



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ

SEDUH
SECRETARIA MUNICIPAL DE
DESENVOLVIMENTO URBANO
E HABITAÇÃO

MUNICÍPIO DE ITAJAÍ/SC

MEMORIAL DESCRITIVO

LIGAÇÃO DA AV. CORONEL MARCOS KONDER E AV. IRINEU BORNHAUSEN
(RUA DO PORTO)

Julho 2023



- **APRESENTAÇÃO**

A Rua do Porto é uma importante intervenção no município de Itajaí que visa diminuir os conflitos resultantes das atividades portuárias na área central da cidade. A obra tem como objetivo proporcionar condições de infraestrutura urbana para a circulação de pedestres, ciclistas e condição de circulação dos demais veículos, incluindo o reordenamento do fluxo de veículos de grande porte.

O traçado foi elaborado em consonâncias com as diretrizes previstas no Plano Diretor Portuário, estando localizado junto à área de expansão portuária, iniciando na Rua Max, seguindo pela Av. Irineu Bornhausen até a Rua Silva, totalizando 1,2 km de intervenção.

Estão previstos os serviços de construção de passeios, arborização, ciclovias, baias e abrigos para o transporte público, pavimentação das vias, drenagem pluvial, iluminação pública e mobiliária urbano.

- **CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Esse Memorial Descritivo visa estabelecer as condições para a implantação e construção do projeto da Rua do Porto, além da finalidade de complementar os projetos, fixar normas e características no uso e escolha dos materiais e serviços a serem empregados.

A contratada deverá executar os serviços rigorosamente de acordo com as especificações deste memorial, bem como de acordo com as disposições oficiais aplicáveis e as normas brasileiras aplicáveis a cada serviço e/ou material empregado na obra.

Quando as Especificações ou quaisquer outros documentos do Projeto forem eventualmente omissos ou surgirem dúvidas na interpretação de qualquer peça gráfica ou outro elemento informativo, deverá sempre ser consultada a fiscalização, que diligenciará no sentido de que a omissão ou dúvidas, sejam sanadas em tempo hábil.

Quando da apresentação do orçamento, fica subentendido que a empresa CONTRATADA não teve qualquer dúvida relacionada com a interpretação do



objeto contratado, seja dos projetos ou dos demais elementos fornecidos pela contratante, permitindo-lhe assim elaborar proposta completa. Portanto, fica estabelecido que a realização, pela CONTRATADA de qualquer elemento ou seção de serviços implica na tácita aceitação e ratificação, por parte dela, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados nestas especificações, para o elemento ou seção de serviços contratados.

Todo o material proveniente das demolições e escavações terá uma avaliação em conjunto com a fiscalização, para reutilização na própria obra. Para o material que não puder ser reaproveitado na obra, este deverá ser separado, destinado para reciclagem ou reuso, quando couber, ou descartado em bota-fora com licença ambiental.

As lajotas e meios fios que puderem ser reaproveitados serão levados até a Secretaria de Obras e Serviços Municipais, situada na Rua José Pereira Liberato, 1899 - São Judas.

O material de fresagem deverá ser transportado até a usina de asfalto do município, localizada na Alameda Mata Atlântica, S/N - Bairro Itaipava.

Os demais itens de escavações e demolições que precisam ser levados para descarte, deverão ser dispostos em bota-fora do Município, com a devida licença ambiental, que será indicado pela fiscalização em momento oportuno.

Para fins deste memorial considera-se A CONTRATADA representada pela empresa vencedora do processo licitatório, sendo o CONTRATANTE representado pelo Município de Itajaí por meio do fiscal a ser designado.

- **CONTRATADA**
- **ACEITE DO ORÇAMENTO**

A CONTRATADA deverá executar os serviços rigorosamente de acordo com as especificações deste memorial.

Quando da apresentação do orçamento, fica subentendido que a empresa contratada não teve qualquer dúvida relacionada com a interpretação dos projetos e dos demais elementos fornecidos pela contratante, permitindo-lhe, assim, elaborar proposta completa. Portanto, fica estabelecido que a realização, pela contratada, de qualquer elemento ou seção de serviços implica na tácita



aceitação e ratificação, por parte dela, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados nestas especificações, para o elemento ou seção de serviços contratados.

No valor orçado deverão estar inclusos os valores de todos os equipamentos, mão-de-obra, materiais, insumos, andaimes, mobilização, canteiro de obras, limpeza geral e final, desmobilização, impostos, lucro, BDI, despesas administrativas, entre outros.

Ficarão a cargo da contratada, além das taxas referentes ao CREA, CAU e CRT e as demais taxas e impostos os quais estão incluídas no BDI e na Administração Local.

No valor de referência estão incluídos todos os custos e despesas indiretas necessárias à completa execução dos trabalhos de implantação e construção da obra.

- **RELAÇÕES DE TRABALHO E VÍNCULOS TRABALHISTAS**

O CONTRATANTE não possui vínculo trabalhista com a CONTRATADA e seus funcionários e sua relação será estabelecida por meio de processo licitatório com prazo de início e término. É de responsabilidade da CONTRATADA a relação trabalhista entre esta e a mão de obra utilizada na execução da obra pública.

Caberá a CONTRATADA respeitar os princípios das oito normas fundamentais da Organização Internacional do Trabalho 20 (OIT20) relativas ao trabalho infantil, trabalho escravo, à não discriminação e à liberdade sindical, bem como ao direito de negociação coletiva.

Deve-se pagar salários e benefícios e observar as condições de trabalho (incluindo as horas de trabalho e os dias de descanso) que não sejam inferiores às estabelecidas para o setor da construção, além de manter registro completo e exato do emprego dos trabalhadores no local.

- **NORMATIVAS DE HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO**

Deverão ser cumpridas todas as exigências das Leis e Normas de Segurança e Higiene do Trabalho, fornecendo adequado equipamento de proteção



individual a todos que trabalham ou que, por qualquer motivo, permaneçam na obra.

Caberá a contratada cumprir todas as exigências sobre segurança, higiene e medicina do trabalho, durante o prazo de execução dos serviços, conforme determina a Portaria nº 3.214, de 08/06/1978 do Ministério do Trabalho e suas atualizações, em especial a Norma Regulamentadora nº18 – NR/18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e seus desdobramentos.

Para que a execução dos serviços seja feita de maneira a garantir segurança e qualidade, a empresa contratada fornecerá todos os materiais e ferramentas necessários à completa execução dos serviços, bem como os equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamento de Proteção Coletiva (EPC), adequados, de modo a garantir o bom desempenho dos trabalhos, como capacete, luvas, óculos de proteção, calçado de segurança, máscara, andaimes, balancim ou andaime fachadeiro, guindaste com cesto, cinto de segurança entre outros, de acordo com a necessidade dos trabalhos para atendimento das normas de segurança, para toda a equipe de operários e envolvidos na execução dos serviços licitados.

A contratada é a única responsável pela utilização e vigilância das ferramentas, materiais, equipamentos, EPIs, EPCs, e outros, a serem usados na realização dos trabalhos.

Durante todo o tempo de execução dos serviços a empresa CONTRATADA deverá manter o local de trabalho permanentemente limpo para evitar riscos aos funcionários, fiscalização e pedestres que eventualmente possam circular no local. Todo o resíduo gerado deverá ser devidamente separado e acondicionado até o seu destino.

Cabe à contratada desenvolver e implementar os planos e sistemas de gestão de saúde e segurança necessários, de acordo com as medidas estabelecidas no Plano de Gestão Socioambiental (PGAS) do Fonplata.

A empreiteira deverá durante todo o contrato: Realizar campanhas de informação, educação, comunicação e consulta, no mínimo a cada dois meses, voltadas para todo o quadro de pessoal e trabalhadores (incluídos todos os funcionários da empreiteira, todos os funcionários das subempreiteiras e os consultores, todos os motoristas de caminhões e todas as pessoas que façam



entregas ao local para atividades de construção) e para as comunidades locais imediatas, sobre os riscos, perigos e impactos das DST ou das infecções sexualmente transmissíveis (IST), em geral, da AIDS, em particular, e do comportamento apropriado para evitá-las; (ii) prover preservativos, se couber; e (iii) providenciar detecção, diagnóstico e assessoria sobre DST e remissão de todos os funcionários a programa nacional específico de DST, IST (com exceção de que exista acordo em contrário).

A CONTRATADA deve incluir no plano de trabalho a ser apresentado para a execução das obras um programa para os funcionários e suas famílias de prevenção de DST e IST. Este programa de prevenção deverá assinalar quando, como e a quais custos a empreiteira espera cumprir os requisitos desta subcláusula. Para cada componente, o programa deve detalhar os recursos a serem fornecidos ou usados e qualquer subempreitada proposta. O programa também deverá prover orçamento detalhado com a documentação de respaldo.

• ACOMPANHAMENTO DA OBRA E RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A contratada deverá dispor de um responsável técnico, o qual deverá analisar previamente todos os materiais que serão utilizados e primar pelo respeito ao projeto e suas especificações, inclusive dando todo o acompanhamento à obra previsto em lei, devendo comunicar à Fiscalização qualquer discrepância, falha, omissão constatada ou qualquer alteração necessária no projeto.

Para a emissão da Ordem de Serviço, empresa deverá apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e/ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), do técnico responsável pela execução dos projetos, e os comprovantes de pagamento.

É de responsabilidade da contratada o transporte de materiais, a locação de máquinas e equipamentos para o bom andamento da obra, assim como o armazenamento e segurança dos materiais e equipamentos.

Fica a cargo da CONTRATADA a administração local e que os serviços de execução de obra deverão ser acompanhados diariamente por auxiliar técnico de engenharia, que entre suas atribuições deve garantir o correto andamento da obra; manter atualizado o diário de obra; comunicar qualquer assunto



relevante ao responsável técnico e à fiscalização; e manter atualizada as pranchas dos projetos.

- **REGISTROS DOS EVENTOS NO DIÁRIO DE OBRAS**

No decorrer da execução dos serviços, a contratada deverá obrigatoriamente manter um Diário de Obras atualizado, que deve conter uma descrição dos serviços executados, andamento dos serviços, eventuais atrasos, dias efetivos de trabalho e demais informações que se fizerem necessárias. O Diário de Obras, que poderá ser em formato digital, e deverá estar assinado pelo responsável técnico, será apresentado à fiscalização que por sua vez o aprovará ou não e assinará o mesmo. A contratada fornecerá uma via do Diário de Obras à fiscalização.

- **MATERIAIS, EQUIPAMENTOS, LOGÍSTICA E SERVIÇOS**

Os materiais e mão de obra a serem empregados deverão ser aqueles especificados em projeto, que cumpram os requisitos normativos mínimos para sua aceitação/utilização.

É de responsabilidade da contratada o transporte de materiais, a locação de máquinas e equipamentos para o bom andamento da obra, assim como o armazenamento e segurança dos materiais e equipamentos.

Todos os materiais a serem empregados serão novos, comprovadamente de primeira qualidade, acondicionada em embalagens original e com rotulação perfeita, sendo, quando necessário, submetidos a exame e aprovação da fiscalização.

Será expressamente proibido manter no local da obra quaisquer materiais não constantes das especificações, bem como todos aqueles que, eventualmente, venham a ser rejeitados pela Fiscalização.

Caso as condições locais aconselharem a substituição de algum material por outro equivalente, isso só poderá ser feito mediante autorização expressa, por escrito, da Fiscalização.

Todos os materiais a serem utilizados deverão atender às normas da ABNT atinentes ao assunto, cabendo à contratada a realização dos ensaios específicos de controle tecnológico pertinentes a cada material ou etapa do serviço, com



apresentação de laudos de conformidade acompanhados da devida ART ou RRT à fiscalização.

Todo e qualquer serviço e/ou material executado em desacordo com projetos e memoriais descritos, deverá ser reexecutado de acordo com especificações sem ônus ao município.

- **FISCALIZAÇÃO**

A fiscalização da obra, desde o início até o seu recebimento definitivo, caberá ao Município de Itajaí, que poderá realizá-la por meio de contratação de empresa especializada para tal atividade ou pelos próprios técnicos da administração, estando previstas as seguintes atividades:

- Solucionar, por meio das providências que se fizerem necessárias, as incoerências, falhas e omissões constatadas nas especificações e demais elementos do projeto.
- Paralisar qualquer serviço que, a seu critério, não esteja sendo executado em conformidade com a boa técnica construtiva, normas de segurança ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;
- Ordenar a substituição de materiais e equipamentos que, a seu critério, sejam considerados defeituosos, inadequados ou inservíveis para a obra;
- Ordenar que seja refeito qualquer trabalho que não obedeça aos elementos de projeto e demais disposições contratuais, correndo por conta da contratada as despesas decorrentes da correção realizada;
- Após aprovar os serviços executados, realizar as respectivas medições para posterior pagamento.

A presença da fiscalização, no transcorrer da obra, não implica em solidariedade ou corresponsabilidade com a contratada, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.



- **RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL**

Cabe à CONTRATADA desenvolver e implementar sistema de gestão socioambiental de acordo com o tamanho e a complexidade do projeto, apresentando em detalhes planos, programas e procedimentos, além de seu orçamento; funções e responsabilidades; e relatórios de relevo sobre monitoramento e revisão. Designar e manter no cargo, até a conclusão do contrato, a Equipe de Gestão Socioambiental, com poderes necessários para garantir o cumprimento do PGAS ajustado e razoavelmente satisfatória para o Órgão Contratante, que terá acesso pleno e imediato à Equipe e às informações por ela geradas.

As áreas de jazidas e as de bota-fora deverão ter o Licenciamento Ambiental do INIS – Instituto Itajaí Sustentável ou órgão estadual, os quais deverão ser apresentados para a fiscalização.

- **RESPONSABILIDADE, GARANTIA E QUALIDADE**

A CONTRATADA fornecerá garantia de 5 (cinco) anos por todos os serviços prestados, contados a partir da data da assinatura do Termo de Recebimento Definitivo.

No período de 5 (cinco) anos, todo e qualquer problema de má execução verificado deverá ser imediatamente sanado pela empresa contratada, sem quaisquer ônus da contratante.

- **O PROJETO**

O presente caderno denominado Memorial Descritivo é parte integrante projeto denominado Ligação da Avenida Coronel Marcos Konder e Avenida Irineu Bornhausen ou simplesmente, "Rua do Porto", pois se trata de uma nova ligação viária na região central da cidade, projetada em respeito ao Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Itajaí – PDZPI 2019, no que concerne ao respeito dos limites da expansão portuária, ou seja, é uma via que será executada no limite da expansão portuária prevista.

O Projeto é apresentado em dois volumes, cujas respectivas finalidades e matérias correspondentes são as seguintes:

- **VOLUME I - MEMORIAL DESCRITIVO:** Representado pelo memorial descritivo e orçamento, onde é feita uma descrição dos serviços executados, assim como a sua orçamentação, apresentando as soluções adotadas para reurbanização das ruas citadas.
- **VOLUME II – PROJETOS BÁSICOS:** Apresenta todas as plantas, detalhes construtivos e quadros necessários à execução do projeto, exceto para o projeto complementar de drenagem e pavimentação, que terá o projeto executivo desenvolvido pela empresa contratada, responsável pela execução da obra.



Imagem 01: Croqui da área de intervenção do projeto

A área de estudo para o projeto está localizada no município de Itajaí, estado de Santa Catarina, com as seguintes coordenadas UTM: 731591,00m E 7022213,00m S.



CONSIDERAÇÕES DE PROJETO

A área de abrangência do projeto contempla trecho de vias existentes e trechos onde será nova abertura de via. Em parte do trecho existente será realizado apenas a fresagem do pavimento asfáltico e será executada nova capa asfáltica, conforme planilha orçamentária e pranchas dos projetos.

ESTUDO GEOMÉTRICO

A elaboração do projeto geométrico desenvolveu-se com apoio nos elementos levantados na fase de estudos topográficos e nas diretrizes estabelecidas pelo Município de Itajaí.

• ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

As especificações a seguir referem-se à descrição de todos os serviços necessários para a execução da obra. Todos os elementos foram elaborados de acordo com os projetos e demais documentações técnicas, sendo elencados de acordo com as etapas de execução da obra e no mesmo formato e numeração da Planilha de Orçamento.

• ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Os pagamentos dos itens de Administração Local serão efetuados de forma proporcional ao andamento da obra.

• LOCAÇÃO DE CONTÊINERES

Será instalado na obra 02 contêineres, sendo 01 para escritório, com sanitário e 01 unidade para depósito/almoxarifado, com isolamento termo acústico. O canteiro de obras deverá apresentar boas condições de segurança e limpeza, e ordenada circulação, nele se instalando depósitos e escritório, e onde serão mantidas placas de identificação da obra, diário de obra, toda a documentação relativa aos serviços, na qual se incluem desenhos, especificações, contratos, cronogramas, entre outros. O canteiro de obras deverá ser mantido limpo, removendo-se periodicamente lixo e entulhos.



• **LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA**

Locação de banheiro químico standard, com portas com travas, contendo lavatório, papelreira, vaso sanitário e mictório. Deverá ser previsto a limpeza diária das unidades que deverão ser dispostas ao longo da obra.

• **MEDIÇÃO ENERGIA ELÉTRICA**

O consumo de energia é estimado, podendo a empresa contratada utilizar equipamentos a combustível ou gerador, razão pela qual, este item não será aferido, nem será dado qualquer aditivo de supressão ou de acréscimo.

• **VIGILÂNCIA PERMANENTE DA OBRA E EQUIPAMENTOS**

A obra deverá ser objeto de vigilância inclusive noturna, domingos, feriados e nos casos de paralisações da obra por parte da empreiteira. As escalas e horários deverão obedecer às legislações em vigor, sendo a empresa licitada responsável pelo seu cumprimento. Fica de responsabilidade da contratada garantir a vigilância e integridade da obra durante sua execução.

• **EQUIPE TÉCNICA**

A equipe técnica deverá dispor dos seguintes profissionais:

Engenheiro Civil Pleno, responsável pela obra, presente em período integral.

Engenheiro Eletricista Pleno, responsável pelas instalações elétricas de iluminação e demais atividades afins, presente em média duas horas diárias.

Engenheiro Sanitarista ou Ambiental, responsável pela gestão ambiental da obra e serviços afins, presente em média duas horas diárias.

Técnico de Segurança do Trabalho, responsável pela integridade e saúde dos trabalhadores da obra, usuários e pedestres em geral, e serviços afins, presente em média duas horas diárias.

Mestre de Obras, responsável pela perfeita execução dos serviços, coordenado pelo engenheiro responsável, presente em período integral.

Caberá a equipe técnica as seguintes atribuições:

a) garantir o correto andamento da obra;



- b) manter atualizado o diário de obra;
- c) comunicar qualquer assunto relevante ao responsável técnico da Contratada e à fiscalização;
- d) garantir a correta verificação das locações e níveis;
- e) manter atualizada as pranchas dos projetos.
- f) outras atividades necessárias ao bom andamento da obra, incluindo elaboração de relatórios e trabalhos técnicos sobre as questões de Engenharia e Segurança do Trabalho e saúde ocupacional. Assim como a prevenção de riscos ambientais e relatórios conforme Plano de Gestão Socioambiental (PGAS) do Fonplata.

• EQUIPE DE TOPOGRAFIA, INCLUSO TRANSPORTE E EQUIPAMENTOS

A locação da obra deverá ser executada seguindo rigorosamente as cotas e demais indicações do projeto arquitetônico e paisagístico. De início deverão ser marcados "in loco", por meio de serviços especializados de topografia, pontos de locação devidamente identificados sob a orientação iniciar os trabalhos previstos para a obra em questão. É de fundamental importância a correta demarcação dos níveis e caimentos do terreno para a correta drenagem superficial da praça.

Para a execução deste serviço deverão ser utilizados equipamentos topográficos de precisão, inclusive sistema de nivelamento para controles horizontais, verticais e de alinhamentos, bem como seus acessórios.

• LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA

Deverá ser realizada a limpeza periódica da obra removendo entulhos, restos de materiais, sujeiras e demais resíduos. A obra deverá ser mantida limpa, organizada e segura durante toda a execução.

Vale lembrar que todo o resíduo produzido na obra deverá ter uma criteriosa avaliação, em conjunto com a fiscalização, para reutilização na própria obra. Para o material que não puder ser reaproveitado na obra, este deverá ser separado, destinado para reciclagem ou reuso, quando couber, ou descartado em bota-fora com licença ambiental.



• SERVIÇOS PRELIMINARES, SINALIZAÇÃO DE OBRA E CONTROLE TECNOLÓGICO

• PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM PLUVIAL E DE PAVIMENTAÇÃO, INCLUSO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO (SEÇÕES TRANSVERSAIS, PERFIS LONGITUDINAIS, MEMÓRIA DE CÁLCULOS, ESPECIFICAÇÕES ETC.).

Após a conclusão do levantamento topográfico e de posse dos ensaios e verificações necessárias, deverão ser elaborados os projetos executivos de drenagem pluvial e de pavimentação, em acordo com o projeto urbanístico, e de acordo com os projetos básicos complementares disponíveis no processo licitatório. Os projetos executivos deverão ser integralmente compatibilizados, sendo que, alterações no projeto inicial deverão ser acordadas com a fiscalização e a equipe técnica da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação.

Os projetos deverão ser aprovados pela fiscalização e ser formalmente entregues nos formatos digitais em DWG ou RVT, acompanhado das devidas RRT ou ART assinadas.

• ENSAIO CBR (CALIFORNIA BEARING RATIO) OU ENSAIO ISC (ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA)

O Ensaio CBR ou Ensaio ISC serve para determinar a resistência do solo em comparação a uma brita padrão. Esse valor de resistência é fundamental para a construção de pavimentações. É com base neste ensaio que são dimensionadas as camadas dos pavimentos.

Sendo assim, o ensaio será utilizado para verificar se as camadas de sub-base, base e pavimento asfáltico previstos no projeto básico, elaborado pelo Município, é compatível para o solo da região da obra.

Se os ensaios e dimensionamento demonstrarem que o projeto básico de pavimentação necessita de ajustes, as alterações do projeto, revisão de quantidades e novas especificações, ficarão por conta da empresa contratada, que será devidamente analisado pela fiscalização e providenciará os aditivos necessários, seja para acréscimo ou decréscimo de quantidades e valores.



• ENSAIO DE CONSISTÊNCIA DO CONCRETO – SLAMP TEST

A consistência do concreto deverá ser verificada através do ensaio de abatimento, Slump Test, a fim de garantir a trabalhabilidade do material. A amostra deverá ser coletada com material ainda fresco, momentos antes da concretagem, utilizando-se um molde para corpo-de-prova no formato de tronco de cone. Após retirada do molde, deverá ser medido o abatimento do concreto através da diferença entre a altura do topo do molde e o eixo do corpo de prova desmoldado.

• ENSAIO DE EXTRAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO

Todos os trechos da pavimentação asfáltica deverão ser submetidos aos ensaios de extração de camada do pavimento, para verificação do traço da mistura do CBUQ.

• ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO DO CONCRETO

Após a extração de corpos de prova cilíndricos, os mesmos deverão ser encaminhados para laboratório que deverão ser corretamente identificados e armazenados em processo de cura úmida ou saturada. As amostras deverão ser testadas e rompimento à compressão nos períodos de 07, 15 e 28 dias a partir da data da concretagem.

• PLACAS DE OBRA

Deverão ser instaladas duas placas em chapa metálica, com as dimensões mínimas de 3,0 m de largura e 1,50 m de altura, resultando em 4,50 m² para indicação da obra conforme padrão do Município, para obras com financiamento FONPLATA. As informações e layout a serem apresentadas serão fornecidas pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação.

• KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 1/2" – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Instalação de água para a execução da obra, composta por cavalete + hidrômetro, 1 ponto de água, fornecimento e instalação.



• **HIDRÔMETRO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Cabe à contratada a ligação e instalações provisórias de água, para o canteiro de obras, com abrigo para cavalete dentro dos padrões SEMASA – Serviço Municipal de Água, Saneamento Básico e Infraestrutura. Devendo providenciar seu desligamento no término da obra, assim como pagar e apresentar todos os recibos das faturas.

• **ENTRADA ENERGIA ELÉTRICA BAIXA TENSÃO**

A contratada providenciará a ligação provisória de energia elétrica de baixa tensão, dentro dos padrões da CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. Devendo providenciar seu desligamento ao término da obra, assim como pagar e apresentar todos os recibos das faturas.

• **ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA – SUPORTE CRAVADO NO SOLO**

A obra deverá ser isolada para evitar a entrada de pessoas alheias aos serviços, de modo a evitar acidentes. Confeccionada na cor laranja, além de isolar e delimitar áreas de risco, a tela tapume atua como parede sinalizadora em razão de sua alta visibilidade.

Este tipo de tela com suporte cravado no solo é indicado para as regiões onde é trecho novo de via, ou seja, onde o terreno permite com facilidade este tipo de fixação no solo.

A tela mais utilizada é a extrusada de polipropileno e polietileno, que é mais vazada (ver modelo figura 01), devendo ter altura mínima de 1,20 m.



Imagem 02: Cerca de tela para isolamento de obra

• ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA – SUPORTE MÓVEL

Toda interferência que vier a obstruir a passagem de pedestres, como os passeios e travessias, deverá ser delimitado um corredor protegido em ambos os lados, para a circulação segura dos transeuntes, que garanta tanto a proteção da obra quanto o desvio das pessoas em segurança em relação à via. Esse acesso deverá garantir a passagem de todas as pessoas, especialmente pessoas com deficiência, devendo-se assegurar a largura mínima de 1,20m, condições adequadas pavimento, ausência de buracos e/ou irregularidades, e no caso de desníveis serem implantadas rampas provisórias na inclinação máxima de 8,33%.

A proteção da obra, nesses casos, terá tanto a função de isolamento quanto de orientação para as pessoas com deficiência visual. Sendo necessária a execução das travessas inferiores e superiores do cercamento em madeira ao longo de toda a extensão do trajeto, de forma a permitir a identificação tátil e através da bengala de rastreamento dos limites do acesso.

A estrutura do cercamento deverá ser executada com base de concreto, não fixada ao solo, para permitir a transposição do mesmo caso necessário. Os elementos verticais deverão ser de vergalhões de 12,50 mm, com ganchos para fixação da estrutura da tela, tanto na parte inferior quanto na parte superior dos dois lados de cada módulo da tela. Esses módulos serão compostos por travessas de madeira de 2,50 x 5,00 cm, para fixação da tela em forma de

sanduíche, tendo a tela altura mínima de 0,95 m, para que após apoiada no suporte de 15 cm, tenha altura mínima de 1,20 m, conforme croquis a seguir.

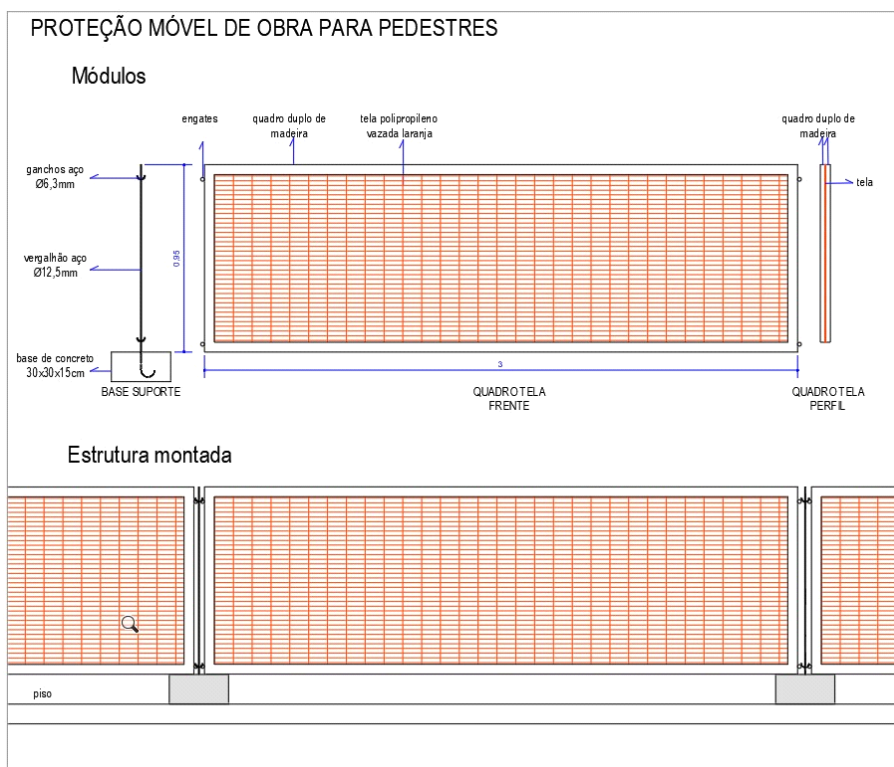


Imagem 03: Suporte móvel para isolamento de obra

• TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA

As chapas devem ser de madeira compensada resinada com altura mínima de 1,80 m e máxima de 2,20 m, com espessura de 10 mm. Os palanques podem ser de madeira roliça com diâmetro de 10 cm e as travessas devem ser de madeira com seção retangular de 2,5 cm x 5,0 cm.

O tapume é indicado para os locais para as regiões onde é trecho novo de via, ou seja, onde o terreno permite com facilidade este tipo de fixação no solo. Os locais mais propícios para este tipo de isolamento são para áreas onde será abertura de rua nova, entre duas quadras, por exemplo.



Imagem 04: Tapume de Compensado

• CONES

Os cones de sinalização são utilizados para demarcação de lugares em obras, demarcação de fechamento de vias, direcionamento do fluxo de veículos, ciclistas ou pedestres, com o principal intuito de evitar acidentes e isolar as áreas para as equipes desenvolverem seus trabalhos.

Os cones deverão ser de polietileno semiflexível em formato de cone com base de apoio quadrada na altura de 75cm.



Imagem 05: Cone para sinalização de trânsito

• CILINDRO CANALIZADOR DE TRÁFEGO

Cilindros canalizadores de tráfego com base quadrada de cantos arredondados, corpo cilíndrico com fita refletiva branca (mínimo 02) e alça para transporte, nas dimensões de 115cm de altura com diâmetro do topo de 40cm.

Os cilindros poderão ser reforçados para aumentar a segurança na sinalização viária e desvios do trânsito durante a obra com preenchimento interno de areia ou água aumentando seu peso.



Imagem 06: Cilindro canalizador de tráfego

• **CAVALETE EM PERFIL METÁLICO PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO - 1,00 M X 1,00 M - CONFEÇÃO (PLACA EM OBRAS)**

Placa em chapa metálica, com as dimensões mínimas de 1,00 m de largura e 1,00 m de altura, (podendo ser utilizado placas maiores), sinalizando preventivamente cada trecho interditado.



Imagem 07: Layout de placa de sinalização de obra

Além de placas com os dizeres acima, poderão ser solicitados outros pela fiscalização.



• ILUMINAÇÃO PROVISÓRIA PARA TUNNEL LINER (SINALIZAÇÃO NOTURNA COM BALDES PLÁSTICO ILUMINADOS PARA DEMONSTRAÇÃO DE SITUAÇÃO POTENCIALMENTE PERIGOSA)

A obra durante o período da noite deverá ser sinalizada utilizando baldes de plásticos, volume de sete litros, na cor vermelha, com iluminação interna, dispostos em fila nos locais a serem demarcados.

• DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E ESCAVAÇÕES

• RETIRADA DE MEIO FIO EXISTENTE, COM MÁQUINA RETROESCAVADEIRA, INCLUSO CARGA, MANOBRA, TRANSPORTE E DESCARGA DMT 12KM

Todo material ou resíduo, inicialmente inservível, deverá ter uma criteriosa avaliação, em conjunto com a fiscalização, para reutilização na própria obra. Para o material que não puder ser reaproveitado na obra, este deverá ser separado, destinado para reciclagem ou reuso, quando couber, ou descartado em bota-fora com licença ambiental.

Para os meios-fios sem condições de reaproveitamento, está sendo previsto o DMT de 12 km para transporte até bota-fora ou usina de reciclagem.

• RETIRADA DE MEIO FIO EXISTENTE, COM MÁQUINA RETROESCAVADEIRA, INCLUSO CARGA, MANOBRA, TRANSPORTE E DESCARGA

Ide item anterior.

Para os meios-fios que a fiscalização solicitar o transporte até a Secretaria de Obras, o DMT previsto é de 4,00 km.

• DESVINCULAÇÃO DE PISO COM MARTELETE PARA DESSOLIDARIZAÇÃO DE PASSEIOS PÚBLICOS

Para as calçadas a serem demolidas no trecho do projeto, alguns locais haverá necessidade de uso de martete hidráulico, para desvinculação das estruturas, permitindo a demolição das calçadas preservando a integridade das propriedades existentes ao longo da obra.



• **DEMOLIÇÃO E RETIRADA DE CALÇADAS EXISTENTES**

As demolições das calçadas deverão ser realizadas nos locais dos passeios existentes dentro da área de intervenção. O pavimento existente deverá ser removido com auxílio de retroescavadeira e destinado adequadamente.

• **REMOÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTO EXISTENTE**

Toda a pavimentação da área de abrangência do projeto deverá ser demolida e removida por processos manuais ou mecânicos, transportada e disposta em local selecionado. O material resultante da demolição de pavimento é transportado para áreas próximas, devendo ser disposto de forma a não prejudicar a configuração existente e não interferir no processo de escoamento das águas superficiais, minimizando os impactos ambientais. A carga e o transporte são efetuados, de acordo com o volume de material a remover e a distância de transporte, por processos manuais, pá-carregadeira atuando isoladamente ou pá-carregadeira e caminhões basculantes. Devem ser observadas medidas visando a preservação do meio ambiente, no decorrer das operações destinadas à demolição do pavimento. Os materiais removidos e não aproveitados para outras finalidades devem ser destinados à bota-fora ou a usina de reciclagem. Não deve ser permitida a execução dos serviços de demolição de pavimento em dias de chuva. Efetuada a retirada das lajotas e paver, encaminhar à Secretaria Municipal de Obras para posteriormente reaproveitá-las.

• **FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO**

Os serviços de fresagem serão executados na Av. Irineu Bornhausen entre as Ruas Max e Alberto Werner, nos pontos determinados em projeto e pela fiscalização.

A fresagem consiste no corte de uma ou mais camadas de um pavimento asfáltico por intermédio de processo mecânico a frio. Efetuam-se cortes por movimento rotativo contínuo, elevando-se depois o material fresado para o caminhão basculante que irá efetuar o transporte do material para o local de destino. A profundidade do corte deve ser controlada de forma rigorosa, neste caso, até $e = 5\text{cm}$. O material proveniente da fresagem será reaproveitado pela secretaria de obras do município.



• TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 27 KM

O transporte do material fresado deverá ser realizado através de caminhões basculante com caçamba de capacidade de 14m³, até a Usina de Asfalto. Os caminhões deverão ter lonas ou dispositivo de segurança que possibilite a cobertura do material transportado até o destino final, de modo a evitar o derramamento ou a queda. Essa solicitação serve para todos os transportes da obra.

• DEMOLIÇÃO DE CANTEIROS

Demolição dos canteiros existentes nos locais demarcados no projeto de serviços preliminares através de procedimentos em parte manual, na retirada dos meios-fios e paisagismo. Outra parte mecanizada, na retirada da camada de solo necessária. A destinação do material deverá ser adequada, conforme já especificado neste memorial.

• REMOÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO E PEDESTAL E DESTINAÇÃO FINAL SECRETARIA DE OBRAS

Remoção de todas as placas de sinalização presentes no local com destinação até a Secretaria Municipal de Obras.

• DESTOCAMENTO DE ÁRVORES

Após a apresentação da licença ambiental expedida pela INIS, órgão ambiental municipal, a CONTRATADA deverá realizar a remoção das árvores, além da limpeza completa do local, inclusive a retirada das raízes existentes. Fica a cargo da CONTRATADA também a remoção do material com destino final do mesmo em bota-fora devidamente licenciado.

• TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 4 KM

Idem item 3.4 com transporte do material removido até a Secretaria Municipal de Obras.



• TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DMT 12 KM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA

Idem item 3.4 com transporte do material removido até o bota-fora, ou usina de reciclagem.

• ESCAVAÇÃO A CÉU ABERTO EM MATERIAL 1ª CATEGORIA, PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M, INCLUSO CARGA, MANOBRA E DESCARGA

A escavação será feita mecanicamente por escavadeira, podendo a CONTRATADA realizá-la com outro equipamento ou manualmente. Ficará a CONTRATADA responsável pelos devidos escoramentos, em todas as escavações da obra, para o perfeito andamento dos trabalhos e segurança dos trabalhadores.

• TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DMT 12 KM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA

Idem item 3.7 com transporte do material de escavação conforme previsto no item anterior.

• DRENAGEM

• FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO DE DRENAGEM Ø40 CM CA2. INCLUSO ESCAVAÇÃO. EXCLUSO TÁBUA, BERÇO, COLARINHO DE ARGAMASSA E REATERRO

Os tubos da rede pluvial serão de concreto conforme diâmetro indicado em projeto, tipo macho-fêmea em concreto armado com tela dupla, com um metro de comprimento cada unidade, de boa qualidade, sem fissuras e com paredes internas alisadas para diminuir atrito e rugosidade no escoamento. A CONTRATADA não deverá empregar tubos com defeitos ou avariados.

Após a escavação até as cotas previstas, será executada uma camada de areia fina com espessura de pelo menos 20 cm, para assentamento do tubo.

Nos encontros dos tubos, as juntas deverão ser envoltas com manta geotêxtil – bidim, com a largura mínima de 30 cm.



- **FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO DE DRENAGEM Ø 60CM CA2. INCLUSO ESCAVAÇÃO. EXCLUSO TÁBUA, BERÇO, COLARINHO DE ARGAMASSA E REATERRO**

Idem item anterior.

- **FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE MANTA GEOTÊXTIL TIPO BIDIM – DENSIDADE 400 G/M² E RESISTÊNCIA A TRAÇÃO 21 KN/M PARA TUBO DE CONCRETO**

Nos encontros entre os tubos, deverá ser realizado o revestimento de todo o seu diâmetro com manta bidim densidade 400g/m².

- **FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE REATERRO COM AREIA (LATERAIS E BERÇO), INCLUSO TRANSPORTE, UMIDIFICAÇÃO E ADENSAMENTO, PARA REDE TUBULAÇÃO DIÂMETRO 40 CM E 60CM**

Após os tubos estarem perfeitamente nivelados, com rejuntamento e bidim, será executado o reaterro com o mesmo material retirado quando da abertura das valas. Deverá ser em camadas de 20 cm sem controle do grau de compactação, ocorrendo gradativamente a compactação mecânica das camadas.

- **FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE GALERIA DE CONCRETO ARMADO BSCC SIMPLES 2,00 M X 1,50 M, ESCAVAÇÃO, ASSENTAMENTO E REATERRO**

O assentamento das galerias deverá seguir rigorosamente a abertura da vala, observando o afastamento da parede da vala, sentido da jusante para montante.

As galerias celulares a serem implantadas no local serão em concreto armado do tipo pré-fabricado, seção fechada, retangular, nas dimensões internas de 2,00X1,50m, espessura das paredes de 15 cm, de comprimento útil mínimo de cada peça de 1000 mm, juntas rígidas, encaixe tipo macho/fêmea com rejuntamento argamassado 1:3 (cimento:areia), envolto com geotêxtil tipo bidim, atendendo as características deste memorial e as prescrições das normas ABNT NBR 15396/2006 e NBR 15.645/2008.



Antes da execução de qualquer junta, deverá ser observado o perfeito encaixe das peças, assim como a limpeza da mesma para colocação do material geotêxtil sobre as juntas, com largura mínima de 30 cm, observando o transpasse de 40 cm.

Na parte inferior externa da Galeria será executado um berço de rachão de 0,30cm de espessura devidamente travada com base ou pedrisco. Para o perfeito assentamento das mesmas, deverá ser executado um lastro de concreto magro 10MPa, com espessura de 10cm

O espalhamento do material destinado a preencher os vazios far-se-á por meios manuais ou mecânicos, em quantidade suficiente para preencher os vazios do agregado.

O reaterro, incluso no item, deverá ser executado com material de jazida, ou conforme determinação da Fiscalização, será executado com reaproveitamento do material proveniente da escavação.

Especial cuidado deverá haver com os escoramentos (previsto na planilha), para agilidade nos trabalhos e segurança dos funcionários.

• FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE GALERIA DE CONCRETO ARMADO BSCC DUPLA (2X) 2,00 M X 1,50 M, ESCAVAÇÃO E ASSENTAMENTO

Idem item anterior.

• REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO

Para rebaixamento do lençol freático nas regiões da implantação das galerias de drenagem, está sendo previsto o conjunto de rebaixamento, composto de 2 motores, 36 ponteiros filtrantes para até 6,00m de profundidade.

O lençol rebaixado deverá ser mantido em nível d'água seguro, por tempo adequado, para que se executem todos os serviços, ficando sob responsabilidade da contratada o isolamento e sinalização da área.



• **CAIXA DE LIGAÇÃO PARA BDCC 2,00 x 1,50 m (EM GALERIA DUPLA)**

Serão executadas in loco, conforme projetos específicos. Em cada uma das duas caixas de ligação será implantado poço de visita em blocos de concreto estrutural, até a altura da via.

• **DISPOSITIVO DE ACESSO PARA INSPEÇÃO (CHAMINÉ/POÇO DE VISITA)**

Os poços de visita serão executados na face superior das galerias que deverão ser moldadas prevendo esse acesso. A "chaminé" deverá ser executada nas dimensões previstas no projeto de drenagem, sendo as laterais construídas em alvenaria de bloco de concreto estrutural 19x19x39cm, preenchidas com concreto 25MPa. O nível superior deverá estar no mesmo nível do greide de pavimentação, com acesso através de tampa de ferro fundido diâmetro interno de 60,00cm, devidamente fixada para resistir ao tráfego pesado de caminhões.

• **ESCORAMENTO DE VALA**

As escavações deverão ser acompanhadas de escoramento das laterais a fim de manter a integridade da área removida.

• **LIGAÇÃO MICRO DRENAGEM EM GALERIA (TUBOS DIÂM. 40 A 60 CM)**

Conexão das redes de captação de drenagem com a galeria através de tubos de 40 e 60cm de diâmetro.

• **BOCA DE LOBO SIMPLES**

As caixas "bocas de lobo" são dispositivos a serem executados em pontos estratégicos, conforme projeto, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las a rede condutora. Serão construídas por paredes simples, com tampas de grelha de aço, conforme projeto.

A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

a) escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a "boca-de-lobo" prevista em projeto;



b) execução das paredes em alvenaria, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, conectando-a a rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;

c) fixação da grelha com argamassa, ou na concretagem da cinta de concreto, devendo o nível final estar perfeitamente ajustado ao nível da sarjeta.

• **IMPLANTAÇÃO DE CAIXA DE LIGAÇÃO**

Terá sua execução conforme projeto de drenagem, sendo constituídas por fundo e paredes de concreto simples e tampa em concreto armado.

As caixas de ligação servem para receber as tubulações vindo de várias direções, contemplando uma única saída de condução das águas, até a galeria mais próxima. Sua função é similar ao poço de visita, porém não são visitáveis.

• **ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

INTRODUÇÃO ILUMINAÇÃO PÚBLICA

O presente memorial visa descrever a Execução da Iluminação Pública e do passeio/ciclovía da Rua do Porto, em Itajaí - SC, visando garantir segurança e conforto ao grande tráfego previsto para o local, complementando os demais documentos integrantes do projeto.

NORMAS ADOTADAS ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Foram adotadas as normas pertinentes e vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e Centrais Elétricas de Santa Catarina SA – CELESC, relacionadas abaixo, como segue:

- NBR-5410 – Norma brasileira para instalações elétricas em baixa tensão;
- NBR-5597 – Eletroduto rígido de aço carbono, com revestimento protetor, com rosca;
- NBR-5370 – Conectores empregados em ligação de condutores elétricos de cobre - Especificação;
- NBR-5417 – Condutores Elétricos - Terminologia;
- NBR-5470 – Instalações em baixa tensão;



- NBR-6880 – Condutores isolados;
- NBR-15715 – Dutos PEAD para instalação de cabos elétricos enterrados;
- NBR-7287 - Cabo Elétrico XLPE de 0,6/1kV;
- EB-126E – Manual Especial CELESC de Dutos Corrugados para Infraestrutura – Especificação.

OBJETIVOS ILUMINAÇÃO PÚBLICA

O presente memorial descreve o projeto elétrico para execução das instalações da iluminação da pista e do passeio/ciclovía da Rua do Porto que trará os seguintes benefícios:

- Segurança e conforto aos usuários,
- Dar à rua identidade estética, com o desaparecimento dos cabos, fiação e postes que estão aparentes no momento;
- Favorecer a integração urbana;
- Valorizar o local e o patrimônio;
- A implementação da iluminação pública/decorativa se dará com equipamentos de alta eficiência, inovação tecnológica e durabilidade, trazendo benefícios para o município, sociedade e concessionária de distribuição de energia elétrica.

DESCRIÇÃO DETALHADA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A Rua do Porto será um importante via do Município que facilitará o acesso ao porto de Itajaí e servirá como ligação entre bairros e a BR-101, possuindo tráfego intenso de veículos e caminhões

Este projeto de Iluminação Pública prevê a instalação de 230 caixas de passagem, com dimensões de 300 X 300 X 400 mm (C X L x P) e 5 caixas com dimensões de 650x410x800 mm, para a fiação elétrica do circuito de distribuição interligadas por 2 (dois) dutos corrugados de TN 50 (2"). Também estão previstos neste projeto a instalação nos postes da CELESC de Quadros de Distribuição e Medidores, no total de 5 (cinco) unidades.



Nos postes de iluminação pública serão instalados, novas luminárias Led, conforme planilha em anexo.

Os cabos elétricos desta rede de baixa tensão serão de cobre com isolamento do tipo EPR ou XLPE – 0,6/1 kV, com a seguinte distribuição:

- Medição 1

- 10 Postes duplos com luminárias Led conforme especificação em planilha anexa;

- 31 Postes no passeio com luminárias led conforme especificação em planilha anexa;

- Medição 2

- 10 Postes duplos com luminárias Led conforme especificação em planilha anexa;

- 35 Postes no passeio com luminárias led conforme especificação em planilha anexa;

- Medição 3

- 7 Postes duplos com luminárias Led conforme especificação em planilha anexa;

- 4 Postes triplos com luminárias Led conforme especificação em planilha anexa;

- 33 Postes no passeio com luminárias led conforme especificação em planilha anexa;

- Medição 4

- 5 Postes triplos com luminárias Led conforme especificação em planilha anexa;

- 12 Postes simples com luminárias Led conforme especificação em planilha anexa;

- 12 Postes no passeio com luminárias led conforme especificação em planilha anexa;

- Medição 5



- 5 Postes triplos com luminárias Led conforme especificação em planilha anexa;
- 11 Postes simples com luminárias Led conforme especificação em planilha anexa;
- 9 Postes no passeio com luminárias led conforme especificação em planilha anexa;

Para atender os consumidores de energia elétrica da CELESC serão utilizados dutos corrugados de 2 (duas) polegadas, e os cabos elétricos serão de cobre, isolamento EPR 90°C, de acordo com projeto elétrico.

A ligação dos circuitos do sistema da rede subterrânea ao quadro de distribuição (QD's e QM) em cada poste será através de 1 (um) eletroduto de aço galvanizado TN50 (2").

CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DOS EQUIPAMENTOS A SEREM INSTALADOS

Generalidades:

Todos os materiais utilizados deverão respeitar as Normas Brasileiras, seguir as especificações técnicas deste projeto e serem previamente aprovados pelo CONTRATANTE, quando não atendem aos requisitos das especificações técnicas, bem como ter certificação dos Órgãos competentes.

ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO

Foram designados dois tipos de escavações para a implantação dos eletrodutos. A escavação manual está prevista para os trechos onde os serviços apresentam interferências (redes hidro sanitárias, elétricas e afins). Para as outras escavações previu-se o uso de mini escavadeira hidráulica.

A seção de escavação é de 30x80cm. O material escavado deve ser destinado ao bota-fora. O reaterro deve ser feito com areia e sobre o mesmo efetuar a instalação de fita plástica indicando a presença de tubulação elétrica.

Toda fiação proveniente da rede de distribuição da CELESC será alojada em eletroduto de aço galvanizado eletrolítico instalados em postes da CELESC.

Os eletrodutos de aço serão do tipo pesado (chapa grossa de 1,50 mm) conforme a norma brasileira NBR-5624 e galvanizada eletrolítico, de acordo



com a norma BS-1387, ISO-RE-65, ASTM A-120 e a norma brasileira EB-182, com rosca paralela tipo BSP. Os materiais serão recebidos e inspecionados quanto às dimensões, roscas e acabamento. Todas as barras de eletrodutos serão limpas internamente, com a passagem de escovas de nylon cilíndricas, tradicionais por arames de aço, após o que serão vedadas com materiais de fácil remoção até a sua utilização.

Os eletrodutos com amassamentos, rachaduras ou qualquer outro defeito não serão aproveitados para nenhum tipo de montagem. As rebarbas, carepas e qualquer outra forma sólida que possa prejudicar o isolamento dos condutores serão removidas com limas adequadas, antes da utilização dos eletrodutos. No caso de corte, os eletrodutos serão presos em morsas apropriadas, com os mordentes protegidos por chapas de alumínio e serão serrados perpendicularmente ao eixo. As rebarbas oriundas dos cortes serão removidas com limas. A fixação dos eletrodutos ao poste será executada através de presilha de aço galvanizado.

CABOS ELÉTRICOS

Os cabos elétricos deverão ser quantificados de acordo com os especificados em projeto, conforme os quantitativos na planilha orçamentária em anexo. Todas as conexões, emendas, derivações, isolamento etc. deverão estar incluídos na quantificação dos cabos, bem como a identificação com cores e numeração dos circuitos.

As cores adotadas para os cabos das instalações elétricas são as relacionadas abaixo:

Fase A:	Preto
Fase B:	Branco
Fase C:	Vermelho
Neutro:	Azul Claro
Terra:	Verde



A cablagem de baixa tensão para alimentação dos consumidores será de cobre isolado para 0,6/1 kV, EPR-90°C, conforme especificado em projeto e seguindo as normas brasileiras da ABNT NBR-7826/7285/5111/6880/7288/6251/7287.

Os condutores serão sempre inspecionados e manuseados cuidadosamente, conferindo-se as suas seções nominais e características construtivas, conforme especificados no projeto, e instalados de maneira a evitarem-se danos e curvaturas maiores que as recomendadas. Os serviços de enfição somente serão iniciados após estarem concluídos os serviços de acabamento dos pisos, inclusive impermeabilizações e acabamento em alvenaria. A execução dos serviços de puxamento e passagem dos condutores será feita com o auxílio de arames-guias. Não serão executadas trações aos trancos em curvas com raios inferiores aos padronizados pela NBR-9511 da ABNT, valendo essa limitação para os condutores, uma vez instalados. Todos os condutores que atravessam ou terminam nas caixas de passagem deverão ser instalados com uma folga que permita serem retirados de no mínimo, 20 cm para fora da caixa. Todos os condutores serão identificados com anilhas nas caixas ou na chegada ao quadro de distribuição, de acordo com o diagrama e projeto elétrico.

A execução da instalação dos circuitos será feita observando-se rigorosamente os padrões de cores determinados pela NBR-5410.

As conexões serão sempre executadas em caixas de passagem ou caixa de inspeção dos postes. Não serão aceitas emendas nos cabos para continuação do circuito, salvo autorização da fiscalização da CONTRATANTE.

A execução das derivações será feita com conector tipo H, sempre efetuada nos melhores critérios, de maneira a assegurar durabilidade, perfeito isolamento e ótima condutividade elétrica.

Após a instalação, todos os cabos serão inspecionados quanto à continuidade, identificação, aperto das conexões e aterramento das blindagens.

Após a conclusão das instalações, todos os cabos de potência, emendas terminais e terminações serão devidamente testados conforme a NBR 9371, antes de serem colocados em operação.



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA (QD e CM)

Nos postes da CELESC serão instalados quadros de distribuição e caixa de medição, contendo chaves seccionadoras com porta fusíveis NH, trifásicas ou monofásicas com abertura sob carga para proteção de cada circuito de baixa. As partes expostas do barramento devem ser protegidas por espelhos de policarbonato transparente, espessura mínima de 3 mm, de maneira a não deixar nenhuma parte do mesmo sujeita a contato acidental. O aterramento deve ser feito por intermédio de conector de cobre ou aço inox que permita a conexão de cabos com secções 16 mm², fixado em uma das laterais do quadro de distribuição. Os quadros de distribuição e Caixa de Medição serão fixados nos respectivos postes através de dois suportes para instalação em poste de concreto circular, conforme padrão CELESC.

LISTA DE MATERIAIS:

A lista de materiais serão os itens descritos constantes na planilha orçamentária que está fazendo parte deste processo licitatório. Qualquer alteração ou complementação de materiais que serão utilizados na obra devem ser revisados naquele documento.

COMISSIONAMENTO E "AS BUILT"

A CONTRATADA deverá realizar o comissionamento dos equipamentos que a CONTRATANTE julgar necessário, equipamentos estes utilizados na obra em questão, onde citamos como exemplo cabos elétricos, transformadores, quadro de distribuição e sistemas de aterramento. No final da obra deverão ser fornecidas cópias dos projetos em CD com os desenhos na versão DWG, com todas as alterações que houve durante a execução da obra, acompanhada de ART do responsável.

A obra será considerada concluída quando todo o sistema estiver em funcionamento, ou seja, ligados à rede de distribuição com a aprovação da CELESC. Estes serviços são de escopo da CONTRATADA.

PROJETO ELÉTRICO

O sistema será atendido a partir da rede de distribuição da CELESC existente no local, de acordo com desenhos em anexo.



Os condutores deverão ser de alumínio unipolar classe 0,6/1 kV, seção nominal de 10 mm² e 16 mm² de acordo com projeto, instalados em dutos corrugados TN50 (2") enterrados ao longo da Rua.

O sistema de iluminação pública será atendido a partir da rede de distribuição aérea da CELESC, existente no local, na tensão de 380/220 V, com circuito trifásico e monofásico, protegido e comandado através de relés fotoelétricos que comandarão contadores instalados nos quadros de distribuição nos postes da CELESC, onde a rede está sendo derivada. A obra será considerada concluída quando toda rede subterrânea estiver ligada à rede de distribuição da Concessionária. ou seja, todos os circuitos devidamente energizados pela CELESC, sendo que este serviço e procedimento são de plena responsabilidade do Contratado.

SERVIÇOS FINAIS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A CONTRATADA deverá realizar minuciosa limpeza no local da obra, retirando todo e qualquer material, dejetos e sujeiras, alheios ao objeto desta contratação.

A CONTRATADA deverá vistoriar as condições de segurança das instalações, sendo item indispensável para o recebimento da obra.

Os novos materiais a serem utilizados deverão possuir catálogos e/ou relatórios de ensaio de fabricantes, para comprovação das características técnicas dos mesmos.

A contratada deverá apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica - ART de execução antes de iniciar a obra. Uma reunião com a fiscalização também se faz necessária antes do início das obras, de maneira a organizar o cronograma de execução. Deverá ser fornecida à fiscalização a identificação dos profissionais que estão autorizados a executar os serviços, conforme previsto na NR-10. Também deverão ser fornecidas cópias dos diplomas que atestam que os trabalhadores receberam os treinamentos previstos na NR-10.

Todas as dúvidas que porventura venham a surgir e que não estejam previstas nestas especificações, deverão ser comunicadas à FISCALIZAÇÃO.

- **PAVIMENTAÇÃO VIÁRIA**

- **MEIO-FIO TIPO SARJETA (32 CM DE BASE X 22CM DE ALTURA), EM CONCRETO**

Os meios-fios deverão ser do tipo conjugado com sarjeta nas dimensões conforme figura a seguir, devendo o concreto ter resistência mínima de 20 MPa, estes serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas. Os meios-fios serão arredondados na parte superior voltada para a via.

A execução do meio-fio será feita através de rejuntamento de cada peça com argamassa 1:4 (cimento:areia), incluindo escavação e reaterro. Os meios-fios de concreto serão assentados sobre lastro de areia, medidos pela determinação da extensão executada, expressa em metros.

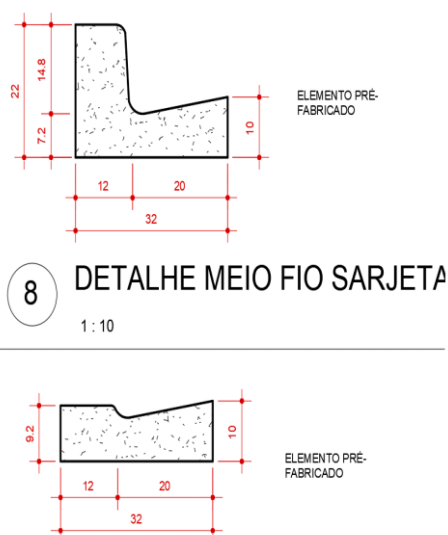


Imagem 08: Meio-fio sarjeta

- **MEIO-FIO SARJETA REBAIXADO, DE CONCRETO, 32 CM DE BASE**

Nas regiões de "rebaixo de meio fio", ou seja, nos acessos de pedestres, cadeirantes, ciclovias e garagens de carros e Os meios-fios deverão ser do tipo conjugado com sarjeta nas dimensões, onde os meios-fios devem ser baixos, também serão executados nas mesmas características do meio fio sarjeta, porém sem o espelho, conforme figura a seguir, devendo o concreto ter resistência mínima de 20 MPa, estes serão executados sobre uma base que

serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas.

A execução do meio-fio será feita através de rejuntamento de cada peça com argamassa 1:4 (cimento:areia), incluindo escavação e reaterro, assentados sobre um lastro de areia. Os meios-fios de concreto serão medidos pela determinação da extensão executada, expressa em metros.

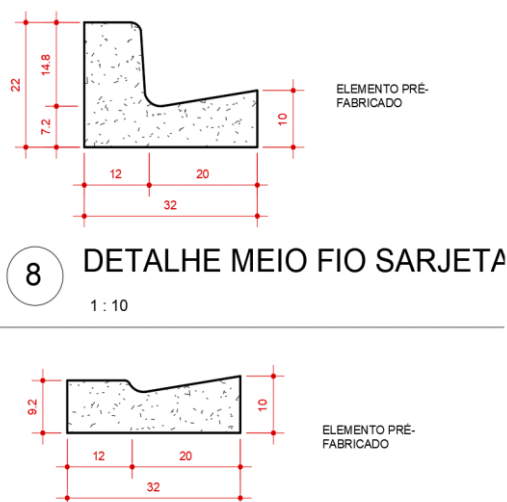


Imagem 09: Meio-fio sarjeta rebaixado

• MEIO-FIO GUIA TRADICIONAL

Nas regiões dos canteiros serão colocados meios-fios guia para contenção da grama e manter o nível do canteiro mais alto, conforme necessidade, nas dimensões 15x13x30 cm (base inferior x base superior x altura), devendo o concreto ter resistência mínima de 20 MPa, estes serão assentados sobre lastro de areia devidamente regularizados, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas.

A execução do meio-fio será feita através de rejuntamento de cada peça com argamassa 1:4 (cimento:areia), incluindo escavação e reaterro. Os meios-fios de concreto serão medidos pela determinação da extensão executada, expressa em metros.



• FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE SUB-BASE EM PEDRA RACHÃO, INCLUSIVE CARGA, MANOBRA E TRANSPORTE

A pedra rachão é destinada à camada de sub-base para garantir a resistência ao esforço que será submetida à pista de rolamento. Estima-se a camada de 40cm para uso deste material. O DMT previsto para o item é 23,80 km.

Para todos os transportes de materiais de aquisição, para a obra, não haverá revisão do DMT. Fica de responsabilidade da contratada, formular proposta adequada, levando esta peculiaridade em consideração.

• FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE BASE EM BRITA GRADUADA SIMPLES, INCLUSIVE CARGA, MANOBRA E TRANSPORTE

A brita graduada servirá como camada de base e sua função é de auxiliar no intertravamento com a camada de sub-base e de promover o nivelamento para o recebimento da camada asfáltica. Foi estimado uma camada de 15cm de material, adotando-se o DMT de 23,80 km.

Serão empregados, exclusivamente, produtos de britagem, previamente classificados. A compactação terá início com o rolo pneumático de pressão variável, para evitar ondulação, e terá prosseguimento com o rolo compactador vibratório liso; durante a operação de compactação não poderão ser efetuadas, na área objeto de compressão, manobras que impliquem em variações direcionais. Em cada passada, o equipamento utilizado deverá recobrir pelo menos a metade da faixa anteriormente comprimida.

• AQUISIÇÃO DE ASFALTO DILUÍDO PARA IMPRIMAÇÃO - CM 30

Aquisição do material de asfalto diluído para realizar a imprimação da base na área de pavimentação asfáltica. O consumo será de 1,2 L/m².

• IMPRIMAÇÃO - CM 30

A imprimação com asfalto diluído CM 30 consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície da base granular concluída objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.



Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a imprimação asfáltica, proceder-se a varredura da superfície de modo a eliminar o material solto existente. Quando a base estiver muito seca e poeirenta deve-se umedecer ligeiramente antes da distribuição do ligante.

Aplica-se a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e na maneira mais uniforme. Não deve ser aplicado em dias de chuva ou quando esta estiver eminente.

Deve-se executar a imprimação em toda a camada, em um mesmo turno de trabalho, e deixá-la fechada ao trânsito.

Quando isso não for possível, deve-se trabalhar em meia pista, fazendo a imprimação da adjacente, logo que seja permitida sua abertura ao trânsito. A formação de poças de ligante na superfície da base deve ser evitada.

O tempo de cura é geralmente de 48 horas, dependendo das condições climáticas (temperatura, ventos etc.).

• FORNECIMENTO E PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C

Será aplicado sobre a camada da imprimação e também, entre as camadas do pavimento (binder/capa).

Consiste na aplicação de uma camada de material asfáltico com a função básica de promover a aderência ou a ligação da superfície da camada pintada com a camada asfáltica que será sobreposta. Para pintura de ligação deverá ser utilizada a emulsão asfáltica RR-2C. A superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

A emulsão asfáltica não deverá ser aplicada quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C ou em dias de chuva. O ligante betuminoso deve estar aquecido a fim de melhorar sua viscosidade, porém sua temperatura máxima de aplicação não deverá ultrapassar 60 °C. A pintura deverá ser executada em uma pista inteira no mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada para o trânsito, sempre que possível.

A fim de evitar sobreposição ou excesso de material nos pontos inicial e final das aplicações, recomenda-se colocar faixas de papel, transversalmente a pista,



de modo que a emulsão comece e termine de sair da barra de distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir deverão ser retiradas. Qualquer falha na aplicação deverá ser imediatamente corrigida.

• PAVIMENTO COM CONCRETO ASFÁLTICO - ESPESSURA 6 CM

Os serviços consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga, e a usinagem de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à execução e ao controle de qualidade de camadas de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) da camada Binder.

O CBUQ a ser utilizado será o CAP 50/70, com aplicação de uma camada, com espessura de 6 cm. Sua temperatura de aplicação na pista de rolamento deverá estar entre 140° e 145°C, não sendo permitido a execução dos serviços em dias em que a temperatura ambiente esteja menor que 10°C. Todas estas preocupações, garante a perfeita compactação e efeito de seus ligantes. Para a execução destes serviços está incluída usinagem e aplicação. A densidade da mistura é estimada em 2,4t/m³.

A distribuição da mistura betuminosa será normalmente efetuada através de acabadora automotriz, capaz de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos.

A compressão da mistura betuminosa será efetuada pela ação combinada de rolo de pneus e rolo liso compactador tandem, ambos autopropelidos.

• PAVIMENTO COM CONCRETO ASFÁLTICO - ESPESSURA 4 CM

Trata-se de camada asfáltica de rolamento (capa). Idem item anterior, porém, esta deverá ser executada com massa fina, espessura de 4cm. Todos os procedimentos exigidos na aplicação da camada Binder, deverão ser respeitados na aplicação da massa fina.

• TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A QUENTE - DMT = 23,80 KM

O material deverá ser transportado da usina ao ponto de aplicação em veículos basculantes, adequados, tendo a carga coberta por lona, em tamanho adequado e devidamente amarrada para proteção, evitando assim o resfriamento rápido do material. As tampas das caçambas deverão estar



devidamente fechadas e vedadas de modo a evitar o derramamento do material durante o transporte.

Para todos os transportes de materiais de aquisição, para a obra, não haverá revisão do DMT, estabelecido em 23,8Km. Fica de responsabilidade da contratada, formular proposta adequada, levando esta peculiaridade em consideração.

• **PAVIMENTAÇÃO DOS PASSEIOS**

As calçadas deverão ter acabamento regular, contínuo, antiderrapante sem obstáculos ou desníveis que estejam em desacordo com as normas de Acessibilidade NBR-9050, incluindo a concordância com os níveis das calçadas vizinhas já executadas. As tampas das concessionárias deverão estar livres para a visita e manutenção, porém sem formar degraus ou ressalto, se for necessário, deverá realizar os serviços para recolocação das tampas no mesmo nível da calçada. Os serviços deverão ser realizados sob superfície limpa livre de excessos de umidade sob base e sub-base previamente executada, regularizada, compactada e verificada pela fiscalização.

Todos os passeios deverão ter como base e sub-base:

• **Compactação Do Subleito Dos Passeios**

A regularização e compactação do subleito das calçadas compreendem os serviços de espalhamento, de nivelamento, de escarificação, de homogeneização e de compactação do material existente, com rolo compactador ou placa vibratória, caso necessário. Como critério de controle para liberação do subleito, o grau de compactação mínimo deverá ser de 90%, cuja verificação poderá ser solicitada pela fiscalização, através dos ensaios de laboratório pertinentes.

O solo utilizado não pode ser expansível – não pode inchar na presença de água, a superfície não deve apresentar calombos nem buracos.

Ressalta-se que sobre o subleito será assentada a camada do pavimento projetado, por isso, se exige que o mesmo seja capaz de suportar adequadamente suas cargas.

• **Base De Brita Graduada**

A camada de base de brita graduada terá a espessura mínima de 15 cm. Deve resultar e enquadrar em uma faixa granulométrica contínua que será corretamente compactada, com rolo compactador e como critério de controle para liberação do subleito, o grau de compactação mínimo deverá ser de 90%, cuja verificação poderá ser solicitada pela fiscalização, através dos ensaios de laboratório pertinentes.

Sobre a base regularizada e compactada nas cotas de projeto, as fôrmas de madeira ou metálicas serão fixadas com ponteiros de aço a cada metro ou menos, conforme a necessidade, de modo a suportarem, sem deslocamento, os esforços inerentes ao trabalho. Para o perfeito assentamento das fôrmas, estas devem ser calçadas em toda a sua extensão, não sendo permitidos apoios isolados.

• PISO EM PLACA DE CONCRETO TÁTIL 40X40X2,5CM, ASSENTADO SOBRE FAROFA DE CIMENTO

Após a compactação da base, nas áreas previstas em projeto deverá ser realizada a colocação do piso tátil em placa de concreto, com resistência mínima à compressão, de 25MPa, dos tipos: guia e alerta, cujo modelo deverá observar rigorosamente as disposições previstas na NBR 9050 e NBR 16537 especialmente quanto ao formato e dimensões do relevo.

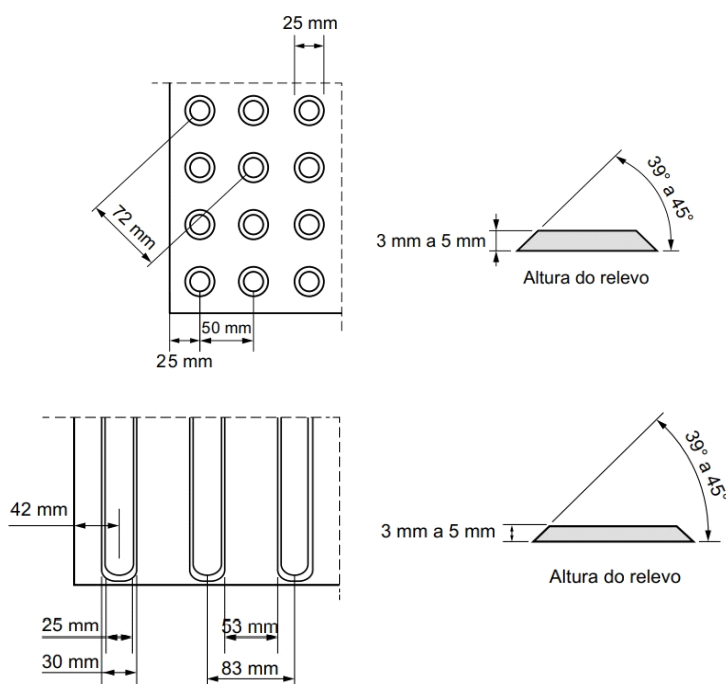


Imagem 10: Detalhes dos relevos do piso tátil



Após a colocação da malha de aço, o piso deverá ser assentado sobre contrapiso de farofa de cimento, e será executado antes da calçada de concreto. Para tanto, deverá ser respeitado rigorosamente os alinhamentos, os níveis e os caimentos do passeio, pois a colocação do tátil também servirá como mestra do piso em concreto.

Para o assentamento das placas deverá ser realizado um contrapiso no traço 1:3:3 de cimento, areia média limpa e brita nº 0 (preferencialmente), que devido às características da colocação, em poucas quantidades, deverá ser preferencialmente misturada com o uso de betoneiras, acrescentando o mínimo de água, aos poucos, até obter uma massa com teor de umidade adequado.

O contrapiso deverá ser disposto somente na área de assentamento da placa de concreto tátil, devendo ser sarrafeado observando sempre os níveis e caimento considerando o piso acabado. É indispensável o uso de linha de nylon para que as peças sejam assentadas em perfeito alinhamento

O piso tátil deverá ser assentado sob o contrapiso ainda úmido recém executado, do qual deverá ser polvilhado com cimento puro antes de receber as peças, sendo que, cada peça deverá ser umedecida através de imersão em água antes da colocação.

A composição das peças guia e alerta deverá ser de acordo com os detalhes de acessibilidade do projeto urbanístico, assim como o recomendado pelas normas técnicas. A paginação deverá ser aprovada pela fiscalização, que deverá ser consultada na existência de incoerências e dúvidas no projeto.

As placas deverão ser assentadas e forçadas com martelo de borracha, importante verificar se todas as placas foram batidas o maior número de vezes para garantir perfeita aderência e nivelamento. Após 24 horas no mínimo da aplicação, iniciar o rejuntamento com argamassa de cimento e areia fina limpa, traço 1:3. Deverá haver cuidado para não deixar restos de rejunte sobre as placas assentadas, bem como realizar a limpeza do excesso do rejuntamento antes de secagem.

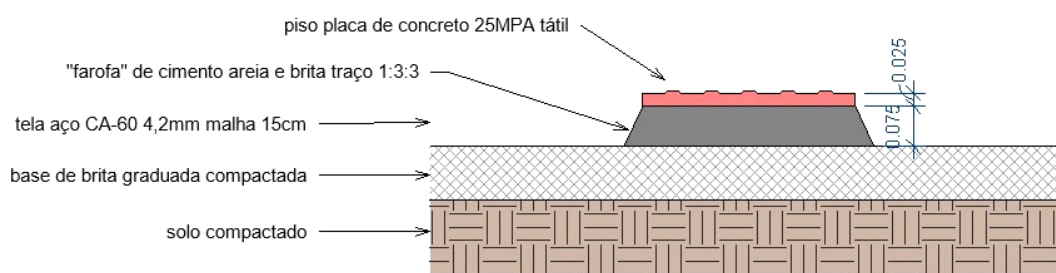
Após respeitar o período de cura de no mínimo 48 horas, poderá ser efetuada a execução do restante do piso, devendo-se realizar a proteção das placas de piso

tátil com lona preta para impedir para que durante a concretagem o piso não seja danificado. Para a finalização do passeio a lona deverá ser removida cuidadosamente cortando-se com estilete próximo ao encontro entre os pisos.

As imagens a seguir demonstram o processo executivo, para colocação das placas de piso tátil.

Piso placa de concreto tátil - calçada 10cm

1. Colocação da placa de piso tátil



2. Concretagem da calçada

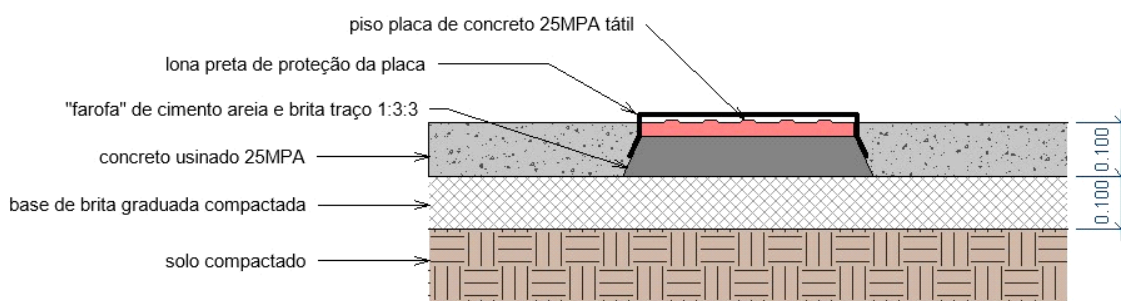


Imagem 11: Detalhe construtivo do piso tátil

• PASSEIO EM CONCRETO ESTAMPADO COR NATURAL 25 MPA, INCLUSO ESCAVAÇÃO, EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO, TELA ELETROSOLDADA, JUNTAS DE DILATAÇÃO, BARRAS DE TRANSFERÊNCIA (30M), MÃO DE OBRA E TRANSPORTES

As calçadas em concreto texturizado deverão ser executadas em concreto usinado com resistência mínima de 25MPa, slump = 100+/-20mm, e espessura de 10cm. Deverá ser realizado o reforço com telas de aço - CA-60 4,2mm, malha

de 15cm x 15 cm, sendo previstas juntas de dilatação do tipo cerrada e de projeto.

A técnica de pavimentação em concreto estampado nada mais é do que um sistema de impressão, que reproduz um desenho no piso e lhe confere maior resistência à abrasão e ao atrito. Incorpora beleza, durabilidade, facilidade de manutenção e custos baixos, além de reproduzir o aspecto visual de outros tipos de pisos, como: pedras, tijolos, cerâmicas, blocos, madeiras, lajotas.

Deverá ser realizada a execução de uma placa teste, com o aspecto da textura a ser definido pela fiscalização, numa pequena seção do piso, com a realização de todas as etapas feitas corretamente e em sequência para prever a qualidade e a viabilidade do resultado final. Essa placa será como o ensaio geral, que deverá ser aprovado pela fiscalização e servirá de referência de qualidade e resolverá desde o início questões que poderiam surgir durante a real execução do piso.

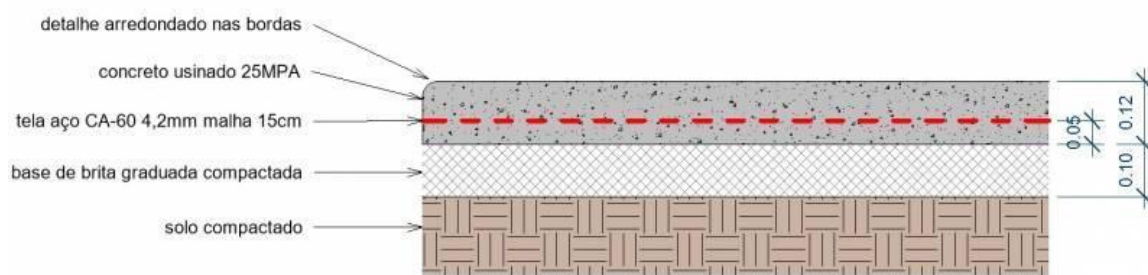


Imagem: Execução do piso em concreto

Os serviços deverão ser realizados sob superfície limpa livre de excessos de umidade sob base e sub-base previamente executada, regularizada, compactada e verificada pela fiscalização. A concretagem deverá ser executada em dias de condições climáticas apropriadas evitando-se dias de chuva com índices pluviais consideráveis e altas temperaturas, incidência de sol e clima seco, dando-se preferência para execução no final da tarde. Caso não seja possível adiar a execução, deverá ser realizada a proteção do concreto e reestabelecer a umidade com regas constantes, porém sem prejudicar o acabamento superficial.

O processo de cura do concreto, cura úmida, deverá ser feita de modo a não prejudicar o desempenho do endurecedor, devendo ser seguida a orientação



dos fabricantes destes produtos, para efetivação da cura do concreto. Ainda no que se refere a cura, fica sob a responsabilidade da contratada efetivar os isolamentos e sinalização com fitas a fim de evitar impactos, passagens de pessoas e animais etc., sobre o concreto fresco.

Materiais

a) Fios de nylon; b) Marretas; c) Vassouras; d) Rodos de madeira; e) Tábuas, régua e piquetes de madeira para gabarito; f) Equipamentos para corte (serra de corte de concreto e de madeira); g) Trenas; h) Níveis de água (mangueira de nível); i) níveis de mão; j) Colheres de pedreiro; k) Estacas; l) Lápis; m) Enxadas; n) Lona; o) Carrinhos para transporte de material; p) Régua metálica ou de madeira desempenada (para rasar a camada de concreto); q) Martelos; r) Pregos; s) Pás; t) Picaretas; u) Desempenadeira de mão; v) Desempenadeira de canto; w) Moldes de silicone; x) Desmoldante e Endurecedor de superfície; z) Lavadoras de alta pressão, água e detergente;

Execução do concreto

Sobre a brita compactada e após a execução das formas, deverá ser colocada lona preta, para evitar a perda de concreto e postergar a infiltração de água, e espaçadores, $e = 5\text{cm}$, para o nivelamento da armadura. As malhas de aço deverão ser descontínuas na região das juntas de dilatação com espaçamento de 10cm.

O lançamento e espalhamento do concreto serão realizados de acordo com a capacidade de acabamento da equipe de profissionais que atuam simultaneamente na realização dos trabalhos. O sarrafeamento deverá ocorrer o mais rápido possível após o espalhamento, realizada com régua metálica e movimento de vaivém, até que se obtenha uma superfície plana de acordo com os caimentos de projeto, gabaritados por formas ou piquetes, da ordem de 1% a 2%.

Após o sarrafeamento será realizado o rebaixamento de agregado executado com o rolo rebaixador. A finalidade desse procedimento é garantir maior adensamento do concreto e trazer a argamassa para a superfície, evitando o afloramento dos agregados e aumentando a resistência do concreto. O desempenho deverá ser executado com float de magnésio, alumínio ou de



madeira, também de uso específico, com o objetivo de proceder a homogeneização e abertura de poros.

O endurecedor de superfície será espalhado de acordo com as recomendações do fabricante. É o endurecedor que garante uma resistência superficial superior à de um piso comum. A equipe aplicadora deverá executar o lançamento, manual ou mecânico, de forma a cobrir perfeita e homogeneamente toda a superfície.

Na sequência será feita a queima do concreto, visando a penetração e fixação do endurecedor na superfície.

Sobre a superfície queimada, é aplicado o desmoldante, que tem dupla função, a de colorir, nas cores especificadas em projeto e endurecer a superfície já queimada do concreto.

Passadas as fases acima, é realizada a estampagem do concreto, com moldes de silicone, no ponto exato de moldagem, pois se antecipado ou retardado sua aplicação, poderá haver resultados indesejados.

No dia seguinte a fundição a equipe aplicadora executará as juntas, nos locais pré-definidos e identificados. Nas regiões onde não foram colocadas as malhas de aço, serão executadas as juntas de construção. Já nos locais definidos na estampagem, serão executadas as juntas serradas (juntas de retração).

As juntas serradas serão efetivadas de modo que os cortes para a formação destas juntas não deixem um pano maior de 5 m² de piso. Recomenda-se que a profundidade do corte seja de 3 cm.

Já as juntas de construção deverão ser executadas, com equidistância máxima de 30 m. A espessura destas juntas deverá ser de 1 cm, preenchidas com material compressível, selante, para evitar a entrada de água. Na região das juntas de dilatação deverá ser efetivada a colocação de barras de transferência, sendo em aço específico para tal finalidade, com espessura mínima de 1,5 cm e comprimento de 60 cm, com 40 cm de espaçamento entre barras. Deverá ser aplicada quantidade adequada de graxa, em metade do comprimento da barra, para permitir a movimentação da mesma dentro do concreto, em um dos lados das juntas. A execução da barra de transferência se dará conforme ilustração nas figuras abaixo.

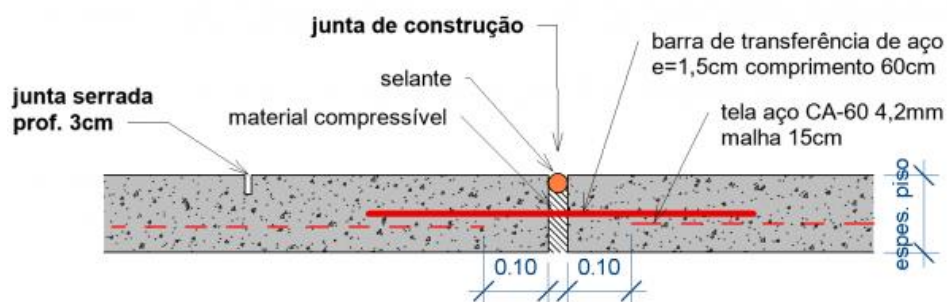


Imagem: Execução da junta

Na etapa de lavagem do piso, será utilizada água e detergente desengraxante, para facilitar o processo de retirada do desmoldante.

A liberação do tráfego se dará no mínimo após 24h do início da pega do concreto, para tráfego leve de pedestres, e após 48h para tráfego de veículos leves, nesses períodos, os locais deverão estar isolados e sinalizados.

- **EXECUÇÃO DE CICLOVIA EM CONCRETO COR NATURAL 25 MPA, INCLUSO ESCAVAÇÃO, EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO, TELA ELETROSOLDADA, JUNTAS DE DILATAÇÃO, BARRAS DE TRANSFERÊNCIA (30M), MÃO DE OBRA E TRANSPORTES**

Idem item anterior.

- **SINALIZAÇÃO VIÁRIA**
- **SINALIZAÇÃO VERTICAL**
- **PLACA DE AÇO nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO CIRCULAR 50CM**

Placa do tipo de sinais de regulamentação, formato circular com diâmetro de 50cm. As placas de sinalização vertical deverão estar de acordo com os padrões para placas de regulamentações previstas no Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro, sendo confeccionadas em chapas de aço laminado a frio galvanizadas, nas bitolas nº 16 ou nº 18, com espessura de 1,25 mm, com o máximo de 270 g/m² de zinco.

A pintura das placas deverá ser composta de poliéster, a pó, pelo processo eletrostático, polimerizado em estufa e com uma espessura mínima de filme igual a 0,05mm. A pintura deverá ser executada após o corte, furação e confecção dos arremates.

A película refletiva, se for o caso, deverá ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deverá ser resistente às intempéries e possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal as características de forma, cor e legenda, ou símbolos, e visibilidades sem alterações, tanto à luz diurna como à noite, sob luz refletida.

• PLACA DE AÇO nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA RETANGULAR 50X80CM

Idem item anterior, com placa do tipo informação complementar aos sinais de regulamentação no formato retangular de 50cm de base por 80cm de altura.

• PLACA DE AÇO nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO A (LOSANGO) MEDINDO 50CM DE LADO

Idem item 8.1.1, com placa do tipo advertência no formato de losango com lado de 50cm.

Para cada travessia de ciclovias deverá ser colocada, há uma distância de 50 m da travessia, uma placa de sinalização viária, código A-30b, que indica travessia de ciclovias.



Imagem 14: Placa A-30b



• PLACA DE AÇO nº16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO OCTÓGONO REGULAR MEDINDO 25CM DE LADO

Idem item 8.1.1, com placa do tipo R1 com informações de PARE no formato ortogonal com lado de 0,25m a serem instaladas conforme o projeto de sinalização viária.

• SEMIPÓRTICO PARA SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA, COM COLUNA DE 5,34M DE ALTURA ÚTIL ENGASTADA 1,5M - PLACA INDICATIVA DE DESTINO 2,00 X 1,00

Placa indicativa de sentido (direção) em formato retangular com dizeres de acordo com o detalhamento do projeto de sinalização, ou conforme pedido da fiscalização, tendo a dimensão de bandeira de 2,00m de base por 1,00m de altura, fixada com abraçadeira no suporte.

O suporte metálico deve ser instalado com auxílio de um guindaste para içamento do conjunto (suporte+braço+placa de indicação) durante concretagem da fundação do conjunto.

O suporte (coluna) é constituído em aço galvanizado, contendo a medida total de 5,34m diâmetro de 4" e espessura das paredes de 4,50mm, devendo ser dotada de cabeamento e haste de aterramento.

O braço em material de aço galvanizado terá a medida de 4,70m com o diâmetro de 3.1/2" e espessura / 3,50mm.

• SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Os postes metálicos serão implantados com as seguintes dimensões: para acomodar 01 ou 02 placas serão utilizados postes com Ø 2" x 3,60m x parede 2 mm, nos locais indicados em projeto. As braçadeiras, parafusos e acessórios, quando couber, serão em aço carbono, galvanizadas à fogo. Devem obedecer à Norma ABNT MBR 5580 Classe Média-DIN 2440.



- **SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

- **PINTURA SETAS, DÍSTICOS E ZEBRADOS - TINTA BASE TERMOPLÁSTICA NA COR BRANCO - ESP. 3mm**

Consiste na execução de linhas tipo zebrado, faixas de pedestres, execução de simbologias na ciclovia e em vagas de estacionamento especiais, como idoso e deficiente físico.

A execução do serviço de Sinalização Horizontal deverá atender as especificações do DNER-ES 339/97, Código de Trânsito Brasileiro e o projeto de sinalização viária.

O projeto fornecerá a localização, os tipos de faixas e as cores que serão aplicadas. Antes de iniciar a pintura é necessária a execução de pré-marcação para delimitar o correto local da sinalização horizontal.

Os materiais aplicados deverão atender as exigências mínimas descritas a seguir: A tinta empregada será do tipo base termoplástica, deverá atender as exigências NBR 11862/1992 e terá garantia mínima de 03 (três) anos.

Os serviços de sinalização serão aferidos por unidade de m² aplicado e executados na pista.

- **PINTURA DE FAIXA NA COR BRANCA TIPO TERMOPLÁSTICA POR ASPERSÃO E = 1,50MM**

Pintura das faixas de sinalização com tinta termoplástica aplicada por aspersão na cor branca conforme projeto de sinalização horizontal que fornecerá os tipos de faixas e as cores que serão aplicadas. Todas as faixas terão largura pintada de 10,00 cm.

A execução do serviço de Sinalização Horizontal deverá atender as especificações do DNER-ES 339/97. A aplicação será sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto de sinalização.

Antes de iniciar a pintura é necessária a execução de pré-marcação para delimitar o local correto da sinalização horizontal, conforme locais indicados em projeto.



Os materiais aplicados deverão atender as exigências mínimas descritas na NBR 11862/1992 e terá garantia mínima de 02 (dois) anos.

• PINTURA DE FAIXA NA COR AMARELA, TIPO TERMOPLÁSTICA POR ASPERSÃO E = 1,50MM

Idem item anterior com utilização de tinta na cor amarela.

• PINTURA DE FAIXA NA COR VERMELHA, TIPO TERMOPLÁSTICA POR ASPERSÃO E = 1,50MM

Idem item anterior com utilização de tinta na cor vermelha.

• TACHA REFLETIVA MONODIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO

Tacha refletiva metálica monodirecional com um pino - tipo II. As unidades serão fornecidas e instaladas de acordo com as especificações da NBR 14636/2013 - Sinalização horizontal viária - Tachas refletivas viárias - Requisitos.

O tempo de garantia das peças será de no mínimo 02 (dois) anos, em condições normais de uso, tanto para quebra quanto para soltura das peças.

• TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO

Tachão refletivo em plástico injetado bidirecional. Idem item anterior com a colocação de tachas do tipo bidirecional.

• PAISAGISMO

• PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS EM ROLO OU PLACA, INCLUSIVE TERRA VEGETAL A GRANEL, CAMADA DE 5,00 CM

As áreas em projeto definidas como canteiro deverão receber o plantio de espécies conforme projeto paisagístico ou urbanístico, sendo os principais serviços conforme a seguir:

Afofar a terra no local do plantio da vegetação e adubar com terra comum vegetal preta. Para grama em placas, deverá ser retirado todos os resíduos indesejados do local a ser plantado e adubar a terra. Ao instalar os primeiros rolos ou placas de grama, deverá haver o alinhamento de modo que fiquem bem uniformes



Todas as mudas e espécies deverão ser aprovadas previamente pela fiscalização. Antes do plantio, o terreno deverá ser regularizado e nivelado segundo o projeto, em obediência a boa técnica de execução. Para dias de muito calor, a grama deverá ser plantada no mesmo dia do recebimento, sendo necessário irrigar até saturar o solo imediatamente após o plantio.

Para o plantio da grama é necessário juntar as extremidades das placas sem sobrepor uma sobre as outras e evitar que pessoas ou equipamentos passem sobre a área recém plantada. A grama necessita contato com o solo para seu enraizamento, para isso é necessário passar um rolo leve após o plantio evitando assim bolsões de ar entre as placas e o solo, obtendo assim o acabamento adequado.

• PLANTIO DE ÁRVORE PAU FERRO COM PORTE MÍNIMO DE 2,5M DE ALTURA E DAP MÍNIMO 3,0 CM

O ajardinamento e a arborização seguirão especificações de projeto, com supervisão da equipe de fiscalização

Após a área estar devidamente limpa e preparada será realizado o plantio das árvores.

Os berços onde serão plantadas as mudas, deverão ter as dimensões adequadas para acomodar os torrões e a terra adubada. Sua terra natural deverá ser devidamente afogada, adubada e recolocada após a inserção da árvore, que deve ter seu torrão intacto para garantir a integridade da mesma.

Todos as covas receberão 10 cm de terra vegetal no fundo do berço, na ocasião do plantio. Além da terra adubada, na quantidade mínima de 10 kg, serão aplicados 0,20 kg de calcário dolomítico 100%PRNT e 0,30 kg de fertilizante adubo NPK 04 14 08.

Após o plantio deverá ser executado junto à árvore um tutor, amarrado com sisal para proteção da mesma, garantindo travamento para que a mesma permaneça perfeitamente imobilizada.

A empresa ficará responsável pela irrigação e manutenção das árvores até o final do contrato de execução das obras.



• PLANTIO DE PLANTIO DE ÁRVORE PAU FERRO COM PORTE MÍNIMO DE 4,50M DE ALTURA E DAP MÍNIMO 8 CM

O ajardinamento e a arborização seguirão especificações de projeto, com supervisão da equipe de fiscalização

Após a área estar devidamente limpa e preparada será realizado o plantio das árvores.

Os berços onde serão plantadas as mudas, deverão ter as dimensões adequadas para acomodar os torrões e a terra adubada. Sua terra natural deverá ser devidamente afogada, adubada e recolocada após a inserção da árvore, que deve ter seu torrão intacto para garantir a integridade da mesma.

Todos as covas receberão 10 cm de terra vegetal no fundo do berço, na ocasião do plantio. além da terra adubada, na quantidade mínima de 20 kg, serão aplicados 0,40 kg de calcário dolomítico 100%PRNT e 0,60 kg de fertilizante adubo NPK 04 14 08.

Após o plantio deverá ser executado junto à árvore um tutor, amarrado com sisal para proteção da mesma, garantindo travamento para que a mesma permaneça perfeitamente imobilizada.

A empresa ficará responsável pela irrigação e manutenção das árvores até o final do contrato de execução das obras.

• PLANTIO DE ÁRVORE IPÊ ROXO COM PORTE MÍNIMO DE 2,4M DE ALTURA E DAP MÍNIMO 2,0 CM

Vide item 9.2.

• PLANTIO DE ÁRVORE IPÊ ROXO COM PORTE MÍNIMO DE 4,50M DE ALTURA E DAP MÍNIMO 6 CM

Vide item 9.3.

• PLANTIO DE ARVORE SIBIPIRUNA COM PORTE MÍNIMO DE 2,0M DE ALTURA E DAP MÍNIMO 2,0 CM

Vide item 9.3.



- **PLANTIO DE ARVORE SIBIPIRUNA COM PORTE MÍNIMO DE 4,0M DE ALTURA E DAP MÍNIMO 7 CM**

Vide item 9.3.

- **MOBILIÁRIO URBANO**

- **LIXEIRA EM ESTRUTURA DE AÇO E ACABAMENTO EM MADEIRA DE LEI CERTIFICADA, COM TAMPO ARTICULADO E ABERTURA PARA CIMA DIMENSÕES MÍNIMAS 31X31X92CM**

As lixeiras deverão ser de estrutura metálica de alta resistência à corrosão podendo ser de liga de alumínio ou proteção de aço com jateamento e zincagem, (devendo-se apresentar comprovação da resistência do material) com cortes, dobras e soldas acabadas, acabamento em pintura a pó eletrostática, com assentos e encosto de madeira de lei certificada pelo IBAMA, com acabamento envernizado para proteção contra intempéries. Fixação com chumbador metálico.

Os locais de instalação serão definidos pela fiscalização.

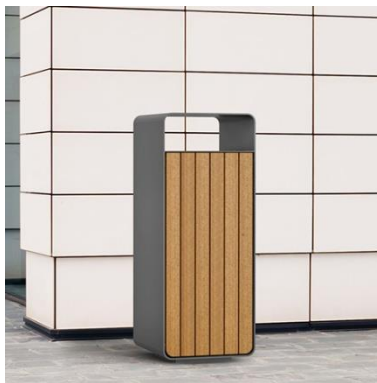


Imagem 15: Modelo lixeira

- **BICICLETÁRIO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DN 2.1/2" (65CM) COM PINTURA GRAFITE E FUNDAÇÃO**

Os bicicletários, são compostos por apenas uma barra de tubo galvanizado com diâmetro de 2,5" fixada em sapata de concreto, conforme projeto. Após a instalação deve ser executada a pintura cor grafite no tubo galvanizado.

Os locais de instalação serão definidos pela fiscalização.

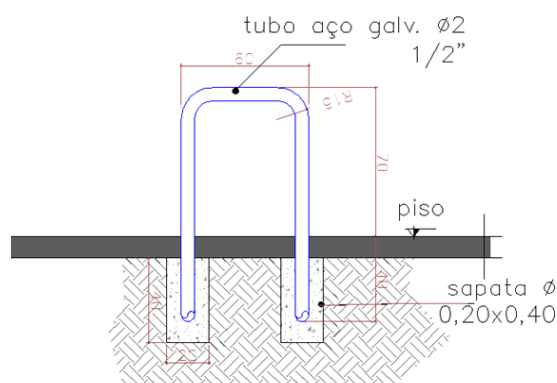


Imagem 16: Modelo bicicletário

• ABRIGO COM TELHADO PLANO TERMOACÚSTICO, TRASEIRAS COM VIDRO TEMPERADO E BANCO COM MADEIRA MACIÇA DIM 4180X170X260CM

O abrigo de ônibus deverá ser instalado junto ao passeio frontal da praça, no modelo tipo telhado plano, telha metálica termoacústica (sanduíche), com estrutura metálica galvanizada com pintura eletrostática a pó. Os painéis deverão ser de vidro temperado localizados na parte traseira. O banco deverá ser em madeira de lei certificada maciça e com espaço para pessoas com cadeira de rodas.

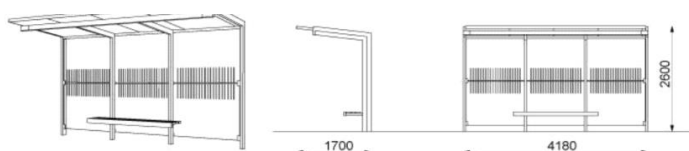


Imagem 17: Referência dos abrigos de ônibus



- **Bloco de fundação para instalação do abrigo de ônibus**

Deverá ser executado bloco de fundação para instalação dos abrigos de ônibus conforme locais, quantidades e detalhes constantes do projeto. O detalhe da fundação dos abrigos de ônibus e sua ancoragem estão descritos no arquivo: Detalhes fundação e engaste abrigos de ônibus.

- **SERVIÇOS FINAIS**

- **BASE DE CONCRETO ARMADO PARA MASTRO BANDEIRA**

Antes da execução da base propriamente dita, será de responsabilidade da contratada a verificação dos cálculos necessários para a completa execução e estabilidade da estrutura e do mastro da bandeira.

O mastro será instalado no cruzamento entre a Av. Marcos Konder com a Rua Silva no alinhamento do eixo da Av. Marcos Konder, em local exato a ser indicado pela fiscalização.

A base do mastro terá bloco de concreto armado com dimensões mínimas de 0,80x0,80 x 2,50m, onde será fixado um mastro de altura livre de 25,00 metros, para colocação de bandeira do Brasil. A necessidade de alteração das medidas dos blocos será discutida junto a Fiscalização.

Na fase de execução, especial cuidado deverá ser tomado com o correto posicionamento da armadura, a ser dimensionada e o detalhamento de projeto ficará por conta da contratada, a qual deverá apresentar uma ART- Anotação de Responsabilidade. Especial atenção e devidos cuidados de posicionar corretamente as esperas de aço para fixação correta da base do poste através de parafusos.

- **MASTRO PARA BANDEIRA EM AÇO GALVANIZADO - ALTURA LIVRE 25,00 M - PESO MÍNIMO 850 KG**

O mastro em aço será galvanizado a fogo, não sendo permitido solda ou furação após a galvanização a fogo.

É altamente recomendado que o fabricante seja especializado na fabricação desse tipo de mastro.



Fica a contratado ciente que havendo qualquer imperfeição a fiscalização poderá rejeitar o aceite, podendo inclusive solicitar laudo de avaliação complementar atestando a resistência e adequação do mesmo à finalidade que se destina.

• PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ PARA O MASTRO DA BANDEIRA EM AÇO GALVANIZADO

Após a galvanização a fogo, o mastro receberá uma demão de pintura com tinta epoxídica de fundo pulverizada, que deverá ser executada em fábrica.

Deverá também ter a execução em fábrica uma demão de tinta epoxídica de acabamento pulverizada.

• TRANSPORTE E INSTALAÇÃO DO MASTRO DA BANDEIRA COM GUINDASTE

A instalação deverá ocorrer após a cura mínima do concreto da base.

Especial cuidado deverá haver no transporte e colocação do mastro, para não danificar a pintura e o próprio mastro.

• BANDEIRA DO BRASIL OFICIAL - DIMENSÕES 5,80 X 4,00 M.

Deverá ser impressa sobre dois tecidos Nylon 100% (frente e verso), reforçada com treliça 3 cm - bainha dupla.

As duas unidades sobressalentes das bandeiras deverão ser entregues à fiscalização da obra.

• ELEMENTOS DE CONCRETO PARA MURO DE ALVENARIA.

Este item é apenas uma previsão para alguns possíveis locais com necessidade de construção de muro. Se necessário o uso deste item, a fiscalização indicará com exatidão os locais e disponibilizará os detalhes executivos, conforme cada necessidade, se for o caso de utilização do item.

A resistência mínima do concreto será de 20 MPa e a taxa de armadura de aproximadamente 2%.



• **ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS FURADOS LARGURA 09 CM**

A alvenaria será executada com tijolos cerâmicos furados, obedecendo às dimensões e alinhamentos determinados pela fiscalização. Para o assentamento dos tijolos deve-se utilizar argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:8. As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. Recomenda-se que as juntas tenham espessura variando entre 10 e 15 mm. Os locais de execução serão disponibilizados pela Fiscalização, caso necessário.

• **CHAPISCO PARA MURO/PAREDE DE ALVENARIA**

O chapisco comum será executado com argamassa de cimento e areia grossa, no traço de 1:3 em todos os pilares, vigas e alvenarias novos. Os locais de execução serão disponibilizados pela Fiscalização, caso necessário.

• **REBOCO SOBRE ALVENARIA**

Os muros/paredes receberão, nas duas faces, revestimento com massa única (reboco), que será executado utilizando-se taliscas perfeitamente alinhadas e aprumadas. Para o perfeito alinhamento será reguado com régua de alumínio e desempenado.

A massa única deverá ser constituída de argamassa regular, sendo cimento, cal e areia fina, no traço 1:2:8. A aplicação só poderá ser iniciada após o endurecimento do chapisco, ou seja, no mínimo 48 horas após a aplicação do chapisco. Os locais de execução serão disponibilizados pela Fiscalização, caso necessário.

• **PINTURA FUNDO SELADOR PARA ALVENARIA**

Recomendações gerais para as pinturas:

Todas as tintas a serem aplicadas nos serviços serão de primeira qualidade, aplicando-se quantas demãos forem necessárias para o perfeito cobrimento das superfícies. Os tempos de secagem entre uma demão e outra devem ser seguidos de acordo com orientação do fabricante.

As tintas a serem empregadas deverão ser de qualidade comprovada, aplicadas com obediência rigorosa às prescrições do fabricante e, sempre que possível, efetuar amostra para uma melhor análise técnica. Salvo recomendação do



fabricante, não é permitido a confecção de misturas ou novas composições de tintas.

As cores serão definidas pela fiscalização.

Deverão ser observadas as condições climáticas antes da pintura. Caso sejam percebidos sinais como alta temperatura, neblina, cerração ou chuvas esparsas, é melhor adiar o trabalho para o dia seguinte, ou quando houver condições climáticas adequadas para o trabalho.

Em toda a extensão das paredes, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que sofreram reparos. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

Todo o processo de pintura deverá atender as normas da ABNT e as prescrições do fabricante da tinta.

Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas a pintura, convindo prevenir futuras remoções. Para a proteção destas superfícies deverão ser previsto o uso de isolamentos com tiras de papel, lonas, cartolina, fitas crepe etc. Especial cuidado também deverá ser tomado para evitar respingos em veículos, tanto estacionados nas proximidades da realização dos serviços, como os que circulam na via pública e no interior do Porto de Itajaí.

Para as superfícies de reboco novo, primeiramente será necessário lixar todas as paredes dos muros executados. Depois de lixadas, as paredes deverão receber pelo menos uma demão de selador para reduzir a porosidade e uniformizar as superfícies, melhorar sua textura e facilitar a adesão da tinta de acabamento. Tanto a pintura com selador quanto a pintura com tinta acrílica deverão ser aplicadas também na parte superior do muro.

Para os muros antigos que receberão a pintura, onde a pintura existente estiver em boas condições (sem bolhas, descascamento, sujeiras, gordura etc.), lixar a parede até a remoção do brilho, retirando o pó proveniente do lixamento. Nas áreas que apresentam problemas (bolhas, manchas etc.), a pintura existente deverá ser removida. A aplicação do selador é importante para preparar a



superfície a pintar, pois ele nivela a absorção do substrato, ajudando a promover melhor aderência da tinta à parede.

• **PINTURA LÁTEX ACRÍLICA 02 DEMÃOS**

Vide descrição do item anterior.

• **PROJETO “AS BUILT” DOS SERVIÇOS EXECUTADOS**

A empresa deverá realizar o projeto “as built” de todas as disciplinas e itens da obra, contendo todas as atualizações e modificações dos projetos originais, devendo ser entregues formalmente em formato digital, após análise e aprovação da fiscalização.

Itajaí, 17 de julho de 2023.

Arq. Tanise de Goes Maia
CAU/SC A47763-0

Engº. Joelcir Zatta
CREA/SC 98011-0