



MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRAS SEI Nº 6310000/2020 - SEINFRA.UBP

1-Objeto para a contratação:

Contratação de empresa para execução de obra de Qualificação Urbana com Ampliação dos equipamentos do Porta do Mar

2-Dados gerais da obra:

DADOS GERAIS DA OBRA

OBRA PORTA DO MAR

QUALIFICAÇÃO URBANA

LOCAL Rua Prefeito Baltazar Buschle/Rua Antonio Gonçalves - Espinheiros -Joinville - SC

SERVIÇO Reforma e Ampliação dos Passeios e Construção de um Deck de Contemplação

3-Equipe técnica:

Profissionais habilitados e com acervo técnico compatível com o objeto.

4-Condições gerais:

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto urbanístico de reforma e adequações com ampliação das instalações do equipamento urbano denominado Porta do Mar e tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar, justificando o projeto executado e orientando a execução dos serviços na obra.

A execução da obra, em todos os seus itens, deve **obedecer aos projetos**, seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste memorial.

Os materiais e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e fiscalização, por escrito, havendo falta dos mesmos no mercado ou retirada de linha pelo fabricante.

A obra só poderá ser iniciada no canteiro, após aprovação dos projetos e liberação da construção por parte da comissão FISCALIZADORA, anotado no Diário de Obra com as devidas assinaturas.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as normas a seguir:

- **MATERIAIS** - Todos os materiais serão de primeira qualidade e/ou atendendo ao descrito no Memorial, serão inteiramente fornecidos pela CONTRATADA;
- **ACEITAÇÃO** - Todo material a ser utilizado na obra poderá ser recusado, caso não atenda as especificações do projeto, devendo a CONTRATADA substituí-lo quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO;
- **MÃO DE OBRA** - A mão de obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das obras, além de tecnicamente qualificada e especializada sempre que for necessário;
- **VISITA PRÉVIA** - fica facultado aos proponentes a realização de visita técnica ao local das obras. Havendo interesse em realizá-la, o proponente deverá agendar horário junto ao representante da Secretaria de Cultura e Turismo - SECULT, **Sr. Jean Carlos de Oliveira Tomasi - Coordenador**, através do telefone **(47) 3433-2190**, em dias úteis, no horário compreendido entre 8:00 e 14:00hrs. Após a realização da visita prévia, o proponente deverá apresentar uma **Declaração de Conhecimento** dos locais onde serão realizados os serviços.
- **RECEBIMENTO** - Serão impugnados todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências;

Após a execução do contrato, o objeto será recebido:

- provisoriamente, pelo responsável pelo acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;

- definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observando o disposto no art. 69 da lei 8666/93.

- **EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA** - Deverá estar disponível na obra para uso dos trabalhadores, visitantes e inspetores;
- **DIÁRIO DE OBRA** - Deverá estar disponível na obra para anotações diversas, tanto pela CONTRATADA, como pela FISCALIZAÇÃO.
- **A FISCALIZAÇÃO** - será composta pela equipe de profissionais da **PMJ** designados para acompanhamento e vistoria da obra

- **PROJETO AS BUILT** - Em caso de alteração dos serviços em relação ao projetado, durante a execução da obra, devidamente aprovado pela fiscalização, a contratada fornecerá o “as built” indicando as modificações realizadas. Por se tratar de atividade pertinente a execução a mesma não será objeto de medição específica.

5-Identificação e descrição dos serviços (especificação), de materiais e equipamentos a incorporar a obra, em conformidade com a planilha:

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS REFERENTES AO PROJETO ARQUITETÔNICO E DE DRENAGEM

1.00 PRELIMINARES

Documentos fornecidos pela SEINFRA:

- Projeto Arquitetônico;
- Projeto Estrutural de Concreto Armado;
- Projeto Elétrico
- Memoriais Descritivos;
- Orçamento; e
- Cronograma físico/financeiro.

A CONSTRUTORA, durante a obra, prestará contas do ISS e INSS junto à PMJ e no final providenciará a CND.

Antes do início da obra, todos os projetos deverão ser analisados pela CONTRATADA para resolver quaisquer dúvidas eventuais e somente após o “de acordo” dos projetos, é que poderá ser iniciada a obra.

A execução dos serviços de construção obedecerá rigorosamente aos projetos e materiais especificados. Esclarecimentos adicionais deverão ser solicitados à FISCALIZAÇÃO. Nenhuma modificação poderá ser feita no projeto sem consentimento por escrito, da FISCALIZAÇÃO e do autor do projeto.

1.01. ISOLAMENTO PROTEÇÃO DOS PEDESTRES E CICLISTAS

Serão providenciados meios para total proteção dos pedestres e ciclistas durante as obras. As intervenções que afetarão diretamente os passeios receberão isolamento por tela tapume extrusada. Haverá sinalização de advertência aos usuários a respeito das obras. Seguir as especificações do DNIT-IPR 758 e da Companhia de Engenharia de Tráfego – CET – Manual de Sinalização Urbana de Obras.

1.02. PLACA DE OBRA

Será fornecida e instalada uma placa de obra na dimensão de 2,00 x 1,25 m, confeccionada conforme padrão definido pela CAIXA no seu “Manual de Cores e Proporções de Placas de Obra” disponível no endereço eletrônico:

http://www.caixa.gov.br/Downloads/gestao-urbana-manual-visual-placas-adesivos-obras/Manual_PlacadeObras.pdf

A localização da placa será definida com a FISCALIZAÇÃO.

1.03. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Será de responsabilidade da construtora a verificação dos níveis naturais e alinhamentos do terreno, para que a obra seja locada de acordo com o projeto, antes do início da obra, devendo a FISCALIZAÇÃO e autores do projeto serem imediatamente avisados a respeito de divergências porventura encontradas.

A locação da obra será executada com auxílio de instrumentos.

Após proceder a locação da obra, estando marcados os diferentes alinhamentos e pontos de nível, a construtora fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas, não tirando a responsabilidade em erros futuros advindos desta locação à CONTRATADA.

Será definido junto à fiscalização, bem como aprovado por ela, projeto para o canteiro de obras.

Deverão ser providenciados pela empresa a estrutura necessária para abrigar materiais, documentos, projetos e alojamento dos funcionários com sanitários e local para aquecimento de marmitas, obedecendo a NR 18, às custas da CONTRATADA.

O local que a empresa destinará ao uso do escritório deverá manter o livro da obra, o alvará de construção, uma via de cada ART (de execução e de cada projeto) da obra, matrícula da obra no INSS, um jogo completo de cada projeto aprovado e mais um jogo completo de cada projeto para atualização na obra.

Haverá ainda na obra, disponível para uso, todo o equipamento de segurança dos trabalhadores, visitantes e inspetores.

1.04. CONTÊINER

Caso julgue necessário, a CONTRATADA providenciará locação de contêiner medindo 230 cm de largura, 600 cm de comprimento e 250 cm de altura, equipado com 01 conjunto sanitário. Será utilizado como escritório de obra, mantendo-se no local os projetos, diário de obra, licenças, equipamentos de EPI e demais documentos necessários. A localização do mesmo será definida em conjunto com a FISCALIZAÇÃO. Caso necessário, a CONTRATADA deverá solicitar à CIA Águas de Joinville, por ofício via SEI, a ligação provisória de água e de esgoto para o período equivalente ao estimado para a execução da obra, sendo que neste caso os custos serão absorvidos pela mesma, sem ônus para a CONTRATANTE.

2.00 INFRAESTRUTURA

Ver projetos e memorial específicos.

3.00 SUPERESTRUTURA

Ver projetos e memorial específicos.

4.00 SERVIÇOS DIVERSOS

Os passeios serão executados conforme demonstram os projetos e a descrição a seguir:

4.01. PASSEIOS EXISTENTES:

Conforme definição em projeto os passeios existentes receberão intervenções, onde for o caso, para adequações referentes a acessibilidade e outras melhorias. Ex: rebaixos para travessias de pedestres, sinalização tátil de alerta e direção nos locais indicados, alargamento complementar, ajustes de inclinação transversal, ajustes nos desníveis transversais, substituição de tampa de boca de lobo, realinhamento de meio fio e substituição de peças de meio fio danificadas. Para adequações de Acessibilidade seguir a ABNT NBR 9050/2015.

Alguns trechos dos passeios existentes necessitam reconstrução devido não atenderem condições mínimas de segurança e conforto para os pedestres. Verificar em projeto os segmentos demarcados.

Os materiais oriundos das demolições, escavações ou qualquer outro tipo de rejeito, deverão ser destinados para locais devidamente licenciados para depósito de materiais excedentes. Utilizou-se como referência para definição das distâncias médias de transporte (DMT) a distância dos botaforas localizados no município, as quais estão devidamente licenciadas conforme indicado abaixo:

- Bota-fora 01 – Rodovia SC 301 Km 48–Araquari – 19,1 km;
- Bota-fora 02 – Rua dos Bororós, 1 – Zona Industrial Norte – Joinville – 9,0 KM;
- Bota-fora 03 – Estrada Dona Francisca, 9215, Zona Industrial – Joinville – 8,2 km.

4.02. PASSEIOS NOVOS: COM APROVEITAMENTO DO MEIO FIO EXISTENTE

O projeto demonstra os trechos que possuem meio fio implantado. Serão mantidos, sendo que os passeios serão construídos com este aproveitamento. As peças quebradas ou faltantes serão substituídas por novas que possuam características semelhantes. Receberão camada drenante em brita nº1 com 04 cm de espessura assentada sobre o solo compactado. Sobre a brita nº1 colocar lona plástica preta dupla. Concretar sobre a lona. Os pisos em concreto terão acabamento desempenado obtido mediante equipamento mecânico, executado em uma só camada de piso, na espessura mínima de 8 cm, deverão ser executados em concreto usinado, com resistência mínima de 30 MPa.

Na borda interna dos passeios, ou seja, na parte voltada para o alinhamento predial onde os terrenos apresentam-se baldios será executada guia de balizamento com altura de 10 cm em concreto, conforme indica o projeto arquitetônico.

4.03. PASSEIOS NOVOS (ONDE NÃO EXISTE MEIO FIO)

Receberão camada drenante em brita nº1 com 04 cm de espessura assentada sobre o solo compactado. Sobre a brita nº1 colocar lona plástica preta dupla. Concretar sobre a lona. Terão acabamento desempenado obtido mediante equipamento mecânico, executado em uma só camada de piso, na espessura mínima de 8 cm, deverão ser utilizado concreto usinado, com resistência mínima de 30 MPa.

Na borda interna dos passeios, ou seja, na parte voltada para o alinhamento predial onde os terrenos apresentam-se baldios será executada guia de balizamento com altura de 10 cm em concreto, conforme indica o projeto arquitetônico. Ver detalhe do meio fio nas seções transversais 03 e 04 na prancha AR 03/11.

4.04. PASSEIOS ESTRUTURADOS:

Em diversos trechos, devido as condições locais, os passeios serão executados em laje com toda estrutura necessária para sua estabilidade. A aparência final deverá ser similar aos passeios convencionais descritos acima. Seguir as especificações do projeto arquitetônico e do projeto estrutural. Na borda interna dos passeios, ou seja, na parte voltada para o alinhamento predial, onde os terrenos apresentam-se baldios, será executada guia de balizamento com altura de 10 cm em concreto, conforme indica o projeto arquitetônico. Onde for o caso haverá instalação de piso tátil, direcional ou alerta, seguir a ABNT NBR 16537 e ABNT NBR 9050/2015.

4.05. REBAIXOS PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES

Conforme definição do projeto serão executados rebaixos para travessia de pedestres em passeios novos bem como em passeios existentes de acordo com as normas da ABNT NBR 16537 e ABNT NBR 9050/2015.

4.06. REBAIXO PARA ACESSO DE VEÍCULOS E FRENTE DE ÁREAS COMERCIAIS

Em toda extensão das testadas de comércio ou usos não residenciais executar os passeios com a guia rebaixada para acesso às vagas de estacionamento de veículos. A extensão da rampa não poderá ultrapassar 80 cm. Em todos os lotes edificados executar guia rebaixada, para acesso de veículos, com extensão de 400 cm e rampa de 80 cm.

4.07. GUARDA CORPO E DEFENSAS PARA PROTEÇÃO DOS PEDESTRES NOS PASSEIOS

Serão confeccionados, conforme detalhe do projeto, em tubos de aço com diâmetro de 2" (espessura de parede 3,65 mm) e 3/4" (espessura de parede 2,25 mm) submetidas ao processo de galvanização a fogo. Receberão furação para que as superfícies internas sejam completamente tratadas no processo de zincagem.

As estruturas serão fixadas no concreto, através de "orelhas" em forma de abas em flange com 03 ou mais parafusos (ver detalhe) em cada, utilizando-se *Chumbadores Mecânicos Estruturais tipo Parafuso* não expansível com cabeça sextavada medindo M12x100 mm em aço Inox.

Todos os elementos metálicos receberão pintura epoxi na cor grafite fosco com duas demãos, incluindo emassamento e fundo preparador.

4.08. ACESSIBILIDADE

Toda extensão, dos passeios localizados em ambos os lados do trecho pertencente à intervenção da rua Pref. Baltazar Buschle, receberão sinalização tátil de piso, no eixo da faixa de circulação, com 25 cm de largura mínima, na cor vermelha, tanto em trechos a construir quanto em trechos existentes a reformar, sempre em atendimento às normas ABNT NBR 16537 e ABNT NBR 9050/2015, configurando o trecho como Rota Acessível. Todos os rebaixos para travessia de pedestres receberão sinalização tátil. A execução obedecerá ao projeto e ABNT NBR 16537 e ABNT NBR 9050/2015.

Não será admitida inclinação transversal maior que 3% nos passeios novos bem como nos existentes a reformar. Em todos os trechos e em ambos os lados da via as faixas livres de obstáculos não poderão ter largura inferior a 120 cm e não serão aceitos desníveis, degraus ou inclinações, que não atendam as normas mencionadas.

A sinalização tátil será executada, também, para informar a existência de desníveis, objetos suspensos, equipamentos, mudança de direção e travessia de pedestres nas calçadas novas e nas existentes a reformar.

4.9. PAISAGISMO

A última quadra da rua Pref. Baltazar Buschle receberá tratamento diferenciado das demais por ser o trecho que identifica a chegada ao Porta do Mar.

Canteiros e Piso de Blocos de Concreto Vazados: Blocos de Concreto Vazados medindo 60x45x9cm tipo formato grade "Concregrama ou Pisograma" para preencher os canteiros conforme o projeto.

Os canteiros localizados na faixa junto ao meio fio do estacionamento a 45° serão contornados por vigas rebaixadas (a face superior nivelada com a superfície asfáltica) para travamento dos blocos vazados tipo "concregrama". Os blocos serão preenchidos com terra adubada em camada de 9 cm e receberão grama esmeralda plantada entre os vazios das placas de concreto. A base de assentamento será preparada retirando-se o material existente em camada com profundidade 6 cm. A base será preparada primeiramente regularizando-se o solo e eliminando desníveis. Em seguida preencher o leito com areia e pó de brita que deverá ser perfeitamente nivelada para assentamento dos blocos. Após a colocação dos blocos, devidamente encaixados e recortados, quando necessário, proceder a compactação mecânica.

No lado oposto ao estacionamento 45° os canteiros serão delimitados por vigas de concreto armado conforme dimensões detalhadas no projeto Arquitetônico (ver prancha 09/11) 15 cm de altura acima da superfície asfáltica e preenchidos com terra adubada, grama esmeralda e Palmeiras Imperiais com altura mínima de 2 metros, que receberão todos os cuidados com relação ao preparo da terra e também quanto a fixação dos tutores de escoramento para que seja garantida a adaptação e o desenvolvimento das raízes pelo tempo necessário, conforme instruções dos fornecedores e técnicos responsáveis.

No Deck de contemplação serão plantadas mudas de Primavera (Bougainvillea) de flores dobradas de cor vermelha com tamanho mínimo de 3 metros de altura. As 10 mudas serão fixadas nos pilares de concreto com cordões plásticos apropriados para tal e objetivando o desenvolvimento das plantas sobre os pegolados de madeira. (ver descrição no item Deck de Contemplação)

4.10. ILUMINAÇÃO

Ver projetos e memorial específicos.

4.11. DECK DE CONTEMPLAÇÃO, MOBILIÁRIO E ACESSÓRIOS – RUA ANTÔNIO GONÇALVES

Será construído deck com pérgolas para sombreamento da área de contemplação. A estrutura principal será executada em concreto armado aparente (ver projeto específico) e as complementações em madeira de pinus tratada em autoclave. Todas as peças em madeira serão beneficiadas e receberão acabamento com verniz especial para madeiras, cor mogno, resistente a raios solares e radiação UV, repelente a água, resistente a ação de fungos e bolor. Serão utilizados parafusos e barras roscadas e demais acessórios, para fixação, em aço inox.

O piso da área de contemplação será composto por peças de madeira de Pinus processadas em tratamento de Autoclave medindo cada unidade 9x4cm dispostas transversalmente e fixadas com parafusos sobre as 03 vigas de concreto armado. Deixar espaçamento de 0,5 cm entre as régulas.

Para o pergolado utilizar peças de madeira de Pinus autoclavado beneficiado medindo 250x20x4 cm que serão fixadas transversalmente e sob a estrutura de concreto tipo pórtico. A sustentação das peças de madeira será feita por suportes de aço galvanizado a fogo, com pintura

Eletrostática a Pó na cor grafite fosco com procedimento em estufa 200°, composta por tubos de seção quadrangular e chapas. Ver detalhe no projeto.

O guarda corpo terá quadros intermediários, confeccionados com tubos de seção quadrada 20 mm e espessura de parede com 2,25 mm, entre os montantes de madeira, feitos em aço galvanizado a fogo e pintura Eletrostática a Pó na cor grafite fosco com procedimento em estufa 200° C resultando em camada de acabamento final medindo de 60 a 80 micras de espessura. Da mesma forma haverá suporte metálico e perfis tubulares de seção quadrada e espessura de parede 4 mm, de aço galvanizado a fogo com processo de pintura eletrostática descrito acima, para fixação das régua de madeira que formam o pergolado. Os parafusos utilizados deverão ser de aço Inox.

Serão construídos, também, bancos de concreto aparente utilizando-se formas de compensado plastificado. Detalhes de assento em régua de madeira e componentes metálicos galvanizados a fogo e pintados conforme o processo de pintura dos guarda corpos descritos anteriormente.

Para proporcionar o sombreamento desejado, serão preparados 05 (cinco) canteiros para plantio de 10 (dez) mudas de Primavera (Bougainvillea) de flores dobradas e cor vermelha com tamanho mínimo de 3 metros de altura. As mudas serão plantadas em terra preparada e fixadas nos pilares de concreto para que seu crescimento se desenvolva sobre as pérgolas. Verificar os detalhes em projeto.

4.12. DRENAGEM

4.12.1 Travessias para drenagem da pista no trecho marginal ao mangue:

Generalidades: Para fazer a drenagem da pista no trecho marginal ao mangue estão projetadas travessias sob o passeio de forma a permitir a passagem das águas pluviais.

Execução: A execução das travessias deverão ser em conjunto com o passeio e obedecer aos detalhes em projeto e as especificações dos materiais abaixo.

Materiais: Todos os materiais devem satisfazer às especificações e normas aprovadas pelo DNIT e/ou ABNT.

Concreto: Para o lastro de concreto será utilizado concreto magro traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e brita) na espessura de 5 cm.

Caneleta de concreto pré moldado: Para execução das travessias deverão ser instaladas canaletas pré-moldadas tipo “U” para redes coletoras de águas pluviais conforme detalhe em projeto, assentadas sobre lastro de concreto magro e niveladas com declividade de 2% conforme indicado em projeto.

4.12.2 Boca de Lobo a Demolir:

Demolição boca de lobo existente: Deverá ser feita a demolição das bocas de lobo existentes que perderão a sua funcionalidade devido as melhorias que serão executadas na rua.

Generalidades: Consiste em preencher as bocas de lobo uma vez demolidas, com material de sub-base.

Execução: Após a demolição, as mesmas serão preenchidas com material de sub-base compactado.

4.12.3 Boca de lobo à Executar:

Execução Boca de Lobo em Passeio - Padrão PMJ: Junto ao novo meio-fio de concreto a ser implantado, em ambos os lados da via, substituindo as bocas de lobo existentes; serão confeccionadas bocas de lobo em passeio com tampa de concreto no padrão da PMJ com dimensões de 96,0 cm (largura junto ao meio-fio) x 60,0 cm (profundidade) x 89,0 cm (altura média), conforme indicado e detalhado no projeto.

Generalidades: São dispositivos destinados a captar as águas pluviais superficiais e conduzi-las para as redes coletoras. Consiste em uma caixa de alvenaria feita com tijolos de concreto (paver), confeccionada sob o passeio, possuindo abertura junto a guia para captação das águas, com tampa superior removível em concreto armado, instalada sobre a espera de tubo de ligação em concreto existente e/ou executada. O padrão de boca de lobo adotado possui as dimensões de 96,0 cm (largura junto ao meio-fio) x 60,0 cm (profundidade) x 89,0 cm (altura média), conforme detalhamento no projeto. A altura pode sofrer alguma variação em função da posição do tubo de espera do ramal de ligação da rede pluvial.

Materiais: Todos os materiais devem satisfazer às especificações e normas aprovadas pelo DNIT e/ou ABNT.

Concreto: Para o lastro de concreto será utilizado concreto magro traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e brita). Para confecção da tampa de concreto será utilizado concreto classe C25, ou seja, o valor mínimo da resistência à compressão característica aos 28 dias de idade deverá ser de 25,0 MPa.

Tijolo de Concreto (Paver): Para execução da alvenaria serão utilizados tijolos de concreto (paver) nas dimensões de 20,0 cm (comprimento) x 10,0 cm (largura) x 6,0 cm (espessura), confeccionados em concreto C35 de 35,0 MPa de resistência à compressão característica aos 28 dias, conforme ABNT NBR 9781.

Argamassa: Tanto para assentamento dos pavers, como para o reboco interno da boca de lobo, será utilizada argamassa de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8.

Forma: Para confecção da forma da tampa da caixa será utilizada chapa compensada resinada com espessura de 17 mm.

Aço: Para confecção da tampa em concreto armado será executada armadura em aço CA 50 na bitola indicada no projeto.

Material de Reaterro: Será utilizado material de jazida classificado em 1ª categoria para reaterro.

Execução: No passeio, junto a espera do ramal de ligação, será realizada a escavação necessária e suficiente para possibilitar a confecção “in loco” da boca de lobo. Deverá regularizar o fundo com lastro de concreto magro com 5 cm de espessura. Na sequência, se erguerá as paredes de alvenaria de tijolo de concreto (paver), assentados com argamassa de cimento, cal e areia média. A boca de lobo deverá ser rebocada na parte interna. A tampa de concreto armado será pré-moldada nas dimensões do projeto. Deverá atentar para as dimensões estabelecidas no projeto da PMJ, sendo que a tampa de concreto deverá ficar alinhada ao meio-fio e perfeitamente apoiada nas paredes da boca de lobo. Em nenhuma hipótese a tampa será chumbada à boca de lobo. Após a confecção da boca de lobo será realizado o reaterro da área escavada no entorno da mesma.

Rede de drenagem com tubos Ø 30 cm para esperas de boca de lobo: Destinadas a fazer ligação das bocas de lobo às redes de águas pluviais existentes, serão implantados tubos pré-moldado de concreto simples, classe PS-1, com diâmetro nominal de 30 cm. O material excedente, oriundo da escavação das valas, será transportado e depositado em local liberado ambientalmente, sob responsabilidade da empresa contratada para execução das obras.

Generalidades: São destinadas para fazer a ligação das bocas de lobo às redes de águas pluviais.

Materiais: Serão utilizados tubos de concreto simples, tipo macho e fêmea, classe PS-1, com diâmetro nominal de 30 cm, conforme norma ABNT NBR 8890. O rejuntamento das juntas dos tubos será realizado com utilização de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (em volume).

Escavação de valas: Os serviços de escavação para abertura de valas devem incluir entre outros: limpeza da área na linha de locação das tubulações, escavações e esgotamento de águas de forma a assegurar a correta locação em linha e nível da rede. Para implantação de tubos de concreto Ø 30 cm com escavação até 1,50 m de profundidade, a largura da vala deverá ser de 70 cm. O material oriundo da escavação das valas, será transportado e depositado em local liberado ambientalmente, sob responsabilidade da empresa contratada para execução das obras.

Reaterro e compactação de valas: O material utilizado para o reaterro da vala será de saibro de jazida, sem matéria orgânica, argila ou silte, de granulometria média, que passe pela peneira de 2 (duas) polegadas. O material será espalhado e compactado mecanicamente no interior da vala, de forma a assegurar o perfeito recobrimento das redes implantadas e o completo acabamento dos serviços, atendendo aos níveis e cotas estabelecidas no projeto. Após o assentamento dos tubos sobre a guia de madeira, será providenciado o rejuntamento das juntas dos mesmos, com utilização de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (em volume).

Execução: A conexão junto à rede de drenagem pluvial deverá ser executada com tubos de concreto com diâmetro de 30 cm, na parte superior da tubulação da rede principal, ligando-a até o alinhamento do meio-fio (boca de lobo). A execução da espera de boca de lobo compreende a escavação, destinação e transporte do material escavado, rejuntamento dos tubos, reaterro, compactação, preenchimento das fugas e conexão à rede pluvial. Nas ligações às redes de 40 cm e 60 cm deverão ser executadas caixas de passagem e quando possível ligadas diretamente na caixa de inspeção ou caixa de passagem das ligações domiciliares.

Caixa de ligação e passagem: Serão executadas caixas de ligação e passagem, junto a rede de drenagem pluvial, nas ligações das bocas de lobo. Serão executadas caixas de passagem para tubulações de 40 cm e 60 cm para ligação na rede de drenagem existente na rua.

Generalidades: Caixa de passagem é o dispositivo auxiliar implantado nas redes tubulares de águas pluviais, a fim de possibilitar a ligação das bocas de lobo, ligações domiciliares, mudanças de diâmetro e as mudanças de declividade das redes pluviais nos locais onde for inconveniente a instalação de poços de visita e ainda houver mudança de direção da rede tubular.

Materiais: Todos os materiais devem satisfazer às especificações e normas aprovadas pela ABNT.

Concreto: Para o lastro de concreto será utilizado concreto magro traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e brita 1). Para confecção da tampa de concreto será utilizado concreto classe C25 com resistência à compressão característica aos 28 dias de idade de 25,0 MPa.

Tijolo de Concreto (Paver): Para execução da alvenaria serão utilizados tijolos de concreto (paver) nas dimensões de 20 cm (comprimento) x 10 cm (largura) x 6 cm (espessura), confeccionados em concreto C35 de 35 MPa de resistência à compressão característica aos 28 dias, conforme ABNT NBR 9781.

Argamassa: Para assentamento dos pavers será utilizada argamassa traço 1:3 (cimento e areia média).

Forma: Para confecção da forma da tampa da caixa será utilizada chapa compensada resinada com espessura de 17 mm.

Aço: Para confecção da tampa em concreto armado será executada armadura em aço CA 50 na bitola indicada no projeto executivo.

Material de Aterro: Será utilizado saibro de jazida.

Execução: Para atender às diversas situações encontradas durante a elaboração do projeto foi padronizada a caixa de passagem, de acordo com o diâmetro do tubo a qual conecta e as dimensões referenciadas sempre ao maior diâmetro que conecta ao dispositivo. As valas para as caixas de passagem terão dimensões internas livres, no mínimo, igual à medida externa acrescida de 50 cm. Na base será executado lastro de concreto magro com 10 cm de espessura. As paredes laterais serão em paver de concreto (20x10x6 cm) assentadas com argamassa traço 1:3. A tampa das caixas de passagem constitui-se de laje pré-moldada de concreto armado, com armadura especificada no próprio detalhe da caixa indicada no projeto executivo. As formas devem ser travadas de forma a proporcionar paredes lisas e sem deformações. A espessura do compensado deverá ser compatível com os esforços que atuam durante e após a concretagem. O aterro será mecanizado com saibro de jazida.

Controle de Qualidade: A qualidade do concreto utilizado tanto para confecção da tampa como dos pavers usados como tijolos, deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Serviço este de rotina das usinas de concreto e dos fornecedores de pavers. A contratada fornecerá à fiscalização cópia dos ensaios comprovando o atendimento das especificações dos concretos para tampa e na fabricação dos pavers. 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. 75 da Lei nº 8.666/93.

Para a drenagem superficial ao longo da pista de rolamento, está prevista a implantação de travessias para a drenagem de águas pluviais que deverão ser executadas a cada 20 metros em ambos os lados da pista conforme locação aproximada em projeto. As travessias

não devem coincidir com as vigas transversais da estrutura dos passeios (quando estruturados) bem como as juntas de dilatação dos mesmos e outros elementos estruturais que necessitem de fundação/fixação no passeio (postes, etc.). Para o projeto, as travessias serão executadas com canaletas de concreto dispostas conforme detalhe em projeto sobre uma base de concreto magro devidamente regularizado. A passagem através da viga de meio fio deve ser executada conforme detalhe de forma a garantir a integridade da mesma e de seus elementos que fornecem a sustentação estrutural para o passeio. Junto a lateral do passeio onde será feita a descarga, deverão ser previstas pequenas alas para contenção do solo/base do passeio de forma a evitar o carreamento e a desestabilização do talude. A base de concreto e a ala de contenção devem ser estendidas sempre até o talude da pista, mesmo que esse tenha largura superior ou inferior do passeio de forma a garantir a estabilidade do mesmo. O concreto para a base de assentamento será constituído por cimento Portland comum (NBR 5732/80), agregados (NBR 7211/83) e água. Na rua Prefeito Baltazar Buschle, no trecho entre as Ruas João da Silva e a rua Antônio Gonçalves será necessária a realocação dos bocas de lobo existentes para adequar a captação do escoamento com a nova configuração dos passeios e dos canteiros. Está prevista a execução de bocas de lobo simples novas, conforme padrão do Prefeitura Municipal de Joinville e nova ligação na rede de drenagem existente, seguindo a locação do projeto de intervenção urbana e ampliação. Na região próxima a rua Lauro Machado, deve ser feita a recomposição da descarga de drenagem da Rua Prefeito Baltazar Buschle, que apresenta deformações e carreamento do solo do talude. A recomposição consiste na execução de um bueiro duplo tubular de concreto para diâmetro de 80cm no padrão DNIT (álbum de projetos tipo dispositivos de drenagem – desenho 6.5) para tubos em concreto armado. O alinhamento do bueiro deve ser compatibilizado de forma que o passeio possa ser executado conforme detalhado em projeto.

4.13. RECOMPOSIÇÃO ASFÁLTICA

Nas intervenções que afetarem o pavimento asfáltico, será executada recomposição asfáltica, com 7cm de espessura, em CBUQ. Conforme os alinhamentos dos passeios que serão implantados e seguindo a definição legal da largura da Rua Baltazar Buschle (10 metros para faixa de rolamento e 3 metros para os passeios) poderá ocorrer necessidade de complementação asfáltica junto as guias dos passeios.

4.14. SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL

Quanto à sinalização vertical, serão instaladas 04 placas informativas do passeio compartilhado pedestre/ciclista e 04 placas indicativas do estacionamento 45°, 01 placa indicativa das vagas de estacionamento para PNE e 25 placas indicativas das faixas de travessia de pedestres.

Quanto ao emprego de materiais, tanto na Sinalização Vertical quanto na Horizontal, deve estar de acordo com Normas da A.B.N.T. para chapas, estruturas de sustentação, tintas, películas e dispositivos auxiliares (tachas e elementos refletivos).

As estruturas de suporte de placas e painéis, suspensos ou posicionados lateralmente à via, devem ser construídas de modo a sustentar permanentemente os sinais em posição adequada e a serem resistentes às solicitações de carga devido ao peso próprio e à ação de ventos e ainda a atos de vandalismo. Deve ser também, objetivo de preocupação, evitar que esse suporte transforme em elementos que possam vir a ser ou oferecer perigo aos usuários.

Especificações da Sinalização

As placas de regulamentação deverão ser confeccionadas em chapa metálica zincada (NBR – 11904), bitola nº 18, na forma de disco com 0,50 m de diâmetro e as placas de parada obrigatória, cuja forma é octogonal, com diâmetro de 0,75 m.

A pintura das placas deverá ser por sistema contínuo e cura a temperatura de 350 °C, com tratamento a base de cromo e fósforo e pintura com 05(cinco) micra de primer epóxi, mais 20 (vinte) micra de poliéster.

A implantação das placas se fará em postes em ferro galvanizado 48,30 mm x 3 metros com trava anti-giro furação para fixação da placa vedada na parte superior com acessórios como, porcas, arruelas e parafusos galvanizados.

4.15. SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL

Seguir os projetos para execução das faixas de travessia de pedestres, vagas de estacionamento a 45° localizadas na quadra que receberá paisagismo e pintura de cor vermelha para demarcação da ciclofaixa na travessia do acesso ao Joinville Iate Clube.

Quanto ao emprego de materiais, tanto na Sinalização Vertical quanto na Horizontal, deve estar de acordo com Normas da A.B.N.T. para chapas, estruturas de sustentação, tintas, películas e dispositivos auxiliares.

Sinalização Horizontal

Demarcação Viária com Tinta Acrílica

- Pintura com tinta acrílica, na cor vermelha, para ciclovia;
- Pintura com tinta acrílica, na cor branca, para marcadores ao longo da ciclofaixa e para zebrações na pista;
- Pintura com tinta acrílica, na cor amarela, para faixa contínua junto às ruas laterais;
- Pintura com tinta acrílica, na cor azul e branca, para símbolos de pessoas portadoras de deficiência física, nos passeios, junto aos abrigos de passageiros;

Trata-se da execução de sinalização horizontal sobre o pavimento, constituindo-se na pintura de setas, dizeres, zebrações e faixas de pedestre para orientação e delimitação do trânsito. A pintura será realizada com tinta à base de resina acrílica, com espessura de película úmida de 0,6 mm e conforme especificações.

Materiais:

Tinta:

Tinta para sinalização horizontal à base de resina acrílica.

Esta tinta deve atender as normas da ABNT NBR 7396:2011 e NBR 11862:2012 e os seguintes parâmetros:

a) Requisitos Qualitativos:

- Cor (notação Munsell Highway);
- Tinta branca mínimo N.9.5 e máximo N.9.0; (método de ensaio - NBR 15438:2013);
- Tinta amarela mínimo 10YR7,5/14 e máximo 10YR6,5/14 e 8,5YR7,5/14; (método de ensaio - NBR 15438:2013);
- Tinta vermelha mínimo 7,5R4/14; (método de ensaio - NBR 15438:2013);
- Tinta preta máximo N 0,5; (método de ensaio - NBR 15438:2013);
- Flexibilidade: satisfatória;
- Sangramento: ausência;
- Resistência à água: satisfatória;
- Resistência ao calor: satisfatória;
- Resistência ao intemperismo: 400h;
- Cor: leve alteração;
- Integridade: inalterada;
- A tinta deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante a aplicação de nova camada;
- A tinta deve apresentar características antiderrapantes;
- A tinta deve estar apta a ser aplicada nas seguintes condições: Temperatura entre 10° e 40°C e Umidade relativa do ar até 90%;
- A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas, podendo ser adicionado aditivo de, no máximo, 5% de solvente em volume, para acerto da viscosidade;
- A tinta deve estar dentro do prazo de validade.

b) Cores Utilizadas:

As cores de tinta a serem empregadas devem obedecer às indicações de projeto, sendo selecionadas em função de padronização de cores definidas no Código de Trânsito Brasileiro e seus anexos.

Microesferas de Vidro:

Nas pinturas horizontais serão utilizadas microesferas de vidro com diâmetro inferior a 1000µm, do tipo “drop on”, conforme norma DNER – EM 373/2000.

As microesferas de vidro tipo “drop on”, serão aplicadas simultaneamente com a tinta na proporção de 200 g/l.

Execução:

Preparação do Pavimento:

A superfície a ser pintada 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 a ser pintada não apresentar marcas existentes que possam servir de guias, deve ser feita a pré marcação antes da aplicação da tinta na via, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.

Aplicação:

Os serviços de pintura deverão ser executados por máquina de pintura própria para sinalização, atendendo aos requisitos de espessura da película úmida de 0,6 mm, atendendo ainda as exigências fornecidas pelo fabricante da tinta, e aplicação de microesferas de vidro “drop on”.

Na aplicação da sinalização horizontal deve ser utilizado material suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes.

As tintas devem ser aplicadas de forma que não seja necessária nova aplicação para atingir a espessura de 0,6 mm especificada.

Concomitante a aplicação da tinta acrílica deverão ser colocadas as microesferas de vidro tipo “drop on” na proporção de 200 gramas por litro de tinta.

Na execução das marcas retas, qualquer desvio dos alinhamentos excedendo 0,01 metro em 10 metros, deve ser corrigido.

As sinalizações aplicadas deverão ser protegidas durante o tempo de secagem, de todo tráfego de veículos, bem como de pedestres. A empresa contratada será diretamente responsável e deve colocar todos os dispositivos necessários para o adequado isolamento da área.

A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor, após sua aplicação no pavimento.

A tinta aplicada, após secagem física total deve apresentar plasticidade e características de adesividade às microesferas de vidro e ao pavimento, produzir película seca, fosca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.

A tinta quando aplicada sobre superfície betuminosa não deve apresentar sangria, nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento.

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. 75 da Lei nº 8.666/93.

Documentos Complementares

NBR 6831/2001 Microesferas de Vidro Retrorefletivas para Demarcação Viária - Especificação

NBR 7396/2011 Material para Sinalização Horizontal - Terminologia.

NBR 15402/2014 Termoplásticos - Procedimentos para Execução de Demarcação e Avaliação

NBR 15482/2013 Sinalização Horizontal – Termoplástico- Métodos de Ensaio.

4.16. DELIMITADORES DE ESTACIONAMENTO

No estacionamento a 45° serão instalados delimitadores tipo “Bate roda” (prisma de concreto) nas dimensões de 70x30x15 cm. Serão chumbados no pavimento e pintados na cor amarela.

5.00.LIMPEZA

Ao término da obra deverão ser desmontadas e retiradas todas as instalações provisórias, bem como todo o entulho gerado pelas obras ou que esteja no entorno das áreas que receberam intervenções sendo cuidadosamente limpos e varridos todos os passeios. As áreas situadas próximas do mangue serão tratadas de forma especial durante a execução dos serviços. Todo entulho deverá ser retirado e não serão admitidos procedimentos que afetem o mangue.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS REFERENTES AO PROJETO ESTRUTURAL

– FUNDAÇÕES

As fundações serão executadas de acordo com o projeto estrutural específico e obedecendo a NBR 6122 (Projeto e Execução de Fundações), NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento) e a NBR 14931 (Execução de estruturas de concreto – Procedimento).

– ESTRUTURA

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural, a NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento), NBR 7480 (Barras e fios de aço destinados à armadura de concreto), NBR 7211 (Agregados para concreto) e a NBR 14931 (Execução de estruturas de concreto – procedimento).

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado, sem a prévia verificação por parte da contratada e da fiscalização, das fôrmas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas e hidráulicas e outras que eventualmente ficarão embutidas na massa de concreto.

Sempre que a fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura de concreto, poderá solicitar provas de cargas para avaliar a qualidade da resistência das peças.

- Armaduras e Formas:

Qualquer armadura não poderá ter cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR 6118.

As barras de aço deverão ser limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação.

Para o dobramento das armaduras, deverão ser respeitados os raios de curvatura previstos na NBR 6118.

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento, deverão ser utilizados espaçadores apropriados para este fim.

Os materiais de execução das fôrmas devem ser compatíveis com acabamento desejado. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeiras serrada em bruto. Para partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas plastificadas.

As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação de cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade sejam desprezíveis. As fôrmas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

Para a retirada das fôrmas e escoramentos deverão ser observadas as prescrições da NBR 14931 (Execução de estruturas de concreto – Procedimento)

- Concreto:

O concreto deverá atender as características especificadas em projeto, sendo que o cimento comum deverá atender a norma. NBR 5732.

Para o agregado graúdo deverá ser utilizada pedra britada, proveniente do britamento de pedras estáveis, isentas de substâncias nocivas ao concreto, enquadrando-se a sua composição granulométrica na norma NBR 7211 (Agregados para concreto).

O agregado deverá ser areia natural quartzosa com granulometria que se enquadre na especificação da norma NBR 7211.

A água de amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, saís, álcalis, ácidos, óleos, matérias orgânicas e demais substâncias que sejam prejudiciais ao concreto ou as armaduras.

O lançamento do concreto deverá obedecer ao plano estabelecido pela contratada, sendo que não será admitido o lançamento em queda livre de alturas superiores a 2m.

Antes do início de qualquer etapa de lançamento será condicionada a realização dos ensaios de abatimento “slump test” pela contratada, na presença da fiscalização.

O concreto só poderá ser lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela fiscalização.

Durante e imediatamente após o lançamento o concreto deverá ser vibrado continuamente com vibradores de imersão de configurações e dimensões adequadas às peças que serão preenchidas.

A cura deverá ser iniciada durante o período de endurecimento do concreto, sendo que as superfícies deverão ser protegidas contra a chuva, secagens, mudanças bruscas de temperatura, choque e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura a superfícies de concreto deverão ser “curadas” até que se atenda a resistência prescrita no item 10.1 da norma NBR 14931.

Para elaboração deste projeto, foram seguidas as prescrições constantes nas Normas Técnicas:

- NBR 5410:2004 - versão corrigida:2008– Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 9513 de 11/2010 - Emendas para cabos de potência isolados para tensões até 750 V - Requisitos e métodos de ensaio;
- N3210001 - Padrão de Entrada de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição;
- Norma Regulamentadora nº 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NBR 7285 - Cabos de potência com isolamento extrudado de polietileno termofixo (XLPE) para tensão de 0,6/1 kV - Sem cobertura - Requisitos de desempenho
- NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público.
- NBR 5624 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca – 12/1993.
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 15715 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (pe) para infra-estrutura de cabos de energia e telecomunicações

Todas as normas aplicáveis devem ser consideradas na execução.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS REFERENTES AO PROJETO ELÉTRICO

1. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

1.1 INSTALAÇÃO

TIPO DE FORNECIMENTO: Tensão Secundária de Distribuição (B.T.) com medição em poste da concessionária;

1.2 - ENTRADA DE ENERGIA

1.2.1 - A alimentação elétrica dos postes de iluminação pública será feita a partir das entradas de energia com medição em postes existentes, da concessionária Celesc, nos pontos definidos no projeto.

1.2.2 – Entradas de energia 1:

DEMANDA TOTAL: 2,09 Kva;

TENSÃO DE FORNECIMENTO: monofásico, 220V;

PROTEÇÃO GERAL: Disjuntor monofásico 40 A;
CATEGORIA: A1;

1.2.3 – Entradas de energia 2:
DEMANDA TOTAL: 1,93 kVA;
TENSÃO DE FORNECIMENTO: monofásico, 220V;
PROTEÇÃO GERAL: Disjuntor monofásico 40 A;
CATEGORIA: A1;

1.2.4 – Entradas de energia 3:
DEMANDA TOTAL: 2,43 kVA;
TENSÃO DE FORNECIMENTO: monofásico, 220V;
PROTEÇÃO GERAL: Disjuntor monofásico 40 A;
CATEGORIA: A1;

1.3 - CONTROLE E PROTEÇÃO

1.3.1 - Os quadros de controle e proteção estarão instalados na proximidade da caixa de medição e concentrarão as funções acionamento automático, conforme a luminosidade por meio de relé fotoelétrico e contator, proteção contra curto-circuito e sobrecorrente.
1.3.2 - Na janela de inspeção de cada poste ficará instalado um DR para evitar fuga de corrente e, consequentemente, choques elétricos.
1.3.3 - Em cada caixa de passagem haverá uma haste de aterramento cobreada 5/8" x 2,40m para aterramento da estrutura metálica do poste. Onde houver rebaixamento do solo, ou a calçada for elevada, deverá ser instalado um condutor de cobre nú de 50mm² para conectar a haste à caixa de passagem.

1.4 - DISTRIBUIÇÃO

1.4.1 - A distribuição elétrica será realizada por meio de eletrodutos PEAD instalados em guias ou aterrados sob a calçada, com acesso nas caixas de inspeção instalados na proximidade de cada poste de iluminação.

1.4.2 - A alimentação elétrica feita por dutos subterrâneos de PEAD com diâmetro especificado de acordo com o circuito. Em locais sob o passeio o eletroduto deverá estar a uma profundidade mínima de 0,70 m (metro). Em locais sob locais de passagem de veículos, o eletroduto deverá estar a profundidade de 1 m (metro).

1.4.3– Deverá haver sinalização com fita indicativa de “condutor de energia elétrica”, instalada a 0,10 m (metros) acima dos dutos, em toda a sua extensão, tanto em local com passagem de veículos ou não.

1.4.4 - Em locais de passagem de veículos, o eletroduto deverá ser envolvido com uma camada de concreto a fim de envelopar a estrutura de PEAD para garantir maior resistência mecânica.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA INSTALAÇÃO

2.1 - As instalações elétricas só poderão ser executadas por trabalhadores capacitados, isto é, os que receberam capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado (profissional com conclusão de curso na área elétrica e registro no sistema CONFEA/CREA e trabalhe sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado).

2.2 - Os condutores deverão ser identificados por cores em todos os pontos da seguinte forma:

Fase: preto;

Neutro: azul-claro;

Proteção/Terra: verde-amarelo ou verde.

2.3 - As emendas nos condutores deverão ser, dependendo do caso, do tipo em prolongamento ou em derivação para maior resistência. Cada condutor deverá dar 10 voltas com alitace no outro condutor.

2.4 - Nas emendas de derivação em condutores de bitola superior a 6 mm² (inclusive), devem ser utilizados conectores e terminais apropriados para que aja a mínima resistência de contato.

2.5 - Não serão admitidas emendas de fios e cabos elétricos no interior de tubulações ou eletroduto. Estas deverão ser feitas em quadros e caixas apropriados.

2.6 - Lançar os eletrodutos em linha reta, sempre que possível, evitando gastos adicionais de materiais, salvo quando é exigida reserva dentro de caixa de passagem.

2.7 - Para maior longevidade e durabilidade das emendas, deverão ser devidamente envolvidas com fita isolante de autofusão e posteriormente também deverá envolver a emenda com fita isolante adesiva.

2.8 - A relé fotoelétrico deverá ser posicionado com o sensor LDR voltado para o sul e sem interferência de iluminação artificial.

2.9 - Em hipótese alguma será aceita a mudança de materiais e/ou serviços. Possíveis alterações de materiais e/ou serviços deverão ser previamente aprovados pela fiscalização.

3. DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS

3.1 - CONDUTORES:

3.1.1 - Fio de cobre, têmpera mole, forma redonda normal, compacta ou setorial, encordoamento flexível, classe 4, 10 mm² nominal, isolamento para tensão de 0,6/1 kV, isolamento de composto termoplástico da base de cloreto de polivinila (PVC), temperatura máxima do condutor: 70° C em serviço contínuo, 100° C em sobrecarga e 160° C em curto-circuito, antichama, que atenda a NBR 7288.

3.1.2 - Fio de cobre, têmpera mole, forma redonda normal, compacta ou setorial, encordoamento flexível, classe 4, 2,5 mm² nominal, isolamento para tensão de 0,6/1 kV, isolamento de composto termoplástico da base de cloreto de polivinila (PVC), temperatura máxima do condutor: 70° C em serviço contínuo, 100° C em sobrecarga e 160° C em curto-circuito, antichama, que atenda a NBR 7288.

3.1.3 – Condutor de cobre eletrolítico nú, 50mm², encordoamento classe 2.

3.2 - CAIXA PARA MEDIDOR EM POSTE: Caixa monofásica com lente em policarbonato 310 x 176 x 144 mm, com compartimento para medidor, disjuntor geral e DPS. As caixas deverão possuir barramento de cobre para conexão do aterramento, neutro e DPS, conforme padrão Celesc, mínimo barra de 5/8" (15,87mm) x 3/16" (4,76mm) x 105 mm (L x E x C), com 03 parafusos de cobre ou latão de M6 x 12mm, cabeça fenda ou Philips ou ambas. Na tampa de acesso ao disjuntor devesse apresentar a advertência "Cuidado Eletricidade" e o raio típico, conforme modelo da Celesc.

3.3 - QUADRO DE COMANDO E PROTEÇÃO: O quadro para comando e proteção de iluminação pública deve possuir dimensão de 400 x 400 x 200 mm, pino metálico nas dobradiças e borracha de vedação injetada na porta. Abertura da porta de 130 graus, acompanhando placa de montagem, em alumínio, tipo sobrepor, uso externo com identificações e barramentos.

3.4 - CONTATOR: Contator tripolar, 40 A, 220 Vca, 50/60 Hz, categoria AC3, fixação em trilho DIN 35 mm.

3.5 - DISJUNTORES:

3.5.1 - Disjuntor monopolar, 16 A, 6 kA em 220 Vca, padrão IEC.

3.5.2 - Disjuntor monopolar termomagnético, 40 A, 6 kA em 220 Vca, padrão Nema – para a entrada de energia.

3.6 - DR: Disjuntor diferencial residual (DR), tipo AC, corrente nominal residual 30 mA, corrente nominal de 16 A, monopolar (fase + neutro), capacidade de interrupção 4,5 kA, em 380/220Vca, norma IEC 61009.

3.7 - RELE FOTOELÉTRICO: rele fotoelétrico magnético 03 a 15 lux. especificação: rele fotoelétrico magnético, corrente alternada, 220 V, 60 Hz, sensibilidade para ligação de 03 a 15 lux, sensibilidade para desligamento de 15 a 60 lux, carga maior ou igual 1800 VA, 1000 W, faixa de temperatura de trabalho -05 graus C até 50 graus C, dotado de proteção contra tensões de pico transientes. corpo em polipropileno estabilizado contra raios ultravioleta para suportar intempéries, na cor cinza.

3.8 - FITA ISOLANTE DE AUTO FUSÃO: para cobertura/isolação de emendas de fios e cabos, cor preta, categorizado para tensões de até 69.000 V.

3.9 - FITA ISOLANTE ADESIVA: para cobertura/isolação de emendas de fios e cabos para até 750 V (NBR 5410), antichama, resistente a abrasão, largura 19 mm, espessura 0,19 mm, (NBR 5037).

3.10 - ELETRODUTOS:

3.10.1 - Eletroduto de pvc rígido, diâmetro 1", 3 m, cor preta, com uma luva.

3.10.2 - Eletroduto de aço galvanizado à fogo, tipo leve, diâmetro 1", barra de 3 m, com uma luva.

3.10.3 - Eletroduto de PEAD, corrugado flexível, antichama, auto-extinguível, diâmetro nominal de 1.1/4".

3.10.4 - Eletroduto de PEAD, corrugado flexível, antichama, auto-extinguível, diâmetro nominal de 2".

3.11 - CAIXAS DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA:

3.11.1 - Com tampo de ferro fundido: caixa de passagem subterrânea, em concreto, com paredes de 10 cm, na dimensão de 650 x 410 x 700 mm (l x c x p), com tampo de ferro fundido, 700 x 460 mm, classe B125 (carga de controle 125 kn) - padrão celesc.

3.11.2 - Com tampo de concreto: caixa de passagem com dimensão de 400 x 400 x 500 mm (l x c x p), com fundo com brita e com tampo de concreto.

3.12 - HASTE DE ATERRAMENTO: em aço cobreado, dimensões 5/8" x 2400 mm, com conector, padrão celesc.

3.13 - LUMINÁRIA: luminária para iluminação pública a LED (diodo emissor de luz) com as seguintes características: Led branco, testados de acordo com a IESNA LM80-08 (Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources), temperatura de cor entre 4.000 K e 5.700 K; potência máxima 57 W; fluxo luminoso mínimo 4.500 lumens; índice de reprodução de cor 70 ou maior; 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 220 -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 sem o uso de qualquer ferramenta, mesmo quando instalada em poste ou braço; proteção do conjunto ótico em vidro temperado, 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 de 50.000 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 5101:2012 - Iluminação Pública - Procedimento (Classificação); cinco anos de garantia no sistema padrão.

3.14 – Postes:

3.14.1 - Poste metálico reto, em aço galvanizado à fogo (espessura mín. camada de zinco 100 microns), tipo cônico contínuo, base flangeada, resistente a ventos de até 100km/h, altura livre acima do solo 6 m, diâmetro no topo 60mm, com janela de inspeção para DR.

3.14.2 - Poste metálico reto, em aço galvanizado à fogo (espessura mín. camada de zinco 100 microns), tipo cônico contínuo, base engastada, resistente a ventos de até 100km/h, altura livre acima do solo 6 m, diâmetro no topo 60mm, com janela de inspeção para DR.

3.15 - NUCLEO de aço galvanizado à fogo, para 1 luminária tipo pétala, para instalação em poste com diâmetro no topo de 60mm, pintado na cor cinza ou outra a ser definida pelo Município.

3.16 - BUCHAS E ARRUELAS: em aço inoxidável, rosca BSP.

3.17 - CHUMBADORES: Os chumbadores deverão ter $c=300\text{mm}$ e $\varnothing=1/2"$, em aço galvanizado a fogo, tipo “J”, com porcas e arruelas em aço inoxidável, fixadas na base de concreto no solo.

4. CONFORMIDADE COM A NR-10

4.01 - Os quadros de controle e distribuição devem ser possuir suporte a bloqueio por meio de cadeados, a fim de impedir o acesso de qualquer pessoa, não podem ter partes vivas expostas nem partes vivas acessíveis (considera-se acessível a parte viva que se possa haver toque).

4.02 - Tanto os quadros de distribuição quanto os seus circuitos devem ser identificados, preferencialmente por plaquetas ou adesivos.

4.03- É vedado o uso de adornos pessoais nos trabalhos com instalações elétricas.

4.04 - Intervenções em instalações elétricas energizadas só podem ser realizadas por trabalhadores habilitados, qualificados ou capacitados. Conforme o item 10.8 da NR-10. Além disso trabalhadores que intervenham em instalações energizadas de baixa tensão precisam ter feito o “Curso Básico – Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade” da NR-10. Para os trabalhadores que intervenham em instalações energizadas de alta tensão é necessário além do curso básico o curso complementar “Curso Complementar – Segurança no Sistema Elétrico de Potência (SEP) e em suas Proximidades”.

4.05 – Todas as recomendações da NR-10 deverão ser seguidas, uma vez que a instalação da iluminação exija trabalho em altura e com tensão elétrica.

5. SERVIÇOS FINAIS

5.01 - Ao término da obra deverão ser desmontadas e retiradas todas as instalações provisórias, bem como todo o entulho do terreno, cujos acessos deverão ser cuidadosamente limpos e varridos.

5.02 - Todo e qualquer material proveniente da instalação como restos, retalhos e refugos de condutores, deverão ser descartados e retirados do interior de eletrodutos, caixas de passagem, luminárias, equipamentos, etc.

5.03 - Caixas de passagem deverão ser devidamente fechadas e seladas para segurança da instalação após autorização da fiscalização de obras.

6. LISTA DE MATERIAIS

INSTALAÇÃO ELÉTRICA	Unid	Qtde
ENTRADA 1		
CAIXA MONOFÁSICA COM LENTE, EM POSTE, PADRÃO CELESC – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO 1P – 40A, 6KA-380/220 VC, DIN	UN	1
DISJUNTOR MONOPOLAR, 16 A, 6 KA EM 220VCA, PADRÃO IEC.	UN	2
DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) CLASSE II VCL 275V I _{max} 20 kA (8/20 μ s)	UN	1
CAIXA MONOFÁSICA COM LENTE, EM POSTE, PADRÃO CELESC – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1
QUADRO PARA COMANDO E PROTEÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM ALUMÍNIO, 400X400X200, TIPO SOBREPOR, COM 1 CHAVE COMUTADORA 3 POSIÇÕES (MANUAL, DESLIGA, AUTOMÁTICO), USO EXTERNO COM IDENTIFICAÇÕES E BARRAMENTOS.	UN	1
RELÉ FOTOELÉTRICO, 1000W, 220V – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1
BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO 220V, 10A, COM SUPORTE EM AÇO GALVANIZADO À FOGO, PADRÃO CELESC	UN	1

CONTATOR TRIPOLAR, 40A, 220VCA, 50/60HZ, CATEGORIA AC3, FIXAÇÃO EM TRILHO DIN 35MM.	UN	1
ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, DIÂMETRO 1", COR PRETA, COM UMA LUVA.	M	1
ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO À FOGO, TIPO LEVE, DIÂMETRO 1", BARRA DE 3M, COM UMA LUVA.	UN	1
CURVA DE PVC RÍGIDO, 90°, DIÂMETRO 1", COR PRETA, COM UMA LUVA.	UN	1
CURVA 90°, DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, DIÂMETRO 1", PARA ELETRODUTO, COM UMA LUVA.	UN	1
CURVA DE PVC RÍGIDO, 180°, DIÂMETRO 1", COR PRETA, COM UMA LUVA .	UN	1
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	15
FITA DE AÇO INÓX, DIMENSÕES 3/8"X0,6MM, ROLO COM 30M.	UN	1
CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO ARMADO, DIMENSÕES 650 x 410 x 700 (L X C X P), PARA ENTRADA DE ENERGIA EM BAIXA TENSÃO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1
HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COBREADA Ø5/8" 2400MM	UN	1
TAMPO DE FERRO FUNDIDO, 700 X 460 MM, CLASSE B125, COM AS INCRISÕES: ENERGIA E CUIDADO ELETRICIDADE, PADRÃO CELESC – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1
DISTRIBUIÇÃO		
CAIXA DE PASSAGEM, 400 X 400 X 500, COM FUNDO COM BRITA E COM TAMPO DE CONCRETO. – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	31
HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COBREADA Ø5/8" 2400MM COM GRAMPO DE PRESSÃO	UN	3
HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COBREADA Ø5/8" 2400MM	UN	28
CABO COBRE NU 50MM²	M	50,40
SOLDA EXOTÉRMICA	M	28,00
DISJUNTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (DR), TIPO AC, CORRENTE NOMINAL RESIDUAL 30MA, CORRENTE NOMINAL DE 16A, MONOPOLAR (FASE + NEUTRO), CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO	UN	31

4,5KA, EM 380/220VCA, NORMA IEC 61009 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		
ELETRODUTO CORRUGADO FLEXÍVEL PEAD, Ø2”	M	722,40
ELETRODUTO CORRUGADO FLEXÍVEL PEAD, Ø1.1/4"	M	24,80
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	1806,00
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	496,00
FITA DE AUTO FUSÃO, ROLO DE 10 METROS.	UN	16
FITA ISOLANTE, ROLO DE 20 METROS.	UN	16
LUMINÁRIA LED 57W (MAX), 4500 LUMENS(MIN), TEMP DE COR 4000K A 5700K	UN	31
POSTE RETO CÔNICO , 6 METROS, ENGASTADO	UN	3
POSTE RETO CÔNICO , 6 METROS, FLANGEADO	UN	28
NUCLEO PARA LUMINÁRIA TIPO PETALA, 1 UNIDADE, 60MM NO TOPO	UN	31
CHUMBADOR COMPATÍVEL COM POSTE, 4 UNIDADES, COM PORCA E ARRUELA	UN	28

INSTALAÇÃO ELÉTRICA	Unid	Qtde
ENTRADA 2		
CAIXA MONOFÁSICA COM LENTE, EM POSTE, PADRÃO CELESC – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO 1P – 40A, 6KA-380/220 VC, DIN	UN	1
DISJUNTOR MONOPOLAR, 16 A, 6 KA EM 220VCA, PADRÃO IEC.	UN	2
DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) CLASSE II VCL 275V I _{max} 20 kA (8/20µs)	UN	1
CAIXA MONOFÁSICA COM LENTE, EM POSTE, PADRÃO CELESC – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1
QUADRO PARA COMANDO E PROTEÇÃO DE ILUMINAÇÃO	UN	1

PÚBLICA, EM ALUMÍNIO, 400X400X200, TIPO SOBREPOR, COM 1 CHAVE COMUTADORA 3 POSIÇÕES (MANUAL, DESLIGA, AUTOMÁTICO), USO EXTERNO COM IDENTIFICAÇÕES E BARRAMENTOS.		
RELÉ FOTOELETRICO, 1000W, 220V – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1
BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO 220V, 10A, COM SUPORTE EM AÇO GALVANIZADO À FOGO, PADRÃO CELESC	UN	1
CONTATOR TRIPOLAR, 40A, 220VCA, 50/60HZ, CATEGORIA AC3, FIXAÇÃO EM TRILHO DIN 35MM.	UN	1
ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, DIÂMETRO 1", 3M, COR PRETA, COM UMA LUVA.	M	1
ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO À FOGO, TIPO LEVE, DIÂMETRO 1", BARRA DE 3M, COM UMA LUVA.	UN	1
CURVA DE PVC RÍGIDO, 90°, DIÂMETRO 1", COR PRETA, COM UMA LUVA.	UN	1
CURVA 90°, DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, DIÂMETRO 1", PARA ELETRODUTO, COM UMA LUVA.	UN	1
CURVA DE PVC RÍGIDO, 180°, DIÂMETRO 1", COR PRETA, COM UMA LUVA .	UN	1
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	15
FITA DE AÇO INÓX, DIMENSÕES 3/8"X0,6MM, ROLO COM 30M.	UN	1
CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO ARMADO, DIMENSÕES 650 x 410 x 700 (L X C X P), PARA ENTRADA DE ENERGIA EM BAIXA TENSÃO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1
HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COBREADA Ø5/8" 2400MM	UN	1
TAMPO DE FERRO FUNDIDO, 700 X 460 MM, CLASSE B125, COM AS INSCRIÇÕES: ENERGIA E CUIDADO ELETRICIDADE, PADRÃO CELESC – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1
DISTRIBUIÇÃO		
CAIXA DE PASSAGEM, 400 X 400 X 500, COM FUNDO COM BRITA E COM TAMPO DE CONCRETO. – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	27
HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COBREADA Ø5/8" 2400MM COM GRAMPO DE PRESSÃO	UN	27
DISJUNTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (DR), TIPO AC, CORRENTE	UN	27

NOMINAL RESIDUAL 30MA, CORRENTE NOMINAL DE 16A, MONOPOLAR (FASE + NEUTRO), CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 4,5KA, EM 380/220VCA, NORMA IEC 61009 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		
ELETRODUTO CORRUGADO FLEXÍVEL PEAD, Ø2"	M	631,20
ELETRODUTO CORRUGADO FLEXÍVEL PEAD, Ø1.1/4"	M	420,80
CABO DE COBRE RÍGIDO ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	1578,00
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	432,00
FITA DE AUTO FUSÃO, ROLO DE 10 METROS.	UN	14
FITA ISOLANTE, ROLO DE 20 METROS.	UN	14
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS 0,7 METROS PROFUNDIDADE	M³	60,06
ENVELOPAMENTO DE ELETRODUTO (0,2M X 0,3M)	M	143,00
LUMINÁRIA LED 57W (MAX), 4500 LUMENS(MIN), TEMP DE COR 4000K A 5700K	UN	27
POSTE RETO CÔNICO , 6 METROS, ENGASTADO	UN	27
NUCLEO PARA LUMINÁRIA TIPO PETALA, 1 UNIDADE, 60MM NO TOPO	UN	27

INSTALAÇÃO ELÉTRICA	Unid	Qtde
ENTRADA 3		
CAIXA MONOFÁSICA COM LENTE, EM POSTE, PADRÃO CELESC – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO 1P – 40A, 6KA-380/220 VC, DIN	UN	1
DISJUNTOR MONOPOLAR, 16 A, 6 KA EM 220VCA, PADRÃO IEC.	UN	3
DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) CLASSE II VCL 275V I _{max} 20 kA (8/20µs)	UN	1
CAIXA MONOFÁSICA COM LENTE, EM POSTE, PADRÃO CELESC – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1

QUADRO PARA COMANDO E PROTEÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM ALUMÍNIO, 400X400X200, TIPO SOBREPOR, COM 1 CHAVE COMUTADORA 3 POSIÇÕES (MANUAL, DESLIGA, AUTOMÁTICO), USO EXTERNO COM IDENTIFICAÇÕES E BARRAMENTOS.	UN	1
RELÉ FOTOELETRICO, 1000W, 220V – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1
BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO 220V, 10A, COM SUPORTE EM AÇO GALVANIZADO À FOGO, PADRÃO CELESC	UN	1
CONTATOR TRIPOLAR, 40A, 220VCA, 50/60HZ, CATEGORIA AC3, FIXAÇÃO EM TRILHO DIN 35MM.	UN	1
ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, DIÂMETRO 1", 3M, COR PRETA, COM UMA LUVA.	M	1
ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO À FOGO, TIPO LEVE, DIÂMETRO 1", BARRA DE 3M, COM UMA LUVA.	UN	1
CURVA DE PVC RÍGIDO, 90°, DIÂMETRO 1", COR PRETA, COM UMA LUVA.	UN	1
CURVA 90°, DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, DIÂMETRO 1", PARA ELETRODUTO, COM UMA LUVA.	UN	1
CURVA DE PVC RÍGIDO, 180°, DIÂMETRO 1", COR PRETA, COM UMA LUVA .	UN	1
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	15
FITA DE AÇO INÓX, DIMENSÕES 3/8"X0,6MM, ROLO COM 30M.	UN	1
CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO ARMADO, DIMENSÕES 650 x 410 x 700 (L X C X P), PARA ENTRADA DE ENERGIA EM BAIXA TENSÃO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1
HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COBREADA Ø5/8" 2400MM	UN	1
TAMPO DE FERRO FUNDIDO, 700 X 460 MM, CLASSE B125, COM AS INSCRIÇÕES: ENERGIA E CUIDADO ELETRICIDADE, PADRÃO CELESC – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1
DISTRIBUIÇÃO		
CAIXA DE PASSAGEM, 400 X 400 X 500, COM FUNDO COM BRITA E COM TAMPO DE CONCRETO. – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	34
HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COBREADA Ø5/8" 2400MM COM GRAMPO DE PRESSÃO	UN	34

DISJUNTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (DR), TIPO AC, CORRENTE NOMINAL RESIDUAL 30MA, CORRENTE NOMINAL DE 16A, MONOPOLAR (FASE + NEUTRO), CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 4,5KA, EM 380/220VCA, NORMA IEC 61009 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	34
ELETRODUTO CORRUGADO FLEXÍVEL PEAD, Ø2"	M	762,00
ELETRODUTO CORRUGADO FLEXÍVEL PEAD, Ø1.1/4"	M	27,20
CABO DE COBRE RÍGIDO ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	1905,00
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	544,00
FITA DE AUTO FUSÃO, ROLO DE 10 METROS.	UN	17
FITA ISOLANTE, ROLO DE 20 METROS.	UN	17
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS 0,7 METROS PROFUNDIDADE	M³	265,86
ENVELOPAMENTO DE ELETRODUTO (0,2M X 0,3M)	M	633,00
LUMINÁRIA LED 57W (MAX), 4500 LUMENS(MIN), TEMP DE COR 4000K A 5700K	UN	34
POSTE RETO CÔNICO , 6 METROS, ENGASTADO	UN	34
NUCLEO PARA LUMINÁRIA TIPO PETALA, 1 UNIDADE, 60MM NO TOPO	UN	34

6-Gestor da contratação: SECRETARIA DE CULTURA E TURISMO



Documento assinado eletronicamente por **Vanio Lester Kuntze, Servidor(a) Público(a)**, em 21/05/2020, às 09:49, 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 **Fabricio de Andrade, Servidor(a) Público(a)**, em 21/05/2020, às 09:51, 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 **Alexandre Smore Silva Siebauer, Servidor(a) Público(a)**, em 21/05/2020, às 11:31, 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 **6310000** e o código CRC **CDC7D895**.