNICÍPIO: Peruíbe-SP

→ DESCRIÇÃO GERAL DA OBRA:

O presente memorial tem por objetivo descrever os procedimentos que serão utilizados para execução de passeio em concreto armado, recapeamento e execução de ciclovia em pavimento asfáltico e Serviços correlatos na Avenida Governador Mario Covas Junior "**Orla da Praia - Fase 06**". Fazem parte deste projeto: **Memorial Descritivo, Projeto Básico, Orçamento e Cronograma de Desembolso.**

→ DESCRIÇÃO DA OBRA:

A obra compreende execução de **1.533,54m** de guia pré-moldada e sarjeta moldada in-loco de concreto fck=25MPa, execução de **2.612,15m²** de passeio em concreto armado com espessura de 6cm com nivelamento em acabadora de superfície, execução de **918,25m²** de recape de ciclovia em revestimento em CBUQ com espessura mínima de **3cm**, execução de **1.427,83m²** de ciclovia em revestimento em CBUQ com espessura mínima de **3cm**, execução de **132,24m²** de pavimentação asfáltica com espessura mínima de 0,05m de revestimento em CBUQ, execução com fornecimento e instalação de **43un** de postes de concreto com altura de 7m e **86un** de luminárias com potência máxima de **120W** inclusive acessórios, execução de **291,96m²** de paisagismo com plantio de grama esmeralda, execução de **168,01m²** de sinalização horizontal em toda extensão da ciclovia. A via será demarcada conforme projeto em toda sua extensão na largura indicada em projeto e obedecendo aos detalhes, tais como: marcação de guias de concreto e qualquer interferência que houver no local. A empresa executora deverá dispor uma equipe de topografia do início até o término da obra.

→ SERVIÇOS PRELIMINARES:

As obras a serem executadas são essencialmente de demolições, terraplenagem, passeio em concreto armado, ciclovia em revestimento em CBUQ, pavimentação asfáltica, iluminação pública ornamental, paisagismo e sinalização viária. A obra projetada totaliza uma área de **5.323,32 m²**, e objetiva executar serviços de terraplenagem, passeio em concreto armado, ciclovia e pavimentação com revestimento asfáltico em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.) e sinalização





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

viária que será executado pela Contratada, tudo isso, visando proporcionar um maior conforto, segurança e fluidez ao tráfego usuário.

Equipamentos de Segurança:

O fornecimento destes equipamentos caberá ao contratado. Os equipamentos de segurança deverão atender a NR-8, aprovada pela portaria 3214 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Fiscalização da Obra:

A fiscalização da obra ficará sobre a responsabilidade do engenheiro/ arquiteto da Prefeitura Municipal. A obra deverá ser mantida limpa durante todo o período de execução dos serviços.

Rede de água:

O local dispõe de rede de distribuição de água potável, sendo de responsabilidade da concessionária local SABESP.

Rede de energia elétrica:

São com posteamento em concreto do tipo aéreo, sendo de responsabilidade da concessionária local ELEKTRO.

Diário de Obra:

No canteiro da obra, o engenheiro responsável pela execução deverá registrar todos os serviços executados diariamente, bem como a equipe de trabalho, dias úteis trabalhados, e os dias não trabalhados, registrando no Diário de Obra, o qual deverá ficar a disposição da fiscalização, para acompanhamento dos serviços da obra.

1. Serviços Técnicos e Preliminares:

1.1 – Placa de identificação para obra

A placa de identificação da obra deverá conter informações relativas à natureza da obra, conforme modelo fornecido pela Prefeitura Municipal de acordo com Modelo do Governo Estadual em vigor.

O local para posicionamento e fixação das placas será definido pela **FISCALIZAÇÃO**.

Os materiais empregados pela **CONTRATADA** na produção da placa de obra deverão ser de boa qualidade de forma a garantir sua durabilidade por todo o tempo da execução da obra.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

A confecção da placa, pintura (incluindo material e mão-de-obra) e instalação em local determinado pela **FISCALIZAÇÃO** e posterior remoção. Incluso neste preço, possíveis reconstruções da placa, danificada em caso de queda acidental ou arrancamento pela força dos ventos.

Após o término da obra, a placa deverá ser entregue em local específico a ser determinado pela **FISCALIZAÇÃO**.

1.2 – Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de veículo para locomoção, materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de locação de vias, calçadas, tanque e lagoas, com pontalotes de 3 x 3 em madeira *Erisma uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará).

1.3 – Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m²

A **CONTRATADA** será responsável alocação, traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para escritório e 1 sanitário completo, piso impermeável e antiderrapante e container módulo para depósito, conforme NR18 (2015). Área mínima de 13,80 m².

Dimensões e Especificações

Tipo de Contêiner: O contêiner de depósito deve ser do tipo padrão de aço.

Dimensões Externas: 12 metros de comprimento, 2,44 metros de largura, 2,59 metros de altura.

Estrutura: O contêiner de depósito terá uma estrutura robusta de aço para a segurança e proteção dos itens armazenados.

Acesso

Portas de Acesso: O contêiner de depósito será equipado com portas de acesso adequadas para facilitar o carregamento e descarregamento de itens.

Travas de Segurança: Para garantir a segurança dos itens armazenados, o contêiner incluirá travas de segurança resistentes.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

1.4 – Banheiro químico modelo Standard, com manutenção conforme exigências da CETESB

Descrição do Banheiro Químico Modelo Standard

Estrutura

Dimensões: 1,20m (largura) x 1,20m (profundidade) x 2,30m (altura).

Material: Polietileno de alta densidade (PEAD), resistente a impactos e variações climáticas.

Peso: Aproximadamente 80 kg.

Cor: Azul (ou outra cor conforme disponibilidade).

Componentes Internos

Assento sanitário com tampa.

Mictório.

Dispensador de papel higiênico.

Fechadura com indicador de ocupado/livre.

Sistema de ventilação por venezianas.

Reservatório de resíduos com capacidade de 200 litros.

Instalação

Localização

Os banheiros devem ser instalados em local plano e de fácil acesso para usuários e para a equipe de manutenção.

Devem ser posicionados em áreas que permitam a ventilação adequada e a circulação de ar.

Fixação

O banheiro químico deve ser fixado ao solo quando necessário, utilizando suportes ou estacas, para evitar tombamento.

Manutenção e Limpeza

Frequência

A limpeza e manutenção dos banheiros químicos devem ser realizadas semanalmente ou conforme a necessidade, dependendo do volume de uso.

Procedimentos de Limpeza

Remoção dos resíduos do reservatório utilizando caminhão de sucção.

Lavagem interna do banheiro com água pressurizada e detergente biodegradável.

Reposição de solução sanitizante no reservatório, contendo produtos químicos aprovados pela CETESB.

Reabastecimento de papel higiênico e outros itens de consumo.

Equipamentos Utilizados





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

Caminhão de sucção e higienização equipado com mangueiras de alta pressão.
Equipamentos de proteção individual (EPI) para a equipe de limpeza.

Requisitos Ambientais e Normativos

Conformidade CETESB

Os produtos químicos utilizados na sanitização devem estar registrados e aprovados pela CETESB.

Os resíduos coletados devem ser descartados em locais licenciados e em conformidade com a legislação ambiental vigente.

Segurança e Higiene

Os banheiros devem ser mantidos em condições adequadas de higiene, prevenindo riscos à saúde dos usuários.

A equipe de manutenção deve seguir os protocolos de segurança e utilizar EPIs adequados durante todo o processo de limpeza.

2 Demolições e Retirada

2.1 Demolição mecanizada de concreto simples, inclusive fragmentação e acomodação do material

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de elementos em concreto simples com rompedor pneumático (martelete); a seleção e acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

À demolição mecanizada de guias e sarjetas de concreto simples no trecho especificado da obra. O serviço incluirá a fragmentação e acomodação dos materiais resultantes da demolição.

Localização

O trecho da obra onde será realizada a demolição está localizado em projeto.

Escopo dos Trabalhos

Os trabalhos de demolição abrangem:

Remoção mecanizada das guias e sarjetas de concreto simples.

Fragmentação dos materiais resultantes da demolição.

Acomodação e disposição adequada dos fragmentos de concreto.

Método de Execução

Equipamentos Utilizados

Retroescavadeira com rompedor hidráulico.

Caminhões basculantes para transporte de resíduos.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

Ferramentas manuais para acabamento e limpeza.

Procedimentos de Demolição

Preparação da Área

Sinalização e isolamento do trecho a ser demolido para garantir a segurança dos trabalhadores e do público.

Verificação de possíveis interferências (redes de água, esgoto, energia elétrica, etc.).

Execução da Demolição

Iniciar a demolição com o uso da retroescavadeira equipada com rompedor hidráulico, direcionando a quebra do concreto para evitar danos às áreas adjacentes.

Fragmentar as guias e sarjetas de concreto em pedaços menores para facilitar o manuseio e transporte.

Acomodação dos Materiais

Recolher os fragmentos de concreto e acomodá-los em caminhões basculantes.

Transportar os resíduos para local previamente definido e autorizado para descarte.

Medidas de Segurança

Uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) por todos os trabalhadores.

Supervisão constante das atividades para garantir o cumprimento das normas de segurança.

Inspeção diária dos equipamentos de demolição.

Controle de Qualidade

Verificação da completa remoção das guias e sarjetas.

Avaliação da qualidade da fragmentação do concreto.

Inspeção final do local para assegurar a limpeza e ausência de resíduos.

Considerações Ambientais

Disposição dos resíduos de concreto em locais autorizados, conforme legislação ambiental vigente.

Minimização de poeira e ruído durante a demolição.

Cronograma

A demolição será realizada conforme o cronograma estabelecido, levando em consideração os prazos definidos no planejamento da obra.

Responsabilidades

A empresa contratada será responsável por:

Execução da demolição conforme descrito neste memorial.

Garantia de segurança durante toda a execução dos trabalhos.

Cumprimento das normas ambientais e de descarte de resíduos.

Conclusão





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

Este memorial descritivo visa orientar a correta execução dos trabalhos de demolição das guias e sarjetas de concreto simples, assegurando a eficiência e segurança necessárias para o bom andamento da obra.

2.2 Demolição manual de revestimento em ladrilho hidráulico, incluindo a base

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento da mão-de-obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: demolição, fragmentação de revestimentos em ladrilho hidráulico, inclusive a base de assentamento, manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

2.3 Desmonte (levantamento) mecanizado de pavimento em paralelepípedo ou lajota de concreto, inclusive acomodação do material

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte mecanizado de pavimentação em paralelepípedo ou lajota de concreto, inclusive o lastro de areia; o descarregamento; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

2.4 Corte de junta de dilatação, com serra de disco diamantado para pisos (Demolição de asfalto para execução de guia e sarjeta)

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de equipamento e a mão de obra necessária para a execução de corte de juntas por meio de serra de discos diamantados, na largura mínima de 3 mm, e profundidade mínima de 3 cm, em pisos de concreto ou de alta resistência.

2.5 Demolição (levantamento) mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive fragmentação e acomodação do material

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de pavimentação asfáltica, inclusive a base e a sub-base, mecanizados; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

2.6 Fresagem de pavimento asfáltico com espessura até 5 cm, inclusive remoção do material fresado até 10 quilômetros e varrição

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: fresagem de pavimento asfáltico até 5





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

cm de espessura, por meio de fresadora a frio; limpeza do pavimento com vassoura mecânica rebocada mecanicamente; remoção do material fresado até 10 (dez) quilômetros e a varrição da pista. Remunera também o fornecimento de água necessária à execução dos serviços, a mobilização e desmobilização da fresadora. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

2.7 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de equipamentos e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: a carga mecanizada; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e acomodação manual do entulho em lotes. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

2.8 Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 5° km até o 10° km

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de caminhão basculante, com caçamba reforçada, e a mão de obra necessária para a execução do serviço de transporte do material de entulho, para distâncias superiores a 5 quilômetros até 10 quilômetros. Incluindo também o retorno do veículo descarregado. Todo entulho gerado deverá obedecer à Lei nº 14.803, de 26 de junho de 2008 e à Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

3 Guias e Sarjetas

3.1 Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma destinada à pavimentação; acabamento da superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Inclui também os serviços de mobilização e desmobilização.

3.2 Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100 - fck 25 MPa

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a instalação de guias, compreendendo os serviços:





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

piqueteamento com intervalo de 5 m, em trechos retos, fornecimento de guias retas pré-moldadas padrão PMSP 100, com fck de 25 MPa e concreto usinado com fck de 20 MPa, cimento e areia, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; de posicionamento e assentamento das guias; lançamento do concreto para a fixação da guia (bolão); execução de argamassa de cimento e areia e o rejuntamento das guias.

3.3 Sarjeta ou sarjetão moldado no local, tipo PMSP em concreto com fck 25 MPa

A **CONTRATADA** será responsável pelo o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a execução de sarjeta ou sarjetão, compreendendo os serviços: fornecimento de concreto usinado com fck de 25 MPa, pedra britada nº 2, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; apiloamento da superfície; lançamento da pedra britada e regularização para a execução do lastro; fornecimento e instalação de formas: lançamento do concreto, execução de acabamento com argamassa de cimento e areia, conforme a seção e caimentos desejados. Inclui também os serviços de mobilização e desmobilização. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673 / 2005 e 49.674 / 2005.

A **CONTRATADA** deverá arcar com os custos decorrentes dos ensaios referentes ao controle tecnológico, definido pela **FISCALIZAÇÃO**, como também, pela execução dos serviços de demolição, retirada e nova construção de trechos de sarjetas não aceitos.

4 Passeio

4.1 Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma destinada à pavimentação; acabamento da superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Inclui também os serviços de mobilização e desmobilização.

4.2 Base de brita graduada

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução da sub-base ou base em brita graduada simples, compreendendo: o fornecimento do material, usinagem, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

Incluí também os serviços de mobilização e desmobilização. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673/ 2005 e 49.674/ 2005.

4.3 Execução de passeio (calçada) com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para execução de passeio (calçada) com concreto usinado, moldado in loco, com acabamento convencional, espessura de 6 cm, e armado, no trecho especificado da obra. Este documento detalha os procedimentos, métodos e materiais a serem utilizados para garantir a qualidade e durabilidade do passeio.

Objetivo

Descrever de forma detalhada os procedimentos e métodos utilizados na execução da calçada de concreto, assegurando a segurança, qualidade e eficiência durante a execução dos trabalhos.

Localização

O trecho da obra onde será realizada a execução da calçada está localizado em projeto.

Escopo dos Trabalhos

Os trabalhos de execução da calçada abrangem:

- Preparação do terreno.
- Instalação de formas.
- Colocação da armadura.
- Aplicação do concreto usinado.
- Acabamento da superfície.
- Cura do concreto.

Método de Execução

Materiais Utilizados

Concreto Usinado Bombeável: Fck de 20MP, slump de 100 +/-20mm.

Armadura: Malha de aço CA-60, Q-196, (3,11kg/m²), diâmetro do fio = 5mm, largura – 2,45m, espaçamento da malha de 10 x 10cm ou conforme projeto estrutural quando houver.

Formas: Madeira ou metálicas, conforme necessidade.

Produtos para Cura: Compósitos curing ou água.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

Equipamentos Utilizados

Betoneira (caso o concreto não seja entregue usinado).

Ferramentas manuais (colheres de pedreiro, desempenadeiras, régua de alumínio).

Vibrador de imersão (se necessário).

Procedimentos de Execução

Preparação do Terreno:

Limpeza da Área: Remoção de resíduos, detritos e vegetação.

Regularização do Terreno: Nivelamento e compactação do solo para garantir uma base uniforme e estável.

Instalação de Formas:

Colocação das Formas: Instalar as formas nas dimensões especificadas no projeto ou conforme espessura do passeio a ser executado, garantindo alinhamento e nivelamento adequados.

Fixação: Fixar as formas de modo a evitar movimentações durante a concretagem.

Colocação da Armadura:

Posicionamento da Armadura: Colocar a malha de aço CA-60 sobre espaçadores para garantir o cobrimento adequado do concreto.

Amarração: Amarrar a malha de aço nas junções para evitar deslocamentos durante a concretagem.

Aplicação do Concreto:

Lançamento do Concreto: Verter o concreto usinado nas formas, distribuindo-o uniformemente.

Adensamento: Utilizar vibrador de imersão para eliminar bolhas de ar e assegurar o preenchimento completo das formas.

Nivelamento: Passar régua de alumínio sobre a superfície para nivelar o concreto.

Acabamento da Superfície:

Alisamento: Utilizar desempenadeiras para alisar a superfície do concreto, garantindo um acabamento convencional.

Textura (se necessário): Aplicar textura antiderrapante, caso especificado no projeto.

Cura do Concreto:

Cura Úmida: Manter a superfície do concreto umedecida com água durante o período de cura (mínimo de 7 dias).





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

Compósito de Cura: Alternativamente, aplicar compósito curing conforme instruções do fabricante.

Medidas de Segurança

EPIs: Uso obrigatório de capacetes, luvas, óculos de proteção, calçados de segurança e coletes refletivos.

Sinalização: Isolar e sinalizar a área de trabalho para garantir a segurança de pedestres e trabalhadores.

Supervisão: Supervisão constante por profissional qualificado para garantir o cumprimento das normas de segurança.

Controle de Qualidade

Inspeção das Formas e Armaduras: Verificar a conformidade das formas e armaduras antes da concretagem.

Teste de Slump: Realizar o teste de abatimento (slump) do concreto para verificar a consistência.

Verificação do Acabamento: Inspeccionar o acabamento da superfície para garantir a qualidade e uniformidade.

Considerações Ambientais

Gerenciamento de Resíduos: Coletar e dispor adequadamente resíduos de materiais e embalagens.

Controle de Emissões: Minimizar a geração de poeira e ruído durante a execução dos trabalhos.

Cronograma

A execução da calçada será realizada conforme o cronograma estabelecido, levando em consideração os prazos definidos no planejamento da obra.

Responsabilidades

A empresa contratada será responsável por:

Execução dos trabalhos conforme descrito neste memorial.

Garantia de segurança durante toda a execução dos trabalhos.

Cumprimento das normas ambientais e de descarte de resíduos.

Conclusão





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

Este memorial descritivo visa orientar a correta execução dos trabalhos de construção de calçadas de concreto moldado in loco, assegurando a eficiência, segurança e qualidade necessárias para o bom andamento da obra.

4.4 Nivelamento de piso em concreto com acabadora de superfície

Introdução

Este memorial descritivo refere-se à execução de nivelamento de piso em concreto para passeio, utilizando acabadora de superfície. Este documento detalha os procedimentos, métodos e materiais a serem utilizados para garantir a qualidade e durabilidade do passeio.

Objetivo

Descrever de forma detalhada os procedimentos e métodos utilizados na execução do nivelamento do piso de concreto, assegurando a segurança, qualidade e eficiência durante a execução dos trabalhos.

Localização

O trecho da obra onde será realizada a execução do nivelamento do piso está localizado em projeto.

Equipamentos Utilizados

Acabadora de Superfície (Alisadora): Máquina específica para alisamento e acabamento do concreto.

Acabamento da Superfície com Acabadora de Superfície:

Primeiro Passo: Após o nivelamento inicial e quando o concreto estiver começando a endurecer, utilizar a acabadora de superfície para realizar o primeiro alisamento.

Segundo Passo: Após o primeiro alisamento, deixar o concreto "puxar" um pouco mais e, em seguida, passar a acabadora de superfície novamente para obter uma superfície lisa e uniforme.

Textura (se necessário): Aplicar textura antiderrapante, caso especificado no projeto, utilizando desempenadeiras manuais ou escovas apropriadas.

Medidas de Segurança

EPIs: Uso obrigatório de capacetes, luvas, óculos de proteção, calçados de segurança e coletes refletivos.

Sinalização: Isolar e sinalizar a área de trabalho para garantir a segurança de pedestres e trabalhadores.

Supervisão: Supervisão constante por profissional qualificado para garantir o cumprimento das normas de segurança.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de equipamentos, ferramentas apropriadas e a mão de obra especializada necessária para a execução dos serviços: aplicação de régua vibratória treliçada ou régua vibratória simples; aplicação de rodo de corte; flotação; aplicação de rodo de corte; queima do piso com a alisadora de concreto simples, ou dupla; e o acabamento final com a utilização de desempenos manuais apropriados, resultando num piso acabado com declividade mínima de 0,5%, ou conforme indicado em projeto.

4.5 Corte de junta de dilatação, com serra de disco diamantado para pisos

A **CONTRATADA** será responsável pelo o fornecimento de equipamento e a mão de obra necessária para a execução de corte de juntas por meio de serra de discos diamantados, na largura mínima de 3 mm, e profundidade mínima de 3 cm, em pisos de concreto ou de alta resistência.

5 Ciclovias

5.1 Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma destinada à pavimentação; acabamento da superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Inclui também os serviços de mobilização e desmobilização.

5.2 Base de brita graduada

Os serviços aos quais se refere a presente seção consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga dos materiais, compreendendo a brita graduada e eventualmente cimento, e mão-de-obra e equipamento necessários à execução e controle de qualidade de sub-bases e bases de brita graduada, com ou sem cimento, de conformidade com a norma apresentada a seguir e detalhes executivos contido no projeto.

Sub-base ou base de brita graduada, para os fins desta seção, é a camada do material resultante de mistura e umedecimento controlado e compactação de fragmentos obtidos por britagem de rochas vivas ou de pedregulhos (seixos). e a espessura deverá ser de acordo do projeto.

O projeto da sub-base ou da base a construir poderá prever a adição de cimento Portland comum à mistura. A adição será realizada em teores múltiplos de 1%, até o máximo de 4% em volume.

A brita graduada deverá satisfazer as seguintes exigências:

- 1) quanto à resistência dos materiais das partículas:





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

a) durabilidade determinada em cinco ciclos, pelo método DNER ME 89-64, com perdas menores que:

- 20% em sulfato de sódio; ou
- 30% em sulfato de magnésio;

b) abrasão Los Angeles, determinada pelo método DER M 24-61, menor que 40%;

2) quanto ao tamanho e à forma das partículas:

a) granulometria dos agregados determinada pelo método DER M 15-61, enquadrada em uma das faixas do anexo I, no caso de brita graduada sem cimento; na faixa B, quando houver adição de cimento;

b) equivalente de areia, determinado pelo método DNER ME 54-63, maior que 35%;

c) índice de lamelaridade, determinado pelo método DER M 34-70, menor que 10%;

d) faces resultantes de fratura, quando se utiliza o pedregulho (seixos) britado:

- 25% do nº total de partículas retidas na peneira de 4,8 mm (nº4) deverão Ter, no mínimo, duas faces resultantes de fratura.

3) quanto ao seu provável comportamento como material de sub-base ou de base:

a) índice de suporte Califórnia, determinado pelo método DER M 53-71, igual ou maior que 100% na energia intermediária, no caso de brita graduada tratada com cimento.

O teor de cimento deverá ser fixado por dosagem, de modo a ser obtida a resistência acima referida;

4) quanto às impurezas: a brita graduada deverá ser isenta de impurezas tais como torrões de solo e materiais orgânicos.

O equipamento deverá ser capaz de executar os serviços especificados nesta norma dentro dos prazos fixados no cronograma contratual, e deverá compreender, no mínimo:

a) usina composta de misturador, silos, depósito de água e dispositivos de controle, capaz de produzir, utilizando até três graduações de agregado, quantidade suficiente de brita graduada, com a granulometria e teores de umidade e de cimento especificados;

b) distribuidor autopropelido, capaz de distribuir a mistura em espessura uniforme e sem produzir segregação;

c) equipamento de compactação, constituído por rolos compactadores:

c.1 – de rodas pneumáticas de pressão regulável, com as seguintes características:

- carga por roda: maior que 2.500 kgf.;
- largura do rasto: maior que 2,00 m;
- pressão de contato: maior que 6,7 kgf/cm²;

- c.2 – de rodas lisas metálicas, vibratório e com frequência regulável, com as seguintes características:





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

- largura do rasto: maior que 1,40 m;

- peso estático: maior que 3.300 kgf;

d) compactadores vibratórios portáteis ou sapos mecânicos;

e) veículos com caçamba basculante para transporte da brita graduada e da mistura usinada;

f) irrigadeiras de , no mínimo 5.000 litros, equipadas com motobomba, capazes de distribuir água sob pressão regulável e uniformemente;

g) régua de madeira ou metálica, com arestas vivas e 3,0 metros de comprimento;

h) pequenas ferramentas, tais como garfos, pás, rastelos etc.

Se o equipamento não satisfizer as condições mínimas para sua utilização, será rejeitado pela **FISCALIZAÇÃO**.

O local de instalação da usina deverá ser escolhido, de modo a minimizar o momento total de transporte. O local de instalação, quando não tiver sido indicado no projeto, será proposto pela **CONTRATADA** e aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**.

Os serviços de locação e nivelamento serão executados pela **CONTRATADA** e verificados pela **FISCALIZAÇÃO**.

Nas posições correspondentes às estacas de locação, dos dois lados da pista e a distância constante da linha base (eixo), serão assentados e nivelados piquetes para controle de cotas e de alinhamento.

As sub-bases e as bases de brita graduada, tratadas ou não com cimento, serão geralmente executadas sobre a superfície resultante dos serviços de melhoria do subleito e preparo do leito ou do reforço do subleito, executados de conformidade com as normas contidas nas seções respectivas.

A espessura da camada acabada será de, no máximo, 15 centímetros. Quando se desejar maior espessura, os serviços deverão ser executados em mais de uma camada, sendo a espessura mínima acabada de qualquer delas de 10 centímetros.

A compactação será sempre iniciada pelas bordas, tomando-se o cuidado de, nas primeiras passadas, fazer com que os rolos compactadores se apoiem metade na sub-base ou na base em construção e metade no acostamento.

As passadas sucessivas de um mesmo rolo compactador serão executadas de modo a evitar que o retorno ocorra sempre na mesma seção transversal. Não será permitida a manobra dos rolos compactadores sobre as sub-bases ou as bases que estão sendo compactadas.

Durante todo o tempo que durar a construção, e até o recebimento da camada, os materiais e os serviços serão protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

O controle compreenderá:

1) Controle da brita graduada, consistindo em:





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

a) controle da resistência dos materiais das partículas, relativamente à durabilidade e abrasão Los Angeles – sempre que houver mudança de jazida ou de pedreira;

b) Controle da forma das partículas, relativamente à lamelaridade e faces resultantes de fratura – sempre que houver mudança de jazida ou de sistema de britagem;

c) controle do tamanho das partículas, relativamente à granulometria e equivalente de areia – à razão de uma determinação de cada tipo, para cada 500 metros de extensão de sub-base ou base;

d) controle de grau de compactação, para o que serão efetuados furos de 40 em 40 metros, ora próximo de uma das bordas da camada, ora no centro, ora próximo da borda oposta, nesta sequência, para determinação da massa específica aparente seca final atingida pelo método DER M 23-57 e, conseqüentemente, do grau de compactação obtido;

e) controle da resistência da brita graduada com cimento, consistindo no rompimento por compressão, aos 7 (sete) dias de idade, de corpos de prova moldados com a mistura úmida, à razão de um par para cada 40 (quarenta) metros de extensão de sub-base ou de base;

2) Controle de execução dos serviços, consistindo em:

a) verificação dos piquetes de amarração da locação e de nivelamento, antes do início dos serviços em cada subtrecho;

b) verificação da umidade, da espessura e da conformação da camada, tantas vezes quantas forem necessárias durante a execução dos serviços;

c) registro do número de passadas dos rolos compactadores, visando assegurar a obtenção do grau de compactação especificado;

d) verificação e anotação do consumo de cimento, em cada subtrecho;

e) verificação do teor de cimento por titulação química, segundo a norma ASTM D-2901-70, quando a mistura for feita em usina, com controle de hora em hora, com 2 (duas) amostras de cada vez, no mínimo. A tolerância admitida na variação do teor de cimento determinado por titulação é de +/- 10% sobre o teor especificado;

f) determinações da massa específica aparente seca, tantas quantas forem necessárias para assegurar a obtenção da compactação especificada;





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

g) controle e anotação do tempo despendido na compactação em cada subtrecho;

h) verificação da superfície durante o acabamento, tantas vezes quantas forem necessárias para assegurar o atendimento das exigências fixadas para fins de recebimento. As operações de controle serão executadas pela **CONTRATADA** e assistidas pela **FISCALIZAÇÃO**, sendo repetidas quando necessário.

5.3 Imprimação betuminosa impermeabilizante

A imprimação consistirá na aplicação de camada sobreposta de material betuminoso de baixa viscosidade respectivamente, diretamente sobre a superfície preparada em pedra britada da sub-base.

O material betuminoso, ou camada impermeabilizante, deverá ser, o asfalto diluído de cura média ("cut - back") tipo CM - 30 ou emulsões asfálticas catiônicas de ruptura lenta, tipo RR - 2C.

Quando o agregado da camada a impermeabilizar não apresentar resultados satisfatórios nos testes de adesividade, aos materiais betuminosos de imprimação, poderá ser misturado aditivo na porcentagem necessária.

Todos os equipamentos destinados a execução dos serviços de imprimação, deverão ser previamente examinados e aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.

Os equipamentos que, mesmo após iniciados os serviços, não apresentem condições para uma operação segura e de qualidade, poderão ser a qualquer tempo, impedidos de operar pela **FISCALIZAÇÃO**, devendo ser imediatamente substituídos ou recuperados adequadamente, pela **CONTRATADA**.

Os equipamentos necessários para a execução de imprimação betuminosa deverão consistir de vassourões manuais ou vassoura mecânica, equipamento para aquecimento de material betuminoso sob pressão e distribuidor manual de material betuminoso.

a) Vassouras manuais - Deverão ser em número suficiente para o bom andamento dos serviços e terem os fios suficientemente duros para varrer a superfície sem cortá-la.

b) Vassoura mecânica - Deverá ser construída de modo que, possa ser regulada e fixada em relação à superfície a ser varrida, e possa varrê-la perfeitamente sem cortá-la ou danificá-la de qualquer maneira. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.

c) Equipamento para aquecimento de material betuminoso - Deverá ser tal que, aqueça e mantenha o material betuminoso de maneira que satisfaça aos requisitos básicos necessários,





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

devendo ser provido de pelo menos um termômetro, disposto em local de fácil observação, sensível a 1° C (um grau centígrado), para determinação das temperaturas do material betuminoso.

d) Distribuidor de material betuminoso sob pressão - Deverá ser equipado com aros pneumáticos, e ter sido projetado a funcionar de maneira que distribua o material em jatos uniformes, sem falhas, na quantidade e entre os limites de temperatura estabelecidos pelas Normas Brasileiras.

e) Distribuidor manual de material betuminoso - Será a mangueira apropriada do distribuidor de material betuminoso sob pressão, destinada a espargir manualmente o material, no tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito dos materiais betuminosos, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente.

O depósito deverá ter capacidade tal, que possa armazenar a quantidade de materiais a ser aplicados em, pelo menos, um dia de trabalho.

A limpeza prévia das superfícies onde serão aplicados os materiais betuminosos poderá ser executada com o emprego de vassouras manuais ou mecânicas e, lavagem, se necessário, de forma a remover todos os materiais soltos e nocivos existentes.

As superfícies limpas deverão estar perfeitamente secas antes de receberem a aplicação dos materiais betuminosos, seja através da ação ambiental, seja pelo uso de ar comprimido.

Os materiais betuminosos deverão ser aplicados, na razão de 1,5 à 2,0 l/m² (um metro e meio à dois litros por metro quadrado), na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme possível. As aplicações não deverão ser executadas, quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 ° C (dez graus centígrados), ou em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente.

A temperatura de aplicação dos materiais deverá ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade, de forma a proporcionar uma melhor viscosidade para o espalhamento.

As faixas de viscosidade recomendadas para o espalhamento ideal, são de 20 a 60" (vinte à sessenta segundos) Saybolt-Furol para asfalto diluído / cimento asfáltico e de 25 a 100" (vinte e cinco à cem segundos) Saybolt-Furol, para emulsões asfálticas.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

A imprimação deverá ocorrer na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, executando-se a imprimação da pista adjacente, assim que for permitida a abertura ao trânsito da área já tratada.

Após a aplicação, de cada uma das camadas, as superfícies deverão permanecer em repouso pelo período mínimo de 24hs. (vinte e quatro horas), até que se verifiquem as condições ideais de penetração, ruptura e cura de acordo com a natureza e tipo dos materiais betuminosos empregados.

O período de repouso para cada uma das aplicações, poderá ser aumentado pela **FISCALIZAÇÃO**, em tempo frio.

A superfície imprimada deverá ser protegida e conservada em perfeitas condições até o adequado recobrimento pela camada subsequente.

A película de imprimação não se destina a receber o tráfego direto, podendo a **FISCALIZAÇÃO**, a seu critério e excepcionalmente, autorizar a passagem do trânsito sobre a camada imprimada.

A taxa média para cada trecho e tipo de imprimação, deverá ser determinada diariamente, dividindo-se o peso dos materiais empregados, pela área imprimada, sendo expressa em kg/m², com precisão em gramas.

A variação da taxa média não poderá ser superior a 10% (dez por cento) em relação às taxas fixadas experimentalmente e aprovadas pela **FISCALIZAÇÃO**.

5.4 Imprimação betuminosa ligante

A imprimação ligante consistirá na aplicação de camada sobreposta de material betuminoso de alta viscosidade respectivamente, diretamente sobre a superfície preparada.

Para a camada a ser aplicada denominada camada ligante, o material betuminoso deverá ser o asfalto diluído de cura rápida, tipo CR - 250, emulsões asfálticas catiônicas, tipo RR - 1C ou cimento asfáltico de concreto, tipo CAP - 85 - 100.

A escolha dos materiais betuminosos adequados deverá ser feita em função da textura e natureza do material da camada a ser imprimada.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

Os tipos de materiais escolhidos deverão ser aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**, após execução prévia em área experimental.

A aplicação do material ligante deverá seguir as mesmas especificações da imprimação impermeabilizante.

Incluso no serviço usinagem, aplicação e transporte.

5.5 Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente – CBUQ

A capa de concreto asfáltico deverá ser constituída por uma camada de mistura íntima de agregado mineral graduado e material betuminoso (asfalto), devidamente dosado e usinado a quente, a qual depois de esparramada e comprimida a quente servirá exclusivamente como superfície de rolamento.

O agregado mineral será constituído por uma mistura de pedra britada, pó de pedra, areia e material de enchimento (filer mineral) devendo apresentar as seguintes características:

- a) agregado graúdo;
- b) agregado fino;
- c) material de enchimento;

Antes de iniciada a execução dos serviços de aplicação da camada de concreto asfáltico, a **CONTRATADA** deverá encaminhar para exame e aprovação pela **FISCALIZAÇÃO** o cálculo da mistura betuminosa, indicando o teor ótimo de ligantes para a mistura, agregados e materiais de enchimento, de acordo com o procedimento indicado pelo Método Marshall.

Os equipamentos para a execução dos serviços de revestimento de concreto asfáltico usinado a quente, nos parâmetros especificados, com segurança, qualidade e dentro dos prazos fixados, deverão consistir, no mínimo de: usina volumétrica ou gravimétrica, veículos de caçamba basculante para transporte da mistura, acabadora autopropelida, rolos compressores (pneumático e metálico liso) de 6 a 8 ton. (seis a oito toneladas), soquetes manuais, termômetros, réguas, gabaritos e ferramentas manuais.

Outros equipamentos poderão ser utilizados ou substituídos, desde que devidamente aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.

A mistura asfáltica deverá ser produzida em qualquer tipo de usina, volumétrica ou gravimétrica, com capacidade de produção adequada para suprir a demanda da obra.

As superfícies de contato das sarjetas deverão ser pintadas com uma camada delgada de material betuminoso conforme a seguir especificado:

TIPOS	TEMPERATURA DE APLICAÇÃO
("CUT-BACK") CR – 70	27° C à 52° C
EMULSÃO ASFÁLTICA DE RUPTURA RÁPIDA	15° C à 50° C





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

O transporte da mistura asfáltica deverá ser executado por caminhões basculante, dispondo de caçambas lisas e limpas, sendo feita sua limpeza com a quantidade mínima de água ensaboada, óleo solúvel ou solução cal, para evitar aderência da mistura á caçamba.

A limpeza das caçambas não poderá ser feita com o emprego de gasolina, querosene, óleo Diesel e produtos similares.

Todos os carregamentos de mistura, durante o transporte, deverão ser obrigatoriamente cobertos com lona impermeável, de modo a reduzir a perda de calor e evitar a formação de crosta na parte superior da carga transportada.

Não será tolerada redução de temperatura da mistura, superior a 10° C (dez graus centígrados) no seu transporte entre a usina e o local de aplicação.

A distribuição da mistura betuminosa, sobre a base imprimada, deverá ser executada com a acabadora, operando independentemente do veículo que estiver descarregando, embora em contato permanente com o mesmo.

A vibro - acabadora deverá deslocar-se dentro do intervalo de velocidade que, permita uma distribuição da mistura de maneira contínua e uniforme, reduzindo-se ao mínimo o número e o tempo de paradas.

A temperatura da mistura, no momento da distribuição, não deverá ser inferior a 125° C (cento e vinte e cinco graus centígrados).

A compactação da camada de mistura asfáltica deverá ter início, logo após sua distribuição na pista, para que assim, seja aproveitada a temperatura mais recomendável, normalmente entre 80° C (oitenta graus centígrados) a 120° C (cento e vinte graus centígrados), com o CAP apresentando viscosidade de Saybolt-Furol de 140 ± 15 segundos.

A rolagem será realizada inicialmente com o rolo de pneus com baixa pressão, a qual deverá ser aumentada à medida que a camada for sendo compactada e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. O acabamento final da superfície será feito com os rolos metálicos lisos tipo tandem.

As rodas dos rolos deverão ser molhadas com quantidade de água apenas suficiente para evitar a sua adesão ao ligante utilizado na mistura.

A compressão deverá começar nas bordas e progredir longitudinalmente para o centro de modo que os rolos cubram uniformemente, em cada passada, pelo menos metade da largura do seu rastro da passagem anterior. Nas curvas a rolagem deverá progredir do lado mais baixo para o lado mais alto paralelamente ao eixo da rua e nas mesmas condições de recobrimento do rastro.

Os serviços de compactação deverão prosseguir sem interrupção, até que se obtenha a camada acabada e compactada *de até 0,04 m (quatro centímetros)*.

Os compressores deverão operar, nas passagens iniciais, de modo que as faixas das juntas transversais ou longitudinais, na largura de 0,15 m (quinze centímetros) não sejam comprimidas.

Depois de esparramada a camada de concreto asfáltico adjacente, a compressão da mesma deverá abranger a faixa de 0,15 m (quinze centímetros) da camada anterior.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

Os rolos compressores deverão operar numa velocidade compreendida entre 3,5 a 5 km/h (três e meio a cinco quilômetros por horas), não podendo realizar manobras sobre as camadas que estejam sofrendo rolagem.

A compactação requerida, nos lugares inacessíveis aos rolos compressores, será executada por meio de soquetes manuais.

As depressões ou saliências que apareçam má superfície da pista, depois da rolagem, deverá ser corrigidas, pelo afrouxamento, regularização e compressão da mistura até que a mesma adquira densidade igual a do material circunjacente.

A correção de defeitos, não será permitida mediante a aplicação de quantidades adicionais de mistura a camada acabada. Quando necessário, as correções deverão ser executadas mediante remoção da parte defeituosa, em toda a espessura da camada, em área retangular ou quadrada, de lados paralelos e normais ao eixo da pista, abrangendo a totalidade do efeito e, substituição por mistura fresca, à temperatura adequada de aplicação, a qual será compactada até que adquira massa específica aparente, igual à do material adjacente.

Os materiais e os serviços concluídos ou em execução, deverão ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes, até a completa conclusão dos serviços de aplicação da camada de concreto asfáltico.

Não será permitido nenhum trânsito sobre qualquer camada de pavimento concluída, enquanto sua temperatura for maior que a do ambiente.

A **CONTRATADA** providenciara a critério da **FISCALIZAÇÃO**, os seguintes controles tecnológicos:

- a) Controle da uniformidade de granulometria;
- b) Controle do teor de ligante;
- c) Controle de espessura;
- d) Controle de temperatura;
- e) Controle da densidade aparente;

A tolerância para efeito de aceitação ou rejeição da camada de concreto asfáltico executada, será de 3 mm (três milímetros) para mais ou para menos das cotas verticais estabelecidas nos projetos.

Considerações finais:

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente deverá ser produzido em Usina, atendendo aos requisitos especificados em normas vigentes. Ao sair do misturador, a massa deverá ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes da contratada e transportada para o local de





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada diretamente na vibroacabadora, a qual irá proceder ao espalhamento na pista, com as espessuras mínimas especificadas para a via e trecho, definidas. Em conjunto com a vibroacabadora deverá atuar o rolo pneumático auto propelido de pressão variável, cujos pneumáticos deverão ter suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Para o acabamento será utilizado um rolo metálico, tipo tanden. Caberá ao contratado fornecer todo o maquinário necessário e mão-de-obra para realizar os serviços de execução do asfalto.

6 Pavimentação

6.1 Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma destinada à pavimentação; acabamento da superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Inclui também os serviços de mobilização e desmobilização.

6.2 Base de brita graduada

Os serviços aos quais se refere a presente seção consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga dos materiais, compreendendo a brita graduada e eventualmente cimento, e mão-de-obra e equipamento necessários à execução e controle de qualidade de sub-bases e bases de brita graduada, com ou sem cimento, de conformidade com a norma apresentada a seguir e detalhes executivos contido no projeto.

Sub-base ou base de brita graduada, para os fins desta seção, é a camada do material resultante de mistura e umedecimento controlado e compactação de fragmentos obtidos por britagem de rochas vivas ou de pedregulhos (seixos). e a espessura deverá ser de acordo do projeto.

O projeto da sub-base ou da base a construir poderá prever a adição de cimento Portland comum à mistura. A adição será realizada em teores múltiplos de 1%, até o máximo de 4% em volume.

A brita graduada deverá satisfazer as seguintes exigências:

1) quanto à resistência dos materiais das partículas:

a) durabilidade determinada em cinco ciclos, pelo método DNER ME 89-64, com perdas menores que:





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

- 20% em sulfato de sódio; ou
- 30% em sulfato de magnésio;

b) abrasão Los Angeles, determinada pelo método DER M 24-61, menor que 40%;

2) quanto ao tamanho e à forma das partículas:

a) granulometria dos agregados determinada pelo método DER M 15-61, enquadrada em uma das faixas do anexo I, no caso de brita graduada sem cimento; na faixa B, quando houver adição de cimento;

b) equivalente de areia, determinado pelo método DNER ME 54-63, maior que 35%;

c) índice de lamelaridade, determinado pelo método DER M 34-70, menor que 10%;

d) faces resultantes de fratura, quando se utiliza o pedregulho (seixos) britado:

- 25% do nº total de partículas retidas na peneira de 4,8 mm (nº4) deverão Ter, no mínimo, duas faces resultantes de fratura.

3) quanto ao seu provável comportamento como material de sub-base ou de base:

a) índice de suporte Califórnia, determinado pelo método DER M 53-71, igual ou maior que 100% na energia intermediária, no caso de brita graduada tratada com cimento.

O teor de cimento deverá ser fixado por dosagem, de modo a ser obtida a resistência acima referida;

4) quanto às impurezas: a brita graduada deverá ser isenta de impurezas tais como torrões de solo e materiais orgânicos.

O equipamento deverá ser capaz de executar os serviços especificados nesta norma dentro dos prazos fixados no cronograma contratual, e deverá compreender, no mínimo:

a) usina composta de misturador, silos, depósito de água e dispositivos de controle, capaz de produzir, utilizando até três graduações de agregado, quantidade suficiente de brita graduada, com a granulometria e teores de umidade e de cimento especificados;

b) distribuidor autopropelido, capaz de distribuir a mistura em espessura uniforme e sem produzir segregação;

c) equipamento de compactação, constituído por rolos compactadores:

c.1 – de rodas pneumáticas de pressão regulável, com as seguintes características:

- carga por roda: maior que 2.500 kgf.;

- largura do rasto: maior que 2,00 m;

- pressão de contato: maior que 6,7 kgf/cm²;

- c.2 – de rodas lisas metálicas, vibratório e com frequência regulável, com as seguintes características:

- largura do rasto: maior que 1,40 m;





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

- peso estático: maior que 3.300 kgf;

d) compactadores vibratórios portáteis ou sapos mecânicos;

e) veículos com caçamba basculante para transporte da brita graduada e da mistura usinada;

f) irrigadeiras de , no mínimo 5.000 litros, equipadas com motobomba, capazes de distribuir água sob pressão regulável e uniformemente;

g) régua de madeira ou metálica, com arestas vivas e 3,0 metros de comprimento;

h) pequenas ferramentas, tais como garfos, pás, rastelos etc.

Se o equipamento não satisfizer as condições mínimas para sua utilização, será rejeitado pela **FISCALIZAÇÃO**.

O local de instalação da usina deverá ser escolhido, de modo a minimizar o momento total de transporte. O local de instalação, quando não tiver sido indicado no projeto, será proposto pela **CONTRATADA** e aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**.

Os serviços de locação e nivelamento serão executados pela **CONTRATADA** e verificados pela **FISCALIZAÇÃO**.

Nas posições correspondentes às estacas de locação, dos dois lados da pista e a distância constante da linha base (eixo), serão assentados e nivelados piquetes para controle de cotas e de alinhamento.

As sub-bases e as bases de brita graduada, tratadas ou não com cimento, serão geralmente executadas sobre a superfície resultante dos serviços de melhoria do subleito e preparo do leito ou do reforço do subleito, executados de conformidade com as normas contidas nas seções respectivas.

A espessura da camada acabada será de, no máximo, 15 centímetros. Quando se desejar maior espessura, os serviços deverão ser executados em mais de uma camada, sendo a espessura mínima acabada de qualquer delas de 10 centímetros.

A compactação será sempre iniciada pelas bordas, tomando-se o cuidado de, nas primeiras passadas, fazer com que os rolos compactadores se apoiem metade na sub-base ou na base em construção e metade no acostamento.

As passadas sucessivas de um mesmo rolo compactador serão executadas de modo a evitar que o retorno ocorra sempre na mesma seção transversal. Não será permitida a manobra dos rolos compactadores sobre as sub-bases ou as bases que estão sendo compactadas.

Durante todo o tempo que durar a construção, e até o recebimento da camada, os materiais e os serviços serão protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

O controle compreenderá:

1) Controle da brita graduada, consistindo em:

a) controle da resistência dos materiais das partículas, relativamente à durabilidade e abrasão Los Angeles – sempre que houver mudança de jazida ou de pedreira;





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

b) Controle da forma das partículas, relativamente à lamelaridade e faces resultantes de fratura – sempre que houver mudança de jazida ou de sistema de britagem;

c) controle do tamanho das partículas, relativamente à granulometria e equivalente de areia – à razão de uma determinação de cada tipo, para cada 500 metros de extensão de sub-base ou base;

d) controle de grau de compactação, para o que serão efetuados furos de 40 em 40 metros, ora próximo de uma das bordas da camada, ora no centro, ora próximo da borda oposta, nesta sequência, para determinação da massa específica aparente seca final atingida pelo método DER M 23-57 e, conseqüentemente, do grau de compactação obtido;

e) controle da resistência da brita graduada com cimento, consistindo no rompimento por compressão, aos 7 (sete) dias de idade, de corpos de prova moldados com a mistura úmida, à razão de um par para cada 40 (quarenta) metros de extensão de sub-base ou de base;

2) Controle de execução dos serviços, consistindo em:

a) verificação dos piquetes de amarração da locação e de nivelamento, antes do início dos serviços em cada subtrecho;

b) verificação da umidade, da espessura e da conformação da camada, tantas vezes quantas forem necessárias durante a execução dos serviços;

c) registro do número de passadas dos rolos compactadores, visando assegurar a obtenção do grau de compactação especificado;

d) verificação e anotação do consumo de cimento, em cada subtrecho;

e) verificação do teor de cimento por titulação química, segundo a norma ASTM D-2901-70, quando a mistura for feita em usina, com controle de hora em hora, com 2 (duas) amostras de cada vez, no mínimo. A tolerância admitida na variação do teor de cimento determinado por titulação é de +/- 10% sobre o teor especificado;

f) determinações da massa específica aparente seca, tantas quantas forem necessárias para assegurar a obtenção da compactação especificada;





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

g) controle e anotação do tempo despendido na compactação em cada subtrecho;

h) verificação da superfície durante o acabamento, tantas vezes quantas forem necessárias para assegurar o atendimento das exigências fixadas para fins de recebimento. As operações de controle serão executadas pela **CONTRATADA** e assistidas pela **FISCALIZAÇÃO**, sendo repetidas quando necessário.

6.3 Imprimação betuminosa ligante

A imprimação ligante consistirá na aplicação de camada sobreposta de material betuminoso de alta viscosidade respectivamente, diretamente sobre a superfície preparada.

Para a camada a ser aplicada denominada camada ligante, o material betuminoso deverá ser o asfalto diluído de cura rápida, tipo CR - 250, emulsões asfálticas catiônicas, tipo RR - 1C ou cimento asfáltico de concreto, tipo CAP - 85 - 100.

A escolha dos materiais betuminosos adequados deverá ser feita em função da textura e natureza do material da camada a ser imprimada.

Os tipos de materiais escolhidos deverão ser aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**, após execução prévia em área experimental.

A aplicação do material ligante deverá seguir as mesmas especificações da imprimação impermeabilizante.

Incluso no serviço usinagem, aplicação e transporte.

6.4 Imprimação betuminosa impermeabilizante

A imprimação consistirá na aplicação de camada sobreposta de material betuminoso de baixa viscosidade respectivamente, diretamente sobre a superfície preparada em pedra britada da sub-base.

O material betuminoso, ou camada impermeabilizante, deverá ser, o asfalto diluído de cura média ("cut - back") tipo CM - 30 ou emulsões asfálticas catiônicas de ruptura lenta, tipo RR - 2C.

Quando o agregado da camada a impermeabilizar não apresentar resultados satisfatórios nos testes de adesividade, aos materiais betuminosos de imprimação, poderá ser misturado aditivo na porcentagem necessária.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

Todos os equipamentos destinados a execução dos serviços de imprimação, deverão ser previamente examinados e aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.

Os equipamentos que, mesmo após iniciados os serviços, não apresentem condições para uma operação segura e de qualidade, poderão ser a qualquer tempo, impedidos de operar pela **FISCALIZAÇÃO**, devendo ser imediatamente substituídos ou recuperados adequadamente, pela **CONTRATADA**.

Os equipamentos necessários para a execução de imprimação betuminosa deverão consistir de vassourões manuais ou vassoura mecânica, equipamento para aquecimento de material betuminoso sob pressão e distribuidor manual de material betuminoso.

a) Vassouras manuais - Deverão ser em número suficiente para o bom andamento dos serviços e terem os fios suficientemente duros para varrer a superfície sem cortá-la.

b) Vassoura mecânica - Deverá ser construída de modo que, possa ser regulada e fixada em relação à superfície a ser varrida, e possa varrê-la perfeitamente sem cortá-la ou danificá-la de qualquer maneira. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.

c) Equipamento para aquecimento de material betuminoso - Deverá ser tal que, aqueça e mantenha o material betuminoso de maneira que satisfaça aos requisitos básicos necessários, devendo ser provido de pelo menos um termômetro, disposto em local de fácil observação, sensível a 1° C (um grau centígrado), para determinação das temperaturas do material betuminoso.

d) Distribuidor de material betuminoso sob pressão - Deverá ser equipado com aros pneumáticos, e ter sido projetado a funcionar de maneira que distribua o material em jatos uniformes, sem falhas, na quantidade e entre os limites de temperatura estabelecidos pelas Normas Brasileiras.

e) Distribuidor manual de material betuminoso - Será a mangueira apropriada do distribuidor de material betuminoso sob pressão, destinada a espargir manualmente o material, no tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito dos materiais betuminosos, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente.

O depósito deverá ter capacidade tal, que possa armazenar a quantidade de materiais a ser aplicados em, pelo menos, um dia de trabalho.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

A limpeza prévia das superfícies onde serão aplicados os materiais betuminosos poderá ser executada com o emprego de vassouras manuais ou mecânicas e, lavagem, se necessário, de forma a remover todos os materiais soltos e nocivos existentes.

As superfícies limpas deverão estar perfeitamente secas antes de receberem a aplicação dos materiais betuminosos, seja através da ação ambiental, seja pelo uso de ar comprimido.

Os materiais betuminosos deverão ser aplicados, na razão de 1,5 à 2,0 l/m² (um metro e meio à dois litros por metro quadrado), na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme possível. As aplicações não deverão ser executadas, quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 ° C (dez graus centígrados), ou em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente.

A temperatura de aplicação dos materiais deverá ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade, de forma a proporcionar uma melhor viscosidade para o espalhamento.

As faixas de viscosidade recomendadas para o espalhamento ideal, são de 20 a 60" (vinte à sessenta segundos) Saybolt-Furol para asfalto diluído / cimento asfáltico e de 25 a 100" (vinte e cinco à cem segundos) Saybolt-Furol, para emulsões asfálticas.

A imprimação deverá ocorrer na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, executando se a imprimação da pista adjacente, assim que for permitida a abertura ao trânsito da área já tratada.

Após a aplicação, de cada uma das camadas, as superfícies deverão permanecer em repouso pelo período mínimo de 24hs. (vinte e quatro horas), até que se verifiquem as condições ideais de penetração, ruptura e cura de acordo com a natureza e tipo dos materiais betuminosos empregados.

O período de repouso para cada uma das aplicações, poderá ser aumentado pela **FISCALIZAÇÃO**, em tempo frio.

A superfície imprimada deverá ser protegida e conservada em perfeitas condições até o adequado recobrimento pela camada subsequente.

A película de imprimação não se destina a receber o tráfego direto, podendo a **FISCALIZAÇÃO**, a seu critério e excepcionalmente, autorizar a passagem do trânsito sobre a camada imprimada.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

A taxa média para cada trecho e tipo de imprimação, deverá ser determinada diariamente, dividindo-se o peso dos materiais empregados, pela área imprimada, sendo expressa em kg/m², com precisão em gramas.

A variação da taxa média não poderá ser superior a 10% (dez por cento) em relação às taxas fixadas experimentalmente e aprovadas pela **FISCALIZAÇÃO**.

6.5 Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente – CBUQ

A capa de concreto asfáltico deverá ser constituída por uma camada de mistura íntima de agregado mineral graduado e material betuminoso (asfalto), devidamente dosado e usinado a quente, a qual depois de esparramada e comprimida a quente servirá exclusivamente como superfície de rolamento.

O agregado mineral será constituído por uma mistura de pedra britada, pó de pedra, areia e material de enchimento (filer mineral) devendo apresentar as seguintes características:

- a) agregado graúdo;
- b) agregado fino;
- c) material de enchimento;

Antes de iniciada a execução dos serviços de aplicação da camada de concreto asfáltico, a **CONTRATADA** deverá encaminhar para exame e aprovação pela **FISCALIZAÇÃO** o cálculo da mistura betuminosa, indicando o teor ótimo de ligantes para a mistura, agregados e materiais de enchimento, de acordo com o procedimento indicado pelo Método Marshall.

Os equipamentos para a execução dos serviços de revestimento de concreto asfáltico usinado a quente, nos parâmetros especificados, com segurança, qualidade e dentro dos prazos fixados, deverão consistir, no mínimo de: usina volumétrica ou gravimétrica, veículos de caçamba basculante para transporte da mistura, acabadora autopropelida, rolos compressores (pneumático e metálico liso) de 6 a 8 ton. (seis a oito toneladas), soquetes manuais, termômetros, régua, gabaritos e ferramentas manuais.

Outros equipamentos poderão ser utilizados ou substituídos, desde que devidamente aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.

A mistura asfáltica deverá ser produzida em qualquer tipo de usina, volumétrica ou gravimétrica, com capacidade de produção adequada para suprir a demanda da obra.

As superfícies de contato das sarjetas deverão ser pintadas com uma camada delgada de material betuminoso conforme a seguir especificado:

TIPOS	TEMPERATURA DE APLICAÇÃO
("CUT-BACK") CR – 70	27° C à 52° C
EMULSÃO ASFÁLTICA DE RUPTURA RÁPIDA	15° C à 50° C





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

O transporte da mistura asfáltica deverá ser executado por caminhões basculante, dispondo de caçambas lisas e limpas, sendo feita sua limpeza com a quantidade mínima de água ensaboada, óleo solúvel ou solução cal, para evitar aderência da mistura à caçamba.

A limpeza das caçambas não poderá ser feita com o emprego de gasolina, querosene, óleo Diesel e produtos similares.

Todos os carregamentos de mistura, durante o transporte, deverão ser obrigatoriamente cobertos com lona impermeável, de modo a reduzir a perda de calor e evitar a formação de crosta na parte superior da carga transportada.

Não será tolerada redução de temperatura da mistura, superior a 10° C (dez graus centígrados) no seu transporte entre a usina e o local de aplicação.

A distribuição da mistura betuminosa, sobre a base imprimada, deverá ser executada com a acabadora, operando independentemente do veículo que estiver descarregando, embora em contato permanente com o mesmo.

A vibro - acabadora deverá deslocar-se dentro do intervalo de velocidade que, permita uma distribuição da mistura de maneira contínua e uniforme, reduzindo-se ao mínimo o número e o tempo de paradas.

A temperatura da mistura, no momento da distribuição, não deverá ser inferior a 125° C (cento e vinte e cinco graus centígrados).

A compactação da camada de mistura asfáltica deverá ter início, logo após sua distribuição na pista, para que assim, seja aproveitada a temperatura mais recomendável, normalmente entre 80° C (oitenta graus centígrados) a 120° C (cento e vinte graus centígrados), com o CAP apresentando viscosidade de Saybolt-Furol de 140 ± 15 segundos.

A rolagem será realizada inicialmente com o rolo de pneus com baixa pressão, a qual deverá ser aumentada à medida que a camada for sendo compactada e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. O acabamento final da superfície será feito com os rolos metálicos lisos tipo tandem.

As rodas dos rolos deverão ser molhadas com quantidade de água apenas suficiente para evitar a sua adesão ao ligante utilizado na mistura.

A compressão deverá começar nas bordas e progredir longitudinalmente para o centro de modo que os rolos cubram uniformemente, em cada passada, pelo menos metade da largura do seu rastro da passagem anterior. Nas curvas a rolagem deverá progredir do lado mais baixo para o lado mais alto paralelamente ao eixo da rua e nas mesmas condições de recobrimento do rastro.

Os serviços de compactação deverão prosseguir sem interrupção, até que se obtenha a camada acabada e compactada *de até 0,04 m (quatro centímetros)*.

Os compressores deverão operar, nas passagens iniciais, de modo que as faixas das juntas transversais ou longitudinais, na largura de 0,15 m (quinze centímetros) não sejam comprimidas.

Depois de esparramada a camada de concreto asfáltico adjacente, a compressão da mesma deverá abranger a faixa de 0,15 m (quinze centímetros) da camada anterior.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

Os rolos compressores deverão operar numa velocidade compreendida entre 3,5 a 5 km/h (três e meio a cinco quilômetros por horas), não podendo realizar manobras sobre as camadas que estejam sofrendo rolagem.

A compactação requerida, nos lugares inacessíveis aos rolos compressores, será executada por meio de soquetes manuais.

As depressões ou saliências que apareçam má superfície da pista, depois da rolagem, deverá ser corrigidas, pelo afrouxamento, regularização e compressão da mistura até que a mesma adquira densidade igual a do material circunjacente.

A correção de defeitos, não será permitida mediante a aplicação de quantidades adicionais de mistura a camada acabada. Quando necessário, as correções deverão ser executadas mediante remoção da parte defeituosa, em toda a espessura da camada, em área retangular ou quadrada, de lados paralelos e normais ao eixo da pista, abrangendo a totalidade do efeito e, substituição por mistura fresca, à temperatura adequada de aplicação, a qual será compactada até que adquira massa específica aparente, igual à do material adjacente.

Os materiais e os serviços concluídos ou em execução, deverão ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes, até a completa conclusão dos serviços de aplicação da camada de concreto asfáltico.

Não será permitido nenhum trânsito sobre qualquer camada de pavimento concluída, enquanto sua temperatura for maior que a do ambiente.

A **CONTRATADA** providenciara a critério da **FISCALIZAÇÃO**, os seguintes controles tecnológicos:

- a) Controle da uniformidade de granulometria;
- b) Controle do teor de ligante;
- c) Controle de espessura;
- d) Controle de temperatura;
- e) Controle da densidade aparente;

A tolerância para efeito de aceitação ou rejeição da camada de concreto asfáltico executada, será de 3 mm (três milímetros) para mais ou para menos das cotas verticais estabelecidas nos projetos.

Considerações finais:

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente deverá ser produzido em Usina, atendendo aos requisitos especificados em normas vigentes. Ao sair do misturador, a massa deverá ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes da contratada e transportada para o local de





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada diretamente na vibroacabadora, a qual irá proceder ao espalhamento na pista, com as espessuras mínimas especificadas para a via e trecho, definidas. Em conjunto com a vibroacabadora deverá atuar o rolo pneumático auto propelido de pressão variável, cujos pneumáticos deverão ter suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Para o acabamento será utilizado um rolo metálico, tipo tanden. Caberá ao contratado fornecer todo o maquinário necessário e mão-de-obra para realizar os serviços de execução do asfalto.

7 Instalações Elétricas

7.1 Entrada de Energia

7.1.1 Poste de entrada de energia, duplo "T" - 7,5m/200DAN

Introdução

A **CONTRATADA** será responsável pela execução de instalação de poste de entrada de energia elétrica do tipo duplo "T", com 7,5 metros de altura e resistência de 200 DAN. O documento detalha os procedimentos, métodos e materiais necessários para garantir a qualidade, segurança e conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

Objetivo

Descrever de forma detalhada os procedimentos e métodos utilizados na execução da instalação do poste de entrada de energia, assegurando a segurança, qualidade e eficiência durante a execução dos trabalhos.

Localização

A instalação será realizada em local a ser definida pela **CONTRATADA e a critério da FISCALIZAÇÃO**.

Escopo dos Trabalhos

Os trabalhos de instalação do poste de entrada de energia abrangem:

- Preparação do local.
- Escavação do buraco para o poste.
- Posicionamento e instalação do poste.
- Fixação e aterramento.
- Instalação dos componentes elétricos e conexões.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

Materiais Utilizados

Poste de concreto duplo "T" de 7,5 metros com resistência de 200 DAN.

Concreto usinado para base e fixação.

Acessórios de fixação (braçadeiras, parafusos, etc.).

Materiais para aterramento (haste de aterramento, cabos de cobre, etc.).

Equipamentos de proteção individual (EPIs).

Equipamentos Utilizados

Escavadeira ou ferramentas manuais para escavação.

Guincho ou caminhão munck para posicionamento do poste.

Betoneira (se necessário).

Ferramentas manuais (chaves, alicates, etc.).

Procedimentos de Execução

Preparação do Local:

Sinalização e Isolamento: Sinalizar a área de trabalho e isolar o local para garantir a segurança dos trabalhadores e do público.

Limpeza do Terreno: Remover detritos e vegetação do local onde o poste será instalado.

Escavação do Buraco:

Dimensões do Buraco: Escavar um buraco com dimensões adequadas para acomodar a base do poste, considerando uma profundidade mínima de 1,5 metros e diâmetro conforme especificações técnicas.

Reboco de Fundo: Aplicar uma camada de concreto no fundo do buraco para garantir uma base estável.

Posicionamento e Instalação do Poste:

Posicionamento: Utilizar um guincho ou caminhão munck para levantar e posicionar o poste no buraco, garantindo alinhamento vertical.

Fixação: Após posicionar o poste, preencher o buraco com concreto usinado, compactando adequadamente para evitar vazios e garantir a estabilidade do poste.

Fixação e Aterramento:

Fixação Final: Verificar o prumo do poste e realizar ajustes necessários antes que o concreto cure completamente.

Aterramento: Instalar a haste de aterramento próxima ao poste, conectando-a ao sistema de aterramento com cabos de cobre, conforme normas técnicas.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

Instalação dos Componentes Elétricos e Conexões:

Instalação de Isoladores: Fixar os isoladores no poste, conforme especificações do projeto elétrico.

Conexões Elétricas: Realizar as conexões elétricas necessárias, garantindo que todas as conexões estejam seguras e conforme as normas vigentes.

Medidas de Segurança

EPIs: Uso obrigatório de capacetes, luvas, óculos de proteção, calçados de segurança e coletes refletivos.

Sinalização: Isolar e sinalizar adequadamente a área de trabalho.

Supervisão: Supervisão constante por profissional qualificado para garantir o cumprimento das normas de segurança.

Procedimentos de Segurança: Seguir rigorosamente os procedimentos de segurança para trabalhos em altura e com eletricidade.

Controle de Qualidade

Inspeção da Escavação: Verificar se a escavação está conforme as dimensões especificadas.

Verificação do Concreto: Checar a qualidade do concreto usinado utilizado na fixação do poste.

Alinhamento do Poste: Garantir que o poste esteja perfeitamente alinhado e fixado.

Testes Elétricos: Realizar testes elétricos para verificar a correta instalação dos componentes e conexões.

Considerações Ambientais

Gerenciamento de Resíduos: Coletar e dispor adequadamente resíduos de materiais e embalagens.

Proteção do Solo: Proteger o solo e a vegetação ao redor da área de instalação, minimizando impactos ambientais.

Cronograma

A execução da instalação do poste será realizada conforme o cronograma estabelecido, levando em consideração os prazos definidos no planejamento da obra.

Responsabilidades

A empresa contratada será responsável por:

Execução dos trabalhos conforme descrito neste memorial.

Garantia de segurança durante toda a execução dos trabalhos.

Cumprimento das normas ambientais e de descarte de resíduos.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

7.1.2 Suporte para 1 isolador de baixa tensão

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de suporte (braquet), armação secundária, para 1 isolador, de baixa tensão e a mão-de-obra necessária para a instalação da armação secundária.

7.1.3 Isolador tipo roldana para baixa tensão de 76 x 79 mm

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de isolador tipo roldana em porcelana para baixa tensão, de 76 x 79 mm, padrão Eletropaulo, inclusive armação secundária de sustentação tipo estribo pesado, e a mão de obra necessária para a instalação do isolador.

7.1.4 Caixa de medição polifásica (500 x 600 x 200) mm, padrão concessionárias

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de caixa de medição polifásica tipo III, dimensões 500 x 600 x 200 mm, completa conforme padrão concessionárias. Inclui também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da caixa.

7.1.5 Disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 10 A até 50 A

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão bolt-on, bipolar, modelos com correntes variáveis de 10 A até 50 A e tensão de 220 / 380 V, conforme selo de conformidade do INMETRO da Pial Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, Soprano, Lorenzetti, ABB ou equivalente; remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de parafusos em suporte apropriado.

7.2 Eletrodutos e caixas (inclusive conexões)

7.2.1 Eletroduto de PVC rígido roscável de 1 1/4" - com acessórios

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento e instalação de tubos, luvas, curvas e buchas em cloreto de polivinil (PVC) de 1 1/4", rígido, tipo pesado, com rosca, cor preta e braçadeiras em "U" para instalações elétricas e de telefonia, embutidas em lajes, paredes ou pisos, aparentes, ou enterradas; inclui também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos em paredes, ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0,60 m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

7.2.2 Braçadeira para fixação de eletroduto, até 4"





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de braçadeira para eletrodutos até 4'' e a mão-de-obra necessária para a instalação da braçadeira.

7.2.3 Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN= 50 mm, com acessórios

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de dutos, com diâmetro nominal de 50 mm, em polietileno de alta densidade (PEAD), corrugado helicoidal, flexível, isolante e resistente a agentes químicos, para instalações de cabos subterrâneos em redes de energia, ou telecomunicações. Remunera também a mão de obra e os acessórios necessários para instalação como: gabarito; tampões terminais; conexões; cones; anéis de fixação; anéis de vedação; arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas, massa de calefação e fita de aviso perigo; referência comercial: Kanalex-KL da Kanaflex ou equivalente. Norma técnica: NBR 15715.

7.2.4 Caixa de passagem e tampa pré-moldadas em concreto, sem fundo, 20x20cm

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento e instalação de caixa de passagem e tampa pré-moldadas em concreto de 20 x 20 x 10 cm.

7.3 Fiação

7.3.1 Cabo de cobre flexível de 3 x 2,5 mm², isolamento 0,6/1 kV - isolação HEPR 90°C

7.3.2 Cabo de cobre flexível de 16 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de cabo formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoamento flexível classe 5, isolação em composto termofixo HEPR 90° e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286; inclui também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

7.4 Iluminação Pública Ornamental

7.4.1 Postes e acessórios

7.4.1.1 Poste de concreto circular, 200 kg, H = 7,00 m





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento do poste de concreto armado com seção circular, com carga nominal de 200 kg e comprimento de 7,00 m; cimento, areia, pedra britada, equipamentos e a mão-de-obra necessária para a instalação completa do poste.

7.4.1.2 Luminária pública LED retangular para poste, fluxo luminoso de 14200 a 18000 lm, eficiência mínima de 120 lm/W - potência de 100 W/120 W

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de luminária led retangular em poste fixo, composta por led IRC \geq 70, temperatura de cor entre 5.000 K e 6.500 K, fluxo luminoso de 14200 lm até 18000 lm, feixe luminoso aberto, vida útil \geq 50.000 h, potência entre 100 W a 120 W, driver multitemperatura compatível com limites mínimo e máximo entre, 90 a 305 V, eficiência mínima 120 lm/W, corpo em alumínio com pintura, em várias cores, IP \geq 66. Referência comercial P-702-SPXL2508100 SpledLux, LPMI-120 Mepó Ilumina, 7017570/701742/7017571 Osram-Ledvance, FLEDSS21-5K-100W Fortlight ou equivalente. Inclui também equipamentos, materiais, acessórios e a mão de obra para a instalação completa da luminária.

7.4.1.3 Relé fotoelétrico 50/60 Hz, 110/220 V, 1200 VA, completo

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento e instalação de relé fotoelétrico para controlar lâmpadas, em termoplástico auto-extingüível de alta resistência mecânica, para 50 / 60 Hz, 110 / 220 V e 1200 VA, inclusive o suporte de fixação.

7.4.2 Aterramento – Circuitos

7.4.2.1 Conector cabo/haste de 3/4"

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de conector para cabo / haste de 3/4", corpo em latão natural ou estanhado com ferragem em aço galvanizado; referência comercial PK 0058 da Paraklin, PRT-905 da Paratec ou equivalente. Inclui também materiais acessórios e a mão de obra para a instalação do conector.

7.4.2.2 Haste de aterramento de 5/8" x 3 m

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de haste para aterramento em aço SAE 1010 / 1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico por eletrodeposição com camada de 254 microns, de 5/8 x 3 m; referência comercial: PK 0066 da Paraklin, TEL 5830 da Termotécnica ou equivalente. Inclui também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da haste

7.4.2.3 Tampa para caixa de inspeção cilíndrica, aço galvanizado





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento e instalação de tampa de caixa para inspeção do terra, em aço galvanizado a fogo, com diâmetro de 300 mm; referência comercial: PK 0878 da Paraklin, PRT 967 da Paratec ou equivalente. Inclui também materiais acessórios e a mão de obra para a instalação da tampa.

7.4.2.4 Caixa de inspeção do terra cilíndrica em PVC rígido, diâmetro de 300 mm - h= 250 mm

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de caixa para inspeção do terra, cilíndrica, em PVC rígido, diâmetro de 300 mm e altura de 250 mm; referência comercial PK-0881 da Paraklin ou equivalente. Inclui também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da caixa.

8 Paisagismo

8.1 Limpeza e regularização de áreas para ajardinamento (jardins e canteiros)

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento da mão de obra necessária para a limpeza e regularização para a execução de paisagismo, em jardins e canteiros.

8.2 Terra vegetal orgânica comum

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de terra vegetal orgânica comum de primeira qualidade, livre de ervas daninhas e contaminação. A terra vegetal fornecida deverá ser uma mistura de solo in natura com restos de vegetação decomposta, como galhos, folhas, frutos, sementes, caules e cascas, servindo como um condicionador de solo, para ajardinamento; inclui também o espalhamento em áreas abertas ou jardins.

8.3 Plantio de grama esmeralda em placas (jardins e canteiros)

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de grama Esmeralda em placas, terra vegetal e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: preparo do solo; plantio das placas justapostas, promovendo a completa forração da superfície; irrigação; e cobertura com terra vegetal, em jardins e canteiros. inclui também a rega e conservação para pega das mudas e a substituição de placas que não pegarem, num prazo de 30 dias.

8.4 Árvore ornamental tipo coqueiro Jerivá - h= 4,00 m

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de árvore tipo Coqueiro jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) em mudas formadas com altura média de 4,50 m e o diâmetro na altura do peito (D.A.P.) mínimo de 2,5 cm; tutores em estacas de bambu ou madeira apropriada e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: transporte da muda até o local do plantio; plantio das





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

árvores; cobertura com a terra previamente preparada da própria cova; irrigação; instalação dos tutores com profundidade mínima de 50 cm e altura compatível com a altura da muda; remunera também a rega e conservação para pega das mudas e eventuais substituições daquelas que não pegarem, num prazo de 60 dias.

9 Sinalização Viária

9.1 Sinalização Horizontal

9.1.1 Sinalização horizontal em massa termoplástica à quente por aspersão, espessura de 1,5 mm, para faixas

A **CONTRATADA** ficará responsável pela a aplicação com fornecimento de material termoplástico pelo processo de aspersão, através de equipamentos adequados, na espessura de 1,5 mm, para faixas. O material deverá atender as exigências da ABNT NBR 13159 e a execução deverá atender a ABNT NBR 15402.

Limpeza final da obra:

Varição e Recolhimento de Entulhos com Caminhão Basculante.

Antes da entrega definitiva deverá ser realizada a limpeza geral da obra, bem como dos espaços utilizados provisoriamente e o entulho proveniente desta limpeza devesa ser recolhido com caminhão basculante e despejado no local indicado pela fiscalização da obra.

Obsevações:

Qualquer dado omissso deste memorial descritivo fica por conta das exposições gráficas do projeto, e/ou pela orientação verbal e/ou projetos suplementares da Secretaria de Planejamento e/ou Secretaria Municipal de Obras da Prefeitura Municipal;

A pavimentação em todas as suas fases de execução deverá ser feita com observação da temperatura ambiente, não inferior a 15° C;

Os serviços não serão executados em dias chuvosos com neblina ou umidade excessiva;

Após a conclusão, a pista será entregue ao tráfego para teste, e observação da fiscalização antes da entrega definitiva da obra;

A fiscalização da obra será feita pelo setor técnico da Prefeitura Municipal em todas as etapas, liberando para as execuções.

A qualquer momento, que a fiscalização entender que os materiais e técnicas empregados, não condizem com o memorial descritivo e poderão dar problemas, a obra automaticamente será





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

interditada, até ficar comprovado a qualidade e resistência dos mesmos mediante ensaios e testes laboratoriais. A contratada deverá fornecer no mínimo dois (2) corpos de prova sistematicamente no decorrer da execução, a fim de comprovar a resistência do asfalto proposto, apresentando os resultados oficiais do laboratório, o qual deverá ficar anexado ao processo.

10 Aparelho de Iluminação Pública e Decorativa

10.1 Suporte ornamental curvo duplo, sendo dois braços com 600mm de comprimento galvanizado à fogo

Objeto

Tem por objeto o fornecimento e a instalação de suporte ornamental curvo duplo, composto por dois braços, destinado à fixação de luminárias em postes de iluminação pública, conforme especificações técnicas abaixo descritas.

Descrição do material

Os suportes ornamentais deverão atender rigorosamente às seguintes características técnicas:

- **Tipo:** Suporte ornamental curvo duplo
- **Configuração:** Dois braços curvos simétricos
- **Comprimento dos braços:** 600 mm cada
- **Material:** Aço carbono estrutural
- **Processo de proteção:** Galvanização a fogo (imersão a quente), conforme ABNT NBR 6323 ou norma equivalente
- **Finalidade:** Sustentação de luminárias decorativas ou convencionais em postes de iluminação pública
- **Acabamento:** Superfície uniforme, isenta de rebarbas, trincas, falhas de galvanização ou imperfeições que comprometam a durabilidade e segurança do conjunto

Galvanização

O processo de **galvanização a fogo** deverá garantir proteção anticorrosiva integral, proporcionando maior resistência às intempéries, maresia e agentes agressivos do meio ambiente, assegurando durabilidade prolongada e reduzida necessidade de manutenção.

Instalação

A instalação dos suportes deverá compreender:

- Fixação adequada ao topo ou lateral do poste, conforme projeto ou orientação da fiscalização;





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

- Alinhamento correto dos braços, garantindo simetria e nivelamento;
- Utilização de ferragens, parafusos e acessórios compatíveis, também galvanizados;
- Execução dos serviços em conformidade com as normas técnicas vigentes e boas práticas de engenharia;
- Responsabilidade total do fornecedor quanto à segurança da instalação e integridade estrutural do conjunto.

Responsabilidades da contratada

Caberá a contratada:

- Fornecer todos os materiais, equipamentos, ferramentas e mão de obra necessários;
- Garantir a qualidade do material e dos serviços executados;
- Atender às normas técnicas aplicáveis e às exigências da fiscalização;
- Substituir, sem ônus adicional, qualquer item que apresente defeito de fabricação ou instalação.

Medição e aceitação

A medição e aceitação dos serviços ocorrerão após a completa instalação dos suportes e vistoria técnica, comprovando-se a conformidade com este memorial descritivo e com o projeto aprovado.

11 Levantamento topográfico e geofísico

Os serviços de levantamento topográfico têm por objetivo a obtenção de informações técnicas precisas do terreno, visando subsidiar estudos, projetos, regularizações fundiárias, obras de infraestrutura e demais intervenções de engenharia, garantindo confiabilidade, precisão e conformidade com as normas técnicas vigentes.

11.1 Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de levantamento topográfico

Este item compreende todos os custos e atividades necessárias para a mobilização e posterior desmobilização das equipes técnicas, equipamentos e materiais empregados na execução dos serviços de levantamento topográfico.

Incluem-se, entre outros:





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

- Transporte de equipamentos topográficos e acessórios (estações totais, receptores GNSS, níveis, trenas, marcos, piquetes, entre outros);
- Deslocamento da equipe técnica até o local dos serviços;
- Montagem, calibração e testes iniciais dos equipamentos;
- Instalação de pontos de apoio e referências topográficas;
- Desmobilização, retirada dos equipamentos e limpeza da área após a conclusão dos serviços.

A mobilização e desmobilização deverão atender às condições locais, respeitando aspectos de segurança, acessibilidade e logística, especialmente em áreas com ocupação consolidada ou de difícil acesso.

11.2 Levantamento planialtimétrico cadastral com áreas ocupadas predominantemente por comunidades - área até 20.000 m² (mínimo de 3.500 m²)

Consiste na execução de levantamento planialtimétrico cadastral detalhado em áreas ocupadas predominantemente por comunidades, com extensão de até 20.000 m², respeitando o mínimo de 3.500 m² por medição.

Os serviços compreendem:

- Reconhecimento prévio da área e planejamento do levantamento;
- Implantação de rede de apoio topográfico, referenciada a sistema geodésico oficial ou local, conforme exigência do contratante;
- Levantamento planimétrico, com identificação e registro de limites de lotes, edificações, vias de circulação, muros, cercas, elementos naturais e artificiais relevantes;
- Levantamento altimétrico, com coleta de cotas, curvas de nível e pontos notáveis do terreno, garantindo a adequada representação do relevo;
- Cadastro das ocupações existentes, respeitando as condições físicas, sociais e urbanísticas da área;
- Processamento, ajuste e conferência dos dados coletados em campo.

Os produtos finais deverão ser apresentados em plantas e arquivos digitais, devidamente georreferenciados, contendo escala adequada, legendas, quadros técnicos, sistema de coordenadas, memorial de cálculo e demais informações necessárias à perfeita compreensão dos dados levantados.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PERUIBE

Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro – CEP: 11750-000

Fone: (13) 3451-1044 / Fax: (13) 3451-1034

www.peruibe.sp.gov.br

Os serviços deverão atender às normas técnicas da ABNT aplicáveis, bem como às diretrizes do órgão contratante, observando-se ainda as condições de segurança, ética profissional e respeito às comunidades locais durante a execução dos trabalhos.

Peruíbe, 29 de abril de 2026.

*Reginaldo Aparecido Rocha
Engenheiro Civil
CREA-SP 5063621290
ART 2620241062585*

