

MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRAS SEI Nº 0025014703/2025 - SEGOV.UNP

1-Objeto para a contratação:

Contratação de Empresa Especializada para a execução do projeto da obra "Passeio Público do Parque Guarani".

A obra consiste na Urbanização das ruas Radialista Manoel de Borba Rosa e Av. Evangelista Justino Espíndula (Ruas Completas), bairro Parque Guarani, promovendo o lazer e mobilidade ativa da população local e melhorando as condições de deslocamentos da região influenciada por sua trafegabilidade, proporcionando segurança e conforto a todos os usuários. A política pública adotada para esta ação tem como premissa que o corpo hídrico urbano permaneça aberto, com manutenção de seus leitos para permitir as dinâmicas de vazão, oportunamente criando um ambiente humanizado denominado Passeio Público, com ênfase na urbanização completa de seu perfil viário e redes de distribuição de energia elétrica.



Imagem 1: atual do local da obra. Google Maps (2024)



Imagem 2: localização da obra. Fonte: Google Maps 2024. Adaptado por Amanda C. Máximo.

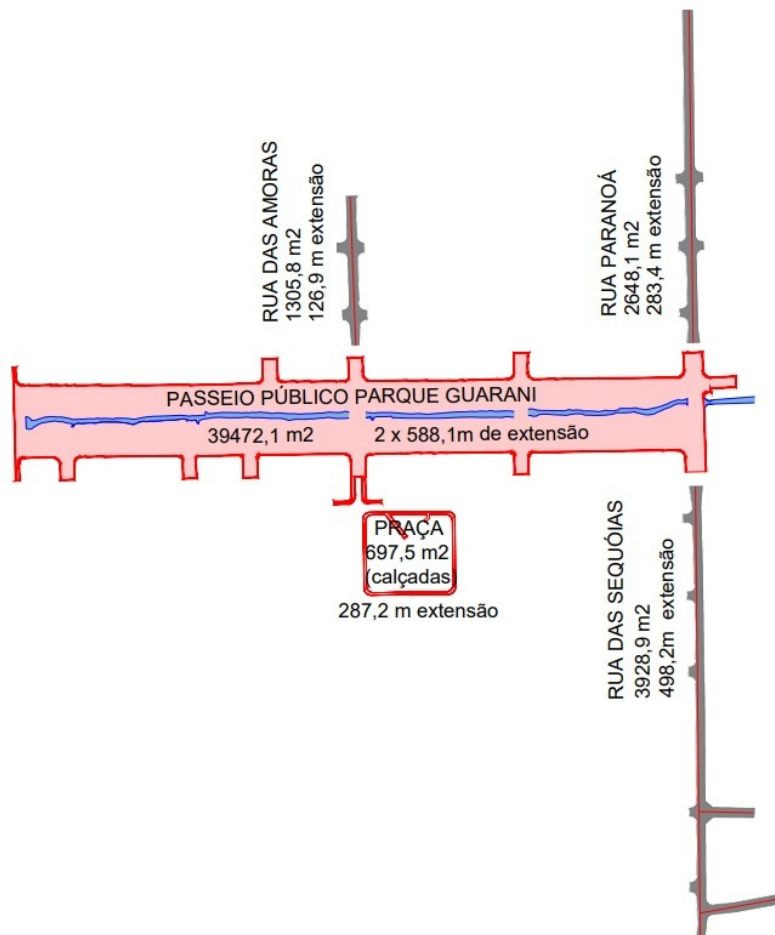


Imagem 3: Polígonais com área e extensão totais do objeto de intervenção da parte civil. Para a intervenção da parte elétrica, deve-se atentar às pranchas de projeto executivo. Fonte: Google Maps 2024. Adaptado por Amanda C. Máximo.

2-Dados gerais da obra:

Contratação de empresa especializada para execução da obra do "Passeio Público do Parque Guarani", que consiste na execução de um passeio linear às margens do Rio Itaum Mirim.

As obras do Passeio Público do Parque Guarani consistem na reurbanização das ruas Radialista Manoel de Borba Rosa e Av. Evangelista Justino Espíndula, bem como todas as travessas que conectam as duas principais vias, numa extensão total aproximada de 2.371,9 metros lineares, somadas extensões de ambos os lados do rio Itaum Mirim e das vias a serem pavimentadas com asfalto, que são: rua Paranoá, das Sequóias, das Amoras (entre rua Maria Pires G. dos Santos e rua Evangelista J. Espíndola), rua Rudinei Vieira (entre rua Antônio Cassiano Duarte e rua Sequóias), rua Santo Amaro da Purificação (entre rua Sequóias até o seu término sentido norte), e as calçadas que contornam a praça José Claudio de Oliveira na rua dos Baobás. A Imagem 3 ilustra o objeto de intervenção, suas áreas e extensão.

A obra do passeio público totaliza aproximadamente 39.472,10 m² de área construída ou 1.176,2m de extensão.

As obras de pavimentação asfáltica das demais ruas e seus trechos, totalizam aproximadamente 7.882,8m² de área construída ou 908,5m de extensão.

As obras consistem basicamente na execução de:

1. Demolição, limpeza e remoções;
2. Pavimentação de passeios acessíveis;
3. Instalação de equipamentos e mobiliário urbano;
4. Sinalização viária;
5. Execução de paisagismo;
6. Serviços de ampliação de iluminação pública em via pública comum;
7. Serviços de ampliação de iluminação pública em via pública especial;
8. Serviços de ampliação da rede de distribuição de energia da iluminação pública em vias públicas comuns;
9. Serviços de ampliação da infraestrutura complementar da iluminação pública em vias públicas comuns;

Obs: o memorial descritivo, especificações de serviços e projetos executivos das obras de: iluminação pública, drenagem pluvial, pavimentação de vias e outros encontram-se disponibilizados no processo SEI.

Serão contratados todos os serviços necessários de infraestrutura das vias:

1. Fresagem;
2. Sub-base;
3. Base;
4. Imprimação;
5. Pintura de ligação;

6. Pavimentação rígida em concreto;
7. Pavimentação flexível asfáltica em CAUQ faixa “C”;
8. Sinalização viária e tátil.

Os serviços na sua totalidade encontram-se disponíveis nos projetos e/ou na planilha orçamentária.

A presente contratação é enquadrada como obra comum de engenharia.

O prazo de execução da obra está previsto para 12 meses.

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A melhor solução para atendimento ao interesse público envolve a contratação de empresa(s) especializada(s), devidamente habilitadas, com capacidade técnica suficiente, que prestem serviços de execução de obras em pavimentação asfáltica, iluminação pública e rede de distribuição de energia elétrica.

A obra de **Passeio Público do Parque Guarani** foram adotados os seguintes métodos construtivos, visualizados pelos responsáveis técnicos como solução técnica que mais atende a obra em questão.

- Pavimentação em asfalto na via;
- Execução de Iluminação Pública;
- Execução de Rede de Distribuição de Energia Elétrica subterrânea.

Importante salientar que em caso de necessidade de manutenção decorrente de eventual falha na execução, ficara a cargo da contratada sem nenhum ônus à administração pública.

O cronograma de execução desta contratação (12 meses) está em consonância com o Projeto Viva Cidade 2, cujo prazo de desembolsos finaliza em 01/02/2027. No entanto, caso o prazo de execução ultrapasse o prazo de desembolsos do Projeto Viva Cidade 2, o Município poderá manter a execução e, para isso, está previsto neste processo a Requisição de Compras, considerando fonte de recursos próprios.

Data de Consolidação da Planilha Orçamentária - 26/02/2025

3-Equipe técnica:

A equipe de coordenação da obra deverá ter, **no mínimo**, 01 (um) engenheiro civil, com atestado de capacidade técnica comprovada em execução de obras similares, devidamente habilitado, 01 (um) engenheiro eletricista, com atestado de capacidade técnica comprovada em execução de obras de iluminação pública similares, devidamente habilitado, que deverão ter o apoio de, **no mínimo**, 02 (dois) encarregados de obra, sendo um da parte civil e outro da parte de elétrica, 01 (um) técnico de segurança do trabalho, 01 (um) almoxarife, 01 (um) topógrafo e 01 (um) auxiliar de topografia, 1(um) engenheiro ambiental, 1 (um) técnico de meio ambiente um vigia noturno e um vigia diurno. Todos os profissionais deverão estar equipados com recursos de informática, equipamentos e softwares, em rede, para possibilitar a integração entre as equipes e para os registros documentais da execução da obra. As equipes poderão ser redimensionadas para atender plenamente as condições deste Memorial Descritivo, a critério da CONTRATADA, desde que os limites mínimos estabelecidos neste item sejam respeitados.

4 - IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS (ESPECIFICAÇÃO), DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS A INCORPORAR A OBRA, EM CONFORMIDADE COM A PLANILHA:

4.1 PROJETOS EXECUTIVOS:

As obras de urbanização do objeto contratado serão realizadas conforme os projetos executivos disponibilizados no processo SEI, esse memorial descritivo e as especificações de serviço.

4.2 SERVIÇOS À SEREM EXECUTADOS:

Apresentamos a seguir todos os serviços previstos à serem executados na urbanização das ruas Radialista Manoel de Borba Rosa e Av. Evangelista Justino Espíndula.

4.2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.2.1.1 Placa de Obra:

A placa da obra no tamanho 3,0 x 1,0 m será executado em conformidade com o padrão da Secretaria de Comunicação e a localização da placa será definida juntamente com a fiscalização.

Materiais e Execução

As placas serão confeccionadas em chapas metálicas planas galvanizadas de nº 22. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno) para adesivação na chapa metálica. A placa será montada em quadro de madeira formado por sarrafos e instalada com pontaletes de madeira, madeira tipo pinus, maçaranduba ou equivalente da região. Para melhor fixação dos pontaletes da placa, na cava aberta, será colocado concreto magro de traço 1:4,5:4,5(cimento/areia média/brita 1). As placas de obras deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. As placas de obra deverão ser mantidas em bom estado de conservação em todo período de execução das obras.

Medição

As placas de obras serão medidas pela área efetiva de confecção em metros quadrados.

Pagamento

Será pago por área de placa efetivamente confeccionada, considerando o respectivo preço unitário contratual. Os preços unitários devem incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.2.1.2 Remoções e Demolições:

O material retirado das obras civis é classificado como resíduo de Classe II - ABNT 10.004. Assim, a contratada deverá realizar a adequada destinação desses resíduos, conforme especificação de cada serviço. Os materiais inservíveis oriundos de demolições, escavação, limpeza ou qualquer outro tipo de rejeito deverão ser destinados por empresa especializada, deverá fornecer Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e estar cadastrada para locais devidamente licenciados no município (consoante lista de empresas existentes no endereço eletrônico: (<https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/listas-de-empresas-cadastradas-para-coleta-e-transporte-de-residuos-de-construcao-civil/>)), usados como referência para o cálculo das distâncias médias de transporte (DMT) dessas cargas. A obra deverá prever limpeza permanente e, portanto, contará com caçambas estacionárias de entulhos (5m3). A empresa executora deverá emitir seu MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos).

4.2.1.3 Instalações Provisórias:

Todos os serviços provisórios relativos ao canteiro de obras devem estar de acordo com os dispostos nas Normas Regulatórias, legislação vigente e no que estabelecer os termos regulamentares de contratação, a exemplificar: áreas de convivência, instalação provisória de coleta de esgoto sanitário, de ligação à rede de distribuição pública de água e de ligação à rede pública de energia. As instalações provisórias devem seguir as exigências da municipalidade, no que couber.

Por se tratar de obra em logradouro público e de livre acesso, considerando ainda a necessidade de manter a acessibilidade de trânsito local para pedestres, ciclistas e veículos (incluindo entradas e saídas de lotes), todos os serviços relativos prestados devem seguir as políticas do BID ou Viva Cidade 2, disponível no sítio eletrônico da Prefeitura de Joinville. A segurança aos moradores e livre trânsito no local deverá ser garantida, assim como eventuais incômodos provisórios devem ser minimizados ou mitigados, incluindo os finais de semana quando os serviços estão temporariamente paralisados. O impedimento do acesso de crianças e adultos ao maquinário e equipamentos, se dará através de isolamento físico e comunicação visual, deverá ser garantido. Devem seguir, ainda, as normas vigentes de segurança do trabalho e profissional responsável habilitado.

4.2.1.4 Canteiro de obras:

O canteiro de obras deverá ser dirigido por profissional habilitado, devidamente inscrito no Conselho Regional de Engenharia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, da região sob a qual esteja jurisdicionada a obra. A condução do trabalho de construção será exercida de maneira efetiva, com devido registro diário no livro de ordem. Todo o contato entre a Fiscalização e a CONTRATADA será, de preferência, procedido através do referido profissional.

O canteiro das obras deverá ser delimitado de modo a impedir o ingresso, na área, de pessoas não autorizadas, atendidas as leis, regulamentos e posturas municipais, assegurando, em qualquer hipótese, o livre trânsito e a integridade física de pedestres e de veículos nas vias públicas e a proteção dos bens de terceiros, estacionados ou localizados nas adjacências do canteiro. A empresa CONTRATADA deverá apresentar um projeto das áreas de vivência para aprovação da fiscalização da CONTRATANTE. O ambiente da administração da obra, sanitários, e demais espaços necessários deverão ser dimensionados pela CONTRATADA da obra obedecendo a NR 18.

A empresa poderá instalar escritório container com banheiros e banheiro químico do canteiro de obras em imóvel público, localizado no prolongamento da rua Radialista Manoel de Borba Rosa (porção norte), trecho do qual a rua não faz parte das obras relacionadas ao Passeio Público. O trecho em questão está localizado entre as inscrições imobiliárias 13-11-0-0-2963 e 13-11-0-0-2962, que fazem esquina com a rua Paranoá e das Sequóias. Para também dispor de banheiros químicos na extremidade oposta das obras do passeio público, a empresa poderá usar provisoriamente das áreas laterais ao rio não usadas pela proposta de intervenção do projeto urbanístico.

O eventual aproveitamento de construções e instalações existentes para funcionamento do canteiro de obras, ficará a critério de aprovação pela comissão de fiscalização, desde que respeitadas às especificações estabelecidas em cada caso e verificando que ditas construções e instalações não interferem com o plano de construção, principalmente com relação à locação.

O canteiro deve atender normas técnicas e legislação que tratam da gestão de resíduos da construção civil (Resolução CONAMA 307 e suas respectivas alterações pelas Resoluções nº 348/2004, 431/2011, 448/2012 e 469/2015), e as instalações deverão abranger os diversos itens exigidos pelas normas reguladoras pertinentes (NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e pelas normas técnicas vigentes (NBR 12284/1991 – Áreas de Vivência em Canteiro de Obras), no que couber.

A CONTRATADA deverá obedecer todas as recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho. A CONTRATADA manterá organizada, limpas e em bom estado de higiene e conservação as instalações do canteiro de obras, especialmente as vias de circulação, passagens e demais instalações necessárias, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições na NR 18.

A CONTRATADA deverá prever a instalação de tapumes móveis, que acompanharão a execução das obras. Esses tapumes serão reposicionados conforme a movimentação de equipamentos e materiais, garantindo o isolamento da área de trabalho e impedindo o acesso de pessoas não autorizadas e sem os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados.

Para complementar a sinalização de segurança e garantir a organização do canteiro de obras, deverá ser utilizada sinalização vertical, cones e fitas zebreadas, em especial aquelas referente a desvios de trajeto de pedestres e ciclistas, quando do trajeto bloqueado pela obra. Os dispositivos deverão delimitar as áreas de risco, na orientação do fluxo de pessoas e veículos, e na indicação de desvios, contribuindo para a prevenção de acidentes.

O CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de obras, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde do trabalho.

4.3 DRENAGEM PLUVIAL

O projeto e memorial da drenagem foi desenvolvido pela Associação de Municípios do Nordeste de Santa Catarina –AMUNESC, com respectivo responsável técnico.

O projeto, memorial e anotação de responsabilidade técnica estão disponibilizados no processo SEI.

4.4 HIDROSSANITÁRIO

Será instalado em ponto específico em projeto uma estrutura para medição e acesso à rede pública de água diretamente do sistema público de fornecimento, a fim de viabilizar a organização de eventos no local. Assim, o ponto de fornecimento de água se ramifica em três pontos de consumo, especificados em projeto, para então permitir o uso da água pelos food-trucks.

4.4.1 Especificações gerais:

O sistema de água fria será abastecido diretamente pela concessionária local, sem a presença de reservatório. Para a alimentação dos food-trucks, será instalado um ponto de recebimento de água, conforme projeto anexado ao processo, contendo o hidrômetro conforme padrão da concessionária e medidor para as esperas de ligação.

Partindo do medidor, a distribuição dependerá da pressão da rede existente. Serão utilizados materiais em PVC flexível soldável, com temperatura de trabalho de 20°C e pressões de trabalho de 7,5 kgf/cm² (para diâmetros de 20 e 50mm).

O dimensionamento das tubulações deverá garantir o abastecimento de água com vazões e pressões adequadas, conforme especificações da NBR 5626:2020 e conforme a solicitação de cada equipamento ligado à rede.

4.4.2 Tubulações:

a) Tubo flexível - Tubo flexível para instalações de água fria. Diâmetro nominal: DN 25mm.

b) Tubo rígido - Tubo policloreto de polivinila (PVC) rígido, juntas soldáveis, série normal, esgoto predial, Diâmetro nominal: DN 50mm.

c) Tubo rígido - Tubos de policloreto de polivinila (PVC) rígido, juntas soldáveis para instalações prediais de água fria. Diâmetro nominal: DN 25mm.

4.4.3 Conexões e acessórios

a) Caixa hidrômetro - Entrada de água padrão águas de Joinville.

b) Caixa de proteção - Caixa para hidrômetro/registros/torneiras.

c) Adaptador curto com bolsa e rosca - Adaptador de policloreto de polivinila (PVC) diâmetro nominal 25mm x 3/4.

d) Joelho 45 graus - Joelho 45 graus de policloreto de polivinila (PVC), diâmetro nominal 25mm.

e) Joelho 90 graus - Joelho 90 graus de policloreto de polivinila (PVC), diâmetro nominal 25mm.

f) Torneira - Torneira de esfera, para instalações prediais de água fria.

g) Tê - Tê de policloreto de polivinila (PVC) diâmetro nominal 25mm.

Execução:

Execução de caixa de medição padrão CAJ em mureta de alvenaria, com posicionamento determinado pelo projeto, e acomodação de tubulação em PVC soldável, com 25mm de diâmetro, para a instalação dos pontos de acesso à rede.

Pagamento:

Será pago por unidade efetivamente instalada, considerando o preço unitário e contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.5 ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Apresentam-se a seguir as definições das principais expressões e siglas utilizadas comuns ao serviço de Iluminação Pública:

Altura de montagem: distância vertical entre a superfície da rodovia e o centro aparente da fonte de luz ou da luminária. (ABNT NBR 5101:2018)

Avanço da luminária: distância transversal entre o meio-fio ou acostamento da rodovia e a projeção do centro de luz aparente da luminária. (ABNT NBR 5101:2018)

Ampliação: consiste na execução de serviços e fornecimentos de materiais necessários para instalação de novas unidades de iluminação pública para atender logradouros ainda não servidos pela iluminação pública municipal, para expansão da malha viária, de edificações públicas, de áreas de interesse público, ou para dar destaque especial a monumentos públicos, edificações de importância histórica, arquitetônica, artística, cultural ou turística, obras de arte, áreas de lazer e praças, objetivando através de uma iluminação diferenciada, destacá-los dos demais elementos no seu entorno, bens públicos de uso comum a todos os cidadãos.

Contratada: designação genérica utilizada para identificar a empresa contratada pelo Município para a execução dos serviços descritos neste Memorial Descritivo.

Edificações públicas, áreas públicas e áreas de interesse público: bens ou edificações, que por sua relevância de uso, quer seja histórica, cultural, patrimonial, de serviços, de lazer, de contemplação, atendam ao interesse público, bem como atendam a população de Joinville.

Espaçamento dos postes: distância entre sucessivos postes dotados de unidade de iluminação, medida paralelamente ao longo da linha longitudinal da via.

Fiscalização: atividade exercida pelo poder público municipal, ante a empresa vencedora do certame licitatório, abrangendo ações de verificação e aferição dos serviços, da adequada prestação de contas e informações, através de comunicação formalizada, registros e documentos para o devido atendimento e continuidade dos serviços de iluminação pública, denominada oficialmente através de Portaria de designação de CAF - Comissão de Acompanhamento e Fiscalização do Contrato.

Fator de uniformidade (U): razão entre a iluminância mínima e a iluminância média em um plano especificado. (ABNT NBR 5101:2018)

Iluminação pública: serviço que tem por objetivo prover de luz, ou claridade artificial, os logradouros públicos no período noturno ou nos escurecimentos diurnos ocasionais, inclusive aqueles que necessitam de iluminação permanente no período diurno. (ABNT NBR 5101:2018)

Iluminância média horizontal (Em): iluminância em serviço, da área delimitada pela malha de pontos considerada, ao nível da via, sobre o número de pontos correspondente. (ABNT NBR 5101:2018)

IP: abreviação de iluminação pública.

Linha Morta: rede de distribuição desenergizada.

Linha Viva: rede de distribuição energizada.

Ordem de serviço: documento emitido pelo Município, que passa a integrar o contrato, autorizando o início de uma atividade contratual e marcando o início da contagem de seu prazo de execução.

Memorial Descritivo: conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para caracterizar, incluindo lista de materiais, serviços a executar e orçamento, elaborado de acordo com as normas técnicas vigentes da concessionária e da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIA PÚBLICA COMUM (VPC): Os serviços de ampliação do sistema de iluminação pública em via pública comum compreendem todos aqueles relacionados à instalação de novos equipamentos de iluminação pública na rede de distribuição de energia da Celesc, ou seja, onde a rede não é exclusiva para o sistema de iluminação pública, com o fornecimento de materiais.

SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIA PÚBLICA ESPECIAL (VPE): Os serviços de ampliação do sistema de iluminação pública em via pública especial compreendem todos aqueles relacionados à instalação de novos equipamentos de iluminação pública em rede exclusiva para o sistema de iluminação, com o fornecimento de materiais. Considera-se rede exclusiva de iluminação pública aquela de propriedade do Município, cujo ponto de conexão com a rede da Celesc se dá através de padrão de entrada com medidor de energia elétrica específico, tais quais praças, parques, pontes, monumentos, passeios públicos, vias públicas onde não existe rede aérea da Celesc, entre outros.

SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIA PÚBLICA COMUM: Os serviços de ampliação da rede de alimentação do sistema de iluminação pública em via pública comum compreendem todos aqueles relacionados à ampliação da rede de distribuição de energia da Celesc, ou seja, onde a rede não é exclusiva para o sistema de iluminação pública, com o fornecimento de materiais.

SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA COMPLEMENTAR DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS PÚBLICAS COMUNS: Os serviços de ampliação da infraestrutura complementar compreendem todos aqueles à execução da parte civil dos bancos de dutos subterrâneos para os circuitos de distribuição de telecomunicações, frente ao rebaixamento da rede área de distribuição de energia elétrica.

Unidade de Iluminação Pública - UIP: entende-se por unidade (ou ponto) de iluminação pública uma luminária, ou projetor, com todos os componentes necessários ao seu perfeito funcionamento, a partir do ponto de conexão com a rede elétrica.

Via: é uma superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central. (ABNT

Vias públicas comuns (VPC): são aquelas que estão consideradas no sistema viário do município e atendem ao regramento técnico legal de seu estabelecimento, cuja conexão para alimentação da UIP seja direta na rede de distribuição de energia elétrica da Celesc, sendo a medição de energia feita por estimativa, de forma que a rede de alimentação não é exclusiva para a iluminação pública municipal.

Vias públicas especiais (VPE - logradouros especiais): são vias que devido as suas características de implantação, localização e tipologia, bem como o tipo de atendimento que se destina, destacam-se por suas características físicas e locacionais, bem como designações especiais de interesse do município. Também, são todos os locais onde a conexão para alimentação da UIP é feita indiretamente, através de quadro de medição de energia elétrica, sendo a rede de alimentação exclusiva para a iluminação pública municipal, tais quais praças, parques, passeios públicos, pontes, monumentos, e outros locais de interesse público.

Volume de tráfego: número máximo de veículos ou de pedestres que passam em uma dada via, durante o período de 1 h. (ABNT NBR 5101:2018).

4.5.1 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS APLICADOS NOS SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS COMUNS (VPC)

Item	Serviço	Unidade de Medida	Descrição
4.5.1.1	Instalação de luminária na rede de distribuição	un	Consiste na instalação e verificação das conexões do módulo ótico, do driver e protetor contra surtos, fixação da luminária ao braço, fixação do braço no poste e demais conexões elétricas. A medição será por luminária instalada e testada.
4.5.1.2	Remoção de luminária instalada na rede de distribuição de energia	un	Consiste na remoção do conjunto ferragens-braço-luminária da rede de energia da Celesc, a partir da desconexão elétrica e preservação dos condutores de alimentação. A medição será por conjunto removido.

4.5.2 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS APLICADOS NOS SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS ESPECIAIS (VPE)

Item	Serviço	Unidade de Medida	Descrição
4.5.2.1	Cadastro Geo-Referenciado de unidade de iluminação pública	un	Consiste no cadastro da unidade de iluminação pública instalada, conforme 4.5.7. A medição será por ponto de iluminação pública cadastrado.
4.5.2.2	Instalação de caixa de passagem de ipun	un	Compreende a abertura de cava necessária e instalação da caixa de passagem em concreto e da tampa de concreto, e demais acabamentos e materiais. A medição será por caixa instalada.
4.5.2.3	Conexões subterrâneas em caixas de passagem	un	Compreende na instalação do aterramento, bem como das demais conexões elétricas existentes dentro da caixa de passagem. A medição será por caixa executada (todas as emendas, conexões e aterramento realizados e testados dentro de uma caixa de passagem, conforme projeto).
4.5.2.4	Execução de base de poste engastado, acima de 7 m de altura livre	un	Consiste na instalação de 1,0 tubo de concreto com diâmetro até 60cm, fornecimento e aplicação de areia para enchimento do tubo, escora dupla, e no fornecimento de lastro de concreto de 10cm e execução de selo de 10cm de espessura para acabamento. A medição será por base executada.
4.5.2.5	Montagem de uipe - poste 8 m de altura livre - 1 x luminária viária 131 a 160 W	un	Consiste na instalação da luminária (131 a 160 W de LED) em poste, das execuções das conexões elétricas e mecânicas, e do lançamento dos condutores elétricos de alimentação da luminária por dentro do poste e do núcleo simples ou sem núcleo, com todos os materiais necessários. A medição ocorrerá por conjunto poste-luminária montado e pronto para ser instalado conforme projeto.
4.5.2.6	Montagem de uipe - poste 8 m de altura livre - 2 x luminária viária 131 a 160 W	un	Consiste na instalação de duas luminárias (131 a 160 W de LED) em poste, das execuções das conexões elétricas e mecânicas, e do lançamento dos condutores elétricos de alimentação das luminárias por dentro do poste e do núcleo duplo, com todos os materiais necessários. A medição ocorrerá por conjunto poste-luminária montado e pronto para ser instalado conforme projeto.
4.5.2.7	Instalação de uipe montada - poste engastado acima de 7 m de altura livre	un	Consiste no levantamento e instalação de poste de altura livre maior que 7 m, em fundação existente para base engastada. A medição será feita por unidade de conjunto poste-luminária instalado.
4.5.2.8	Construção de banco de dutos de ip	m	Compreende a abertura da vala nas dimensões definidas em projeto, a confecção da “cama de brita” seguida da “cama de areia”, para acomodação e nivelamento dos dutos, o lançamento dos dutos na vala, esticamento e separação dos mesmos com o uso de espaçadores adequados, a colocação de uma camada de areia, colocação das camadas de brita e do concreto armado para proteção mecânica dos dutos, a confecção do selo de advertência, colocação de terra até a distância de 20 cm da superfície, lançamento da fita de aviso, colocação de terra até o nível final, compactação e nivelamento, conforme projeto, com o fornecimento de todos os materiais necessários. Pagamento por metro linear de vala executada.
4.5.2.9	Lançamento de circuitos elétricos de 16 mm² em infra subterrânea de iluminação pública (por eletroduto) - 1 circuito	m	Compreende o lançamento dos condutores elétricos de 1 circuito nos eletrodutos, já com os materiais necessários. A medição será feita a cada metro de circuito (3F + N + PE) lançado.
4.5.2.10	Lançamento de circuitos elétricos de 16 mm² em infra subterrânea de iluminação pública (por eletroduto) - 2 circuitos	m	Compreende o lançamento dos condutores elétricos de 2 circuitos nos eletrodutos já com os materiais necessários. A medição será feita a cada metro de 2 circuitos (2 x [3F + N + PE]) lançados.
	Instalação de mureta de comando e medição de		Consiste na instalação da mureta para 4 circuitos de saída de 16 mm², seu aterramento, instalação de

4.5.2.11	ip - monofásico 50 A, 4 circuitos de saída de 16 mm ²	un	eletrodutos, conexões elétricas à rede e à carga, montagem do quadro de medição, do quadro de comando e proteção da iluminação pública, montagem do relé e todos os demais materiais e elementos necessários até a primeira caixa de saída, com os testes de funcionamento. A medição será por mureta instalada.
4.5.2.12	Instalação de mureta de comando e medição de ip - monofásico 50 A, 3 circuitos de saída de 16 mm ²	un	Consiste na instalação da mureta para 3 circuitos de saída de 16 mm ² , seu aterramento, instalação de eletrodutos, conexões elétricas à rede e à carga, montagem do quadro de medição, do quadro de comando e proteção da iluminação pública, montagem do relé e todos os demais materiais e elementos necessários até a primeira caixa de saída, com os testes de funcionamento. A medição será por mureta instalada.
4.5.2.13	Instalação de mureta de comando e medição de ip - monofásico 50 A, 2 circuitos de saída de 16 mm ²	un	Consiste na instalação da mureta para 2 circuitos de saída de 16 mm ² , seu aterramento, instalação de eletrodutos, conexões elétricas à rede e à carga, montagem do quadro de medição, do quadro de comando e proteção da iluminação pública, montagem do relé e todos os demais materiais e elementos necessários até a primeira caixa de saída, com os testes de funcionamento. A medição será por mureta instalada.
4.5.2.14	Instalação de mureta de comando e medição de ip - monofásico 50 A, 3 circuitos de saída de 10 mm ²	un	Consiste na instalação da mureta para 3 circuitos de saída de 10 mm ² , seu aterramento, instalação de eletrodutos, conexões elétricas à rede e à carga, montagem do quadro de medição, do quadro de comando e proteção da iluminação pública, montagem do relé e todos os demais materiais e elementos necessários até a primeira caixa de saída, com os testes de funcionamento. A medição será por mureta instalada.
4.5.2.15	Instalação de mureta de tomadas - 3 x 20 a - foodtruck	un	Consiste na instalação da mureta para foodtrucks conforme projeto, para 3 tomadas industriais de 20 A, seu aterramento, instalação de eletrodutos, conexões elétricas à rede e à carga, montagem do quadro de medição, do quadro de comando e proteção dos foodtrucks, da instalação das tomadas de saída e da mureta de conexão final, e todos os demais materiais e elementos necessários, com os testes de funcionamento. A medição será por mureta instalada.
4.5.2.16	Recomposição de revestimento em concreto asfáltico (aquisição em usina), para o fechamento de valas para eletrodutos - incluso demolição do pavimento.	m ³	Consiste no reaterro, compactação e recomposição final do pavimento em concreto asfalto danificado. A medição será por m ³ de pavimento recomposto.

4.5.3 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS APLICADOS NOS SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS PÚBLICAS COMUNS (LISTA CELESC)

4.5.3.1 Linha Viva

Item	Atividades	Unidade	Descrição das atividades
4.5.3.1.1	Apoio L.V. na condução de instalação de poste	un	Compreende a cobertura da rede, estrutura e poste, bem como a coordenação dos trabalhos e condução do poste para sua implantação na cava, conforme o padrão da CELESC.
4.5.3.1.2	Deslocamento de pessoal até o local dos serviços	km	Compreende o deslocamento de pessoal que compõem uma turma de manutenção em LV, e é obtido pela multiplicação do valor pago em ULV pelo dobro da distância (ida e volta) entre o almoxarifado da Contratada e o local de prestação dos serviços.
4.5.3.1.3	Instalar suporte horizontal auxiliar ou estrutura auxiliar com uma cruzeta	un	Instalar cruzeta ou suporte para a instalação de chave faca, chave fusível, para-raios ou outras estruturas auxiliares.
4.5.3.1.4	Instalar Chave Fusível - FU	un	Compreende a instalação de uma chave corta-circuito fusível, incluindo a sua ligação a rede com jumpers de cobre se necessário, conforme determinação da CELESC.
4.5.3.1.5	Instalar Estrut N1, B1, M1, T1, TP5	un	Compreende a instalação de Estrutura tipo N1, B1, M1, T1, TP5, nivelamento e alinhamento de uma cruzeta simples com isoladores de pino/pilar e material de fixação.
4.5.3.1.6	Instalar Estrut N3,B3,M3,T3, TP3 -1 Cruzeta	un	Compreende a instalação de estrutura tipo N3-1, B3-1, M3-1, T3-1, TP3-1, de uma cruzeta, isoladores de ancoragem e material de fixação.
4.5.3.1.7	Instalar Flying-Tap/ Jumper/ Cruz. Aéreo	un	Compreende a instalação do flying-tap/jumper de novo condutor com respectivas conexões, conforme padrão CELESC. A atividade é medida por fase.
4.5.3.1.8	Instalar Isolador Pino/Pilar em tangente	un	Compreende a instalação do isolador de pino/pilar com respectiva amarração e tensionamento do condutor.
4.5.3.1.9	Instalar Isolador de Disco/Bastão	un	Compreende a instalação do isolador de ancoragem, com respectiva amarração e tensionamento do condutor.
4.5.3.1.10	Instalar Pára-Raios/Mufla	un	Compreende a instalação pára-raios/muflas, incluindo a sua ligação à fase e ao terra, conforme o padrão da CELESC. A atividade é medida por unidade de pára-raios/muflas.
4.5.3.1.11	Retensionamento de Condutor (p/cond.)	un	Compreende os serviços de retracionamento e nivelamento de condutores primários de Cobre ou Alumínio em rede já existente inclui seu seccionamento e aplicação de emenda pré-formada ou luva de emenda a compressão se necessário. O pagamento é devido somente quando o serviço for específico de retensionamento. A atividade é medida por vão e por condutor.
4.5.3.1.12	Apoio L.V. na condução de retirada de poste	un	Compreende a cobertura da rede, estrutura e poste, bem como a coordenação dos trabalhos e condução do poste para sua retirada da cava, conforme o padrão da CELESC.

4.5.3.1.13	Retirar Chave Fusível - FU	un	Compreende a retirada de uma chave corta-circuito, fixações e respectivas conexões.
4.5.3.1.14	Retirar Estrut N1, B1, M1, T1, TP5	un	Compreende a retirada de estrutura tipo N1, B1, M1, T1, TP5, de uma cruzeta simples com isoladores de pino/pilar e material de fixação.
4.5.3.1.15 4.5.3.1.16	Retirar Estrut a N2,B2,M2,T2 - 2 Cruzetas	un	Compreende a retirada de estrutura tipo N2, B2, M2, T2, bem como suas variações em quantidade de cruzetas retiradas, dos materiais que compõem a estrutura -duas cruzetas, isoladores de pino/pilar e fixação.
4.5.3.1.17	Retirar Estrut N3,B3,M3,T3 -2 Cruzetas	un	Compreende a retirada de estrutura tipo N3, B3, M3, T3, de duas cruzetas, isoladores de ancoragem e material de fixação.
4.5.3.1.18	Retirar Estrut N4,B4,M4,T4 - 2 Cruzetas	un	Compreende a retirada de estrutura tipo N4, B4, M4, T4, de duas cruzetas, isoladoresde ancoragem, isoladores pino/pilar e material de fixação.
4.5.3.1.19	Retirar Flying-Tap/ Jumper/ Cruz. Aéreo	un	Compreende a retirada do flying-tap/jumper de novo condutor com respectivas conexões, conforme padrão CELESC. A atividade é medida por fase.
4.5.3.1.20	Retirar Isolador Pino/Pilar em tangente	un	Compreende a retirada do isolador de pino/pilar com respectiva amarração e tensionamento do condutor.
4.5.3.1.21	Retirar Isolador de Disco/Bastão	un	Compreende a instalação do isolador de ancoragem, com respectiva amarração e tensionamento do condutor.
4.5.3.1.22	Retirar Pára-Raios/Mufla	un	Compreende a retirada de um para-raio ou mufla, fixações e respectivas conexões.

4.5.3.2 Linha Morta

Item	Serviço	Unidade	Descrição das Atividades
4.5.3.2.1	Aterramento Simples, Primeira Haste	un	Compreende a execução de todos os serviços de instalação de condutor de aterramento, fixação da primeira haste de terra, conexões, abertura e fechamento de cavas.
4.5.3.2.2	Aterramento Simples, Demais Hastes, por Unidade	un	Compreende a execução de todos os serviços de instalação de condutor de aterramento, fixação das demais hastes de terra, conexões, abertura e fechamento de cavas.
4.5.3.2.3	Abertura de Cava em Terreno Normal	un	Compreende a abertura de cava para poste em terreno normal nas dimensões padronizadas em função da altura do poste.
4.5.3.2.4	Aterramento de Prumada Externa para Atendimento de Consumidores de Baixa Tensão	un	Compreende furação do duto metálico e instalação de conector a pressão, lançamento do cabo nu do aterramento até a primeira caixa de passagem, instalação de uma haste de terra, soldagem cabo/haste de aterramento. Pagamento por ponto de aterramento.
4.5.3.2.5	Construção de Engastamento de Poste tipo Tubulão, com Fornecimento de Material de Alvenaria (Tubulão 1x1m; 1 peça), por Unidade	un	Construção de engastamento de poste tipo tubulão, com fornecimento dos materiais de alvenaria (tubulão 1x1m; 1,0 peça, areia, cimento, pedra, brita, ferro, eletroduto de PVC), por unidade.
4.5.3.2.6	Emenda de Rede com Luva em Cabos CA e CU com Bitola Maior ou Igual a 1/0	un	Compreende a execução de emenda com luva em condutores de cobre ou alumínio sem alma de acordo com as dimensões indicadas, por emenda.
4.5.3.2.7	Escora de Subsolo Dupla	un	Compreende a abertura da cava e a instalação de duas toras para estai de subsolo em postes e/ou contrapostos.
4.5.3.2.8	Emenda de Rede com Luva em Cabos CA e CU com Bitola Menor que 1/0	un	Compreende a execução de emenda com luva em condutores de cobre ou alumínio sem alma de acordo com as dimensões indicadas, por emenda.
4.5.3.2.9	Emenda Cabo Multiplexado BT, por Fase, Seção de 35 mm ² a 120 mm ²	un	Compreende a instalação de emenda em cabo multiplexado de baixa tensão, com seção de 35mm ² a 120mm ² , com uso de conectores e recuperação do isolamento com fita ou manta/tubo termocontrátil. O serviço será pago por emenda executada.
4.5.3.2.10	Instalação Olhal para Fixação de Rede Multiplexada BT	un	Compreende a instalação do olhal para estrutura de redes multiplexada de BT.
4.5.3.2.11	Instalação de Afastador Secundário	un	Compreende a instalação de afastador em poste para rede secundária.
4.5.3.2.12 a 4.5.4.2.13	Instalação de Armação Secundária	un	Compreende a instalação de armação secundária de um ou dois estribos, completa com haste e isoladores.
4.5.3.2.14	Instalação de Chave Unipolar	un	Compreende a instalação de uma chave corta-circuito fusível ou chave-faca e respectivas conexões parafusadas no equipamento. (as conexões com conector cunha executadas com ferramenta de disparo ou terminais de compressão empregando alicate hidráulico serão remuneradas a parte)
4.5.3.2.15	Instalação de Flying-tap Primário ou Secundário	un	Compreende a construção de flying-tap primário ou secundário, com todas as conexões, por condutor.
Memorial Descritivo de Obras 0025014703 SEI 24.0.234903-9 / pg. 8			

4.5.3.2.16	Instalação de Para-raios, por Unidade	un	Compreende a instalação de um para-raios e conexões, inclusive ao sistema de aterramento.
4.5.3.2.17 a 4.5.3.2.18	Instalação de Transformador Trifásico	un	Compreende a instalação e fixação de um transformador trifásico com todas as conexões, inclusive ao sistema de aterramento e suas ligações à rede secundária parafusadas no equipamento. (a aplicação dos terminais de compressão cabo barra/pré-isolados empregando alicate hidráulico para conexão nas saídas do transformador quando necessárias ou a conexão do cabo de saída (VPP/Barramento) na rede secundária serão remuneradas a parte).
4.5.3.2.19	Instalação de cruzeta auxiliar simples - Cruzeta de aço ou polimérica	un	Compreende a instalação, nivelamento e alinhamento de uma cruzeta simples, de aço ou polimérica, para montagem de estrutura auxiliar.
4.5.3.2.20 a 4.5.3.2.21	Instalação Estrutura N1, B1, M1, Cruzeta Aço ou Polimérica	un	Compreende a instalação de Estrutura tipo N1 ou M1 ou B1, nivelamento e alinhamento de uma cruzeta simples, de aço ou polimérica, com isoladores de pino e material de fixação com base no tipo de poste (circular ou dt) a ser instalado, conforme Norma Celesc.
4.5.3.2.22 a 4.5.3.2.22.23	Instalação Estrutura N3 Cruzeta Aço ou Polimérica	un	Compreende a instalação de Estrutura tipo N3, de duas cruzetas de aço ou polimérica, isoladores em uma ancoragem e material de fixação com base no tipo de poste (circular ou dt) a ser instalado, conforme Norma Celesc.
4.5.3.2.24	Instalação Estrutura N4 Cruzeta Aço ou Polimérica	un	Compreende a instalação de Estrutura tipo N4, de duas cruzetas de aço ou polimérica, isoladores em uma ancoragem e material de fixação com base no tipo de poste (circular ou dt) a ser instalado, conforme Norma Celesc.
4.5.3.2.25 a 4.5.3.2.26	Instalação Estrutura M4, B4 Cruzeta Aço ou Polimérica	un	Compreende a instalação de Estrutura tipo M4 ou B4, de duas cruzetas de aço ou polimérica, isoladores em uma ancoragem e material de fixação com base no tipo de poste (circular ou dt) a ser instalado, conforme Norma Celesc. o
4.5.3.2.27	Instalação Conjunto Grampo de Suspensão de Cabo Multiplexado de BT	un	Compreende a instalação dos parafusos/cintas para fixação do conjunto grampo suspensão e do cabo mensageiro e até 2 olhais no mesmo parafuso para fixação de ramais de serviço. O serviço será pago por conjunto grampo suspensão instalado.
4.5.3.2.28	Instalação de Aterramento Temporário para Rede de AT, por Aterramento	un	Consiste na realização do teste de ausência de tensão, fixação e retirada do trado no solo, instalação e retirada do conjunto de aterramento temporário de rede de AT.
4.5.3.2.29	Instalação de Aterramento Temporário para Rede de BT, por Aterramento	un	Consiste na realização do teste de ausência de tensão, instalação e retirada de aterramento temporário de rede de BT.
4.5.3.2.30 a 4.5.3.2.43	Instalação de Poste de Concreto T - H - R - Com Guindauto	un	Compreende a implantação do poste de comprimento inferior ao mencionado, em cava já aberta, prumagem e apiloamento, e da base engastada, em tipo (T - circular ou dt indicado em projeto), altura (H - indicada em projeto), resistência mecânica (R daN - indicado em projeto), com o fornecimento de materiais.
4.5.3.2.44	Instalação de Conector de Baixa Tensão (Perfurante ou Ampactinho)	un	Compreende a instalação de conector de baixa tensão tipo perfurante ou ampactinho, por unidade instalada. Não se aplica quando há o pagamento dos seguintes itens: retensionamento/reconexão de ramal de ligação, substituição de ramal de ligação e instalação de braço de iluminação pública.
4.5.3.2.45	Instalação de Conector Tipo Cunha	un	Compreende a execução de conexão de cabos através de conector tipo cunha.
4.5.3.2.46	Lançamento de Condutor 4 CA/CAA e Cu 6, por Km	km	Compreende o lançamento de condutores de alumínio de seção 4 CA e CAA e cobre 6 AWG.
4.5.3.2.47	Lançamento Condutor Multiplexado BT Seção igual a 70 mm2	km	Compreende o lançamento do cabo multiplexado de baixa tensão. O serviço será pago por km do conjunto de cabos (fases e mensageiro).
4.5.3.2.48	Lançamento Condutor Multiplexado BT Seção igual a 120 mm2	km	Compreende o lançamento do cabo multiplexado de baixa tensão. O serviço será pago por km do conjunto de cabos (fases e mensageiro).
4.5.3.2.49	Operação de Chave, por Operação	un	Consiste na operação de chave de média tensão (fusível, faca, tripolar, etc.). O serviço é remunerado segundo o número de intervenções com a vara de manobra.
4.5.3.2.50	Poda em altura de árvore	un	Compreende a atividade de efetuar o desbaste (poda) de árvores isoladas, cujos galhos possam interferir junto às RDU e RDR.
4.5.3.2.51	Retensionamento de Condutor	km	Compreende os serviços de tensionamento e nivelamento de condutores de cobre ou alumínio, primário ou secundário, em rede já existente.
4.5.3.2.52	Retensionamento/reconexão de ramal	un	Compreende ao retensionamento e reconexão de ramal de ligação/serviço em razão de serviços executados na RDU/RDR, incluindo todas as respectivas conexões no lado fonte e carga se necessário, por ramal.
4.5.3.2.53	Recuperação de Calçada - instalação/remoção de poste	un	Consiste na recuperação de calçada por ponto (poste retirado ou cava não utilizada), no mesmo padrão da existente, com o fornecimento do material necessário e a limpeza do local. A medição será por cada poste instalado/retirado onde a calçada adjacente foi danificada.
4.5.3.2.54	Retensionamento de Cabo Multiplex BT	km	Compreende os serviços de tensionamento e nivelamento de condutores de cobre ou alumínio multiplexados de baixa tensão (BT), em rede já existente.
	Utilização Software de		Utilização de software, para fiscalização de procedimentos operacionais e de segurança em

4.5.3.2.55	Segurança	un	dispositivos móveis, que atenda às exigências da Celesc.
4.5.3.2.56 a 4.5.3.2.58	Substituição de Ramal de Ligação (monofásico, bifásico, trifásico)	un	Compreende a remoção dos condutores e conexões do ramal de ligação do consumidor (mono/bi/trifásico), que tenha ficado curto ou inutilizado em razão de serviços executados na RDU/RDR, e a instalação de outros, de comprimento, condições mecânicas e elétricas adequadas e em conformidade, incluindo todas as respectivas conexões fonte e carga. Por ramal.
4.5.3.2.59	Transporte de Poste, Comprimento Inferior a 12 metros ou Resistência Inferior a 1000 daN, em Percurso de até 20 Km	un	Compreende o transporte de postes que preencham os requisitos indicados, desde o almoxarifado regional até o canteiro de obras ou do canteiro de obras até o almoxarifado regional, localizadas em distância inferior ou igual a 20 km do mesmo. O transporte será pago por poste transportado.
4.5.3.2.60	Transporte de Materiais do Almoxarifado, até 20 Km	kg	Compreende o transporte de materiais do almoxarifado regional para o canteiro de obras ou do canteiro de obras até o almoxarifado regional, localizadas num raio de até 20 km do mesmo. O transporte será pago por Kg de material transportado, com base em tabela ou balança do almoxarifado.
4.5.3.2.61	Transporte de Poste, Comprimento Maior ou Igual a 12 metros ou Resistência de 1000 daN ou Mais, em Percurso de até 20 Km	un	Compreende o transporte de postes que preencham ambos ou um dos requisitos indicados, desde o almoxarifado regional até o canteiro de obras ou do canteiro de obras até o almoxarifado regional, localizadas em distância inferior ou igual a 20 km do mesmo. O transporte será pago por poste transportado.
4.5.3.2.62	Retirada Estrutura N1, B1, M1, T1 Cruzeta Aço ou Polimérica	un	Compreende a retirada de Estrutura tipo N1, B1, M1, T1, dos materiais que compõem a estrutura - cruzeta de aço ou polimérica, isoladores de pino e fixação.
4.5.3.2.63	Retirada Olhal de Fixação de Rede Multiplexada BT	un	Compreende a retirada do olhal para estrutura de redes multiplexada de BT.
4.5.3.2.64	Retirada de Afastador Secundário	un	Compreende a retirada de afastador em poste para rede secundária.
4.5.3.2.65	Retirada de Armação Secundária	un	Compreende a retirada de armação secundária de um ou dois estribos, completa com haste e isoladores.
4.5.3.2.66	Retirada de Chave Unipolar	un	Compreende a retirada de uma chave corta-circuito ou chave-faca e respectivas conexões.
4.5.3.2.67	Retirada de Condutor 4 CA/CAA e Cu 6, por Km	km	Compreende a retirada de condutores de alumínio de seção 4 CA e CAA e cobre 6 AWG.
4.5.3.2.68	Retirada de Flying-tap Primário ou Secundário	un	Compreende a retirada de flying-tap primário ou secundário, com todas as conexões, por condutor.
4.5.3.2.69	Retirada de Para-raios, por Unidade	un	Compreende a retirada de um para-raios e conexões, inclusive ao sistema de aterramento.
4.5.3.2.70	Retirada de Transformador Trifásico	un	Compreende a retirada de um transformador trifásico com todas as conexões, inclusive ao sistema de aterramento e suas ligações à rede secundária.
4.5.3.2.71	Retirada Estrutura N3-1, B3-1, M3-1, T3-1 Cruzeta de concreto	un	Compreende a retirada de Estrutura tipo N3-1, B3-1, M3-1, T3-1, dos materiais que compõem a estrutura - uma cruzeta de concreto, isoladores de ancoragem e fixação.
4.5.3.2.72	Retirada de Condutor 2 a 2/0 CA ou CAA e Cobre 4 a 1/0, por Km	km	Compreende a retirada de condutores de alumínio de bitola 2 a 2/0 CA e CAA e cobre de 4 a 1/0 AWG.
4.5.3.2.73	Retirada de estrutura N1, B1, M1, T1 Cruzeta Concreto	un	Compreende a retirada de Estrutura tipo N1, B1, M1, T1, dos materiais que compõem a estrutura - cruzeta de concreto, isoladores de pino e fixação.
4.5.3.2.74	Retirada Estrutura N2, B2, M2, T2 Cruzeta Concreto	un	Compreende a retirada de Estrutura tipo N2, B2, M2, T2, dos materiais que compõem a estrutura - duas cruzetas de concreto, isoladores de pino e fixação.
4.5.3.2.75	Retirada de Poste Menor que 12m - Com Guindauto	un	Compreende a escavação circundante ao poste, sua remoção mediante o uso do guindauto e o fechamento da respectiva cava.
4.5.3.2.76	Retirada de Condutor Multiplexado BT Seção igual a 50 mm2	km	Compreende a retirada dos materiais do item anterior, incluindo a recomposição da isolação dos pontos afetados por conexões.
4.5.3.2.77	Retirada de Espaçador de BT	un	Compreende a atividade de retirar o espaçador de BT e seus pré-formados da rede secundária, independente do número de condutores da BT.
4.5.3.2.78	Retirada de Conjunto Grampo de Suspensão de Cabo Multiplexado de BT	un	Compreende a retirada dos parafusos/cintas de fixação do conjunto grampo suspensão e do cabo mensageiro e até 2 olhais no mesmo parafuso para fixação de ramais de serviço. O serviço será pago por conjunto grampo suspensão retirado.
4.5.3.2.79	Retirada de Conector de Baixa Tensão, Tipo Perfurante	un	Compreende a retirada de conector de baixa tensão perfurante.

4.5.3.3 Rede Subterrânea

Item	Serviço	Unidade	Descrição
------	---------	---------	-----------

		Medida	
4.5.3.3.1	Execução de transição aéreo-subterrânea celesc (civil)	un	Consiste na abertura da vala, alocação das caixa de transição, da instalação e fixação dos eletrodutos subterrâneos e a fixação dos eletrodutos aparentes, aterramentos e todos os demais serviços correlatos para a transição civil do sistema subterrâneo para o aéreo, com fornecimento dos materiais. A medição será por transição feita (infraestrutura completa da primeira caixa até o poste).
4.5.3.3.2	Ligação elétrica transição aéreo-subterrânea mt	un	Consiste nas conexões subterrâneas entre a linha tronco e a transição elétrica do subterrâneo para o aéreo, inclusive com a montagem da estrutura N3-SUB do primeiro poste, conforme normativas Celesc, e todos os demais serviços correlatos para a transição elétrica do sistema subterrâneo para o aéreo, com fornecimento dos materiais. A medição será por transição feita (infraestrutura completa da primeira caixa até o poste, e a conexão elétrica com a rede aérea).
4.5.3.3.3 a 4.5.3.3.5	Construção de banco de dutos celesc (X x Y - DN 125)	m	Compreende a abertura da vala nas dimensões definidas em projeto, a confecção da "cama de brita" seguida da "cama de areia", para acomodação e nivelamento dos dutos, o lançamento dos dutos na vala em formato X colunas por Y linhas, esticamento e separação dos mesmos com o uso de espaçadores adequados, a colocação de uma camada de areia entre dutos e de sobreposição final, colocação das camadas de brita e do concreto armado para proteção mecânica dos dutos, a confecção do selo de advertência, colocação de terra até a distância de 20 cm da superfície, lançamento da fita de aviso, colocação de terra até o nível final, compactação e nivelamento, conforme projeto, com o fornecimento de todos os materiais necessários. Pagamento por metro linear de vala executada.
4.5.3.3.6	Instalação de Caixa tipo A	un	Compreende a abertura da cava necessária, a instalação da caixa no pavimento, nivelada, com embutimento da moldura e colocação da tampa metálica, lançamento dos eletrodutos do banco de dutos para dentro da caixa e colocação dos tampões de eletroduto. Fornecimento de todos os materiais pela contratada. Corresponde, enfim, à "entrega instalada" da caixa tipo "A" (segundo padrão da Celesc). Pagamento por caixa pronta.
4.5.3.3.7	Instalação de Caixa tipo B	un	Compreende a abertura da cava necessária, a instalação da caixa no pavimento, nivelada, com embutimento da moldura e colocação da tampa metálica, lançamento dos eletrodutos do banco de dutos para dentro da caixa e colocação dos tampões de eletroduto. Fornecimento de todos os materiais pela contratada. Corresponde, enfim, à "entrega instalada" da caixa tipo "B" (segundo padrão da Celesc). Pagamento por caixa pronta.
4.5.3.3.8	Instalação de Caixa tipo D	un	Compreende a abertura da cava necessária, a instalação da caixa no pavimento, nivelada, com embutimento da moldura e colocação da tampa metálica, lançamento dos eletrodutos do banco de dutos para dentro da caixa e colocação dos tampões de eletroduto. Fornecimento de todos os materiais pela contratada. Corresponde, enfim, à "entrega instalada" da caixa tipo "D" (segundo padrão da Celesc). Pagamento por caixa pronta.
4.5.3.3.9	Construção de QDP-DIN1	un	Compreende a abertura da cava necessária, a instalação da caixa específica para QDP no pavimento, conforme normativas Celesc, nivelada, com embutimento da moldura e colocação da tampa metálica, a instalação do quadro padrão DIN1 e instalação das chaves seccionadoras, dos fusíveis de proteção, do barramento de neutro e do aterramento necessário. Fornecimento de todos os materiais pela contratada. Corresponde, enfim, à "entrega instalada" de QDP DIN1 (segundo padrão da Celesc). Pagamento por QDP instalado e pronto.
4.5.3.3.10 a 4.5.3.3.12	Adequação ramal consumidor bt - (monofásico/bifásico/trifásico), kit postinho	un	Compreende a instalação de eletroduto de saída para a Unidade Consumidora final, a partir da Caixa A de transição do subterrâneo para a UC, bem como do lançamento do ramal do consumidor entre a caixa de medição e o BMI instalado na Caixa D mais próxima. Enfim, todos os serviços e materiais necessários para a substituição do ramal aéreo para o subterrâneo. Medição será por ramal (civil e elétrica) adequado.
4.5.3.3.13	Adequação ramal consumidor bt - monofásico, poste convencional sem alteração do mee	un	Compreende a instalação de eletroduto de saída para a Unidade Consumidora final, a partir da Caixa A de transição do subterrâneo para a UC, bem como do lançamento do ramal do consumidor entre a caixa de medição e o BMI instalado na Caixa D mais próxima. Enfim, todos os serviços e materiais necessários para a substituição do ramal aéreo para o subterrâneo. Medição será por ramal (civil e elétrica) adequado.
4.5.3.3.14	Adequação ramal consumidor bt - monofásico, poste convencional com alteração do mee	un	Compreende a instalação de eletroduto de saída para a Unidade Consumidora final, a partir da Caixa A de transição do subterrâneo para a UC, bem como do lançamento do ramal do consumidor entre a caixa de medição e o BMI instalado na Caixa D mais próxima, e também o serviço da troca do padrão de entrada. Enfim, todos os serviços e materiais necessários para a substituição do ramal aéreo para o subterrâneo. Medição será por ramal (civil e elétrica) adequado.
4.5.3.3.15 a 4.5.3.3.17	Adequação ramal consumidor bt - (monofásico/bifásico/trifásico), muro ou mureta sem alteração do mee	un	Compreende a instalação de eletroduto de saída para a Unidade Consumidora final, a partir da Caixa A de transição do subterrâneo para a UC, bem como do lançamento do ramal do consumidor entre a caixa de medição e o BMI instalado na Caixa D mais próxima. Enfim, todos os serviços e materiais necessários para a substituição do ramal aéreo para o subterrâneo. Medição será por ramal (civil e elétrica) adequado.
4.5.3.3.18 a 4.5.3.3.19	Adequação ramal consumidor bt - (monofásico/trifásico), muro ou mureta sem alteração do mee	un	Compreende a instalação de eletroduto de saída para a Unidade Consumidora final, a partir da Caixa A de transição do subterrâneo para a UC, bem como do lançamento do ramal do consumidor entre a caixa de medição e o BMI instalado na Caixa D mais próxima, e também o serviço da troca do padrão de entrada. Enfim, todos os serviços e materiais necessários para a substituição do ramal aéreo para o subterrâneo. Medição será por ramal (civil e elétrica) adequado.
4.5.3.3.20	Adequação ramal consumidor bt - monofásico, instalação de mureta nova	un	Compreende a instalação de eletroduto de saída para a Unidade Consumidora final, a partir da Caixa A de transição do subterrâneo para a UC, bem como do lançamento do ramal do consumidor entre a caixa de medição e o BMI instalado na Caixa D mais próxima, e também o serviço da troca do padrão de entrada com a instalação de mureta de medição. Enfim, todos os serviços e materiais necessários para a substituição do ramal aéreo para o subterrâneo. Medição será por ramal (civil e elétrica) adequado.
	Adequação ramal consumidor		

4.5.3.3.21	bt - entrada subterrânea existente	un	Compreende os serviços de ligação do ramal de consumidor existente, já subterrâneo, no BMI mais próximo. A medição será por ramal realizado.
4.5.3.3.22	Adequação ramal consumidor mt (escola)	un	Compreende a demolição parcial do muro existente, execução de banco de dutos entra a caixa D e o poste de transformação de entrada da UC da escola. instalação de eletrodutos subterrâneos e aparentes, montagem das estruturas aéreas do poste, bem como do lançamento do ramal do consumidor entre a caixa de medição e o BTX instalado na Caixa D mais próxima, recomposição do pavimento interno da escola e a recomposição do trecho de muro danificado. Enfim, todos os serviços e materiais necessários para a substituição do ramal aéreo para o subterrâneo da UC da escola. Medição será por ramal (civil e elétrica) adequado.
4.5.3.3.23	Serviços em caixas de passagem tipo B	un	Compreende os serviços de instalação do aterramento da caixa e demais serviços que se façam necessários à estrutura interna da caixa. Medição por caixa finalizada conforme Normativa da Celesc.
4.5.3.3.24	Serviços em caixas de passagem tipo D - só passagem	un	Compreende os serviços de instalação do aterramento da caixa e demais serviços que se façam necessários à estrutura interna da caixa. Medição por caixa finalizada conforme Normativa da Celesc.
4.5.3.3.25 a 4.5.3.3.26	Serviços em caixas de passagem tipo D - bmi 6p / 8p	un	Compreende os serviços de instalação do aterramento da caixa e demais serviços que se façam necessários à estrutura interna da caixa, inclusive da instalação do BMI e demais materiais correlatos. Medição por caixa finalizada conforme Normativa da Celesc.
4.5.3.3.27	Serviços em caixas de passagem tipo D - btx	un	Compreende os serviços de instalação do aterramento da caixa e demais serviços que se façam necessários à estrutura interna da caixa, inclusive da instalação do BTX e demais materiais correlatos. Medição por caixa finalizada conforme Normativa da Celesc.
4.5.3.3.28 a 4.5.3.3.29	Lançamento de circuitos mt - 70 / 120 mm²	m	Compreende os serviços de colocação de capuz termocontrátil e lançamento dos cabos dos circuitos de média tensão, por dentro dos eletrodutos, conforme projeto. A medição será por metro de circuito completo (3F) lançado.
4.5.3.3.30	Lançamento de circuitos bt - trafo qdp	m	Compreende os serviços de lançamento dos cabos dos circuitos de baixa tensão, entre o transformador e o seu respectivo QDP, por dentro dos eletrodutos, conforme projeto. A medição será por metro de circuito completo (3F+N) lançado.
4.5.3.3.31	Lançamento de circuitos bt - 240 mm² al	m	Compreende os serviços de lançamento dos cabos dos circuitos de baixa tensão, entre os QDPs e as caixas da linha tronco, por dentro dos eletrodutos, conforme projeto. A medição será por metro de circuito (3F+N) completo lançado.
4.5.3.3.32	Lançamento de circuito de aterramento bt	m	Compreende os serviços de lançamento dos cabos de aterramento, entre os QDPs e as caixas da linha tronco, por dentro dos eletrodutos, conforme projeto. A medição será por metro de condutor (PE) lançado.

4.5.4. SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA COMPLEMENTAR DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS PÚBLICAS COMUNS

Item	Serviço	Unidade de Medida	Descrição
4.5.4.1	Execução de transição aéreo-subterrânea (telecom)	un	Consiste na abertura da vala, alocação das caixa de transição, da instalação e fixação dos eletrodutos subterrâneos e a fixação dos eletrodutos aparentes, aterramentos e todos os demais serviços correlatos para a transição civil do sistema subterrâneo para o aéreo, com fornecimento dos materiais. A medição será por transição feita (infraestrutura completa da primeira caixa até o poste).
4.5.4.2	Construção de banco de dutos de telecom (2 m x 2 - DN 100)	m	Compreende a abertura da vala nas dimensões definidas em projeto, a confecção da “cama de brita” seguida da “cama de areia”, para acomodação e nivelamento dos dutos, o lançamento dos dutos na vala em formato 2 colunas por 2 linhas, esticamento e separação dos mesmos com o uso de espaçadores adequados, a colocação de uma camada de areia entre dutos e de sobreposição final, colocação das camadas de brita e do concreto armado para proteção mecânica dos dutos, a confecção do selo de advertência, colocação de terra até a distância de 20 cm da superfície, lançamento da fita de aviso, colocação de terra até o nível final, compactação e nivelamento, conforme projeto, com o fornecimento de todos os materiais necessários. Pagamento por metro linear de vala executada.
4.5.4.3	Recomposição de revestimento em concreto asfáltico (aquisição em usina), para o fechamento de valas para eletrodutos - incluso demolição do pavimento.)	m³	Compreende o recorte do pavimento asfáltico para a construção de banco de dutos e posterior recomposição da camada de asfalto danificada. Pagamento por metro cúbico de recomposição executada.
4.5.4.4	Instalação de caixa tipo R2 (distribuição 2 x 2)	un	Compreende a abertura da cava necessária, a instalação da caixa no pavimento, nivelada, com embutimento da moldura e colocação da tampa metálica, lançamento dos eletrodutos do banco de dutos para dentro da caixa e colocação dos tampões de eletroduto. Fornecimento de todos os materiais pela contratada. Corresponde, enfim, à “entrega instalada” da caixa tipo “R2” (dimensões 107x52x90). Pagamento por caixa pronta.
4.5.4.5	Instalação de caixa tipo r3 - guarita (distribuição 2 x 2)	un	Compreende a abertura da cava necessária, a instalação da caixa no pavimento, nivelada, com embutimento da moldura e colocação da tampa metálica, lançamento dos eletrodutos do banco de dutos para dentro da caixa e colocação dos tampões de eletroduto. Fornecimento de todos os materiais pela contratada. Corresponde, enfim, à “entrega instalada” da caixa tipo “R3” (dimensões 130x120x120). Pagamento por caixa pronta.
	Construção de banco		Compreende a abertura da vala nas dimensões definidas em projeto, a confecção da “cama de brita” seguida

4.5.4.6	de dutos de telecom (ramal consumidor) - 1 m		da "cama de areia", para acomodação e nivelamento dos dutos, o lançamento dos dutos na vala, esticamento e separação dos mesmos, a colocação de uma camada de areia entre dutos e de sobreposição final, colocação das camadas de brita para proteção mecânica dos dutos, colocação de terra até a distância de 20 cm da superfície, colocação de terra até o nível final, compactação e nivelamento, conforme projeto, com o fornecimento de todos os materiais necessários. Pagamento por metro linear de vala executada.
4.5.4.8	eletroduto / 2 eletrodutos / 3 eletrodutos		
4.5.4.9	Instalação de caixa de ramal de entrada de telecom (consumidor)	un	Compreende a abertura da cava necessária, a instalação da caixa no pavimento, nivelada, com embutimento da moldura e colocação da tampa metálica, lançamento dos eletrodutos do banco de dutos para dentro da caixa e colocação dos tampões de eletroduto. Fornecimento de todos os materiais pela contratada. Corresponde, enfim, à "entrega instalada" da caixa tipo "R1" (60 x 35 x 50) . Pagamento por caixa pronta.
4.5.4.10	Adequação de ramal de entrada de telecom (consumidor)	un	Compreende a instalação de eletroduto de saída para a Unidade Consumidora final, a partir da Caixa R1 de transição do subterrâneo para a UC. Enfim, todos os serviços e materiais necessários para a substituição do ramal aéreo para o subterrâneo. Medição será por ramal (civil) adequado.

4.5.5 Materiais Aplicados aos Serviços:

Ficará a cargo da CONTRATADA o fornecimento de quaisquer materiais e acessórios necessários à execução dos serviços de ampliação de iluminação pública previstos no Contrato. As especificações técnicas bem como as respectivas quantidades dos materiais a serem aplicados em cada serviço serão informados em conjunto com toda a documentação dos respectivos projetos executivos integrantes a esse Memorial Descritivo.

4.5.5.2 Ampliação do sistema de iluminação pública em VPE

4.5.5.2.1 Fixação mecânica

Os elementos de fixação mecânica são todos aqueles destinados à fazer a fixação das luminárias nos postes da rede exclusiva de iluminação pública. Seus requisitos **mínimos aceitáveis** são:

1. Braço especial de IP: em fibra de vidro, com base para fixação, com 2 furos com diâmetro 18mm.
2. Poste: reto, em fibra de vidro, tipo cônico contínuo, base engastada ou flangeada, resistente a ventos de até 100km/h, diâmetro no topo de 60 mm, cor RAL 6003.
3. Parafusos, arruelas e porcas: em aço galvanizado a fogo.

4.5.5.2.2 Circuito elétrico

Os elementos de circuito elétrico são todos aqueles destinados à fazer o acionamento e a alimentação das luminárias da rede exclusiva de iluminação pública. Seus requisitos **mínimos aceitáveis** são:

1. Condutores de distribuição: de alumínio unipolar, isolamento em 0,6 - 1 kV, nas cores azul, verde, preto, vermelho, cinza, branco, marrom, para os circuitos de distribuição.
2. Condutores finais (caixa de passagem aos postes): de cobre PP tipo 3x2,5 mm², isolamento em 1 kV, nas cores azul, preto e verde.
3. Conectores: tipo cunha, perfuração, compressão, bimetálicos quando necessário.
4. Caixas de passagem: em concreto com tampa com alça de ferro fundido.
5. Relé fotoelétrico: tipo NF, tampa em policarbonato estabilizado contra radiações UV, capacidade de manobra de 1.800 VA, tempo de retardo de 3 a 5s e durabilidade dos contatos (número de operações) maior de 50.000, grau de proteção IP 67 ou superior, em conformidade com a NBR 5123, garantia de 3 anos, sistema de falha "ligado".
6. Disjuntores mono, bi, tri e tetrapolares padrão IEC;
7. Dispositivos de proteção contra surtos para quadros de comando, classe I/II com corrente de impulso mínima de 10 kA, corrente de descarga máxima mínima de 50 kA.
8. Contatores de potência com proteção contra poeira e umidade nos contatos, categoria AC3, padrão ABNT NBR IEC 60947-1, mínimo de 1 milhão de ciclos de operação (durabilidade mecânica).

4.5.5.2.3 Luminárias

Seus requisitos **mínimos aceitáveis** são:

1. Luminária padrão viário: em LED, com Selo Procel de Economia de Energia, temperatura de cor entre 4000 k; eficiência luminosa mínima de 130 lm/W; índice de reprodução de cor 70 ou maior; equipada com dispositivo de proteção contra surtos (dps) específico para iluminação pública e substituível por manutenção; classificação quanto à distribuição de intensidade luminosa (item 4 3 3 da NBR 5101:2012) como limitada (cut-off) ou totalmente limitada (full cut-off); driver com alimentação entre 200 - 240 Vac ou faixa de variação superior, frequência 60 hz, fator de potência igual ou maior que 0,92, distorção harmônica total (thd) de corrente menor que 20 %, programável e controlável através de protocolo digital DALI e/ou protocolo analógico 1-10 V; imunidade contra sobretensões transientes conforme IEC 61000-4-4 e IEC 61000-4-5; supressor de surto auxiliar interno à luminária para proteção contra descargas atmosféricas e manobras do sistema elétrico; corpo em alumínio injetado, à alta pressão, pintado na cor cinza ou preto, e projetado de tal forma que garanta que tanto o módulo de LED quanto o driver possam ser substituídos no futuro sem a necessidade de troca do corpo da luminária; acesso às partes internas da luminária via abertura superior do corpo, mesmo quando instalada em poste ou braço; resistência mecânica mínima ik 08, testada e comprovada através de laboratório acreditado pelo inmetro; grau de proteção contra a penetração de sólidos e líquidos IP 65 ou maior; vida mínima de 70 000 horas com 70 % de manutenção do fluxo luminoso inicial em temperatura ambiente de 35 °C; prever dispositivo para instalação de um controlador que irá receber (via rádio frequência) um sinal de um controle de gestão e tele gerenciamento centralizado de forma a permitir o acionamento, dimerização e programação da luminária de forma individual; luminária testada e certificada com os seguintes requisitos: NBR IEC 60598-1/10 - luminárias - parte 1: requisitos gerais e ensaios (definição, classificação, marcação e construção), NBR 15129 - luminárias para iluminação pública - requisitos particulares, e NBR 5101:2018 - iluminação pública - procedimento (classificação); garantia mínima de 5 anos.

4.5.5.2.4 Recebimento provisório de materiais críticos do sistema de iluminação pública

Deverão ser fornecidos amostras dos materiais críticos a serem instalados no sistema de iluminação pública, em momento anterior à instalação desses elementos nos circuitos, para que a CAF (comissão de acompanhamento e fiscalização) possa fiscalizar as respectivas conformidades de tais materiais com os requisitos técnicos mínimos das normas, bem como deste Memorial Descritivo. Também, deverão ser fornecidos todos os documentos que comprovem a aptidão dos respectivos materiais ao atendimento integral dos requisitos deste Memorial, tais quais catálogos técnicos, portarias e

publicações do Procel/Inmetro, registros de em órgãos de controle, certificados de conformidade, entre outros. São considerados materiais críticos os seguintes:

1. Luminárias de LED;
2. Relé Fotoelétrico;
3. Disjuntores, contadores e dispositivos de proteção contra surtos;

4.5.6 Recusa de materiais

Todo material a ser utilizado na ampliação poderá ser recusado, caso não atenda as especificações do projeto, do Memorial Descritivo ou das normas técnicas e regulamentadoras, devendo a CONTRATADA substituí-lo quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO.

4.5.7 Faixas de aplicação - Luminárias de LED

O presente projeto prevê faixas de potência/fluxo luminoso mínimos aceitáveis para as luminárias de LED que serão instaladas no sistema de iluminação pública, de forma que se torna possível atender aos requerimentos luminotécnicos do projeto com uma gama variada de fornecedores de equipamentos de iluminação pública. Entretanto, é importante ressaltar que a CONTRATADA deverá estabelecer um modelo de luminária/fabricante que atenda aos requisitos mínimos previstos neste Memorial Descritivo para cada faixa de potência apresentada nesse projeto, e esse modelo deverá ser utilizado sempre que a faixa de potência requerida for necessária na ampliação do sistema. Sendo assim, não será permitido a utilização de potências, luminárias ou fabricantes distintos para uma mesma faixa de potência, visando a garantia dos níveis de iluminância média mínima e uniformidade previstos nas diversas áreas desse projeto. As potências das luminárias são apenas referenciais, as luminárias devem ser escolhidas com base nas classes de faixas de potência, conforme exposto na planilha orçamentária sintética que compõem a obra.

4.5.8 Descritivo Técnico Geral dos Serviços - Iluminação Pública e Telecom:

4.5.8.1 Fornecimento de Energia Elétrica

Devido às distâncias e as interferências, não será possível haver um único ponto para o fornecimento de energia, devendo as luminárias fixadas na rede de distribuição de energia da Celesc serem conectadas diretamente à rede de distribuição de energia da concessionária, e as luminárias pertencentes à rede exclusiva de iluminação pública devendo ser conectadas através de quadros de medição de energia elétrica. Dessa forma, foram previstos pontos de medição para fornecimento de energia para a iluminação pública da rede exclusiva, com cada ponto de fornecimento de energia possuindo um quadro de distribuição proteção e comando (QDC) e um quadro de medição (QDM), montados em kit postinho padrão iluminação pública. O fornecimento de energia para o QDM irá derivar da rede da concessionária, que disponibiliza 380/220V em cada local de derivação, a depender do tipo de ligação. Todos os pontos estão indicados nas plantas do projeto. Também, foi previsto 1 ponto de medição para fornecimento de energia elétrica dos eventos culturais, através de mureta de concreto.

4.5.8.2 Quadro de Medição (QDM)

O quadro a ser utilizado deverá ser padrão Celesc conforme norma N-321.0001 - *Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição*, fixado no kit postinho/mureta padrão iluminação pública.

4.5.8.3 Quadro de Distribuição e Proteção (QDC)

O quadro a ser utilizado deverá ser montado dentro do kit postinho ou mureta padrão de iluminação pública, e atender a NR10 nos quesitos de montagem para segurança, com disjuntor geral, DPS, disjuntores para circuitos de saída, barramentos e contadores. Os equipamentos no seu interior deverão ser padrão com fixação DIN. Haverá um barramento para neutro e terra nas cores Azul-Claro e Verde respectivamente. Fica vetado o uso de outras cores de identificação para os condutores mencionados acima, salvo sob autorização prévia. Para as identificações pode ser utilizada identificação por cor na cobertura do condutor, e anilha/etiqueta adequada. As conexões de barramento deverão ser utilizadas com parafusos em aço galvanizado a fogo. Para a montagem correta deverá ser verificado os diagramas unifilares, respeitando o faseamento e a sequência dos disjuntores, para a compra dos quadros deverá ser verificado a lista de materiais e no caso de fabricação externa do quadro também deverá ser apresentado o diagrama unifilar. Os quadros elétricos de distribuição da unidade consumidora deverão possuir capacidade reserva de 30% para alojamento de novos dispositivos elétricos.

4.5.8.4 Proteção dos Circuitos

A proteção contra fuga de correntes deverá ser efetuada por um interruptor diferencial residual (IDR) IEC61009, tipo AC, corrente nominal residual 30 mA, termomagnético tetrapolar ou bipolar, dependendo do tipo de ligação, de corrente nominal de indicada no projeto, Icc 10 kA, tensão de isolamento de 500V, de aplicação em baixa tensão. Deverá ser instalado no interior do quadro de distribuição proteção e comando - QDC e deverá ser a primeira proteção do sistema elétrico, sendo instalado antes do disjuntor geral. O equipamento deverá possuir travamento para prevenção de reenergização acidental, para momentos em que as instalações estiverem em manutenção, conforme NR10.

A proteção geral da entrada de energia contra sobrecorrentes, para cada medição, será efetuada por um disjuntor IEC 60947-2 termomagnético tripolar de corrente nominal indicada em projeto, Icc 10 kA, curva "C", tensão de isolamento de 500V, disparadores fixos, de aplicação em baixa tensão. Este deverá ser instalado no interior de cada quadro de distribuição proteção e medição - QDPM. O equipamento deverá possuir travamento para prevenção de reenergização acidental, para momentos em que as instalações estiverem em manutenção, conforme NR10. Deverá possuir também cores indicativas da posição de manobra, Verde para desligado (D) e Vermelho para ligado (L)

A proteção contra sobretensões será feita através de dispositivo de proteção contra surtos (DPS) classe I/II, curva 12,5/60 kA. Deverá ser instalado no interior do quadro de distribuição proteção e medição. Este dispositivo será interligado entre fase e barra de proteção, de forma rápida e direta, buscando-se minimizar as curvas, com condutor isolado em EPR 0,6-1 kV de 16 mm² e tensão máxima de operação 275 V entre fase-neutro.

4.5.8.5 Aterramento

Foi projetado para ser instalado no quadro de distribuição proteção e medição - QDPM, no seu interior, um barramento de cobre, para aterramento do dispositivo de proteção contra surtos e para aterrar todas as partes metálicas não vivas de equipamentos e acessórios metálicos do fornecimento de energia. Também, foi projetado um sistema de aterramento com uma haste de terra (eletrodo de aterramento), que deverá ser conectado a barra de terra no interior do quadro de distribuição proteção e medição conforme demonstrado no projeto, devendo observar a sua localização e características.

A interligação entre a barra de terra e a haste de aterramento deve ser feita por cabo de cobre de seção 16 mm² (condutor de proteção) nu, e possuir a proteção mecânica garantida por um eletroduto de PEAD Corrugado Flexível. As conexões dos condutores de aterramento às respectivas hastes deverão ocorrer por meio de conector de compressão do tipo bimetalico com composto antioxidante. Ficam proibidos conectores de pressão tipo grampo, split-bolt e afins para a conexão de aterramento. O condutor não deverá possuir emenda, ligação em série com partes metálicas e nem possuir quaisquer dispositivo que interrompa sua funcionalidade.

Para o aterramento das luminárias na rede exclusiva deverá ser prevista, em cada caixa de passagem, a instalação de uma haste de aterramento 5/8" x 3,00 m a ser interligada com o circuito de proteção (PE) passante na distribuição do sistema. Essa conexão deverá ser feita via conector de compressão, de forma a equipotencializar todas as hastes de aterramentos existentes nas caixas de passagem do circuito de distribuição da rede e exclusiva, bem como do quadro de comando.

A resistência de terra deverá ser inferior a 10 ohms após a interligação de todo o malha de terra em qualquer época do ano e em qualquer ponto da instalação elétrica. Caso não se obtenha a resistência de aterramento especificada com o número de hastes indicadas em projeto, esta quantidade deverá ser aumentada até que se atinja valor menor do que o proposto, sempre obedecendo à forma de instalação das hastes e a distância mínima entre elas.

A haste de aterramento deverá ser instalada na caixa de passagem, esta caixa servirá de passagem dos condutores elétricos e também inspeção de aterramento. A haste instalada no seu interior deverá aflorar 10 cm no interior da caixa para permitir as conexões dos equipamentos de medição e testes. Todas as tampas das caixas de passagem deverão ter selagem em concreto como medida antifurto.

4.5.8.6 Condutores

Toda a distribuição será efetuada através de condutores isolados em 1 kV - 90º, encordoamento classe 5, não halogenado, instalados em eletrodutos, enterrados no solo para a proteção mecânica e estão distribuídos conforme indicações nas pranchas do projeto. Para efetuar as conexões de forma adequada com os equipamentos como disjuntores e equipamentos de iluminação, é obrigatório a utilização de conector terminal apropriado, sendo vetadas as conexões diretas de cabo com os bornes dos equipamentos para garantir menor resistência elétrica de contato.

Em derivações e/ou emendas de linhas subterrâneas, deve-se utilizar, em todos os casos, um conector tipo bimetálico, com suportabilidade de corrente adequada ao respectivo circuito. Ainda, os cabos devem ser inseridos para o aperto com torque adequado e o conjunto deve ser isolado com fita isolante de autofusão e fita composta por um dorso de borracha EPR laminado com um Mastic de borracha termicamente estável, aderente e altamente conformável. Todas as emendas e derivações deverão estar no interior de caixas de passagem ou invólucros que possibilitem a sua inspeção periódica, abaixo da selagem em concreto, de forma que não fiquem aparente quando da abertura da tampa da caixa de passagem. A inspeção da emenda em caso de manutenção preventiva ou corretiva poderá ser feita somente por equipe especializada e autorizada, não podendo a emenda ficar disponível para acesso direto sem a utilização de ferramentas de abertura da selagem de concreto.

A identificação da fase deverá ser através da cor preta, para neutro e terra nas cores Azul Claro e Verde respectivamente. Fica vetado o uso de outras cores de identificação para os condutores mencionados acima, salvo sob autorização prévia. As identificações podem ser utilizadas por cor na cobertura do cabo/condutor, fita isolante com a cor de identificação e identificar os circuitos com anilha/etiqueta adequada nas terminações dos cabos e condutores.

4.5.8.7 Eletrodutos

Para a proteção mecânica de linhas enterradas será previsto a utilização de eletrodutos antichamas de PEAD flexível corrugado e distribuídos conforme indicações em plantas e detalhes. Toda a tubulação enterrada deverá possuir uma aplicação de uma camada de concreto armado e pré-fabricado, com espessura mínima de 5 cm e largura média de 30cm, com o objetivo de proteger os cabos e dutos de esforços mecânicos.

Para garantir a boa construção civil, está previsto um lastro de brita, com altura de 10 cm, a ser aplicado no fundo do banco de dutos, para formação da cama, e no topo, acima das placas de concreto armado pré-fabricado, para aumento da resistência e estabilidade dos conduites. Além disso, está prevista a instalação de espaçadores de banco de duto a cada 2 m de vala aberta, de forma a garantir a máxima retilineidade da instalação.

A uma altura de 0,15m acima do eletroduto, deverá ser instalada uma fita de advertência com os dizeres: “Cuidado Eletricidade”. As terminações das tubulações, nas caixas distribuídas do projeto, deverão ser rentes as paredes internas das caixas, evitando sobra de tubulação na parte interna. Quando se fizer necessário uma furação na caixa devesse utilizar a ferramenta de corte apropriada evitando rebarbas e rachaduras.

4.5.8.8 Caixas de Passagem

Estão previstos no projeto caixas de passagem para as conexões elétricas e derivações provenientes de mudança de direção ou derivação final de circuito para uma luminária da rede exclusiva. As paredes destas caixas deverão ter espessura de 10 cm em concreto, não deverão possuir base inferior, após sua instalação o fundo deverá ser preenchido com 10 cm de brita nº2 para o escoamento da água que entre de forma indevida. Todas as dimensões das das caixas de passagem estão indicadas nas pranchas do projeto.

As caixas devem ser instaladas de forma que a posição da tampa esteja diretamente abaixo do pavimento de concreto, grama ou outro tipo de pavimento, de forma que elas não fiquem aparentes, mas embutidas debaixo do solo.

Em todos os pontos de fornecimento de energia está previsto uma caixa de passagem para a passagem, inspeção dos cabos de saída e inspeção de aterramento. Para o comissionamento das caixas de passagem e das emendas elétricas realizadas, deverá ser previsto o teste de isolamento elétrica, através de VLF ou HIPOT, garantindo que não existem fugas de corrente de quaisquer tipo. Da mesma forma, exige-se testes de aterramento necessários à garantia da baixa resistência de aterramento nas conexões junto as luminárias. Após a realização do comissionamento, as caixas de passagem devem ser seladas e então recobertas com o pavimento final.

4.5.8.9 Acionamento

Para o acionamento direto das luminárias estão previstos relés fotocontroladores, com modo de operação LN (liga à noite). Os fotocontroladores deverão possuir IP65 (mantendo o grau de proteção após a conexão com a luminária) com proteção U.V., o acionador deverá ser ligado em casos de incidência entre 10 a 15 lux e para desligar menor que 30 Lux, respeitando a relação de histerese relação entre liga e desliga histerese 1,5 a 2,8 vezes. Deverá possuir um filtro de tempo com duplo retardo que impede acionamentos indevidos devido a variações bruscas de luminosidade como raios, laser, nuvens, entre outras, entre 3 e 5 segundos para ligar ou para desligar.

Também, são previstos contadores de potência para o acionamento indireto das luminárias através dos relés fotocontroladores nos circuitos exclusivos de IP. As demais características são descritas no item 5.4.

4.5.8.10 Postes

Os postes para luminárias viárias, instalados ao longo da calçada, deverão ser cônicos contínuos fabricado em fibra de vidro, com proteção U.V e antichamas, com durabilidade mínima de 50 anos e com a alta resistência a corrosão, flexão e torção, bem como a sua excelente isolamento quanto a condutividade de energia elétrica. . A fixação dos postes será através de engastamento em concreto no solo, que consiste na instalação de tubo de concreto na base, fornecimento e aplicação de areia para enchimento do tubo, e no fornecimento de lastro de concreto de 10cm e execução de selo de 10cm de espessura para acabamento para os postes destinados a iluminação da via. Para os postes instalados sob o duto de drenagem, onde não é possível o engastamento no local, a fixação dos postes será através de flange reforçada incorporada ao corpo do respectivo poste e chumbadores para fixação na base de concreto prevista pelo estrutural.

4.5.8.11 Suportes das Luminárias

Para as luminárias em rede exclusiva (VPE) os suportes de núcleo central deverão ser fabricados em fabricado em fibra de vidro, com proteção U.V e antichamas, com durabilidade mínima de 50 anos e com a alta resistência a corrosão, flexão e torção, bem como a sua excelente isolamento quanto a condutividade de energia elétrica.

4.5.8.12 Procedimentos de Execução e Montagem

É indispensável bom acabamento de montagem com utilização de anilhas, fitas de nylon, presilhas, canaletas, etc., bem como a instalação de todos os equipamentos necessários solicitados pelos diagramas unifilares para que haja um perfeito funcionamento da instalação. Toda a tubulação utilizada em estrutura deverá ser obrigatoriamente do tipo antichamas com conexões apropriadas. Podem ser executadas curvas no local, desde que não haja estrangulamento da seção e a passagem dos condutores não seja dificultada. Toda tubulação de reserva ou espera, sem conteúdo, deve ser provida de arame guia.

Nas conexões de eletrodutos com quadros e caixas, bem como suas terminações, devem ser utilizadas buchas e arruelas apropriadas, em especial às condições climáticas para que a vida útil do material seja garantida. Todos os rasgos que por ventura vierem a ser feitos em caixas e quadros devem ser executados com brocas e serrascope apropriadas para as bitolas das tubulações, devendo prever selante ou conexão apropriada para garantir o grau de proteção do invólucro contra a penetração de água e/ou umidade. A fiação só pode ser executada após o término da fixação das caixas e a tubulação completamente limpa e seca e, toda a parte de alvenaria concluída. Os eletrodutos devem ser lançados em linha reta, sempre que possível, evitando desperdícios com tubulações e condutores.

Não é permitido emenda de condutores no interior de tubulações. Estas devem ocorrer em quadros ou caixas apropriadas sempre que necessário. Cada circuito está dimensionado para atender o equipamento especificado no projeto, nas distâncias previstas no projeto. Não é admitido qualquer acréscimo ou redução no seu dimensionamento, sem o prévio conhecimento do supervisor ou do engenheiro responsável. Todas as emendas de fiação devem ser soldadas e isoladas. Todos os materiais aplicados no local dos serviços devem ser organizados e armazenados de forma a facilitar o controle de estoque.

Após a finalização dos trabalhos de execução, devem ser retirados os detritos do local (sucata metálica, materiais recuperáveis, lixo contaminado, etc.) e dar o destino correto, devendo ser fornecido à CAF do contrato o certificado de descarte dos materiais inservíveis, quando aplicável, ou relatório de descarte correto. É de responsabilidade de o executante providenciar a manutenção da organização e limpeza das frentes de serviços.

É obrigatório que os profissionais que executem os serviços de elétrica estejam devidamente uniformizados e identificados, bem como munidos da respectiva ordem de serviço expedida pela Administração Municipal. Para trabalhos dentro da Zona de Risco determinada pela NR-10, deverá ser previsto uniforme com resistência mínima a ATPV, determinado via laudo de Arc Flash com base na norma NFPA 70E ou conforme níveis mínimos de ATPV determinados pela Celesc para operação em redes energizadas de média tensão, para os respectivos níveis de tensão entre a média tensão e proximidade com iluminação pública deste projeto. É de responsabilidade da empresa que executará os serviços de fornecer os EPI's e EPC's com base nas respectivas análises preliminares de risco, em atendimento ao item 10.2.1 da NR10, além de fiscalizar o uso durante as execuções dos serviços.

Todas as máquinas, equipamentos e ferramentas necessárias para a execução dos serviços devem ser fornecidos pela empresa executante e fornecer o tempo compatível para atender o avanço físico da ampliação. A empresa executora deve avaliar a necessidade de equipamentos/NR para trabalhos com máquinas e equipamentos, e trabalhos em altura e informar a necessidade ao contratante antes do fechamento do contrato de prestação de serviços assim como demais equipamentos especiais, como veículos para movimentações de cargas. E caberá a CAF avaliar o requerimento de NR12/NR35 para os colaboradores das empreiteiras que operarem máquinas que se enquadrem dentro dos requisitos da supracitada norma. Da mesma forma devem-se prever os requisitos de Segurança e Saúde Ocupacional no que tange a treinamentos, análises de risco, medidas de controle, documentação de empresas, documentação de colaboradores, registros documentais de entregas de equipamentos de proteção individual e coletiva; entre outros.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com os respectivos projetos e especificações pertinentes, devendo a empresa executante, para sua execução, utilizar mão-de-obra especializada no sentido de obter os resultados desejados de modo eficiente e seguro.

Quaisquer erros, incorreções ou discrepâncias eventualmente encontradas pela executante nos desenhos e especificações, no decorrer da execução dos serviços, deverão ser comunicados ao contratante. A contratada deverá prever todas as medidas de controle de risco cabíveis às atividades integrantes da execução do contrato, de forma a atender as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, podendo citar algumas como medidas para impedir ou restringir o acesso de pessoas a área de realização de trabalhos com intuito de prevenir-se de situações indesejáveis como acidentes pessoais, ambientais e materiais ou ocorrências anormais. O isolamento deve ser preparado com antecedência e posicionado de forma a isolar o perímetro da área de trabalho antes do início das atividades. Deverá sinalizar a área isolada, de forma visível e próxima aos acessos utilizando placas de advertência contendo a legenda "Permitida Entrada somente de pessoas autorizadas". As placas também deverão identificar a empresa responsável pela condução dos trabalhos.

A Executante deverá desenvolver medidas e soluções construtivas específicas, destinadas a reduzir os efeitos de interferências com outras disciplinas. É de responsabilidade da CONTRATADA a realização dos testes de funcionamento do sistema elétrico, inspeções e ajustes a fim de garantir o funcionamento correto ao final dos serviços. Todas as instalações deverão ser executadas com excelente acabamento, conforme recomenda a boa técnica, e somente deverão ser utilizados materiais de primeira qualidade, fornecidos por fabricantes idôneos e de reconhecido conceito no mercado, devidamente qualificados. Os condutores deverão ser instalados de tal forma que os isentem de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência ou com a do isolamento ou revestimento e os condutores somente deverão ser lançados depois de estarem completamente concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. Toda a infraestrutura deverá ser lançada, conforme especificada em projeto. Os serviços deverão ser executados por empresa com mão-de-obra qualificada devidamente registrada no Conselho Regional de Engenharia (CREA) e deverão obedecer rigorosamente às instruções contidas nestas especificações, bem como as contidas nas normas técnicas e métodos da ABNT, especialmente a NBR 5410. Para garantir que o projeto a ser implantado tenha as características desejadas pelo contratante, à empresa contratada para execução da instalação deverá possuir capacidade técnica para executar o projeto, comprovando através de atestados de capacidade técnica compatíveis com o objeto deste e devidamente certificados pelo CREA.

4.5.9 Descritivo Técnico Geral dos Serviços - Celesc

Todos os serviços e materiais referentes à rede da Celesc deverão estar em acordo com as homologações técnicas da própria concessionária de distribuição de energia elétrica. As normas técnicas e padrões técnicos de serviços, materiais e equipamentos podem ser consultadas em <https://celesc.com.br/area-tecnica>, ou através de contato direto com a concessionária.

4.5.10 Cadastro e "AS BUILT" dos Serviços de Ampliação:

A seguir, estão listados os elementos que comporão as entregas dos serviços de ampliação em vias públicas.

1. Diagrama "as-built" das instalações elétricas finais no padrão Joinville/Celesc em formatos *.dwg e PDF.
2. Planilhas eletrônicas contendo a informação de todos os materiais aplicados no projeto para fins de atualização do ativo do parque de iluminação pública municipal, tais quais (por cada UIP) - cadastro:
 1. O bairro;
 2. O nome do logradouro;
 3. O número do logradouro mais próximo da unidade de iluminação;
 4. O tipo de rede elétrica que alimenta a unidade (aérea, subterrânea ou aparente);
 5. O proprietário do poste (Município Ou Celesc);

6. O tipo de poste aplicado, com suas especificações técnicas;
 7. O número e características técnicas (potência, tipo, impedância percentual e relação de transformação) do transformador da Concessionária que a abastece;]
 8. O tipo, dimensões reais e características do braço ou suporte, bem como dos elementos de fixação e suas dimensões (parafusos, porcas, cintas, etc);
 9. O tipo de luminária LED, incluindo dados como fabricante, modelo, características construtivas, grau de proteção, tipo de difusor, vida útil, fluxo luminoso, temperatura de cor e índice de reprodução de cor;
 10. O tipo e características do do Driver de LED;
 11. O tipo de acionamento (relé ou indireto via contator);
 12. Data de instalação da unidade de iluminação;
 13. O tipo de condutor de alimentação, bem como dos conectores de ligação;
 14. Coordenadas georreferenciadas do local de instalação da UIP;
 15. Foto da UIP instalada;
 16. O número do cadastro do ponto de UIP no sistema de georreferenciamento da Iluminação Pública do Município.
3. Planilhas eletrônicas contendo a informação de todos os materiais aplicados no projeto para fins de atualização do ativo do parque de iluminação pública municipal, tais quais (para cada padrão de entrada/quadro de comando) - cadastro:
1. O bairro;
 2. O nome do logradouro;
 3. O número do logradouro mais próximo da unidade de iluminação;
 4. O tipo de rede elétrica que alimenta a via pública especial (aérea, subterrânea ou aparente); O tipo, características e dimensões do poste;
 5. O proprietário do poste (Município);
 6. O tipo de poste aplicado, com suas especificações técnicas;
 7. O número e característica do transformador da Concessionária que a abastece;
 8. O tipo, dimensões reais, quantidade e características dos circuitos elétricos de distribuição;
 9. O diagrama unifilar "as-built" de cada conjunto padrão de entrada-quadro de comando;
 10. A carga listada por circuito de distribuição e total;
 11. O tipo de quadro implementado, e suas características tais quais: dimensões, grau de proteção, ano de fabricação/montagem;
 12. O tipo e características do aterramento da medição e global do sistema de iluminação pública implementado;
 13. O tipo de acionamento (relé);
 14. Data de instalação da unidade de iluminação;
 15. O tipo de condutor de alimentação, bem como dos conectores de ligação;
 16. Número da unidade consumidora e medidor associados ao padrão de entrada;
 17. O número do cadastro do ponto de UIP (quadro de comando) no sistema de georreferenciamento da Iluminação Pública do Município.
 18. Foto do quadro instalado;
4. Catálogos dos equipamentos aplicados no projeto.
5. Teste de comissionamento do sistema, em especial da correta operação dos pontos de iluminação pública, dos quadros e do aterramento da medição e do sistema de iluminação global.
6. Documento de aprovação do comissionamento da ampliação da rede de distribuição de energia elétrica expedido pela Celesc.

4.5.11 - Garantia dos Serviços e Materiais Empregado

Todos os serviços realizados em caráter ampliação do sistema de iluminação pública municipal deverão ser garantidos por um prazo mínimo de 12 (doze) meses, contados a partir do seu recebimento pela Unidade de Iluminação Pública da Seinfra. A garantia será acionada quando for constatado pela fiscalização que a falha no serviço executado ocorreu por imprudência, imperícia ou negligência da Contratada, devendo o serviço ser adequado sem quaisquer ônus ao Município.

Para os materiais, os prazos mínimos de garantia deverão ser:

1. Luminárias de LED e seus componentes internos - exceto os dispositivos de proteção contra sobretensões (DPS): 60 (sessenta) meses;
2. Relés fotoelétricos: 36 (trinta e seis) meses;
3. Demais materiais: 12 meses.

Caberá à Contratada todas as despesas de substituição de todos os materiais em garantia, inclusive os custos relacionados a transporte dos materiais aos seus respectivos fabricantes e os de remoção/instalação nas redes de distribuição de energia elétrica exclusiva ou não exclusiva.

4.6 PAVIMENTAÇÃO DAS VIAS E CALÇADAS

4.6.1 Pavimentação de vias:

O projeto e memorial da pavimentação das vias foi desenvolvido pela Associação de Municípios do Nordeste de Santa Catarina -AMUNESC, com respectivo responsável técnico.

O projeto, memorial e anotação de responsabilidade técnica estão disponibilizados no processo SEI.

Os serviços de pavimentação asfálticas das vias consistem na requalificação asfáltica de um trecho de aproximadamente 500 metros da Av. Evangelista Justino Espíndola (ver imagem 3), bem como pavimentação do trecho restante da Av. Evangelista Justino Espíndola, de parte (alargamento) do trecho

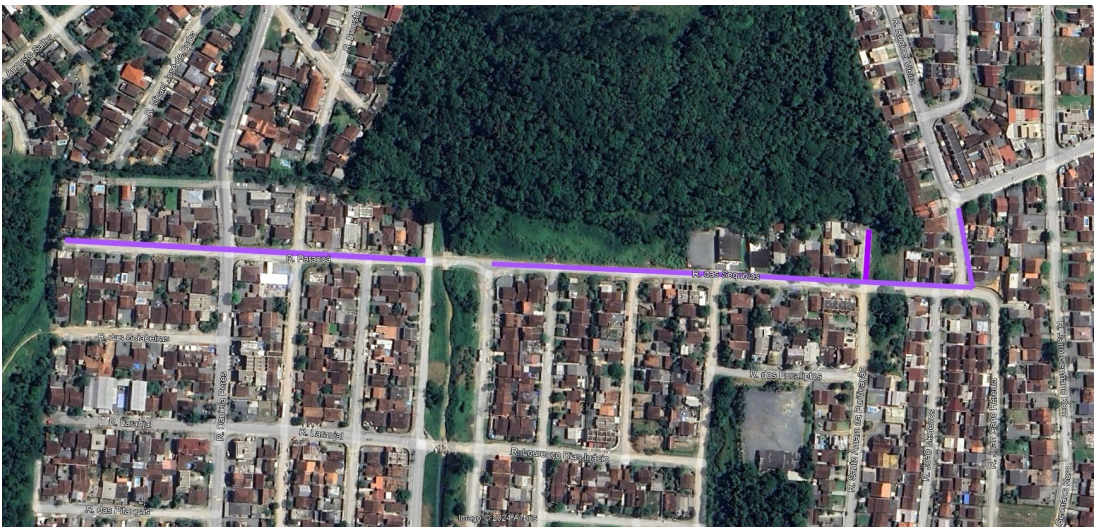
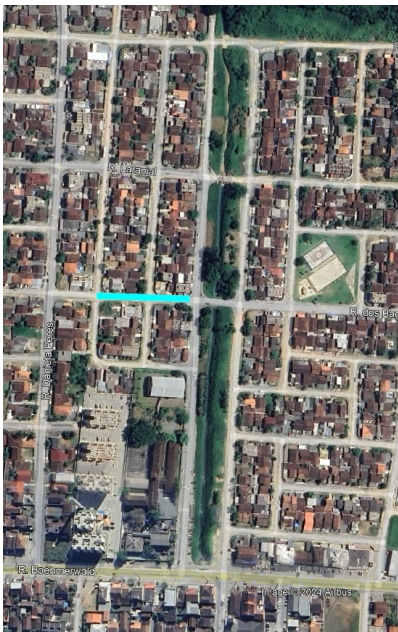


Imagem 4: (amarelo) Trecho Av. Evangelista Justino Espíndula a pavimentar (alargamento).

Imagem 6: (laranja) Calçadas a pavimentar.

Imagem 7: (Póxo) Pavimentação asfáltica na das Sequóias, Paratiba, Vila Raimundo Velha (entre Rua Afonso Cassiano Duarte

Amaro da Purificação (entre rua Sequóias até o seu término sentido norte).

Imagem 8: (azul) Pavimentação asfáltica da rua das Amoras (entre rua Maria Pires G. dos Santos e rua Evangelista J. Espíndola).

Fonte: Google Maps 2024. Adaptado por Amanda C. Máximo.

As obras de pavimentação/requalificação de vias contemplam as seguintes ruas, trecho e extensão:

- Av. Evangelista Justino Espíndula com 440 metros (requalificação);
- Av. Evangelista Justino Espíndula com 140 metros (pavimentação);
- Av. Evangelista Justino Espíndula com 280 metros (alargamento);
- Rua Radialista Manoel de Borba Rosa 580 metros (pavimentação);
- Rua Paranoá/das Sequóias 80 metros (pavimentação);
- Rua Laranjal 75 metros (pavimentação);
- Rua dos Baobás 75 metros (requalificação);
- Rua Boehmerwald 75 metros (requalificação);
- Rua das Sequóias 445m metros (pavimentação);
- Rua Paranoá 305 metros (pavimentação);
- Rua Rudinei Vieira 75 metros (pavimentação);
- Rua Santo Amaro da Purificação 50 metros (pavimentação);
- Rua das Amoras 100 metros (pavimentação).

Serão contratados todos os serviços de infraestrutura: drenagem pluvial, sub-base, base, pintura de ligação, pavimentação de vias em asfalto, camada asfáltica em CAUQ e das obras complementares: execução de passeios em concreto, meio-fio de concreto pré-moldado, paisagismo, boca de lobo em passeio e grelha, sinalização horizontal e vertical, conforme quantitativos relacionados no projeto e orçamento disponibilizados no processo SEI.

Os serviços deverão obedecer ao traçado, cotas, seções transversais, dimensões, tolerância e exigências de qualidade dos materiais indicados nos projetos e nas especificações de serviços.

4.6.2 Pavimentação de Calçadas em concreto armado:

A pavimentação das calçadas será em concreto armado em ambos os lados das vias, conforme indicado nos projetos. O passeio será em concreto armado com 8,0 cm de espessura sobre lastro de brita de no mínimo 5,0 cm. A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

As obras de pavimentação das calçadas contemplam serviços de demolição das calçadas existentes (aprox. 770 metros) e pavimentação (aprox. 1,922 quilômetros) das seguintes ruas/trecho (figura 6):

- Av. Evangelista Justino Espíndula incluindo as calçadas das vias laterais dos lotes de esquina;
- Rua Radialista Manoel de Borba Rosa incluindo as calçadas das vias laterais dos lotes de esquina;
- Rua Paranoá/das Sequóias, no trecho que configura o lado oposto ao passeio público;
- Rua dos Baobás, no trecho que conecta o passeio público à praça José Claudio de Oliveira, localizada nessa rua, incluindo as calçadas das vias laterais dos lotes de esquina;
- Calçadas de todo perímetro da praça José Claudio de Oliveira.

4.6.2.1 Remoção de pavimentação das calçadas existentes:

Para a execução das calçadas, antes, deverão ser removidos ou demolidos todos os trechos de calçadas existentes, conforme cada material identificado em levantamento e quantitativo apresentados em projeto executivo. As calçadas existentes serão todas removidas, em toda extensão do projeto executivo, inclusive no trecho já asfaltado das ruas Radialista Manoel de Borba Rosa e Av. Evangelista Justino Espíndula, para atender a padronização da nova altura de meio-fio (de 7 cm), dos aspectos de acessibilidade, de padronização de materiais e da qualidade final dos serviços a serem executados. Os materiais resultantes desses serviços também devem ser encaminhados, de acordo com cada tipo de rejeito, conforme orientações constantes neste memorial.

4.6.2 Meios-fios pré-moldado em concreto:

Os meios-fios serão pré-moldado em concreto e implantados em ambos lados das vias e no bordo final das calçadas localizadas nas margens do rio, marcando o início dos taludes. Em relação ao nível do pavimento em asfalto acabado das vias, o meio-fio será assentado respeitando o alinhamento e nivelamento definido, de modo a deixar um espelho 7,0 cm de altura. As dimensões, localização e quantitativos estão especificados nos projetos. A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.6.3 Piso Podotátil:

Junto as novas calçadas executadas, nos rebaixos das esquinas e nos acessos as propriedades lindeiras, serão instalados elementos em piso podotátil direcional ou de alerta, em ladrilho hidráulico, espessura 20mm a 30mm, dimensões 250x250mm (guia/alerta) ou 400x400mm (alerta), conforme indicado nos projetos. Em função da concordância e nivelamento com o passeio em concreto, consideramos nesta obra lastro de bica corrida com espessura mínima de 5,0 cm. A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.6.4 ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO

4.6.4.1 Remoção do Pavimento Existente

Generalidades:

Consiste no serviço de remoção mecânica, carregamento, transporte e destinação da pavimentação existente em determinada via/calçada.

Equipamentos:

Serão empregados equipamentos tipo: retroescavadeira ou escavadeira hidráulica e caminhões transportadores diversos.

Execução:

Após a demarcação da área a ser removida, conforme indicado no memorial e projeto específico, procede-se a retirada mecânica do material, com escavadeira hidráulica ou retroescavadeira.

Haverá retirada de guias em concreto extrusado existentes (reaproveitáveis) nos trechos dos passeios públicos de toda área do passeio público para conformação das novas vias e calçadas à serem executadas.

Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m³ x km - retirada de material de primeira categoria, concreto/paralelepípedo e meio-fio). A destinação do material será conforme já especificado neste memorial.

Deve-se tomar cuidado para remover somente o pavimento das calçadas existentes, evitando mistura com demais solos.

Os pavimentos removidos serão carregados em caminhões basculantes apropriados, devidamente protegidos com lona para transporte.

Na sequência os mesmos serão transportados e depositados para o local indicado como destino final, conforme memorial descritivo da obra.

Medição:

A medição da remoção do paralelepípedo será por área geométrica efetiva realizada em m² (metros quadrados).

Pagamento:

Será paga por área geométrica de remoção realizada em m² (metros quadrados), considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.6.4.2 Meio-fio Pré-moldado de Concreto

Generalidades:

A colocação de meio-fio pré-moldado de concreto é realizada ao longo dos bordos da pista de rolamento como elemento de delimitação com os passeios laterais, bem como ao longo dos bordos superiores dos taludes do rio como elemento de delimitação e travamento final com os passeios. Além disso é utilizado como elemento de confinamento da pavimentação em asfalto, sendo colocado como peça de interligação inicial e final da pavimentação em asfalto na largura da pista e também como elemento de travamento intermediário transversal em vias de acentuada declividade quando pavimentadas em paver; conforme a particularidade de cada via.

Materiais:

Os meios-fios que delimitam os bordos da pista com os passeios laterais serão de concreto de cimento, pré-moldados, terão as dimensões de 100,0 cm (comprimento) x 15,0 cm (base inferior) x 13,0 cm (base superior) x 30,0 cm (altura), serão de cor natural, com bordas superiores chanfradas, confeccionados com concreto classificado na classe de resistência C20, conforme norma ABNT NBR 8953, ou seja, com resistência mínima à compressão característica aos 28 dias de idade de 20,0 MPa; devendo atender também a norma DNIT 020/2006 – ES.

O rejuntamento dos mesmos será realizado através de utilização de argamassa de cimento e areia.

Execução:

Como elemento de delimitação com os passeios laterais, em ambos os bordos da pista de rolamento, os meios-fios pré-moldados serão assentados, respeitando o alinhamento e nivelamento definido, de modo a deixar um espelho **7,0 cm de altura** em relação ao nível do pavimento em paver e/ou asfalto acabado. As dimensões, localização e quantitativos estão especificados nos projetos.

Como elemento de confinamento, no início e final da pavimentação em concreto e/ou asfalto e em porções intermediárias conforme o caso de pavimentação em concreto, os meios-fios pré-moldados serão assentados, respeitando o alinhamento e nivelamento definido, de modo a ficarem no mesmo nível do pavimento em concreto e/ou asfalto acabado.

Na junção entre as peças de meio-fio pré-moldado será realizado o rejuntamento com argamassa de cimento e areia.

A qualidade do material aplicado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A empresa contratada para realização dos serviços, fornecerá à fiscalização, no mínimo, uma cópia por rua do ensaio do meio-fio pré-moldado utilizado, comprovando o atendimento das especificações no que diz respeito a resistência à compressão. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 121 da lei nº 14.133/21.

Medição:

O meio-fio pré-moldado de concreto será medido através da extensão efetivamente executada, em metros lineares.

Pagamento:

Será pago por extensão efetivamente executada, em metros lineares, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.6.4.3 Passeios em Concreto Armado

Generalidades:

Consiste no serviço de execução de passeio (calçada) em concreto, incluindo todas as operações de preparo do terreno, lastro de bica corrida, confecção de formas e guias, armação, concretagem e acabamento final, conforme projeto. As rampas de acesso à manutenção do rio serão executadas conforme projeto e memorial desenvolvido pela Associação de Municípios do Nordeste de Santa Catarina –AMUNESC, com respectivo responsável técnico. O projeto, memorial e anotação de responsabilidade técnica estão disponibilizados no processo SEI.

Materiais:

Para lastro será utilizada bica corrida de rocha. Para armação será utilizada tela soldada de aço CA 60 com malha de 10 x10 cm e diâmetro de 5,0 mm. Como concreto será utilizado o concreto classe C25, ou seja, o valor mínimo da resistência à compressão característica aos 28 dias de idade deverá ser de 25,0 MPa.

Execução:

Inicialmente prepara-se o terreno onde se executará o passeio, promovendo a regularização e devida compactação do mesmo, utilizando equipamentos adequados tipo placa vibratória.

Em seguida realiza-se o lastro de bica corrida, devidamente compactado, com espessura mínima de 5,0 cm, de modo a regularizar a área e garantir a espessura do concreto do passeio especificada.

Coloca-se as guias e formas necessárias e a tela de aço especificada sobre calços com 2,0 cm de espessura, de modo a garantir o recobrimento da mesma.

Concreta-se o passeio, na espessura de 8 cm, com o concreto especificado, adensando-o e nivelando-o adequadamente.

Após a cura do concreto, executa-se as juntas de dilatação serradas com auxílio de equipamento com disco de corte. As juntas serão realizadas considerando quadros com dimensões de 3,0 metros.

O acabamento final da superfície do passeio será realizado através do alisamento mecânico, com utilização de máquinas acabadoras. A superfície deverá ser plana e homogênea, e o acabamento deverá ser antiderrapante, não podendo ser polido e nem queimado com cimento.

Controle de Qualidade:

A qualidade do concreto deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A contratada fornecerá à fiscalização os ensaios comprovando o atendimento das especificações do concreto utilizado. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 121 da lei nº 14.133/21.

Medição:

A execução de passeio/rampas em concreto armado será medida pela área geométrica efetivamente realizada, em metros quadrados.

Pagamento:

Será pago por área de passeio/rampa efetivamente executado, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.6.4.4 Piso Podotátil

Generalidades:

Consiste na execução de elementos em piso podotátil nas calçadas, atendendo às condições de acessibilidade, conforme norma da ABNT NBR 9050/2015 e detalhes nos projetos.

Materiais:

Pisos cimentícios, tipo ladrilho hidráulico, espessura 20mm a 30mm, dimensões 400x400mm e 250x250mm, de assentamento com argamassa colante, indicada para aplicação em áreas internas e externas.

Execução:

Após a cura do pavimento de concreto, aplica-se a argamassa e posteriormente assenta-se o piso, procedendo-se a compactação com martelo de borracha, de forma a evitar desníveis superiores a 2 mm entre o pavimento de concreto e as placas adjacentes.

Controle de Qualidade:

A qualidade dos elementos podotáteis deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A contratada fornecerá à fiscalização os ensaios comprovando o atendimento das especificações dos elementos podotáteis. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 121 da lei nº 14.133/21.

Medição:

A execução de piso podotátil será medida pela área geométrica efetivamente realizada, em metros quadrados.

Pagamento:

Será pago por área de piso podotátil efetivamente executado, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.6.4.5 PINTURAS DAS CALÇADAS/QUADRAS

Generalidades:

Pinturas as quadras esportivas e áreas de lazer. As quadras esportivas e as áreas de lazer possuem linhas de demarcação e desenhos geométricos ou lúdicos que complementam a proposta de urbanismo, conforme cores, áreas e formas especificados nos projetos.

Material: Para garantir a durabilidade e altíssima resistência aos desgastes das marcações, causados por atritos, será usada tinta para piso de acabamento fosco, acrílico premium, com fórmula a base de água. A tinta deverá garantir excelente cobertura e ser adequada para pintura e repintura de pisos externos cimentados, áreas de lazer, quadras poliesportivas e calçadas de concreto. As cores deverão seguir as especificadas no projeto de paisagismo e conforme quantitativo incluídos neste processo SEI.

Execução: Diluição para concreto novo: 30% na primeira demão e 10% nas demais demãos (com água potável). Três demãos com o intervalo de 4 horas. Secagem ao toque: 2 horas / Final: 72 horas.

Pagamento:

Será pago por área de piso efetivamente executado, em metros quadrados e demãos, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.7 SINALIZAÇÃO

4.7.1 Sinalização Vertical:

Serão implantadas placas de sinalização vertical ao longo dos trechos das ruas Radialista Manoel de Borba Rosa e Av. Evangelista Justino Espíndula, bem como junto aos entroncamentos com as ruas existentes, objeto deste memorial.

Estão previstas as seguintes placas:

- de regulamentação (velocidade, sentido de tráfego, etc): placas circulares com diâmetro de 50 cm e com películas refletivas tipo I e não refletivas tipo IV;
- de regulamentação (parada obrigatória): placas octogonais com lado de 31 cm e com películas refletivas tipo I;
- informativa (nome de rua): placas retangulares de 25 x 60 cm (cantos retos) acomodadas em poste modelo padrão SEPUR;
- placa retangular 60x80cm: placas indicativas de vagas estacionamento, para idoso e PCD;
- Tachões refletivos bidirecionais, com corpo na cor amarela e refletivo na cor branca.

As placas verticais serão executadas conforme especificação do serviço e indicação no projeto de sinalização viária.

4.7.2 Sinalização Horizontal:

Será executada nova sinalização horizontal ao longo dos trechos das ruas Radialista Manoel de Borba Rosa e Av. Evangelista Justino Espíndula, bem como junto aos entroncamentos com as ruas existentes, objeto deste memorial.

Estão previstos os seguintes elementos de sinalização horizontal:

- Pintura com Tinta Termoplástica por Aspersão com espessura de 1,5 mm, na cor branca ou amarela, para faixas horizontais contínuas e descontinuas;
- Pintura com Tinta Termoplástica por Extrusão com espessura de 3,0 mm, na cor branca, para pintura de setas, dizeres, faixas de retenção e faixas de pedestre na pista;
- Pintura de Plástico a Frio Metilmecrilato (MMA) Bicomponente Pelo Processo de Spray Vermelho e Branco para sinalização cicloviária e área de cruzamento corredor ônibus, e azul e branco para símbolos PCD e 60+ (idoso)

Os elementos de sinalização horizontal, serão executados conforme especificação do serviço e indicação no projeto de sinalização viária.

4.7.3 ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

4.7.1 Sinalização Vertical

Serão implantadas novas placas de sinalização vertical, conforme projeto e especificações de serviço.

4.7.1.1 Placa Circular com Diâmetro de 50 cm

Generalidades:

Trata-se do fornecimento e instalação de placa de sinalização vertical circular, com diâmetro de 50 cm, com película refletiva do tipo I e não refletiva tipo IV. São placas de regulamentação de velocidade, estacionamento, sentido de tráfego, ciclovia, etc.

Materiais:

Chapa. Será utilizada chapa de aço galvanizado nº 18 (espessura de 1,25 mm).

Poste de fixação. Será utilizado como poste para fixação das placas tubo de aço galvanizado a fogo com 1 1/2" de diâmetro, com comprimento de 3,0 metros. Deverá estar dotado de aletas anti-giro na sua extremidade inferior. As aletas anti-giro deverão ter espessura de 34,92 mm (1 3/8"). Deverá ter garantia de no mínimo 02 anos contra deterioração do aço, resistência e solda das aletas.

Pintura:

O verso das chapas deverá ser pintado com fundo para galvanizados com tinta alquídica e para acabamento com esmalte sintético na cor preto fosco, e possuir legenda com o número do contrato.

Os postes de fixação das placas deverão receber uma demão de tinta de fundo para galvanizados com tinta alquídica e acabamento na cor prata apenas nas aletas anti-giro.

A parte frontal das placas deverão ser confeccionadas em película refletiva com esferas inclusas, de acordo com cada caso.

No fundo será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor branca, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644:2013 e ASTM D 4956, com durabilidade mínima 07 anos.

Na orla será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor vermelha, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644:2013 e ASTM D 4956, com durabilidade mínima 07 anos.

As legendas, símbolos e pictogramas serão confeccionados com Película não retorrefletivas de vinil, na cor preta, tipo IV da norma ABNT NBR 14644:2013 e ASTM D 4956, com durabilidade mínima 07 anos.

Execução:

A confecção das placas deverá atender a Resolução 180/2005-CONTRAN - Sinalização Vertical de Regulamentação -Volume I, Resolução 243/2007-CONTRAN - Sinalização Vertical de Advertência - Volume II e Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro.

Quanto a instalação das placas, no posicionamento das mesmas localizadas lateralmente à via, deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal (em torno de 3°), em relação a direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a minimizar problemas de reflexo. Adicionalmente, as placas devem ser inclinadas em relação à vertical em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a também melhorar a refletividade.

O poste de fixação deverá ser colocado em cava com 50 cm de profundidade e devidamente chumbado com concreto de cimento.

A localização das placas, bem como os símbolos, legendas e pictogramas estão indicados nos projetos de sinalização específicos.

Controle de Qualidade:

A qualidade dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 121 da lei nº 14.133/21.

Medição:

A Placa de Sinalização Vertical Circular com 50 cm de diâmetro será medida por unidade efetivamente instalada.

Pagamento:

Será pago por placa efetivamente instalada, em unidades, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.7.1.2 Placa Retangular de 60 x 80 cm

Generalidades:

Trata-se do fornecimento e instalação de placa de sinalização vertical retangular com dimensões de 60 x 80 cm, com película refletiva do tipo I e não refletiva tipo IV. São placas indicativas de parada de ônibus, vagas para idosos e PCD, passagem de pedestres, estacionamentos, em quantidades calculadas conforme exigência legal e normativa vigente.

Materiais:

Chapa. Será utilizada chapa de aço galvanizado nº 18 (espessura de 1,25 mm).

Poste de fixação. Será utilizado como poste para fixação das placas tubo de aço galvanizado a fogo com 1 1/2" de diâmetro, com comprimento de 3,0 metros. Deverá estar dotado de aletas antigiro na sua extremidade inferior. As aletas antigiro deverão ter espessura de 34,92 mm (1 3/8"). Deverá ter garantia de no mínimo 02 anos contra deterioração do aço, resistência e solda das aletas.

Pintura:

O verso das chapas deverá ser pintado com fundo para galvanizados com tinta alquídica e para acabamento com esmalte sintético na cor preto fosco, e possuir legenda com o número do contrato.

Os postes de fixação das placas deverão receber uma demão de tinta de fundo para galvanizados com tinta alquídica e acabamento na cor prata apenas nas aletas antigiro.

Películas:

A parte frontal das placas deverão ser confeccionadas em película refletiva com esferas inclusas, de acordo com cada caso.

No fundo será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor amarela, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644:2013 e ASTM D 4956, com durabilidade mínima 07 anos, para placas de advertência de passagem de pedestres.

No fundo será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor branca, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644:2013 e ASTM D 4956, com durabilidade mínima 07 anos, para placas de regulamentação do início e término de estacionamento e para placas indicativas de ponto de parada de ônibus.

No fundo será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor azul, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644:2013 e ASTM D 4956, com durabilidade mínima 07 anos, para placas indicativas de ponto de parada de ônibus.

Na orla será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor vermelha, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644:2013 e ASTM D 4956, com durabilidade mínima 07 anos, para placas de regulamentação do início e término de estacionamento.

As legendas, símbolos e pictogramas de todas as placas serão confeccionados com Película não retrorrefletivas de vinil, na cor preta, tipo IV da norma ABNT - NBR 14644:2013 e ASTM D 4956, com durabilidade mínima 07 anos.

Execução:

A confecção das placas deverá atender a Resolução 180/2005-CONTRAN - Sinalização Vertical de Regulamentação -Volume I, Resolução 243/2007-CONTRAN - Sinalização Vertical de Advertência - Volume II e Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro.

Quanto à instalação das placas, no posicionamento das mesmas localizadas lateralmente à via, deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal (em torno de 3°), em relação a direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a minimizar problemas de reflexo. Adicionalmente, as placas devem ser inclinadas em relação à vertical em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a também melhorar a refletividade.

O poste de fixação deverá ser colocado em cava com 50 cm de profundidade e devidamente chumbado com concreto de cimento.

A localização das placas, bem como os símbolos, legendas e pictogramas estão indicados nos projetos de sinalização específicos.

Controle de Qualidade:

A qualidade dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 121 da lei nº 14.133/21.

Medição:

As Placas de Sinalização Vertical serão medidas por unidade efetivamente instalada.

Pagamento:

Será pago por placa efetivamente instalada, em unidades, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.7.1.3 Placa Octogonal com Lado de 31 cm

Generalidades:

Trata-se do fornecimento e instalação de placa de sinalização vertical octogonal, com lado de 31 cm, com película refletiva do tipo I. São placas de regulamentação de parada obrigatória.

Materiais:

Chapa. Será utilizada chapa de aço galvanizado nº 18 (espessura de 1,25 mm).

Poste de fixação:

Será utilizado como poste para fixação das placas tubo de aço galvanizado a fogo com 1 1/2" de diâmetro, com comprimento de 3,0 metros. Deverá estar dotado de aletas antigiro na sua extremidade inferior. As aletas antigiro deverão ter espessura de 34,92 mm (1 3/8"). Deverá ter garantia de no mínimo 02 anos contra deterioração do aço, resistência e solda das aletas.

Pintura:

O verso das chapas deverá ser pintado com fundo para galvanizados com tinta alquídica e para acabamento com esmalte sintético na cor preto fosco, e possuir legenda com o número do contrato.

Os postes de fixação das placas deverão receber uma demão de tinta de fundo para galvanizados com tinta alquídica e acabamento na cor prata apenas nas aletas antigiro.

Películas:

A parte frontal das placas deverão ser confeccionadas em película refletiva com esferas inclusas, de acordo com cada caso.

No fundo e orla externa será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor vermelha, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644:2013 e ASTM D 4956/2013, com durabilidade mínima 07 anos.

Na orla interna e legenda será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor branca, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644:2013 e ASTM D 4956/2013, com durabilidade mínima 07 anos.

Execução:

A confecção das placas deverá atender a Resolução 180/2005-CONTRAN - Sinalização Vertical de Regulamentação -Volume I, Resolução 243/2007-CONTRAN - Sinalização Vertical de Advertência - Volume II e Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro.

Quanto a instalação das placas, no posicionamento das mesmas localizadas lateralmente à via, deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal (em torno de 3°), em relação a direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a minimizar problemas de reflexo. Adicionalmente, as placas devem ser inclinadas em relação à vertical em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a também melhorar a refletividade.

O poste de fixação deverá ser colocado em cava com 50 cm de profundidade e devidamente chumbado com concreto de cimento.

A localização das placas, bem como os símbolos, legendas e pictogramas estão indicados nos projetos de sinalização específicos.

Controle de Qualidade:

A qualidade dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 121 da lei nº 14.133/21.

Medição:

A Placa de Sinalização Vertical Octogonal com 31 cm de lado será medida por unidade efetivamente instalada.

Pagamento:

Será pago por placa efetivamente instalada, em unidades, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.7.1.4 Placa Retangular de 25 x 60 cm (Nome da Rua) acomodadas em poste padrão SEPUR

Generalidades:

Trata-se do fornecimento e instalação de placa de sinalização vertical padrão de rua, porém, elas serão acomodadas em moldura de poste do mobiliário padrão SEPUR - ver especificação neste memorial no item mobiliário. Para isso, as placas com os nomes de ruas (25x60cm) devem ser confeccionadas com cantos retos para que se possa acomodar no espaço interno da moldura.

Materiais:

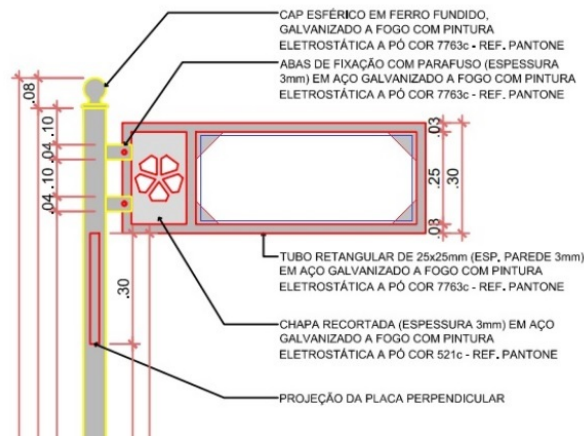
Poste de logradouro - chumbado no piso

Mastro: tubo com diâmetro de 60mm, espessura de 3mm em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó.

Chapa detalhe flor: de diâmetro de 20cm e espessura de 9mm e flanges de aço espessura de 6mm galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, com chumbador para fixação. Chapa recortada espessura da parede de 3mm (flor) em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó.

Cap esférico em ferro fundido, galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó.

Moldura de Placas: tubo retangular de 25x25mm, espessura da parede de 3mm em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, abas de fixação com parafuso espessura da parede de 3mm em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó.



Dimensões do poste:

O mastro possui altura total de 3,00m e moldura de acomodação das placas de 0,60m de largura e 0,30m de altura. Cada moldura deverá acomodar duas placas, uma para cada sentido da rua. A moldura poderá prever a fixação das placas por rebite, prevendo entre elas chapas triangulares nos 4 cantos da área interna da moldura.

Execução:

A confecção das placas/postes deverá atender a Resolução 180/2005-CONTRAN - Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, Resolução 243/2007-CONTRAN - Sinalização Vertical de Advertência - Volume II e Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro.

Quanto à instalação, o posicionamento das mesmas localizadas lateralmente à via, deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal (em torno de 3°), em relação a direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a minimizar problemas de reflexo. Adicionalmente, as placas devem ser inclinadas em relação à vertical em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a também melhorar a refletividade.

A localização das placas, bem como os símbolos, legendas e pictogramas estão indicados nos projetos de sinalização específicos.

Controle de Qualidade:

A qualidade dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 121 da lei nº 14.133/21.

Medição:

A Placa de Indicação do Logradouro será medida por unidade efetivamente instalada.

Pagamento:

Será pago por placa efetivamente instalada, em unidades, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.7.1.5 Tachões Refletivos Bidirecionais

Generalidades:

Trata-se da execução de sinalização por condução ótica sobre o pavimento como reforço da sinalização convencional. Alertam os motoristas sobre as situações de perigo potencial ou lhes servem de referência para seu posicionamento na pista. Constitui-se na implantação de tachões refletivos, mono direcionais ou bidirecionais, conforme sentido de tráfego da via. Serão utilizados na demarcação da pista.

Podem ser classificados em:

Mono direcionais: são dispositivos com 01 (um) elemento refletivo (face refletiva) nas cores compatíveis com a marca viária;

Bidirecionais: são dispositivos com 02 (dois) elementos refletivos (faces refletivas) nas cores compatíveis com a marca viária.

Materiais:

Tachões Refletivos. Os tachões serão confeccionados com resina poliéster amarela, grampo fixador (pino de fixação) e placas refletivas nas cores amarela, vermelha ou branca, conforme as condições da via; atendendo as prescrições da norma ABNTNBR 15576/2015.

a) Requisitos Qualitativos:

Corpo amarelo - notação do Código Munsell 10YR7,5/14, com tolerância 10YR8/16.

O corpo do material não deve apresentar manchas nem penetração de água no elemento refletivo;

O elemento refletivo não deve apresentar alterações dimensionais ou deformações;

O pino de fixação deverá ser de aço hachurado e de cabeça arredondado (embutido na peça), com proteção contra oxidações e dimensões.

b) Dimensões dos Tachões:

Os tachões refletivos terão as dimensões de 25,0 cm de comprimento x 14,5 cm de largura x 5,0 cm de altura.

Execução:

A execução dos serviços deverá atender a Resolução 160/04 - DENATRAN, bem como o indicado nos projetos de sinalização específicos de cada via.

Limpeza do Pavimento:

A superfície a ser instalada a peça deve se apresentar seca e livre de sujeira ou qualquer outro material estranho (óleos, graxas, etc.) que possa prejudicar a aderência do material ao pavimento.

Quando a simples varrição ou jato de ar não forem suficientes para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido, sendo tal serviço de inteira responsabilidade da empresa contratada para realização do serviço.

Pré Marcação:

Quando a superfície não apresentar marcas existentes que possam servir de guias, deve ser feita a pré marcação antes da furação do pavimento para aplicação dos tachões, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.

Aplicação:

A furação deverá ser feita com broca, acoplada a um martelete acionado por ar comprimido ou corrente elétrica, ou equipamento similar. A profundidade do furo deverá ser no mínimo 1 cm maior que o comprimento do pino.

Após a furação deverá ser feita a limpeza do(s) furo(s) bem como do local de assentamento utilizando-se o ar comprimido, para que não fiquem resíduos que prejudiquem a aderência do material de fixação ao pavimento.

Os tachões serão fixados com cola a base de resina de poliéster ortoftálica acelerada, de forma que a cola deverá apresentar alta aderência em pavimentos asfálticos e não deve sofrer retração após a cura para não permitir vazios entre as peças e o pavimento, não permitindo a movimentação do pino de fixação.

A cola deverá ser colocada em quantidade suficiente para que as peças não se desprendam do pavimento posteriormente e não deixando bordas e/ou

rebarbas que ultrapasse 1 centímetro da peça após sua fixação.

As peças deverão ser assentadas de modo a não ficarem com balanço, a fim de evitar a sua quebra, ao receber impactos.

Para tanto o nivelamento deverá ser efetuado utilizando-se o próprio material de assentamento.

As peças instaladas devem permanecer intactas durante o tempo de pega do material de fixação, para uma perfeita aderência sobre o pavimento.

Em caso de pavimentos novos deverá ser respeitado o período de cura antes da fixação.

Após a instalação da peça, a empresa contratada deverá recolher todo entulho ou sobra de materiais resultantes da execução dos mesmos.

Não serão aceitas as peças cujos elementos refletivos estiverem cobertos de cola após a implantação.

Controle de Qualidade:

A qualidade dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 121 da lei nº 14.133/21.

Medição:

A instalação de Tachões Refletivos Monodirecionais ou Bidirecionais será medida por unidades de tachões efetivamente implantados.

Pagamento:

Será pago por tachão refletivo efetivamente instalado, por unidade, e conforme o tipo (Monodirecional ou Bidirecional);considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.7.2 Sinalização Horizontal
4.7.2.1 Demarcação Viária com Material Termoplástico Extrudado Retrorrefletorizado

Objetivo:

Esta especificação fixa as condições básicas exigíveis para a execução de serviços de demarcação viária de pavimentos em vias urbanas, utilizando-se os materiais termoplásticos extrudados retrorrefletorizados.

Materiais:

O material termoplástico se constituirá de uma mistura em proporções convenientes de ligantes, partículas granulares como elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, microesferas de vidro e outros componentes que propiciem ao material qualidades que venham atender a finalidade a que se destina.

Quando o pavimento for de concreto ou apresentar agregado exposto, deve-se fazer uma aplicação de uma camada de ligação antes da demarcação, de forma a criar um meio ligante entre o pavimento e o termoplástico.

As microesferas do Tipo I-A deverão ser aplicadas incorporadamente às massas termoplásticas durante a sua fabricação, de modo a permanecerem internas à película aplicada na proporção de 20 a 40% em massa da mistura.

A camada final de microesferas de vidro do Tipo II A/B aplicada por meio de pistolas acionadas a ar comprimido, concomitantemente com o material, deverá ser de 350 g/m².

Limpeza do Pavimento:

A Contratada deverá apresentar a aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada como: escovas, vassouras, jato de ar comprimido. Quando estes processos não forem suficientes para remover todo o material estranho, as superfícies deverão ser escovadas com solução de fosfato trissódico ou similar e então lavadas 24(vinte e quatro) horas antes do início dos serviços de demarcação.

Espessura:

A espessura do termoplástico extrudado após aplicação deverá ser de no mínimo 3 mm quando medida sem adição de microesferas Tipo II A/B.

Pré-Marcação:

Quando da superfície a ser sinalizada não apresentar marcas existentes que possam servir de guias, deve ser feita a pré-marcação antes da aplicação do termoplástico na via, na mesma cor da pintura definitiva, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.

Aplicação:

O material será aplicado, sendo que a temperatura máxima de aplicação deverá ser de 200°C para o termoplástico de cor branca, a fim de manter a coesão e cor natural do termoplástico.

O material deverá ser aplicado sobre pavimentos limpos e secos, nas seguintes condições ambientais:

a) Temperatura entre 10 e 40°C;

b) Umidade relativa do ar até 80%.

O termoplástico depois de aplicado deverá permitir a liberação do tráfego em 5 (cinco) minutos.

Retrorrefletorização:

A retrorrefletorização inicial mínima da sinalização deverá ser de 150 mcd/lux.m².

Controle de Qualidade:

Para garantia de qualidade dos materiais serão exigidos da contratada os certificados de análise com a respectiva aprovação dos termoplásticos e microesferas de vidro a serem utilizados, emitidos por laboratório credenciado para tal. Somente após apresentação dos laudos a contratada poderá iniciar os serviços.

Medição:

A demarcação viária com termoplástico extrudado será medida por área, em metros quadrados, efetivamente executada. A apuração das quantidades executadas em cada serviço será calculada da seguinte forma:

Dizeres e Símbolos/Setas:

Computa-se para medição a área efetivamente demarcada.

Faixas de Pedestres:

Confere-se as larguras das faixas (L), em metros, (L=0,40 m ou indicado em projeto) e os comprimentos (C), em metros,(C=4,0 m ou indicado em projeto), contam-se as faixas com tais dimensões (N). A área (S), em metros quadrados, para medição será: S = N x C x L.

Pagamento:

Será pago por área efetivamente demarcada com termoplástico extrudado, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.7.2.2 Demarcação Viária com Material Termoplástico Aspergido Retrorrefletorizado
Objetivo:

Esta especificação fixa as condições básicas exigíveis para a execução e fiscalização de serviços de demarcação viária de pavimentos em vias urbanas, utilizando-se os materiais termoplásticos aspergidos retrorrefletorizados.

Materiais:

Material termoplástico se constituirá de uma mistura em proporções convenientes de ligantes, partículas granulares como elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, microesferas de vidro e outros componentes que propiciem ao material qualidades que venham atender a finalidade a que se destina.

Quando o pavimento for de concreto ou apresentar agregado exposto, deve-se fazer uma aplicação de uma camada de ligação antes da demarcação, de forma a criar um meio ligante entre o pavimento e o termoplástico.

As microesferas do Tipo I A deverão ser aplicadas incorporadamente às massas termoplásticas durante a sua fabricação, de modo a permanecerem internas à película aplicada na proporção de 20 a 40% em massa da mistura.

A camada final de microesferas de vidro do Tipo II A/B aplicada por meio de pistolas acionadas a ar comprimido, concomitantemente com o material, deverá ser de 350g/m2.

Limpeza do Pavimento:

A contratada deverá apresentar a aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada como: escovas, vassouras, jato de ar comprimido. Quando estes processos não forem suficientes para remover todo o material estranho, as superfícies deverão ser escovadas com solução de fosfato trissódico ou similar e então lavadas 24(vinte e quatro) horas antes do início do serviço de demarcação.

Espessura:

A espessura do termoplástico aspergido após aplicação deverá ser de no mínimo de 1,50 mm, quando medida sem adição de microesferas Tipo II A/B.

Pré Marcação:

Quando da superfície a ser sinalizada não apresentar marcas existentes que possam servir de guias, deve ser feita a pré-marcação antes da aplicação do termoplástico na via, rigorosamente de acordo com as indicações do projeto.

Aplicação:

O material será aplicado pelo processo de aspersão, sendo que a temperatura máxima de aplicação deverá ser de 180°C para o termoplástico de cor amarela e de 200°C para o termoplástico de cor branca, a fim de manter a coesão e cores naturais do termoplástico.

O material deverá ser aplicado sobre pavimentos limpos e secos, nas seguintes condições ambientais:

a) Temperatura entre 10 e 40°C;

b) Umidade relativa do ar até 80%.

O termoplástico após aplicado deverá permitir a liberação do tráfego em 5 (cinco) minutos.

Retrorefletorização:

A retrorefletorização inicial mínima da sinalização deverá ser de 150 mcd/lux.m².

Controle de Qualidade:

Para garantia de qualidade dos materiais serão exigidos da contratada os certificados de análise com a respectiva aprovação dos termoplásticos e microesferas de vidro a serem utilizados, emitidos por laboratório credenciado para tal. Somente após apresentação dos laudos a contratada poderá iniciar os serviços.

Medição:

A demarcação viária com termoplástico aspergido será medida por área, em metros quadrados, efetivamente executada. A apuração das quantidades executadas em cada serviço será calculada da seguinte forma:

Linhas Contínuas:

Mede-se o comprimento (C) da faixa contínua, em metros, e confere-se a largura (L), em metros (L=0,10 m por exemplo). Para linhas duplas considera-se o comprimento de duas linhas contínuas. Área (S) para medição em metros quadrados: $S = C \times L$.

Linhas Seccionadas:

Conta-se o número de linhas cheias (N), conferindo-se os comprimentos de cada segmento (C), em metros, e as larguras (L), em metros, admitindo-se erro de até 5% nas dimensões. A área (S), em metros quadrados, para medição será: $S = N \times C \times L$.

Canalização (Cone, Nariz)

Serão medidos com base na área efetivamente demarcada.

Pagamento:

Será pago por área efetivamente demarcada com termoplástico aspergido, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.7.2.3 Sinalização Horizontal de Plástico a Frio Metilmetacrilato (MMA) Bicomponente Pelo Processo de Spray Vermelho, Branco e Azul (sinalização cicloviária / símbolos para PCD e 60+/idoso)

Objetivo:

Implantação e Fornecimento Execução de sinalização cicloviária horizontal e de área de cruzamento com corredor dedicado para ônibus com material plástico a frio à base de resinas metacrílicas deverá ser aplicada pelo processo de aspersão (spray), através de equipamentos adequados, com fornecimento de material.

Preparação do pavimento:

A superfície a ser demarcada deve se apresentar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material estranho que possa prejudicar a aderência da tinta ao pavimento. Quando a varrição ou aplicação de jato de ar comprimido não for suficiente para remover todo material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido. Em pavimentos novos deve haver um período de cura para execução da sinalização.

Aplicação:

O material plástico a frio à base de resinas metacrílicas deverá ser aplicado pelo processo de aspersão (spray), através de equipamentos adequados, conforme o tipo de pintura a ser executada.

As equipes de pintura deverão portar termômetros para quantificar a temperatura ambiente e a do pavimento, higrômetro para quantificar a umidade relativa do ar, trenas de roda, trenas de fita, medidor de espessura e lupa.

As instalações dos materiais devem ser executadas quando o tempo estiver apropriado, ou seja, sem ventos excessivos, poeira ou neblina.

Os materiais a serem utilizados na execução da sinalização horizontal, deverão atender às especificações técnicas da ABNT conforme item 2.8).

A espessura do material plástico a frio à base de resinas metacrílicas a ser aplicada deverá ser de, no mínimo, 1,0mm.

A distribuição de microesferas de vidro deverá ser uniforme, não sendo admissível o seu acúmulo em determinadas áreas pintadas. A tolerância com relação à extensão e a largura de cada faixa será de até 5%. Esse excesso não será levado em consideração no pagamento, não admitindo-se largura ou extensões inferiores aos indicados no projeto.

Após aplicada, a tinta deverá ser protegida de todo tráfego de veículos bem como de pedestres, durante o tempo de secagem. A CONTRATADA será diretamente responsável e deve colocar todos os dispositivos necessários para o adequado isolamento da área.

Em caso de marcações irregulares devido a passagem de veículos sobre a tinta fresca, a CONTRATADA deverá providenciar a remoção pelo processo de fresagem mecânica, não sendo admitida em nenhuma hipótese a pintura cinza/preta para cobertura. Todo material necessário para execução dos serviços deverão ser fornecidos pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá depositar o material necessário à execução dos serviços em local próprio às suas custas, com as devidas licenças exigidas pela legislação.

O descarte dos resíduos decorrentes da execução dos serviços deverá ser realizado conforme a legislação vigente e de responsabilidade da CONTRATADA.

Para garantia de qualidade dos materiais serão exigidos da contratada os certificados de análise com a respectiva aprovação dos materiais a serem utilizados, emitidos por laboratório credenciado para tal. Somente após apresentação dos laudos a contratada poderá iniciar os serviços.

Pagamento:

Será pago por área efetivamente demarcada, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.8 OBRAS COMPLEMENTARES

4.8.1 Paisagismo:

O presente documento apresenta e estabelece as condições para execução do projeto de paisagismo referente à obra em questão. Deve ser lido em conjunto com o orçamento correspondente e projeto arquitetônico. Para a execução do paisagismo, além de fornecer mudas em condições fitossanitárias, a CONTRATADA deverá adotar cuidados especiais ao executar as obras, de modo a garantir não só a integridade do projeto quanto o bom desenvolvimento de todas as espécies vegetais.

Em etapa prévia e interna a ser executada pelos órgãos competentes da administração pública (SAMA.UPP /SEINFRA.UD), espécies arbóreas, arbustivas e afins poderão ser suprimidas ou receber manutenção e limpeza para remoção dos obstáculos nos limites da área de intervenção. Estão previstos os seguintes elementos de estrutura vegetal:

- Plantio de gramas: em taludes e canteiros;
- Plantio de árvores e arbustos: em taludes e canteiros (a compra das mudas arbóreas deverá ser de porte médio/grande, com DAP igual ou superior a 7cm);
- Plantio de plantas perenes: em vasos.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

Generalidades:

A estrutura vegetal que define o projeto foi definida conforme diretrizes do Plano Municipal de Arborização de Joinville (Decreto nº 50.590, de 21 de setembro de 2022), apresentada, codificada e quantificada nas pranchas do projeto executivo e disponibilizadas no processo SEI. Todas as espécies arbóreas serão adquiridas com porte médio/grande, com DAP igual ou superior a 7cm.

Toda a implantação do paisagismo deverá estar de acordo com o Plano Municipal de Arborização de Joinville. Deverá considerar cuidados e as características de aquisição de mudas, procedimentos para plantio, preparo de solo, coveamento (inclusive as especificações para coveamento em solo de baixa fertilidade e adubação), plantio e acabamento em todas as fases de execução.

Ao lado de todo passeio público, paralelo ao rio, serão executadas pista de pumptrack (verificar projeto e especificações em memorial executivo da AMUNESC, disponível neste processo SEI), mini quadras esportivas de futebol e basquete do tipo.

Limpeza e preparo geral do solo:

Todo entulho e restos da obra civil deverão ser eliminados nas áreas de plantio;
Tanto o mato quanto ervas daninhas (incluindo suas raízes) deverão ser eliminados.

Execução:

O plantio da estrutura vegetal (exceto plantio em vasos) deverá ser executado seguindo as diretrizes abaixo:

A terra existente deverá ser revolvida manual ou mecanicamente em toda área do plantio em camada de 15 a 20cm para descompactação e aeração do solo, eliminando/quebrando os torrões;
Todo o terreno deverá ser coberto com uma camada de 5 centímetros de terra própria adubada;

Antes do plantio, o terreno deverá ser regularizado e nivelado segundo o projeto.

O plantio de arbustos e árvores deverá seguir as diretrizes abaixo:

- Preparar o solo com no mínimo 20 dias de antecedência;
- Abrir a cova adequadamente para a muda a ser plantada;
- Testar a drenagem natural, preenchendo as covas com água;
- Preencher a cova com o substrato de plantio;
- Colocar os tutores quando necessário;
- Plantar as árvores e arbustos;
- Plantar gramados e forrações;
- Regar abundantemente.

As mudas deverão ser colocadas nas covas na posição vertical (raízes para baixo e copa/folhagem para cima) de tal modo que as raízes fiquem livres e que a base da muda fique no nível desejado. A terra vegetal deve ser cuidadosamente espalhada em torno das raízes para que o ar permaneça disseminado no solo após o preenchimento da cova.

4.8.1.1 Substrato/terra para jardim

Generalidades:

Composto estabilizado contemplando turfa, esterco (bovino), calcário, super fosfato simples e vermiculita, para ser utilizado em canteiros, taludes e vasos, a cada dois meses e com o solo afogado ao redor de cada planta. No projeto este deve ser utilizado em locais destinados para plantio de flores de época e/ou estação na proporção de 1 saco de 10 Kg porm².

Execução:

Cinco centímetros (5,0 cm) abaixo da borda superior dos vasos, canteiros, taludes, completa-se com o substrato/terra.

Medição:

Por área executada.

Pagamento:

Será pago por área executada, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.8.1.2 Manta geotêxtil

Método executivo:

A manta geotêxtil deverá ser executada nos vasos para a separação da camada de brita e de substrato (definida no SEI nº 0010200866)

Medição:

Por área executada.

Pagamento:

Será pago por área executada, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.8.1.3 Fornecimento e lançamento de brita

Método executivo:

Consiste em camada de brita nº 3 disposta no fundo dos vasos.

Medição:

Por área executada (m3).

Pagamento:

Será pago por área executada (m3), considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.8.1.4 Argila expandida

Método executivo:

Consiste em camada de argila expandida disposta no fundo dos vasos e no acabamento superior para finalização do plantio das mudas.

Medição:

O serviço será medido por sacos efetivamente usados.

Pagamento:

Será pago por quantidade de sacos efetivamente usados, em cada vaso, considerando o preço unitário contratual. O preçounitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiaisutilizados na execução, bem como o BDI

4.8.1.5 Plantio em vasos/canteiros específicos (durabilidade e ornamentação): Plantas Perenes

Plantas perenes para os vasos 50x50x40cm (CxLxA)

- (opção 1) SunPatiens - Impatiens hybrida (planta exótica);
- (opção 2) Maria sem vergonha ou beijinho - Impatiens Walleriana (planta exótica);
- (opção 3) Tagetes - Tagetes patula (planta exótica).

Trepadeira para os canteiros laterais aos pergolados (ornamentação)

- (opção 1) Tumbérgia azul ou branca. (muda com no mínimo 1m)
- (opção 2) Bougainvillea. (muda com altura mínima de caule de 1m, com poda já conduzida para arvoreta)

Execução:

Fornecimento e lançamento de pedra: consiste em acrescentar camada de brita nº 3 disposta no fundo dos vasos (8,0 cm);
Execução de dreno com com manta geotêxtil 200 g/m2: a manta geotêxtil abrigará toda a camada de brita dos vasos;
Substrato/terra para jardim: cinco centímetros (5,0 cm) abaixo da borda superior dos vasos, completa-se com o substrato/terra ;
As covas deverão ser executadas em função do tamanho do enraizamento de cada muda de sorte a não ficarem aparente e as mudas serão distribuídas respeitando o espaçamento correto entre elas. As mudas deverão ser isentas de pragas, sem avarias;
O acabamento superior será com argila expandida.
Controle de Qualidade:
A manutenção consiste no controle de adubação e condução do crescimento das plantas, até que ocorra a adaptação total das mesmas aos vasos, e aos vasos e pergolados. Durante os seis meses, a contar da data de recebimento da obra, a Executora será responsável pelo serviço.
Medição:
O serviço de plantio de mudas de plantas perenes será medido por muda ou caixa, efetivamente executadas e que não estejam adaptadas ou murchas após 10 dias de plantados.
Pagamento:
Será pago por quantidade de muda/caixa efetivamente plantada, em cada vaso, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI.

4.8.1.6 Plantio de grama

A forração dos canteiros e a forração dos taludes (faixa gramada ao lado do rio), será com a grama amendoim e a grama Esmeralda - Zoysia Japônica (em placas/tapete), respectivamente, conforme especificado em projeto.
Execução:
Consiste na distribuição das leivas (placas) em toda área. O solo deverá estar preparado para o assentamento estando nivelado, livre de obstáculos, ondulações e resíduos, com acidez corrigida/adubado. O solo de recepção das placas deverá ser nivelado deixando 5cm abaixo do nível do piso das calçadas. As placas serão assentadas rigorosamente justas umas às outras e em substrato para jardim (5,0 cm). A cada 100 metros quadrados plantados deverá ocorrer a irrigação, de preferência durante os períodos da manhã e no final da tarde. Não usar jato forte de água diretamente nas plantas, utilizar bico de aspersor. O descarregamento das placas do caminhão deverá ser feito não menos que 50metros do local de assentamento, ocorrendo mínimo de manuseio.
Para que a grama (Esmeralda) a ser executada na faixa inferior dos taludes se fixe no barranco, se for o caso, é preciso utilizar estacas, que nada mais são do que gravetos cortados a uma altura de no máximo 20 cm. Os gravetos servem de apoio até que a grama brote e gere raízes por conta própria.
Controle de Qualidade:
A área plantada deverá sofrer manutenção até que ocorra a pega total da grama, o que incluirá o replantio da grama, adubação adicional e eliminação de ervas daninhas e pragas.
Decorridos 3 meses do término dos serviços, deve-se executar o primeiro corte e a erradicação de pragas do gramado, sendo que o produto resultante desses serviços deve ser removido para local. Durante os seis meses, a contar da data de recebimento da obra, a Executora será responsável pela manutenção do solo e sobrevivência da grama, repondo a grama quando em locais necessários (se morta ou doente).
Medição:
O serviço de plantio de grama será medido por área, em metros quadrados, efetivamente executada.
Pagamento:
Será pago por área de grama efetivamente plantada, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.8.1.7 Plantio de arbustos ou árvores

Arbustos: na faixa lindeira à pista de pumptrack, conforme indicado em projeto, será plantada espécie arbustiva conforme prioridade especificada neste memorial.
(opção 1) Clúsia ou Mangue bravo - Clusia fluminensis;
(opção 2) Chuva de Prata - LEUCOFILO (Leucophyllum frutescens).

Árvore projetada 01 para plantio nas calçadas, frente de lotes (sombra e ornamentação - espécie de porte pequeno para calçadas):
(opção 1) Manacá de Jardim ou de Cheiro - Brunfelsia Uniflora (com poda conduzida de arbusto para arvoreta)
(opção 2) Flamboyanzinho - Caesalpinia pulcherrima
(opção 3) Pau de cachimbo - Senna bicapsularis P

Árvore projetada 02 para plantio nos canteiros dos novos passeios públicos (sombra e ornamentação - espécie de porte médio a grande para passeios):
(opção 1) Jacarandá Mimoso - Jacaranda mimosifolia
(opção 2) Resedá-gigante - Lagerstroemia speciosa
(opção 3) Aldrigo - Pterocarpus violaceus

Árvores projetadas 03 para plantio em vasos grandes, 150x150x120cm, conforme localização em projeto executivo(praça sobre galeria).
(opção 1) Pau Ferro - Caesalpinia ferrea

Execução:
Apó s o preparo correto dos canteiros/taludes, distribuir as mudas sobre suas superfícies, obedecendo ao espaçamento adequado a cada espécie;
Retirar as embalagens das mudas e plantá-las nas covas abertas, completando com terra ao redor e fazendo a necessária pressão para que a muda fique firme;
Tomar o cuidado de deixar o colo da planta no nível do solo;
Regar convenientemente o canteiro recém-plantado;
Apó s o plantio é obrigatório ser feita a proteção do solo com argila expandida na proporção razoável para cobrir o solo e evitar a exposição das raízes.

Medição:
O serviço de plantio de arbustos e das árvores será medido por arbustos e plantios, efetivamente executados e que não estejam murchos após 10 dias de plantados.
Pagamento:
Será pago por quantidade de caixa efetivamente plantada, em cada canteiro, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas)

4.8.2 Mobiliário:

Serão instalados equipamentos de uso público como bancos, mesas de jogos, paraciclos, defensas (baliza metálica), pergolados, bebedouro, vasos, equipamentos de academia melhor idade e calistenia, parquinho de lazer (e PCD), totens informativos, gradil de proteção, tela alambrado para quadras esportivas, e os detalhamentos e as especificações destes estão contidos nos projetos de Obras Complementares. O mobiliário está disposto ao longo dos passeios, nas calçadas, assim como em áreas de permanência ou de travessias para pedestres e ciclistas. Parte do mobiliário urbano foi desenvolvido

Memorial Descritivo de Obras 0025014703 SEI 24.0.234903-9 / pg. 27

como padrão pela SEPUR e será metálico, em ferro galvanizado e pintura eletrostática ou concreto aparente.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.8.2 MOBILIÁRIO URBANO

Serão instalados equipamentos de uso público como bancos, mesas de jogos, paraciclos, defensas (baliza metálica), pergolados, bebedouro, vasos e os detalhamentos e as especificações destes equipamentos estão contidos nos projetos de Obras Complementares. Parte desses equipamentos serão do padrão SEPUR metálicos, parte concreto e outros comuns não padronizados pela secretaria, como o cercamento de proteção (pessoas e veículos) a ser instalado no asfalto da via, conforme projeto, e alambrados das quadras esportivas.

4.8.2.1 Mobiliário comum e padrão da SEPUR (METÁLICO)

Conforme dimensões detalhadas em projeto, as estruturas metálicas de todos os elementos previstos serão executadas em ferro galvanizado e pintura eletrostática.

Método Executivo:

Considerando que Joinville limita se a leste com a Baía de Babitonga (ambiente salino - marinho) e ainda é um polo da indústria metal mecânica (ambiente - industrial), a classe de agressividade ambiental é categorizada como IV - Tabela 6.2.2 - NBR 6118 (risco de deterioração da estrutura elevado e agressividade muito forte) as estruturas deverão ter cuidado maior na sua fabricação.

Tal cuidado, encontra também guarida na NBR 6181 ao determinar: em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva, as estruturas metálicas deverão apresentar certificação da galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todos os perfis, chapas, parafuso, arruelas e porcas da estrutura.

Assim, antes da pintura final, as estruturas metálicas deverão receber galvanização a fogo e galvanização a frio conforme descrito:

Galvanização a Fogo:

Toda a estrutura metálica deverá ser submetida a processo anticorrosivo (galvanização a fogo), através de imersão aquente em zinco fundido com pureza maior ou igual a 98%, formando uma camada protetora com massa e espessura mínimas de acordo com a NBR 6323:2007.

Massa de zinco, por unidade de área de materiais galvanizados				
Material	Massa mínima por unidade de área g/m²		Espessura média do revestimento µm	
	Amostra individual	Média da amostra	Amostra individual	Média da amostra
Fundidos	450	500	63	70
Conformados mecanicamente				
Espessuras (e):				
e < 2,0 mm	300	350	42	49
2,0 mm ≤ e < 4,0 mm	350	400	49	56
4,0 mm ≤ e < 6,0 mm	450	500	63	70
e ≥ 6,0 mm	530	600	74	84

Fonte: NBR 6323:2007

Galvanização a Frio:

Tratamento anticorrosivo, com tinta rica em zinco, utilizado para reparos em superfícies galvanizadas por imersão à quente, notadamente, quando submetidos a processos de solda ou eventuais danos (riscados, ranhuras, dentre outros).

O processo de tratamento de galvanização a fogo deverá contemplar no mínimo os seguintes cuidados:

- a) limpeza por imersão em banhos alcalinos, para remoção de óleos, graxas, dentre outras impurezas;
- b) decapagem por imersão em banhos ácidos, para remoção de eventuais pontos de ferrugem;
- c) fluxagem por imersão em banho de cloretos, para ativação superficial, melhorando a aderência do zinco fundido;
- d) imersão a quente em banho de zinco fundido, com temperatura de 430º C a 470º C, formando-se a camada de zinco ligada à peça;
- e) os componentes montados com perfis e chapas galvanizadas a fogo que tiverem pontos de solda, deverão ser tratados com galvanização a frio;
- f) os pontos de solda e cortes devem estar limpos e secos, isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa / escova de aço ou jato abrasivo grau 2), e receber uma demão, a pincel, de galvanização a frio.
- g) em componentes galvanizados, deverão ser utilizados rebites de aço inox ou parafusos de aço galvanizado, como acessórios de fixação;
- h) as peças metálicas galvanizadas devem ser transportadas e armazenadas protegidas por embaladas (envoltas em plástico bolha, papelão corrugado, dentre outros que garantam a integridade do produto entregue).

Pintura Metálica:

Antes de executar a pintura de acabamento deverão ser cumpridos, no que couber, para excelência da qualidade da pintura final e de sua garantia, os requisito das normas PETROBRAS (N-0013 - Requisitos Técnicos para Serviços de Pintura e N-2841 - Qualificação de Revestimentos Anticorrosivos, à Base de Tintas em Pó, Sobre Superfícies Galvanizadas).

De forma similar a galvanização, cuidado especial deverá ser adotado na pintura eletrostática. Considerando que a proteção contra a corrosão é adquirida no processo de galvanização e que a estrutura metálica ficará exposta a intempéries, optou-se pela pintura eletrostática a pó com a resina poliéster, uma vez que esta categoria resiste mais aos raios UV - B (Manual de pintura WEG, 2018:40) conforme imagem abaixo.

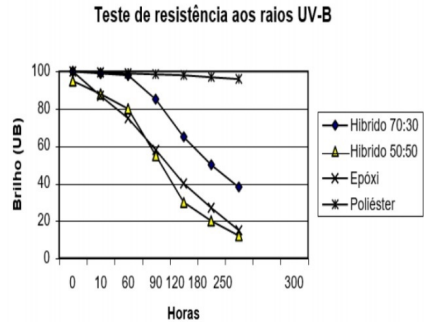


Imagem extraída do Manual de Pintura WEG (2018:40)

Quanto ao aspecto visual a pintura deverá ser lisa, com espessura da tinta variando de 65 a 90 micros, respectivamente, com critério de tolerância de + 5% para mais e menos. A fim de garantir a espessura mínima e a título de orientação, a equação 1, define o rendimento teórico (R) para escolha da tinta em função de sua densidade e da camada definida é:









R = 1000/(C*Pe)

onde:

R - rendimento teórico em m2/Kg;

C - espessura da camada em um;
Pe - peso específico em g/cm3.

Então, como exemplo, para C = 70 micros e peso específico da tinta 1,65 g/cm3 o rendimento R = 8,65 m2/Kg.
Trata-se de um consumo teórico (não incluso eventuais perdas que dependem da prática de aplicação), que serve de base no dimensionamento da camada de acabamento.

Imagens	Denominação e-pública	Descrição
	Balizador modelo 02 Chumbado	Balizador modelo 2 – chumbado (tubo de diâmetro de 60mm, espessura da parede de 3mm, com altura de 116 cm, em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, com flange em chapa de diâmetro de 15 cm e espessura de 9mm em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, com chumbador para fixação, e cap esférico em ferro fundido galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, total da altura do balizador de 124cm)
	Defensa modelo 01 (formato x vazado)	Defensa modelo 01 (formato x vazado) – gradil sem os pilares que são os mesmos que dos balizadores (tubo retangular de 40x20mm, espessura da parede de 3mm, em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, com abas de fixação e parafuso, espessura da parede de 3mm em aço galvanização a fogo e pintura eletrostática a pó, chapa recortada com espessura da parede de 3mm (flor) em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, dimensões do gradil: 1,48m de largura e 1,02m de altura).
	Defensa modelo 04 (preenchido)	Defensa modelo 04 (preenchido) – gradil sem os pilares que são os mesmos que dos balizadores (tubo retangular de 40x20mm, espessura da parede de 3mm, em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, com abas de fixação e parafuso, espessura da parede de 3mm em aço galvanização a fogo e pintura eletrostática a pó, chapa recortada com espessura da parede de 3mm (flor) em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, preenchimento em tubo com diâmetro de 10mm, espessura da parede de 1,5mm em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, dimensões do gradil: 0,68m de largura e 1,02m de altura).
	Placa de logradouro – chumbado	Placa de logradouro – chumbado (Mastro: tubo com diâmetro de 60mm, espessura de 3mm em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, chapa de diâmetro de 20cm e espessura de 9mm e flanges de aço espessura de 6mm galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, com chumbador para fixação, cap esférico em ferro fundido, galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó. Placas: tubo retangular de 25x25mm, espessura da parede de 3mm em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, abas de fixação com parafuso espessura da parede de 3mm em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, chapa recortada espessura da parede de 3mm (flor) em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, dimensões: mastro com altura total de 3,00m e placas de 0,82m de largura e 0,30m de altura).
	Tótem de informação – chumbado	Tótem de informação – chumbado (mastros: tubo de diâmetro de 60mm, espessura da parede de 3mm, galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, flange em chapa com diâmetro de 15cm, espessura da parede de 9mm, galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, com chumbador para fixação, cap esférico em ferro fundido, galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó. Quadros: tubo retangular de 25x25mm, espessura da parede de 3mm, em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, perfil “L” de 25x25mm, espessura da parede de 3mm, galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, chapa recortada (flor), espessura da parede de 3mm, galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, alça suporte para cabo com ferramentas para bicicletas em chapa espessura da parede de 3mm, galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó). Dimensões: mastros: altura total de 1,80m; quadro para publicidade: 0,39m de largura e 0,50m de altura; quadro com flor: 0,39m de largura e 0,20m de altura.
	Paraciclo modelo 02 – Formato U – chumbado	Paraciclo modelo 02 – Formato U – chumbado (tubo com diâmetro de 60mm, espessura da parede de 3mm em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, flange em chapa de diâmetro de 15 cm e espessura da parede 9mm galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, com chumbador para fixação), dimensões: 0,70m de largura e 0,75m de altura.
	Cap esférico – Detalhe 04	Cap esférico – Detalhe 04 (ferro fundido, galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, dimensões: 0,07m de largura por 0,08m de altura).
	Luminária Pública Decorativa	Luminária pública decorativa 50W com base e hastes em alumínio injetado a alta pressão e capot em alumínio repuxado, pintura eletrostática em poliéster em pó com proteção UV, equipada com 32 leds de alta potência. Temperatura de 4.000 k, luminosidade mínima de 4600 lumens. Difusor em vidro liso temperado, serigrafado. Bloco óptico com grau de proteção IP 66, fixação em topo de poste com até 60mm de diâmetro, tensão de serviço em 220V, 60 Hz, fixação em poste reto cônico de aço galvanizado, de altura 4,00 metros, engastado em bloco de concreto de 40x40x50 cm (Ref. Sinapi 100622 e 83478 maio/2020)Vgl

CERCAMENTO METÁLICO COMUM (NÃO PADRONIZADO SEPUR):

Todas as quadras esportivas vão receber proteção por alambrados com 4,5 metros de altura, em estrutura metálica de acabamento em cor verde, com montantes chumbados em mureta de concreto armado (conforme especificado em projeto, com acabamento aparente e pintura de resina acrílica fosca incolor), com travessas e escoras de travamento e fechamento lateral em telas de arame galvanizado a quente revestido de PVC, para ficar resistente à água, umidade, ferrugem e corrosão, e fechamento superior em rede Fio 4 mm de nylon na malha 10 x 10 quadrada.

No trecho da Av. Evangelista Espíndula, conforme indicação em projeto, será instalado gradil de proteção para as pessoas não invadirem a pista de circulação de veículos. Em um dos trechos a receber a proteção, o gradil deverá funcionar como portão, com duas folhas de abrir para o lado oposto da passagem dos veículos, com possibilidade de ser trancado, e possibilitar o acesso de equipamentos de manutenção do rio com 5 metros de passagem. O local está indicado em projeto. O projeto e memorial da instalação deste cercamento, que deverá ser chumbado em pista de asfalto, foi desenvolvido pela Associação de Municípios do Nordeste de Santa Catarina –AMUNESC, com respectivo responsável técnico. O projeto, memorial e anotação de responsabilidade técnica estão disponibilizados no processo SEI.



Foto de Referência: Fonte Google Imagens

Alambrado para quadra poliesportiva, cor verde, estruturado por tubos de aço galvanizado, (montantes com diâmetro 2", travessas e escoras com diâmetro 1 ¼"), com tela de arame galvanizado a quente e revestida em PVC, fio 12 BWG e malha quadrada ou losangular 8x8cm.



Foto de Referência: Fonte Google Imagens

Gradil 5 x 20 cm, galvanizado, confeccionado em painéis com módulos de 2,5m de comprimento com poste para chumbar no nível adequado e fixadores específicos de junção, altura 1,03m, arame 3,70mm eletrosoldado e enrijecido por dobras, cor verde.

Pagamento:

Será pago por unidade efetivamente instalada, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas). Os gradis ou telas/alambrados serão pagos por unidade e metro quadrado instalado, respectivamente.

EQUIPAMENTOS DAS QUADRAS ESPORTIVAS (NÃO PADRONIZADO SEPUR):

- **MINI TRAVES DE FUTEBOL (dois pares / quatro unidades) em aço galvanizado:**

Dimensões:

Largura: 90 cm ou 1m
 Altura: 60 cm ou 70cm
 Profundidade: 40 cm ou 50cm

Material:

Trave soldada MIG, fabricada com tubos de 2" de diâmetro galvanizado metálico, pintada na cor branca, pintura eletrostática cor branca neve para total resistência, sem enferrujar.

Execução: chumbado com tubo no piso de concreto armado. Seguir recomendações de fabricação.

- **CESTA DE BASQUETE (duas unidades) fixada em poste tubular:**

Dimensões e Materiais:

Tabela de basquete fixa, tubular redondo com medidas oficiais confeccionada com:

- Tabela em chapa aço galvanizado a fogo (medidas oficiais 1,20 largura x 1,0 altura);
- Aro com mola e rede em corrente de aço galvanizado a fogo, pintado branco. (medidas oficiais diâmetro de 45cm);
- Estrutura em tubo Ø 4" com mão francesa;
- Suporte Metálico superior da Tabela (tipo garfo) para regulagem de "Prumo";
- Pintura com fundo primer;
- Pintura automotiva de acabamento na cor cinza;
- Avanço da coluna até a tabela é de 2,00.

Execução: chumbado com tubo no piso de concreto armado. Seguir recomendações de fabricação.

Pagamentos: Será pago por unidade efetivamente instalada, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas). Os gradis ou telas/alambrados serão pagos por unidade e metro quadrado instalado, respectivamente.

4.8.2.2 Mobiliário padrão SEPUR (CONCRETO)

Método executivo:

O mobiliário urbano é padronizado e desenvolvido pela Secretaria de Pesquisa e Planejamento Urbano, o método executivo tem como fonte bibliográfica os termos de referência SEI(s) nº(s) 0014558507 e 0014810263, respectivamente, das Secretarias: SEPUR e SEINFRA. O mobiliário é formatado de concreto aparente contemplando três padrões de bancos, duas de floreiras e um tampo/base de mesa, detalhados em projetos. O concreto do mobiliário urbano padrão terá acabamento polido com aplicação de resina acrílica fosca incolor.

Generalidades:

Conforme projeto executivo arquitetônico e projeto de armadura estrutural, os bancos, as floreiras e os tampos serão executados em concreto armado polido aparente, sendo que o assento dos bancos são em madeira tratada Itaúba (ou madeira de densidade superior 960 Kg/cm3), certificadas e cortadas na transversal e a mesa para jogos é composta por uma floreira (base) e tampo, este último com tabuleiro em granito preto São Gabriel e granito branco Itaúnas.

Materiais e execução:

Serão executados em concreto aparente na cor natural e na geometria definida nos projetos. Considerando que sua execução, exige controle rigoroso do fator água cimento, agregados, traço do concreto, estanqueidade e polidez da superfície das formas, cuidado na vibração do concreto, e ainda, cura, esse serviço deverá ter acompanhamento técnico especializado em toda a sua execução.

Portanto, deve-se ter rigoroso controle tecnológico, nos moldes do que acontece com elementos pré-fabricados. Assim, a fiscalização deverá ser comunicada, no mínimo 3 dias, da concretagem, a fim de que se possa verificar a armadura, tela malha 10 x 10 x 4,2 mm, CA 60, (exceção feita ao floreira de 1,50 x 1,50 x 1,20 – tela malha 10 x 10 x 6,0 mm, CA 60)

posicionada por espaçadores que garantam 3,0 cm de cobrimento, conforme especificado no projeto de concreto armado (pranchas 01 a 05). A distribuição dos espaçadores deve ser de no mínimo 4 unidades por face e seu espaçamento deve ficar entre 30 a 40 cm, tanto na direção horizontal como na vertical.

A resistência do concreto (fck) deverá ser de 25 MPa. A empresa deverá apresentar laudo de verificação da resistência do concreto.

Não obstante, o controle tecnológico ser de responsabilidade da empresa contratada, a título de sugestão, orienta-se como elementos integrantes do concreto ou da argamassa:

Cimento CP-III ou cimento portland de alto-forno, uma vez que possui baixo calor de hidratação, assim como alta resistência à expansão devido à reação álcali-agregado, resistente a sulfatos, o que lhe confere maior impermeabilidade e durabilidade (menos poroso e mais durável). Sua composição deverá estar em consonância com a NBR 5.735 (Execução de concreto dosado em central - Procedimento):

- Agregado miúdo: areia fina e grossa na proporção de 1:2, lavada a fim de retirar eventuais impurezas;
- Agregado graúdo: brita nº 0 ou pedrisco (diâmetro de 4,8 a 9,5 mm);

Os agregados deverão atender ao disposto ao item 4.1 da Norma ABNT 7211 e suas referências bibliográficas, quais sejam: ser compostos por grãos de minerais duros, compactos, estáveis, duráveis e limpos, e não devem conter substâncias de natureza e em quantidade que possam afetar a hidratação e o endurecimento do cimento, a proteção da armadura contra a corrosão, a durabilidade ou, quando for requerido, o aspecto visual externo do concreto. O cumprimento das características sublinhadas, deverá ser verificado pelo exame petrográfico realizado de acordo com a ABNT NBR 7389, partes 1 e 2, devidamente, interpretado por profissional capacitado.

Aditivos de 3ª Geração - A sílica ativa, também conhecida como “sílica fume” ou “microsílica”, é o resultado da fabricação do ferro silício ou silício metálico, quando é liberado monóxido de silício (SiO), que rapidamente é oxidado até transformar-se num dióxido de silício (SiO2). É considerada uma das substâncias mais importantes para a construção civil, em especial pela sua capacidade de dar resistência, fluidez e durabilidade ao concreto. Além disso, ela caminha no sentido de tornar o mobiliário de concreto ecologicamente correto, por ser um produto que seria descartado no meio ambiente. Em conformidade com o item 5.4 da NBR 7.252, a contratada deverá entregar a Carta Traço.

Quanto a madeira tratada, certificada e cortada na transversal:

Conforme projeto, o acento do banco é contemplado por madeira itaúba (ou com densidade superior a 960 Kg/m3 - 15% de umidade) e receberá verniz exterior que atenda a composição química disposta no item 4.4.1.2 da NBR 11.702.

Também, além do referido no parágrafo anterior, sua aplicação deverá obedecer a boletim técnico executivo do fabricante do verniz escolhido de maneira a preservar a garantia do produto aplicado.

Quanto a fixação e estruturas metálicas:

O acento e seu encosto, quando houver, é estruturado e fixo em cantoneiras metálicas, conforme detalhado em projeto.

O processo de galvanização (a fogo) consiste em tratamento anticorrosivo, através de imersão à quente em zinco fundido com pureza maior ou igual a 98%, formando uma camada protetora com massa e espessura mínimas de acordo com a NBR 6323, tabela 1 extraída da referida norma.

Uma vez finalizada a galvanização, deverão ser aplicadas duas demãos de fundo para metais em toda a superfície. A aplicação do fundo deverá atender às instruções do fabricante.

A fim de preservar a qualidade da pintura, o fundo deverá atender rigorosamente a composição química estabelecida na ABNT NBR 11.702 (tipo 4.1.1.1) e ser aplicado (limpeza da superfície, diluição, intervalo de tempo da primeira demão para a segunda, dentre outras) em conformidade com as instruções do fabricante (FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS).

A fim de preservar a qualidade e garantia da pintura, tanto o fundo como a tinta esmalte deverá ser do mesmo fabricante. Sua composição química deverá atender rigorosamente o item 4.2.1.7 ou 4.2.1.8 da NBR 11.702 e aplicada em conformidade com as especificações do fabricante. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90% (dias chuvosos).

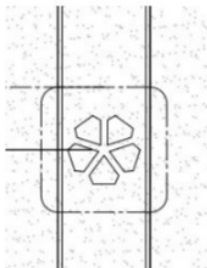
Com objetivo de evitar tintas de segunda qualidade, a fiscalização verificará por meio de conferência de nota fiscal, a classificação química das tintas conforme a NBR citada, bem como, a validade da tinta.

Critério de Recebimento:

a) Dimensões: é admitido para as dimensões externas uma variação de 5mm para mais ou para menos, e para espessura variação de 5 mm a maior, não sendo permitido variação a menor.

b) Superfícies: cor de concreto liso e isenta de fissuras.

c) Posicionamento da Flor: as flores inscritas nas mobílias deverão estar disposta conforme projeto e imagem abaixo:

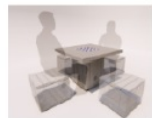


Imagens	Denominação e-pública	Descrição
	Banco de concreto 50x50x45cm (CxLxA) - Cód. Composição: 1312108116643	Banco de concreto polido com resina acrílica incolor fosca, dimensões de 50x50x45cm (forma em madeira e metálica) com assento em régua de madeira itaúba tratada (9,5cm largura x 50cm comprimento x 3cm espessura) envernizada e perfil galvanizado a fogo com pintura a pó (retangular: 20x20mm, espessura da parede de 3mm / perfil u: 30x20mm x espessura da parede de 3mm), flor esculpida no concreto (negativo de 1cm), base de nivelamento em concreto pré-fabricado alinhada ao sóculo, dimensões 40x40x20cm (cxh) com tela de 4,2mm em malha de 10x10cm - fornecimento e instalação (c.p. 01417 - 04/2017) iw
	Banco de concreto 50x50x45cm (CxLxA) com encosto - Cód. Composição: 1312112124779	Banco de concreto polido com resina acrílica incolor fosca, dimensões de 50x50x45cm (forma em madeira e metálica) com assento em régua de madeira itaúba tratada (9,5cm largura x 50cm comprimento x 3cm espessura) envernizada e perfil galvanizado a fogo com pintura a pó (retangular: 20x20mm, espessura da parede de 3mm / perfil u: 30x20mm x espessura da parede de 3mm) e encosto (estrutura em perfil galvanizado a fogo com pintura a pó (retangular: 20x20mm, espessura da parede de 3mm e régua em madeira itaúba tratada de 9,5cm largura x 50cm comprimento x 3cm espessura, envernizada), flor esculpida no concreto (negativo de 1cm), base de nivelamento em concreto pré-fabricado alinhada ao sóculo, dimensões 40x40x20cm (cxh) com tela de 4,2mm em malha de 10x10cm - fornecimento e instalação (c.p. 01417 - 04/2017) iw
	Banco de concreto 150x50x45cm (CxLxA) - Cód. Composição: 1312108116663	Banco de concreto polido com resina acrílica incolor fosca, dimensões de 150x50x45cm (forma em madeira e metálica) com assento em régua de madeira itaúba tratada (9,5cm largura x 150cm comprimento x 3cm espessura) envernizada e perfil galvanizado a fogo com pintura a pó (retangular: 20x20mm, espessura da parede de 3mm / perfil u: 30x20mm x espessura da parede de 3mm), flor esculpida no concreto (negativo de 1cm), base de nivelamento em concreto pré-fabricado alinhada ao sóculo, dimensões 140x40x20cm (cxh) com tela de 4,2mm em malha de 10x10cm - fornecimento e instalação (c.p. 01417 - 04/2017) iw
	Banco de concreto 150x50x45cm (CxLxA) com encosto - Cód. Composição: 1312112124820	Banco de concreto polido com resina acrílica incolor fosca, dimensões de 150x50x45cm (forma em madeira e metálica) com assento em régua de madeira itaúba tratada (9,5cm largura x 150cm comprimento x 3cm espessura) envernizada e perfil galvanizado a fogo com pintura a pó (retangular: 20x20mm, espessura da parede de 3mm / perfil u: 30x20mm x espessura da parede de 3mm) e encosto (estrutura em perfil galvanizado a fogo com pintura a pó (retangular: 20x20mm, espessura da parede de 3mm e régua em madeira itaúba tratada de 9,5cm largura x 150cm comprimento x 3cm espessura, envernizada), flor esculpida no concreto (negativo de 1cm), base de nivelamento em concreto pré-fabricado alinhada ao sóculo, dimensões 140x40x20cm (cxh) com tela de 4,2mm em malha de 10x10cm - fornecimento e instalação (c.p. 01417 - 04/2017) iw
	Floreira de concreto 50x50x40cm (CxLxA) - Cód. Composição: 1312201127236	Floreira em concreto polido com pintura em resina acrílica incolor fosca (forma em madeira e metálica), dimensões 50x50x70cm, esp de 6cm, flor esculpida no concreto (negativo de 1cm), base de nivelamento em concreto pré-fabricado alinhada ao sóculo, dimensões 40x40x20cm (cxh) com tela de 4,2mm em malha de 10x10cm, incluso: impermeabilização interna, tela de 4,2mm e cinta de armação na floreira - fornecimento e instalação (ref. SINAPI 92799 set/2017)_iw



Floreira de concreto
150x150x120cm (CxLxA) - Cód.
Composição: 1312201127306

Floreira em concreto polido com pintura em resina acrílica incolor fosca (forma em madeira e metálica), dimensões 150x150x120cm, esp de 10cm, flor esculpida no concreto (negativo de 1cm), base de nivelamento em concreto pré-fabricado alinhada ao sóculo, dimensões 140x140x20cm (cxlhx) com tela de 4,2mm em malha de 10x10cm, incluso: impermeabilização interna, tela de 6mm e cinta de armação na floreira – fornecimento e instalação (ref. SINAPI 92799 set/2017)_iw



Tampo em concreto com
tabuleiro de xadrez em granito,
100x100x6cm (CxLxA) - Cód.
Composição: 1312202129448

Tampo em concreto polido com pintura em resina acrílica incolor fosca, dimensões 100x100x6cm (cxlhx) com tela de 4,2mm em malha de 10x10cm, tabuleiro de xadrez em granito dimensões de 40x40x2cm, fixação do tampo em base de concreto de 50x50x70cm (cxlhx) – fornecimento e instalação (ref. orse 12114 – dez 2021)_iw

e

e

Base da mesa em concreto
50x50x70cm (CxLxA) - Cód.
Composição: 1312201127237

Base da mesa em concreto polido com pintura em resina acrílica incolor fosca (forma em madeira e metálica), dimensões 50x50x70cm, esp de 6cm, flor esculpida no concreto (negativo de 1cm), base de nivelamento em concreto pré-fabricado alinhada ao sóculo, dimensões 40x40x20cm (cxlhx) com tela de 4,2mm em malha de 10x10cm, incluso: impermeabilização interna, tela de 4,2mm e cinta de armação na floreira – fornecimento e instalação (ref. SINAPI 92799 set/2017)_iw

4.8.2.3 LIXEIRAS

Lixeira simples com capacidade para 50 litros, com suporte para fixação, fixado com parabolts. As localizações e o quantitativo estão especificados em projeto disponibilizado no processo SEI.

Generalidades:

Conforme projeto executivo e mosaico da imagem a seguir, a lixeira é o modelo padronizado pela Prefeitura Municipal de Joinville fixada em suporte em fase de padronização, cor PANTONE 447C.

Materiais e Execução:

As lixeiras têm capacidade de 50 litros e deverão ser fixadas com parafusos sextavados no suporte vertical metálico.

Esta estrutura deverá ser fixada no piso com três parabolts 1/2" por 75 mm em aço, intermediada por flange forjada pelo mesmo material do suporte, sob uma base de concreto (20MPa) de 25 x 25 x 25cm.

Pintura:

Considerando que a pintura é responsável pela vida útil das estruturas metálicas, salienta-se que todos os elementos metálicos receberão pintura Eletrostática a Pó, com procedimento em estufa 200° C resultando em camada com acabamento final medindo de 60 a 80 micras de espessura.

Controle:

Destaca-se que antes da pintura eletrostática, a fiscalização deverá ser contratada para conferir, mediante registro fotográfico, a aplicação do fundo em todos os elementos estruturais metálicos.



Pagamento:

Será pago por unidade efetivamente instalada, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.4.6.2.4 PERGOLADOS

Os pergolados serão executados em madeira de pinus autoclavado, com fundação em sapatas de concreto armado fck 30Mpa. As especificações de dimensões e posições bem como localização e quantidades estão disponibilizadas em projeto no processo SEI.

Controle:

A qualidade da madeira utilizada para a confecção das peças deverá ser avaliada por suas características físicas(dimensões e formas) e pelo tratamento por autoclave, de acordo com o uso e condições conforme as normas vigentes(NBR 6232/NBR 16143), e aprovadas pela Contratante.

Pintura:

todas as peças de madeira deverão receber lixamento com gramatura igual ou inferior a 60 e tratamento com pintura stain incolor (3 demãos). Nos cortes, entalhes e furações, aplicar cupinicida/fungicida. O procedimento de manutenção e preservação da madeira deverá ter a periodicidade anual para esses procedimentos.

Pagamento:

Será pago por unidade efetivamente instalada, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.8.2.5 PARQUINHO (KIT 6 A 12 ANOS)

Instalação de parquinho tipo bombeiro, conforme especificações a seguir:

Generalidades:

Parquinho instalado ao ar livre 2 torres, ideal para 6 a 12 anos, com capacidade de suporte mínima de 300kg e de mais partes com capacidade mínima de 80kg. Multicores.

Dimensional:

Altura: 3400mm

Comprimento: 91500mm

Largura: 2500mm

- Composição:**
2 torres - plataformas do parquinho
1 escada 5 degraus
1 ponte passarela positiva de 1,8m
1 rampa de corda tipo teia
2 jogos da velha
2 tobogãs duas curvas

Descrição materiais:
Torre de madeira plástica com cobertura
2 torres com cobertura, compostas cada uma por 4 pilares em madeira plástica revestida, medindo no mínimo 90mm x90mm com reforço interno, interligados em cima por um quadro de metalon 20mm x 20mm, parede 1,20mm, e ao centro por uma plataforma feita em polietileno rotomoldado pigmentado, fixada com parafusos medindo 1000mm x 1000mm.Cobertura em polipropileno em rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original, c/ 4 caídas de água medindo 1260mm x 1260mm.

Medidas da torre (instalada):

A altura total aproximada é: 3100mm x 1000mm de largura x 1000mm de comprimento. Incluídas grades de proteção lateral nas saídas sem equipamentos ou ligações, confeccionada em plástico rotomoldado, colorido, vazado, medida aproximada: 810mm x 1000mm. Altura do solo (piso) até a plataforma: 1200mm, 1000mm, 800mm, 500mm
Certificado ABNT/16071
Todos os parafusos utilizados para a montagem do brinquedo / playground deverão ter acabamentos em ponteiros em polietileno, objetivando a maior segurança dos usuários.

Escada:

Escada com 05 degraus, confeccionado em polipropileno em rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original, medindo: 1660m x 620mm. Contendo corrimão de segurança em tubo de aço carbono redondo de 1” chapa 18. Pintura eletrostática a pó epóxi, em forno de alta temperatura.

Ponte passarela positiva:

Passarelas sendo positiva com assoalho arqueado para cima, ponte com estrutura confeccionada em metalon 30mm x30mm, chapa 16 e metalão 30mm x 50mm chapa 18. Grades de segurança em ambos os lados em tubo 1/2", parede 1,20mm e ferro chato 3/16 x 1,1/2. Assoalho em madeira plástica ecológica, fixada com parafuso. Base medindo1830mm de comprimento x 930mm de largura e grade de segurança 990mm de altura x 1830mm de comprimento.(ligação entre torres). Partes metálicas com solda mig c/ tratamento antiferrugens e pintura eletrostática a pó epóxi em forno de alta temperatura.
Fechamento torre plástica (guarda corpo)
Cerca confeccionada em plástico rotomoldado, colorido, vazado, medida aproximada: 800mm de altura x 990mm de largura.

Rampa de corda tipo teia:

Rampa com estrutura de tubo industrial 2”, chapa 13. Rampa com corda de poliéster de 18mm, com malha de aproximadamente 150mm x 150mm. Cada cruzamento de malha será travado e interligado por dispositivo em plástico injetado, dispensando a utilização de nó, dando acabamento e segurança a criança. Medindo: 730mm de largura x1400mm de comprimento. Partes metálicas com solda mig c/ tratamento antiferrugens e pintura eletrostática a pó epóxi em forno de alta temperatura. Par de alças de apoio (pega - mão) em tubo de aço.

Jogo da velha fechamento torre:

Brinquedo / fechamento, jogo da velha, quadro confeccionado em metalon 20mm x 20mm, chapa 18. Conjunto de 9cubos em plástico roto moldado colorido contendo as letras “x” e “o”, medindo: 140mm x 140mm x 140mm (cada cubo).Fixados ao quadro com eixo metálico giratório. Quadro medindo: 820mm de largura x 1030mm de altura.
Tobogã 2 curvas
2 Tobogãs confeccionados em polipropileno em roto moldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original, diâmetro de 800mm com 02 curvas de 90º em plástico rotomoldado, fixado a torre com painel de plástico roto moldado com parede dupla e ao piso com seção de saída em plástico rotomoldado com parede dupla.

Medição:
pelo kit instalado.

Pagamento:
Será pago o kit efetivamente instalado, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.8.2.6 BRINQUEDOS AVULSOS

Gira-Gira e Balanço para Pessoa com Deficiência (CDP):

Os equipamentos serão instalados conforme localização e quantitativo especificado em projeto disponibilizado no processo SEI.

Gira Gira: para crianças de 3 a 12 anos de idade, com capacidade para 2 cadeira de rodas e espaço para mais quatro crianças.

Balanço: para suportar 1 criança cadeirante de até 80 kg, com idade entre 6 à 12 anos de idade.



Fotos de referência: Fonte Google

Imagens

Estrutura Gira Gira:

Confeccionado em tubo industrial de 3" com parede de 3,00 mm, eixo em tubo de 2 ½" com parede de 2,65 mm e ferro maciço de 1 ¼", base em ferro maciço de ½", suporte dos assentos em tubo 7/8" com parede de 1,50 mm, assentos em tubo ¾" com parede de 1,20 mm, assoalho e rampa em chapa nº 16 envolto por cantoneira 7/8 x 1/8, sustentação em tubo de 1" com parede de 2,00 mm, volante em tubo de 1" com parede de 1,50 mm e ferro chato de 1 ½ x 3/16, pintura na cor a escolha do cliente. Seguir recomendações de instalação do fabricante.

Estrutura Balanço:

Confeccionado em tubos redondos de 50,8 mm e chapas de 4,75 mm de aço-carbono de alta resistência. A estrutura é soldada por processo MIG e pintada a partir de processo eletrostático resistente a corrosão. A montagem é feita com porcas, arruela, parafusos zincados e ponteiros de plástico. A mesma possui rolamentos brindados tipo ZZ, impossibilitando a penetração de água. Possui mm de altura, mm de largura, mm de comprimento e pesa kg. Seguir recomendações de instalação do fabricante.

Medição:

por unidade instalada.

Pagamento:

Será pago o equipamento efetivamente instalado, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.8.2.7 ACADEMIA DE GINÁSTICA AO AR LIVRE (CALISTENIA E DA MELHOR IDADE)

4.4.6.2.7.1 Cadeira para pressão de pernas flexo extensoras:

Objetivo:

Fortalece a musculatura das coxas, quadris e pernas. Em polipropileno e pvc flexível, com parafusos em aço zincado.

Estrutura Metálica:

Equipamento produzido a partir de tubos e chapas em aço carbono de alta resistência, sob dimensões de 2" ½, 2", ¾ e 3/16 com espessuras mínimas de 2,00 mm; orifícios tubulares: extremidades superiores, inferiores e móveis blindados em chapa 14, tornando-o insensível a penetração de água; utilizando eixos maciços e usinados zincado em preto.

Dimensões:

Altura: 1215 mm

Largura: 1070 mm

Profundidade: 358 mm

Peso: 18,85 kg

Área: 0,383 m²

Solda:

Processo MIG.

Pintura:

Submetido a tratamento especial de superfície para o método eletrostático epox utilizando misturas de resinas em poliéster de alta resistência a deterioração. Cor 7763C - ref. pantone (RAL 6003).

4.4.6.2.7.2 Aparelho abdominal individual.

Objetivo:

Permite a prática de atividades dos grupos musculares do abdômen. Em polipropileno e pvc flexível, com parafusos em aço zincado.

Estrutura Metálica:

O Equipamento Abdominal individual 2019 é produzido a partir de tubos, perfil U e chapas em aço carbono de alta resistência, sob dimensões de 2 ½", 2", 1 ¼", 1", 3/16" com espessuras mínimas de 2,00 mm; orifícios tubulares: extremidades superiores e inferiores blindadas, tornando-o insensível a penetração de água.

Dimensões:

Altura: 517 mm

Largura: 676 mm

Profundidade: 1530 mm

Peso: 17,2 kg

Área: 2,14 m²

Solda:

Processo MIG.

Pintura:

Submetido a tratamento especial de superfície para o método eletrostático epóxi utilizando misturas de resinas em poliéster de alta resistência a deterioração. Cor 7763C - ref. pantone (RAL 6003).

4.8.2.7.3 Academia de Calistenia em jogo de barras

Objetivo:

Barra de Alongamento Três Alturas / Circuito Rústico de Musculação / Jogo de Barras com Espalдар.

Estrutura Metálica:
Equipamento produzido a partir de tubos e chapas em aço carbono de alta resistência, sob dimensões de 3" ½, 1" ½, 1" e 3/16 com espessuras mínimas de 2,00 mm; orifícios tubulares: extremidades superiores e inferiores blindadas em chapa 14, tornando-o insensível a penetração de água.

Dimensões:
Altura: 2237 mm
Largura: 89 mm
Profundidade: 255 mm
Peso: 53,76 kg
Área: 0,30 m²





Solda:
Processo MIG.

Pintura:
Submetido a tratamento especial de superfície para o método eletrostático epóxi utilizando misturas de resinas em poliéster de alta resistência a deterioração. Cor 7763C – ref. pantone (RAL 6003).

Pagamento:
Será pago por unidade efetivamente instalada, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.8.2.7.4 Academia da Melhor Idade (KIT)

Objetivo:
Para realização de alongamento e fortalecimento físico com equipamentos adaptados para a melhor idade, e inclui placa orientativa de atividades. Equipamentos indicados pela SESPORTE.

Academia ao ar livre		
ITEM	DESCRIÇÃO	
1	PLACA ORIENTATIVA 2x1: A placa é fabricada com tubos de aço inox 304 com seção circular de 2" x 2,0 mm, chapa 1.000 x 2.000 x 0,9 mm; com acabamento polido. A placa é fixada ao solo através de chumbadores em aço inox com sistema antifurto. Deve possuir identificação nos dois lados contendo instruções relativas aos exercícios realizados nos equipamentos, alongamentos e número de telefone para emergências. (Fornecimento e instalação)	<div>PLACA ORIENTATIVA EM AÇO INOX</div>  <div>IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA</div>
3	VOLANTE DE ROTAÇÃO DIAGONAL DUPLO: Para dois (2) usuários simultâneos. Equipamento fabricado com tubos de aço inox 304 com diâmetro de 1" x 2 mm; 1.1/2 x 2 mm; 3.1/2" x 3 mm, chapa de fixação quadrada com 240 mm x 240 mm x 5,0 mm.; buchas em tubo em aço inox treliado schedule 80. Aparelho com acabamento polido, tampas de acabamento, parafusos, porcas, eixos e rolamentos em aço inox. Esfera de manipulação em borracha ou baquelite. Aparelho montado através do processo de soldagem TIG, com acabamento polido, parafusos, porcas, eixos e rolamentos em aço inox. Estrutura fixada ao solo por meio de chumbadores de aço inox com sistema antifurto. Equipamento fabricado por empresa credenciada no CREA com engenheiro responsável e atestado ergonomicamente e biomecanicamente por fisioterapeuta devidamente credenciado ao CREFITO. Apresentar declaração de que os equipamentos são fabricados e atendem a ABNT NBR 16779:2019. (Fornecimento e instalação)	 <div>Imagem meramente ilustrativa</div>
4	SIMULADOR DE CAMINHADA INDIVIDUAL: Para um (1) usuário. Fabricado em aço inox 304 polido de seção circular de 2. 1/2" x 2,0 mm, 1.1/2" x 2,0 mm. Pedaleiras em chapa de aço inox 304 estampadas com acabamento antiderrapante com espessura de 2,0 mm. Buchas em tubo em aço inox treliado schedule 80. Eixos maciços e mancais com rolamentos duplos. Aparelho com acabamento polido, parafusos, porcas, eixos e rolamentos em aço inox, fixado ao solo por meio de chumbadores de aço inox com sistema antifurto. Equipamento fabricado por empresa credenciada no CREA com engenheiro responsável e atestado ergonomicamente e biomecanicamente por fisioterapeuta devidamente credenciado ao CREFITO. Apresentar declaração de que os equipamentos são fabricados e atendem a ABNT NBR 16779:2019. (Fornecimento e instalação)	 <div>Imagem meramente ilustrativa</div>
8	CADEIRA PRESSÃO (EXERCITADOR) DE PERNAS DUPLO: Para dois (2) usuários simultâneos. Fabricado com tubos de aço inox 304 com seção circular de 2" x 2,0 mm; 3.1/2" ; chapa fixação quadrada com 240 mm x 240 mm x 5,0mm. Assentos e encostos em chapa de aço inox de 2,0 mm de espessura estampadas com formato anatômico. Buchas em tubo em aço inox treliado schedule 80. Pinos maciços, mancais com rolamentos duplos. Aparelho com acabamento polido, parafusos, porcas, eixos e rolamentos em aço inox. Este equipamento possui batente em borracha. Apoio para os pés com acabamento antiderrapante emborrachado. Pegadores com acabamento antiderrapante emborrachado. Equipamento fixado ao solo por meio de chumbadores de aço inox com sistema antifurto. Equipamento fabricado por empresa credenciada no CREA com engenheiro responsável e atestado ergonomicamente e biomecanicamente por fisioterapeuta devidamente credenciado ao CREFITO. Apresentar declaração de que os equipamentos são fabricados e atendem a ABNT NBR 16779:2019. (Fornecimento e instalação)	 <div>Imagem meramente ilustrativa</div>



9	<p>PRANCHA LATERAL (SIMULADOR DE SURF) DUPLO: Para dois (2) usuário. Equipamento fabricado com tubos de aço inox 304 de ø 3.1/2", 2" mm 1.1/2", chapas de fixação em aço inox com espessura de 4,0 mm, pedaleiras estampadas em chapa de aço inox com espessura de 2,0 mm com formato anatômico e acabamento antiderrapante, empunhadura com acabamento antiderrapante, eixos maciços e rolamentos em aço inox com blindagem. Aparelho montado através do processo de soldagem TIG, com acabamento polido. Eixos, rolamentos, parafusos, tampas de acabamento e proteção em ao inox. Equipamento fixado ao solo por meio de chumbadores de aço inox com sistema antifurto. Equipamento fabricado por empresa credenciada no CREA com engenheiro responsável e atestado ergonomicamente e biomecanicamente por fisioterapeuta devidamente credenciado ao CREFITO. Apresentar declaração de que os equipamentos são fabricados e atendem a ABNT NBR 16779:2019. (Fornecimento e instalação)</p>	
10	<p>SIMULADOR DE CAVALGADA INDIVIDUAL: Para um usuário. Fabricado em aço inox 304 com seção circular de 2.1/2" x 2,0 mm; 1.1/2" x 2,0 mm ; 1" x 2,0 mm; 1.1/2" x 2,0 mm, perfil chato com 2.1/2" x 1/4". Buchas em tubo em aço inox treliado schedule. Inox, assento em chapa de aço inox 304 com espessura de 2,0 mm estampada com formato anatômico. Aparelho com acabamento polido, tampas de acabamento, parafusos, porcas, eixos em aço inox. Empunhadura e apoio para os pés com acabamento emborrachado. Este equipamento possui batente em borracha. Pegadores com acabamento antiderrapante emborrachado. Equipamento fixado ao solo por meio de chumbadores de aço inox com sistema antifurto. Equipamento fabricado por empresa credenciada no CREA com engenheiro responsável e atestado ergonomicamente e biomecanicamente por fisioterapeuta devidamente credenciado ao CREFITO. Apresentar declaração de que os equipamentos são fabricados e atendem a ABNT NBR 16779:2019. (Fornecimento e instalação)</p>	

Imagem meramente ilustrativa

Imagem meramente ilustrativa

Pagamento:

Será pago por unidade efetivamente instalada, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.8.2.8 BEBEDOURO

O Bebedouro será executado em concreto, onde serão fixadas cubas em concreto, sendo uma acessível, com torneira tipo bica de jato inclinado, e outra com altura padrão e torneira de parede jato para baixo com acionamento depressão. A especificação, projeto e detalhamentos estão disponibilizados no processo SEI.

O abastecimento será da rede concessionária, sem filtro e sem refrigeração, com destinação a rede de drenagem. Após a instalação do bebedouro será solicitado via processo SEI a instalação de medidor padrão CAJ na parte posterior do equipamento, bem como sua ligação com a rede de abastecimento. A alvenaria estrutural (bloco concreto) deverá receber um acabamento fino em argamassa de revestimento externo (conforme especificações NBR 13281/05) com aditivo impermeabilizante na mesma. Para a aplicação da argamassa, a superfície da parede deverá estar limpa e preparada para a aplicação, estando seca e isenta de poeiras. O local de aplicação deverá ter seu piso forrado com plásticos ou jornais. Com a massa totalmente curada, aplicar fundo preparador e, após, tinta de acabamento final na cor 7763C - ref. pantone (RAL 6003).

4.8.2.9 PONTO DE MEDIÇÃO E FORNECIMENTO DE ÁGUA PARA EVENTOS (VER ITEM 4.4.2)

Objetivo:

Será instalado em ponto especificado em projeto uma estrutura para medição e acesso à rede pública de água diretamente do sistema público de fornecimento, a fim de viabilizar a organização de eventos no local.

Execução:

execução de caixa de medição padrão CAJ em mureta de alvenaria, junto ao alinhamento predial, e acomodação de tubulação em PVC Soldável, com 25mm de diâmetro, para a instalação dos pontos de acesso à rede.

Pagamento:

Será pago por unidade efetivamente instalada, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.9 QUADRO DE QUANTIDADES:

As quantidades de serviços à serem executadas estão indicadas na Planilha Orçamentária Sintética, documento integrante do processo SEI.

4.10 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO

O programa de comunicação tem como objetivo normalizar a comunicação entre a Prefeitura de Joinville e a Contratada, bem com a comunidade ao longo da execução do contrato. Assim a comunicação é realizada considerando 02 aspectos essenciais: social e mídias.

A comunicação social ocorre de forma integrada com os principais envolvidos nas obras para munir a população sobre os conceitos e objetivos do projeto, os benefícios proporcionados pelas obras, o andamento das atividades entre outros.

A comunicação por mídias é realizada através da divulgação em meios oficiais de comunicação online, como redes sociais da Prefeitura Municipal de Joinville. As mídias também são distribuídas em formatos de *flyers* e folders em locais estratégicos, como escolas, comércio e igrejas, além de visitas casa a casa de modo a atingir a maior população possível.

As comunicações serão realizadas tanto em campo, quanto nos grupos de WhatsApp coordenados por lideranças da comunidade e ações educativas na escola, abordando temas como:

- Introdução dos conceitos de drenagem e sustentabilidade
- O que são as obras de drenagem e pavimentação;
- A importância das obras de drenagem e pavimentação;
- Destinação correta dos lixos e entulhos;
- Correlação da destinação incorreta com transmissão de doenças;
- Conscientização sobre a importância dos cuidados com o meio ambiente.

5-Condições gerais:

5.1 PADRÕES MÍNIMOS DE QUALIDADE

5.1.1 Controle da Qualidade de Concreto

5.1.1.1 - Toda concretagem deverá ser precedida de plano de concretagem informando volume previsto, tipo de cimento, aditivo (caso houve), **fator água/cimento**, slump, fornecedor, traço do concreto, data, horário prevista de início e término, equipe e equipamentos e área a ser isolada pela CONTRATADA. Realizar a caracterização dos agregados, necessidade de correção álcali-agregados ou adição de polímeros.

5.1.1.2 - Antes de qualquer concretagem, com pelo menos 3 dias de antecedência, a CONTRATADA deverá apresentar à fiscalização check list de controle de qualidade das formas e armaduras, indicando a conformidade quanto às dimensões, alinhamentos, quantidades, espaçamentos, cobrimentos, limpeza, preparação das juntas de concretagem.

5.1.1.3 - Após a concretagem deverá ser apresentado à fiscalização relatório de controle do slump (teste de abatimento do tronco de cone), indicando o resultado do teste, com foto, número lote e da nota fiscal, local e camada de aplicação (mapeamento da concretagem).

5.1.1.4 - Deverão ser apresentados os laudos dos ensaios de compressão dos corpos de prova de concreto. Os corpos de prova deverão ser rompidos com 28 dias de idade, devendo os laudos ser apresentados à fiscalização em até 40 dias após a respectiva concretagem.

5.1.1.5 - Caso haja necessidade de alteração, a CONTRATADA deverá elaborar um traço de concreto e submeter à aprovação da CONTRATANTE, atendendo as normas técnicas pertinentes. O traço deverá ser aprovado pela CONTRATANTE para posterior execução.

5.1.2 Controle de Qualidade da Galvanização

5.1.2.1 Considerando que as estruturas metálicas serão instaladas na região da cidade de Joinville, caracterizada pela umidade e localização próxima do ambiente marinho (que favorece risco de deterioração da estrutura elevado e agressividade forte), as estruturas deverão ter cuidado maior na sua fabricação.

5.1.2.2 Tal cuidado, encontra também guarida na NBR 6181 ao determinar: em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva, as estruturas metálicas deverão apresentar certificação da galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todos os perfis, chapas, parafuso, arruelas e porcas da estrutura.

5.1.2.3 Assim, antes da pintura final, as estruturas metálicas deverão receber galvanização a fogo e galvanização a frio conforme descrito:

5.1.2.3.1 Galvanização a Fogo: toda a estrutura metálica deverá ser submetida a processo anticorrosivo (galvanização a fogo), através de imersão a quente em zinco fundido com pureza maior ou igual a 98%, formando uma camada protetora com massa e espessura mínimas de acordo com a NBR 6323.

5.1.2.3.2 Galvanização a Frio: tratamento anticorrosivo, com tinta rica em zinco, utilizado para reparos em superfícies galvanizadas por imersão à quente, notadamente, quando submetidos a processos de solda ou eventuais danos (riscados, ranhuras, dentre outros).

5.1.2.4 O processo de tratamento de galvanização a fogo deverá contemplar no mínimo os seguintes cuidados:

a) limpeza por imersão em banhos alcalinos, para remoção de óleos, graxas, dentre outras impurezas;

b) decapagem por imersão em banhos ácidos, para remoção de eventuais pontos de ferrugem;

c) fluxagem por imersão em banho de cloretos, para ativação superficial, melhorando a aderência do zinco fundido;

d) imersão a quente em banho de zinco fundido, com temperatura de 430º C a 470º C, formando-se a camada de zinco ligada à peça.

e) os componentes montados com perfis e chapas galvanizados a fogo que tiverem pontos de solda, deverão ser tratados com galvanização a frio.

f) os pontos de solda e cortes devem estar limpos e secos, isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa /escova de aço ou jato abrasivo grau 2), e receber uma demão, a pincel, de galvanização a frio.

g) em componentes galvanizados, deverão ser utilizados rebites de aço inox ou parafusos de aço galvanizado, como acessórios de fixação.

h) as peças metálicas galvanizadas devem ser transportadas e armazenadas protegidas por embaladas (envoltas em plástico bolha, papelão corrugado, dentre outros que garantam a integridade do produto entregue).

5.1.3 Controle de qualidade da pintura metálica

5.1.3.1 Antes de executar a pintura de acabamento deverão ser cumpridos, no que couber, para excelência da qualidade da pintura final e de sua garantia, os requisito das normas PETROBRAS

(N-0013/2011 - Requisitos Técnicos para Serviços de Pintura e N-2841/2007 - Qualificação de Revestimentos Anticorrosivos, à Base de Tintas em Pó, Sobre Superfícies Galvanizadas).

5.1.4 Controle de qualidade da iluminação pública

5.1.4.1 Os requisitos técnicos de qualidade referente aos serviços de iluminação pública estão descritos no item 4.5 deste documento.

5.2 NORMAS TÉCNICAS/REGULAMENTADORAS

Todos os serviços a serem desenvolvidos deverão ser executados segundo os padrões e requisitos previstos nas normas pertinentes e vigentes do Município, normas técnicas da CELESC Distribuição S.A., da Companhia Águas de Joinville e da ABNT, e na falta destas, a norma internacional IEC, bem como as relativas ao Trânsito, Acessibilidade e e demais normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

5.3 INÍCIO DA EXECUÇÃO

O serviço só poderá ser iniciado no município, após emissão da Ordem de Serviço, devendo este documento ser assinado com as devidas assinaturas da Comissão de Acompanhamento e Fiscalização (CAF) do Contrato, e deverá ocorrer em até 5 dias úteis após a entrega da documentação de SSO prevista no item 13 do Anexo - Informações Complementares presente no processo SEI 24.0.234903-9.

Também, a emissão da Ordem de Serviço fica condicionada à completa aptidão da empresa, através da entrega de todos os documentos, aos requisitos de Segurança e Saúde Ocupacional, descritos no item 13 do Anexo - Informações Complementares presente no processo SEI **24.0.234903-9**, que deverá ocorrer em até 5 dias úteis após a assinatura do contrato.

5.4 EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA

Todos os equipamentos, sejam de segurança coletiva ou individual, deverão estar disponíveis e aptos durante a execução do contrato para uso dos trabalhadores, visitantes e fiscalização do contrato.

5.4.1. Isolamento de Pedestres, Ciclistas e Outros Transeuntes

Deverão ser providenciados meios para total proteção dos pedestres, ciclistas e demais transeuntes durante os serviços. As intervenções que afetarão diretamente os passeios deverão receber isolamento físico, a fim de se evitar que pessoas não autorizadas transitem pelo local dos serviços. Deverá haver sinalização de advertência aos usuários a respeito dos serviços (deve-se seguir as especificações do DNIT-IPR 758 e da Companhia de Engenharia de Tráfego - CET - Manual de Sinalização Urbana de Obras), tanto de obras em andamento quanto dos desvios necessários ao trajeto natural ocasionados pela obra, em especial, as sinalizações de desvios de pedestres em calçadas que se façam necessárias. As sinalizações deverão ser adequadas e suficientes ao local de execução da obra, bem como à quantidade de transeuntes afetados pela obra.

5.5 CRITÉRIOS DE ACEITE DA OBRA EXECUTADA

Os critérios para aceite pela Administração Pública serão descritos a seguir. Testes, laudos e relatórios devem ser providenciados pela CONTRATADA a fim de comprovar à CAF a qualidade dos serviços executados, sem quaisquer ônus ao Município.

5.5.1 ELÉTRICA

Será considerada funcionalmente operacional quando os sistemas forem energizados e não apresentarem problemas de operação (100% dos pontos de iluminação pública em completa operação). Para a rede da Celesc, está será considerada funcionalmente operacional quando da liberação e aceite pela própria Celesc. Para a infraestrutura complementar, esta considerar-se-á funcionalmente operacional quando não apresentar nenhum problema à passagem dos condutores de telecomunicações, e todas as caixas de passagem e guaritas se mostrarem íntegras e aptas a receber os circuitos de telecomunicações. Todos os eletrodutos deverão possuir cabo guia já passados a serem utilizados em caso de necessidade operacional. Todas as tampas de caixas de passagem deverão estar íntegras, niveladas e compatibilizadas com a estrutura urbanística na qual estão inseridas.

5.5.2 PAVIMENTAÇÃO

A pavimentação deverá apresentar superfície regular, tanto longitudinal quanto transversalmente, respeitando as tolerâncias estabelecidas pelas normas vigentes do DNIT e DER. A verificação da regularidade será realizada por meio de régua de 3 metros ou perfilógrafo, conforme a norma aplicável. A resistência do pavimento deverá ser comprovada por ensaios de laboratório em amostras extraídas do pavimento executado, a fim de garantir sua adequação ao tráfego previsto. O sistema de drenagem superficial deverá ser eficiente, garantindo o escoamento adequado das águas pluviais e evitando a formação de poças, o que será verificado por meio de testes de infiltração e escoamento superficial. O acabamento superficial deverá ser uniforme, sem trincas, fissuras, manchas ou desníveis. A sinalização horizontal e vertical deverá estar completa e em conformidade com o projeto e as normas de trânsito.

5.5.3 DRENAGEM

O sistema de drenagem deverá ter capacidade para escoar as águas pluviais, considerando a vazão de projeto e as chuvas de maior intensidade previstas para a região. As tubulações, galerias e demais componentes do sistema deverão ser estanques, evitando vazamentos e infiltrações. Testes de estanqueidade serão realizados para garantir a integridade do sistema. A limpeza e desobstrução do sistema deverão ser mantidas durante toda a execução da obra, garantindo o livre escoamento das águas. As estruturas de drenagem deverão estar protegidas contra erosão, a fim de garantir a estabilidade do sistema a longo prazo. A execução do sistema de drenagem deverá ser conforme o projeto, respeitando as dimensões, materiais e métodos construtivos especificados.

5.5.4 ÁGUA E ESGOTO

As obras da rede de água e esgoto serão consideradas aceitas quando da liberação e expedição de aceite pela Companhia Águas de Joinville.

5.5.5 PAISAGISMO

O paisagismo deve seguir o projeto aprovado, garantindo conformidade com as especificações técnicas, incluindo a seleção e disposição das espécies vegetais, materiais de suporte e elementos decorativos. Devem ser utilizados materiais de qualidade, e todas as plantas devem estar em condições saudáveis e bem adaptadas ao local. A execução deve assegurar que todas as áreas estejam devidamente niveladas e preparadas para o plantio.

As espécies vegetais utilizadas no paisagismo deverão ser as mesmas especificadas no projeto, em bom estado fitossanitário e com porte adequado. É essencial garantir uma alta taxa de sobrevivência das mudas após o plantio, realizando a reposição das que não se desenvolverem adequadamente. As áreas verdes deverão ser mantidas limpas, podadas e livres de pragas e doenças, garantindo a saúde e o bom desenvolvimento das plantas.

5.5.6 BRINQUEDOS

Os brinquedos a serem instalados deverão ser fabricados com materiais de alta resistência e durabilidade, adequados para uso em áreas públicas e expostos às intempéries. Deverão ser resistentes à corrosão, deterioração por raios UV e demais fatores climáticos. Os brinquedos devem ser instalados conforme o projeto aprovado, atendendo às especificações técnicas e normas de segurança aplicáveis. A montagem deve garantir que todos os componentes estejam firmemente fixados e em perfeito estado de funcionamento, sem apresentar riscos de acidentes. Devem ser realizados testes de segurança e funcionalidade para assegurar que os brinquedos estejam aptos para uso, incluindo verificação de estabilidade, integridade estrutural e a ausência de arestas cortantes ou superfícies perigosas. A aceitação final ocorrerá após a verificação e aprovação de todas as etapas de instalação e testes de desempenho, garantindo que os brinquedos estejam seguros e prontos para uso.

5.5.7 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO

A CONTRATADA deverá promover a recomposição integral de todo o pavimento (asfáltico, concreto, grama, *paver*, entre outros), nos locais onde houver serviço que o descaracterize pela escavação ou outro serviço necessário e que esteja fora da abrangência da obra de pavimentação. A recomposição do pavimento é etapa fundamental para liberação da área de execução dos serviços para a utilização normal pelos munícipes da região e demais transeuntes.

5.5.8 LIMPEZA

Ao término das intervenções, deverão ser desmontadas e retiradas todas as instalações provisórias, bem como todo o entulho gerado pelos serviços ou que esteja no entorno das áreas que receberam intervenções sendo cuidadosamente limpos e varridos todos os passeios. As vias deverão estar em condições aptas para a perfeita transição dos munícipes na região, devendo estar devidamente limpas à época da finalização do serviço.

5.5.9 PROJETOS AS-BUILT

Após a execução da obra, a CONTRATADA deverá fornecer os projetos as-built de todos os sistemas executados, de forma georreferenciada, em formatos *.dwg e PDF. As plantas deverão estar compatibilizadas e em escala real, e conter todas as informações referente aos materiais aplicados, em especial das redes subterrâneas executadas.

5.5.10 SERVIÇOS FINAIS

A desmobilização

A desmobilização de materiais e equipamentos da obra deverá ser realizada a fim de evitar qualquer dano ao mobiliário, pavimentação e demais instalações executadas. Qualquer avaria à obra deverá ser reparada, sendo passível de sanções em casos em casos de reincidência.

Limpeza final de obra:

Após a desmobilização, deverá ser executada a limpeza final da obra para entrega

5.6 TRIAGEM DE MATERIAIS E DESTINAÇÃO FINAL

Todos os materiais que porventura venham a ser retirados da via pública e armazenados para triagem em local apropriado, que permitirá o livre acesso da fiscalização a qualquer momento e em qualquer situação.

Nesse almoxarifado os materiais ficarão guardados até que seja feita triagem e contabilização pela CAF, indicando a destinação final aos mesmos.

Os materiais serão classificados e descartados ou devolvíveis à Prefeitura, a depender do caso, acompanhados da documentação legal pertinente.

Os serviços de movimentação de carga, descarga, manuseio e transporte dos materiais entre almoxarifados da CONTRATADA e da Prefeitura, observados as datas e locais programados, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

5.6.1 Materiais inservíveis (a serem descartados)

Os materiais e ou resíduos enquadrados na Lei de Crimes Ambientais nº 9605 de 12/02/98 e legislação complementar, deverão ter seus processos de descarte realizados sob responsabilidade da CONTRATADA, em conformidade com as leis, portarias, resoluções, acordos e normas técnicas regulamentares de cunho nacional ou internacional, bem como as autorizações dos competentes. Também, o processo de descarte deve seguir a Lei Complementar 395/2013 do Município de Joinville.

Os materiais contaminados deverão ser descartados, obrigatoriamente, em acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Lei Federal nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010). Os materiais que devem ser descartados são:

- Relés de tempo e contactores;
- Chaves magnéticas;
- Bases para relé fotoeletrônico;
- Disjuntores termomagnéticos;
- Fusíveis e outros equipamentos de proteção;
- Dispositivos de proteção contra surtos;
- Módulos de LED;
- Drivers de LED;
- Dispositivos de proteção contra surtos.
- Ferro velho de veículos e outros materiais.
- Tubos de concreto para drenagem pluvial.
- Blocos de galeria de drenagem pluvial.
- Resíduos de bota-fora (civil)
- Resíduos florestais (paisagismo existente e hortas comunitárias)

A CONTRATADA deverá emitir certificados de descarte em acordo com PNRS, com as quantidades de materiais descartados em consenso com as quantidades de materiais retirados durante a obra, para todos os itens que forem descartados por serem considerados materiais inservíveis. A empresa receptora dos materiais deverá apresentar os documentos de licenciamento ambiental pertinentes, específicos à área de atuação em destinação final, reaproveitamento e/ou reciclagem, para a CAF realizar a validação e aprovação do descarte.

5.6.2 Materiais a serem devolvidos

Os materiais que não sejam contaminados, que estejam em condições de reaproveitamento e que deverão ser devolvidos ao Poder Público Municipal de Joinville, são:

- Braços e demais ferragens de luminárias;
- Núcleos de luminárias tipo pétala;
- Luminárias;
- Postes de concreto, metálicos ou de fibra que sejam de propriedade do município de Joinville;
- Demais materiais que possam ser reaproveitados em outras serviços de iluminação pública ou do poder público municipal.

Todos os materiais a serem devolvidos deverão ser transportados pela CONTRATADA até a base da empresa prestadora de serviços de iluminação pública à época da execução do contrato, para reaproveitamento no parque de iluminação pública.


Caso os materiais descritos no item 5.9.2 não possam ser reaproveitados de forma direta no sistema de iluminação pública municipal, ou seja, materiais onde não haja a necessidade de manutenção preventiva/corretiva para o seu reaproveitamento, eles deverão ser descartados pela CONTRATADA nos termos do item 5.9.1.

5.6.3 Logística Reversa


Sempre que possível e cabível, a CONTRATADA deverá promover a logística reversa dos materiais retirados do sistema para garantir a destinação correta em atendimento ao previsto no item 5.9.1.

5.6.4 Materiais a serem devolvidos à CELESC


Todos os materiais da rede de distribuição de energia elétrica de propriedade da Celesc que forem removidos durante a execução dos serviços de manutenção deverão ser devolvidos à concessionária. Os serviços de triagem, armazenamento, movimentação de carga, descarga, manuseio e transporte dos materiais entre almoxarifados da CONTRATADA e da Celesc, observados as datas e locais programados entre a CONTRATADA e a Celesc, serão de responsabilidade da CONTRATADA.



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Soares Molina, Gerente**, em 22/04/2025, às 09:44, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



Documento assinado eletronicamente por **Amanda Carolina Maximo, Servidor(a) Público(a)**, em 23/04/2025, às 08:23, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **0025014703** e o código CRC **CABE1FE7**.

Av. Herman August Lepper, 10 - Bairro Centro - CEP 89221-005 - Joinville - SC - www.joinville.sc.gov.br