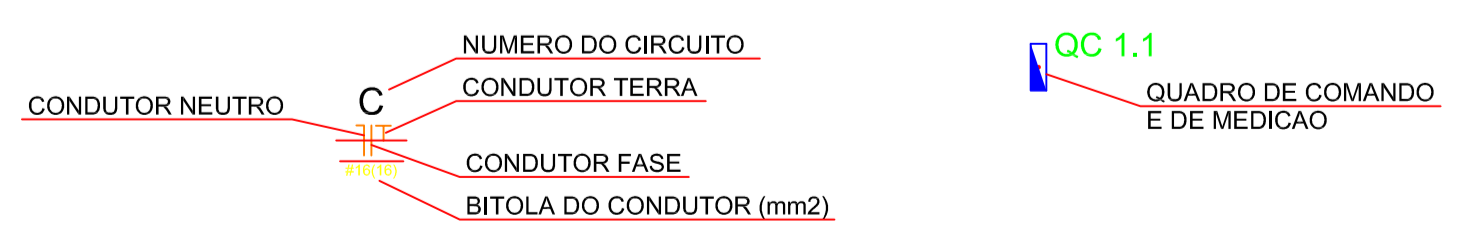
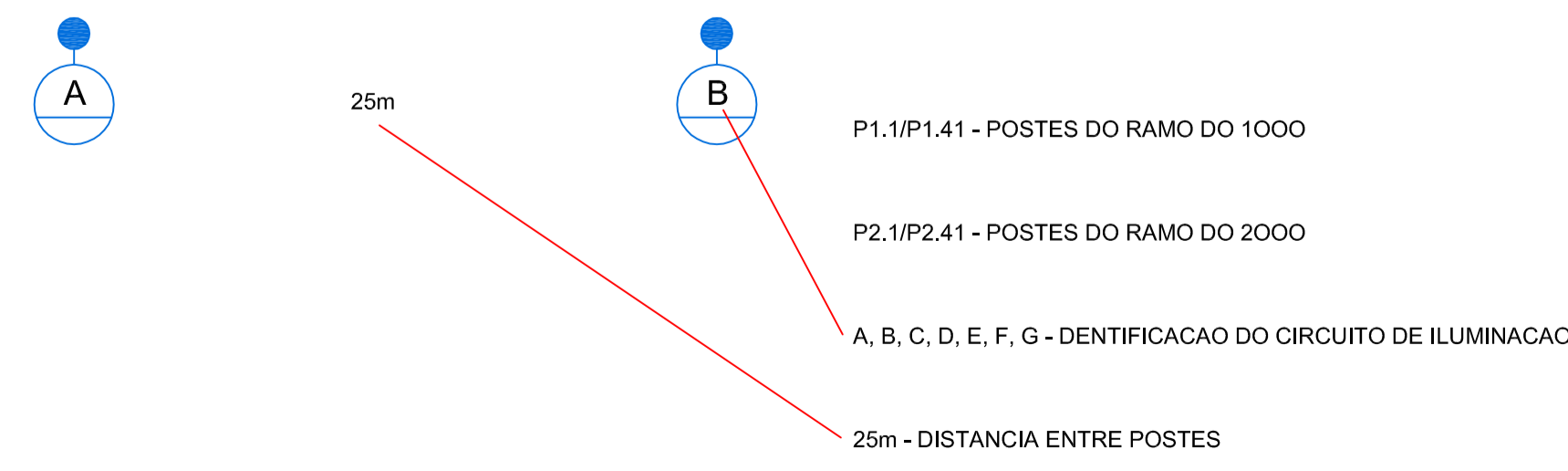
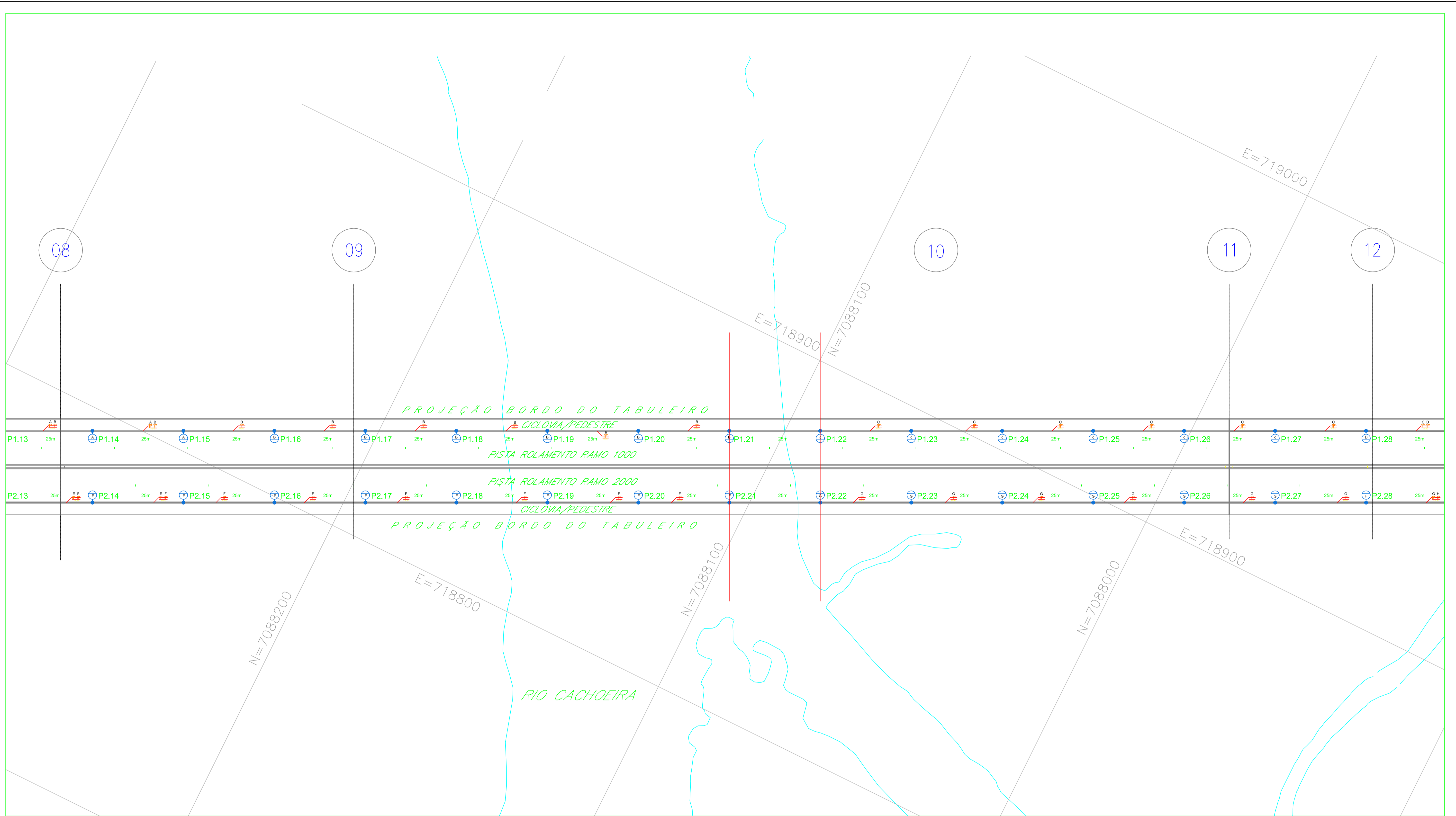

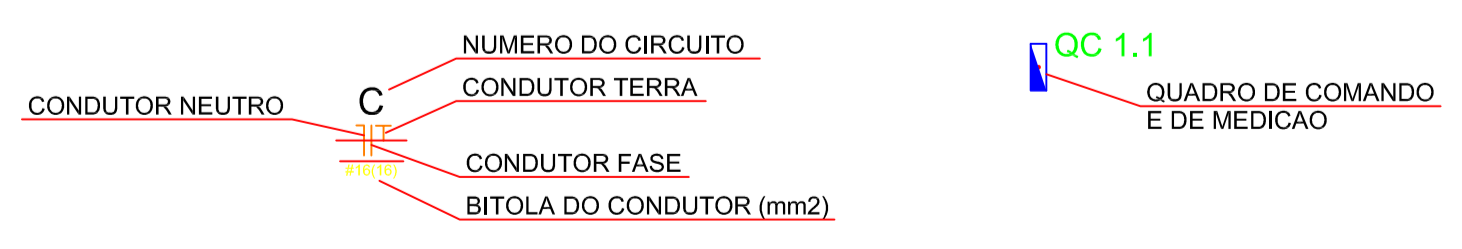
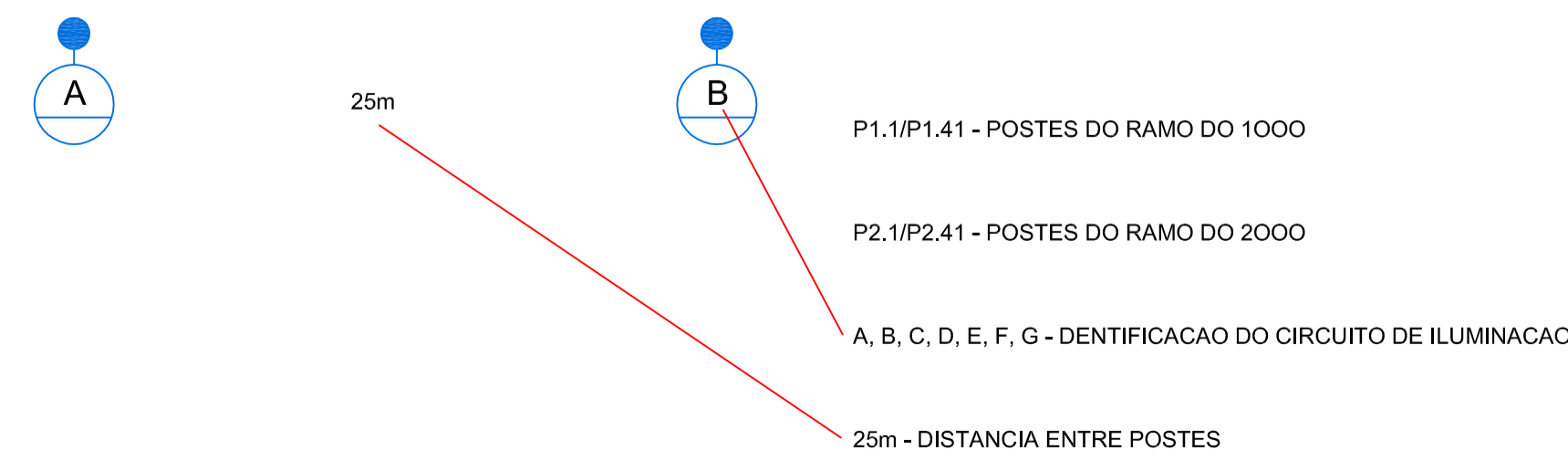
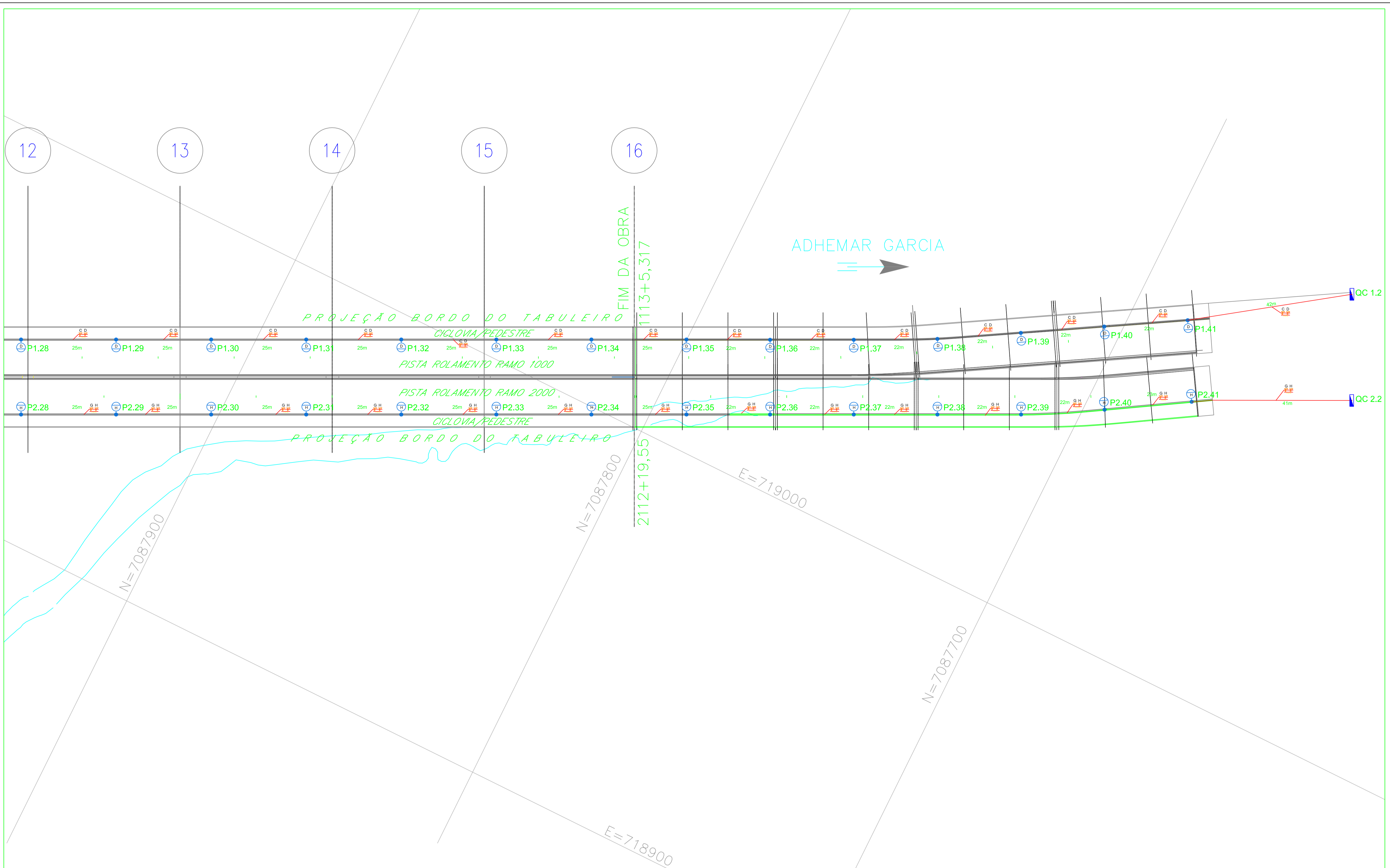



| | | | |
|---|--|--|---------------------------------|
| | | SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA URBANA UNIDADE DE OBRAS | |
| Projeto: | | PROJETO ELETRICO - PONTE JOINVILLE LIGACAO VIARIA - Adhemar Garcia/Boa Vista | |
| Conteúdo: | | ILUMINACAO DISTRIBUICAO ELETRICA - EIXO 01/01A AO EIXO 08 (POSTES P1 AO P1.13 - RAMO 1000 E P2 AO P2.13 - RAMO 2000) | |
| Autor(es): Eng. Emerson Luiz Pagani CREA/SC 042.993 | Ass.: Documento assinado digitalmente EMERSON LUIZ PAGANI CPF: 00.000.000-0000-0000 Verifique em https://verificador.it.br | Ass.: Requerente: PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE | Ass.: Desenhista CAD: ELP |
| Co-Autor(es): | | Código: ILUNINA-PONTE-JVLL | Data: 01/2022 |
| | | Número Prancha: 1/5 | |



| | |
|---|---|
|  SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA URBANA UNIDADE DE OBRAS | |
| Projeto: PROJETO ELETRICO - PONTE JOINVILLE LIGACAO VIARIA - Adhemar Garcia/Boa Vista | |
| Conteúdo: ILUMINACAO DISTRIBUICAO ELETRICA - EIXO 08 AO EIXO 12 (POSTES P1.14 AO P1.28 - RAMO 1000 E P2.14 AO P2.28 - RAMO 2000) | |
| Autor(es): Eng. Emerson Luiz Pagani CREA/SC 042.993-1 | Ass.: Documento assinado digitalmente EMERSON LUIZ PAGANI Data: 02/01/2022 15:00:59-0300 Verifique em https://verificador.itb.br |
| Requerente: PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE | |
| Co-Autor(es): | cor: SEM Desenhista: CAD: ELP |
| Código: ILUNINA-PONTE-JVLLLE | |
| Data: 01/2022 | Número Prancha: 2/5 |

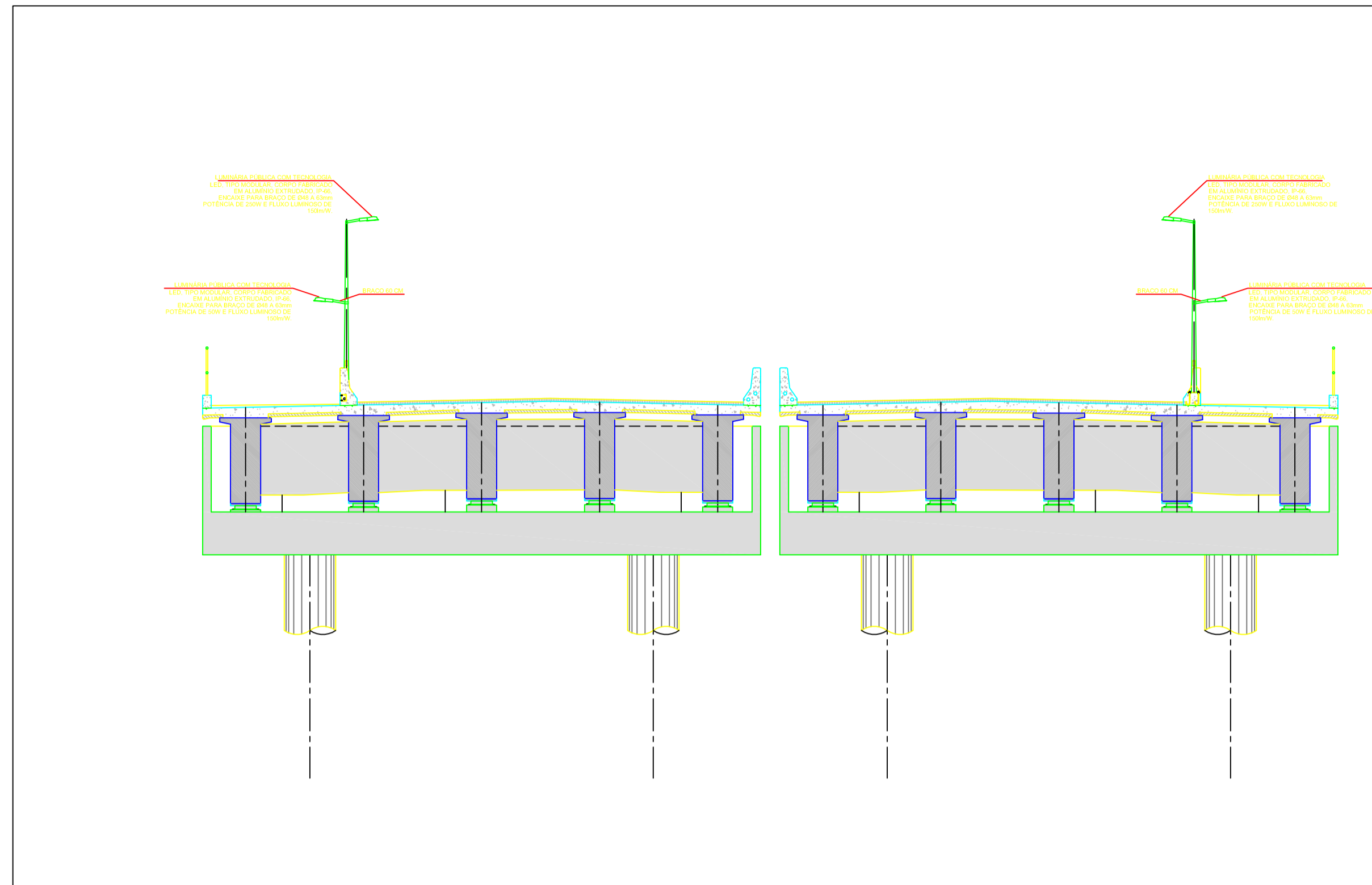
Projeto Executivo-07-004226(475) - SCEL 24.0-108902-07-Fig. 2



| | |
|---|--|
|  SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA URBANA UNIDADE DE OBRAS | |
| Projeto: | PROJETO ELETRICO - PONTE JOINVILLE LIGACAO VIARIA - Adhemar Garcia/Boa Vista |
| Conteúdo: | ILUMINACAO DISTRIBUICAO ELETRICA - DO EIXO 12 AO 16 (POSTES P1.29 AO P1.41 - RAMO 1000 E P2.29 AO P2.41 - RAMO 2000) |
| Autor(es): Eng. Emerson Luiz Pagani CREA/SC 042.993-4 | Ass.: Documento assinado digitalmente EMERSON LUIZ PAGANI Data: 01/01/2022 10:04:19 -0300 Verifique em https://verificador.iti.br |
| Co-Autor(es): | Requerente: PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE |
| | Cor: SEM Desenhista CAD: ELP |
| | Código: ILUNINA-PONTE-JVLLLE |
| | Data: 01/2022 Número Prancha: 3/5 |

VISTA GERAL

ESCALA=1:100



| DESCRIÇÃO | MATERIAL | QUANT. | PESO (kg.) | |
|---|----------------------|---------|------------|-------|
| | | | UNIT. | TOTAL |
| LUMINÁRIA PÚBLICA COM TECNOLOGIA LED-250W | ALUMÍNIO EXTRUDADO | 82 UN | - | - |
| POSTE ORNAMENTAL CÔNICO CONTÍNUO | CHAPA DE AÇO | 82 UN | - | - |
| CHUMBADOR ϕ 16mm, ARRUELA E PORCAS* | SAE 1020 GALVANIZADO | 328 UN | - | - |
| CAIXAS DE PASSAGEM ELÉTRICAS (30x30x12cm) | ALUMÍNIO | 164 UN | - | - |
| ELETRODUTO PVC RÍGI. ϕ 1" (COMP.=2X)20cmx82) | PVC | 32,80 m | - | - |
| CURVA RAIO LONGO | PVC | 164 UN | - | - |
| LUVAS | PVC | 328 UN | - | - |
| LUMINÁRIA PÚBLICA COM TECNOLOGIA LED-50W | ALUMÍNIO EXTRUDADO | 82 UN | - | - |

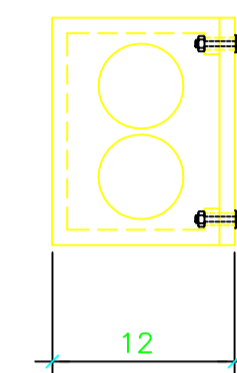
* CONSIDERADO PARA CADA CHUMBADOR DUAS ARRUELAS E DUAS PORCAS.
ELETRODUTOS DE DISTRIBUIÇÃO HORIZONTAL -QUANTIDADE NOS PROJETOS DE BARREIRAS "NEW JERSEY".

DETALHE "1"

CAIXA DE PASSAGEM ELÉTRICA EXTERNA DE AÇO GALVANIZADO COM TAMPA APARAFUSADA

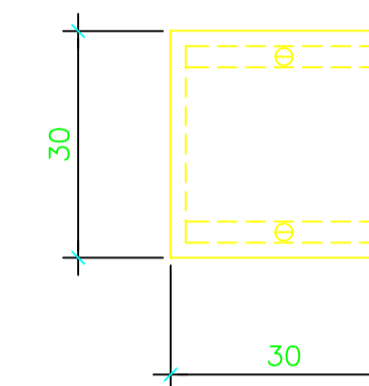
VISTA LATERAL

ESCALA=1:5



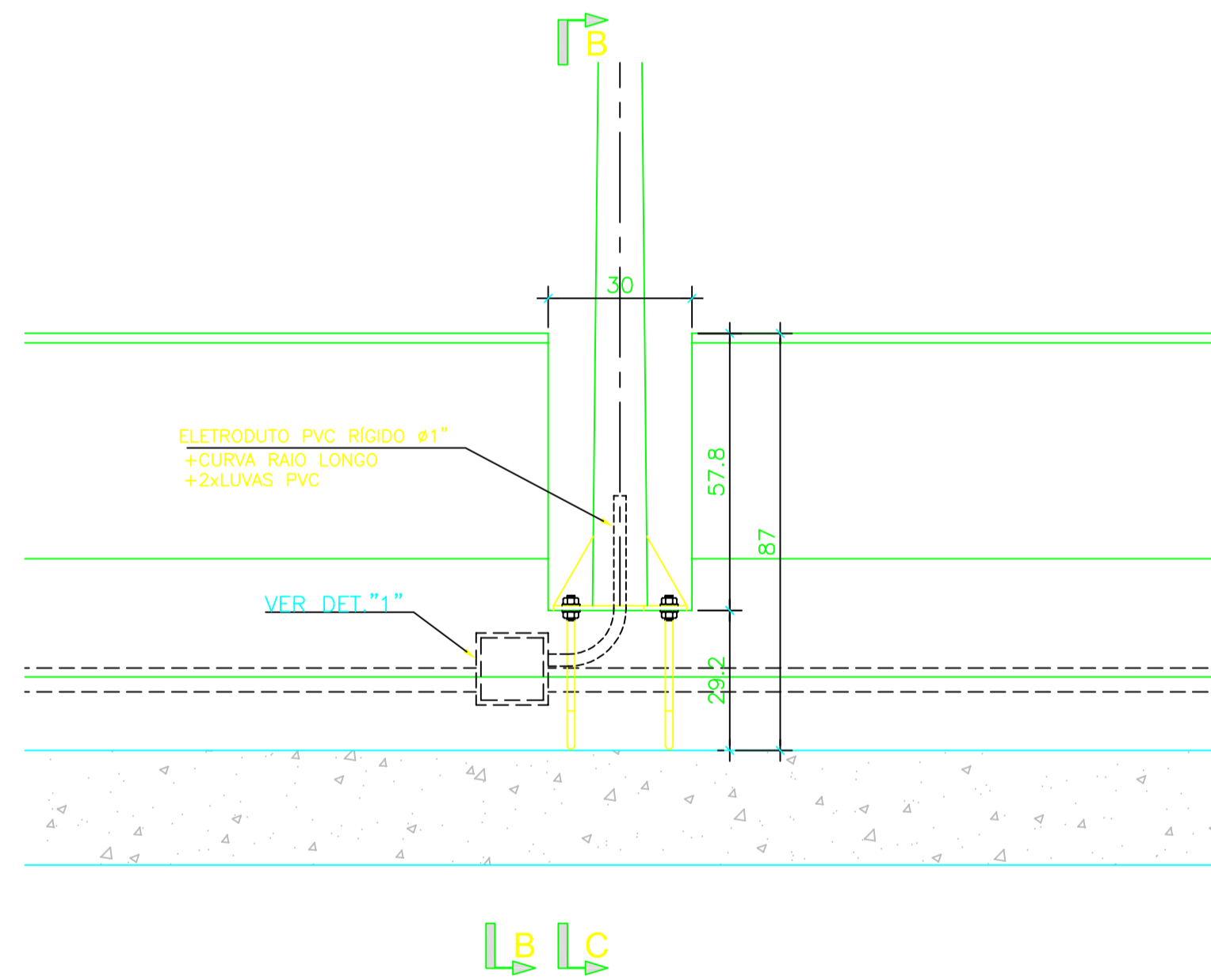
VISTA FRONTAL (TAMPA)

ESCALA=1:5



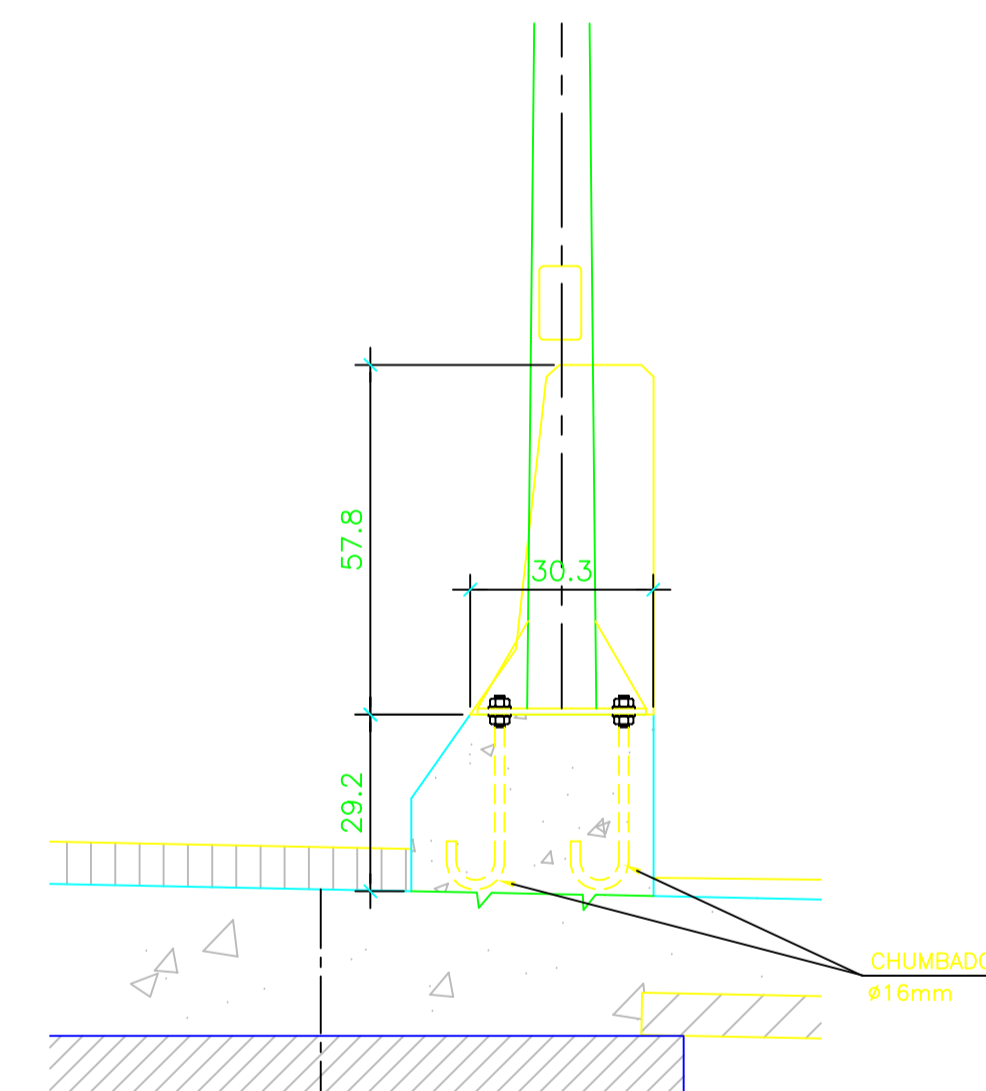
VISTA A-A

ESCALA=1:12,5



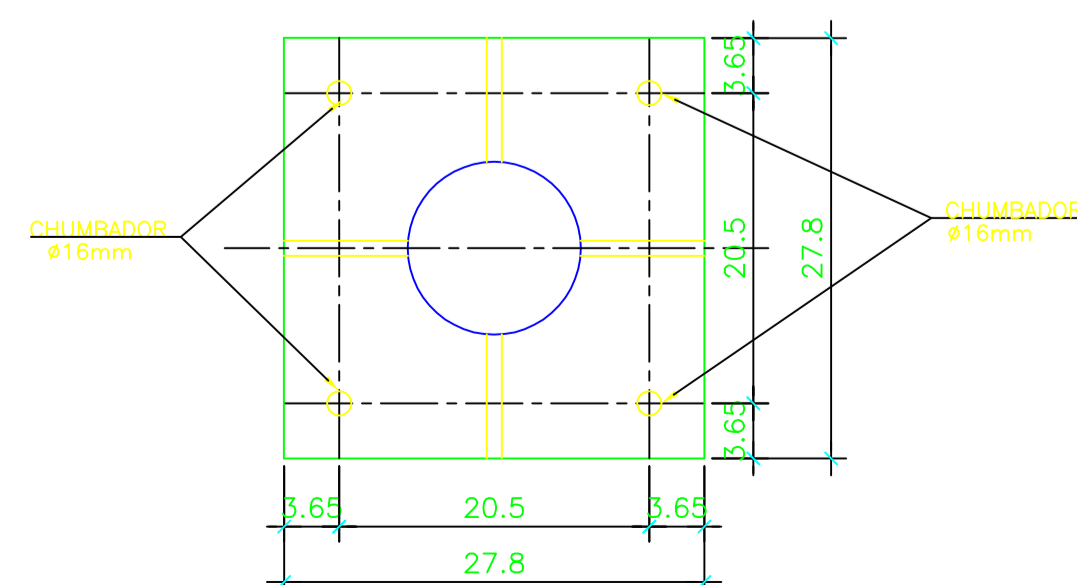
CORTE B-B

ESCALA=1:12,5



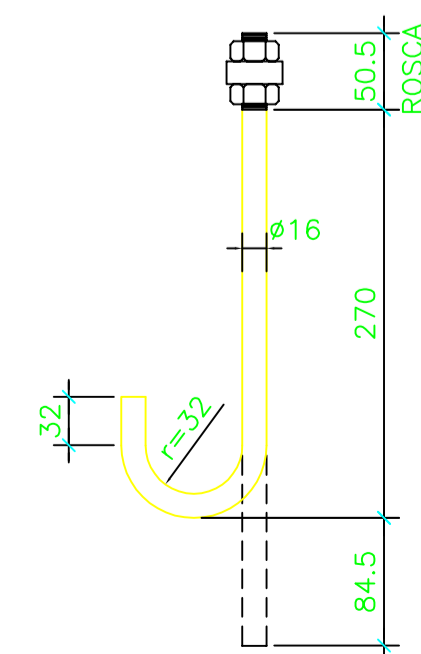
BASE DE FIXAÇÃO - PLANTA

ESCALA=1:5



DETALHE DO CHUMBADOR

ESCALA=1:5 (DIMENSÕES EM MILÍMETROS)



NOTAS GERAIS

- LUMINÁRIA PÚBLICA COM TECNOLOGIA LED, TIPO MODULAR, CORPO FABRICADO EM ALUMÍNIO EXTRUDADO, IP=66, ENCAIXE PARA BRAÇO DE ϕ 48 A 63mm.
- POSTE ORNAMENTAL CÔNICO CONTÍNUO, FABRICADO EM CHAPA DE AÇO ESTRUTURAL, FIXADO AO SOLO ATRAVÉS DE FLANGE, PROVIDO DE BRAÇOS PARA A VIA PÚBLICA E PARA A ÁREA DE CILCISMO, GALVANIZADO CONFORME NBR-6323:2016.
- POSTES INSTALADOS A CADA 25m EM MEDIA, EM AMBOS OS LADOS DA VIA.
- AS CAIXAS DE PASSAGEM ELÉTRICAS DEVERÃO SER DE AÇO GALVANIZADO COM TAMPA APARAFUSADA CONFORME NBR 5431 - CAIXAS E INVÓLUCROS PARA ACESSÓRIOS ELÉTRICOS PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS FIXAS DOMÉSTICAS E ANÁLOGAS - DIMENSÕES;
- OS GABARITOS DAS PLACAS DE BASE DOS POSTES E OS RESPECTIVOS CHUMBADORES, DEVERÃO SER LOCADOS E POSICIONADOS CUIDADOSAMENTE ANTES DA CONCRETAGEM DA BARREIRA LATERAL LIGADA À LAJE;
- OS CHUMBADORES DEVERÃO SER FORNECIDOS COM UMA ARRUELA E DUAS PORCAS, TODAS GALVANIZADAS A QUENTE;
- GALVANIZAÇÃO A QUENTE COMO PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO E ACABAMENTO EXECUTADA SEGUNDO A NBR 6323:2016 - "GALVANIZAÇÃO POR MEIO DE IMERSÃO À QUENTE DE PRODUTOS DE AÇO E FERRO FUNDIDO - ESPECIFICAÇÃO"

LEGENDAS

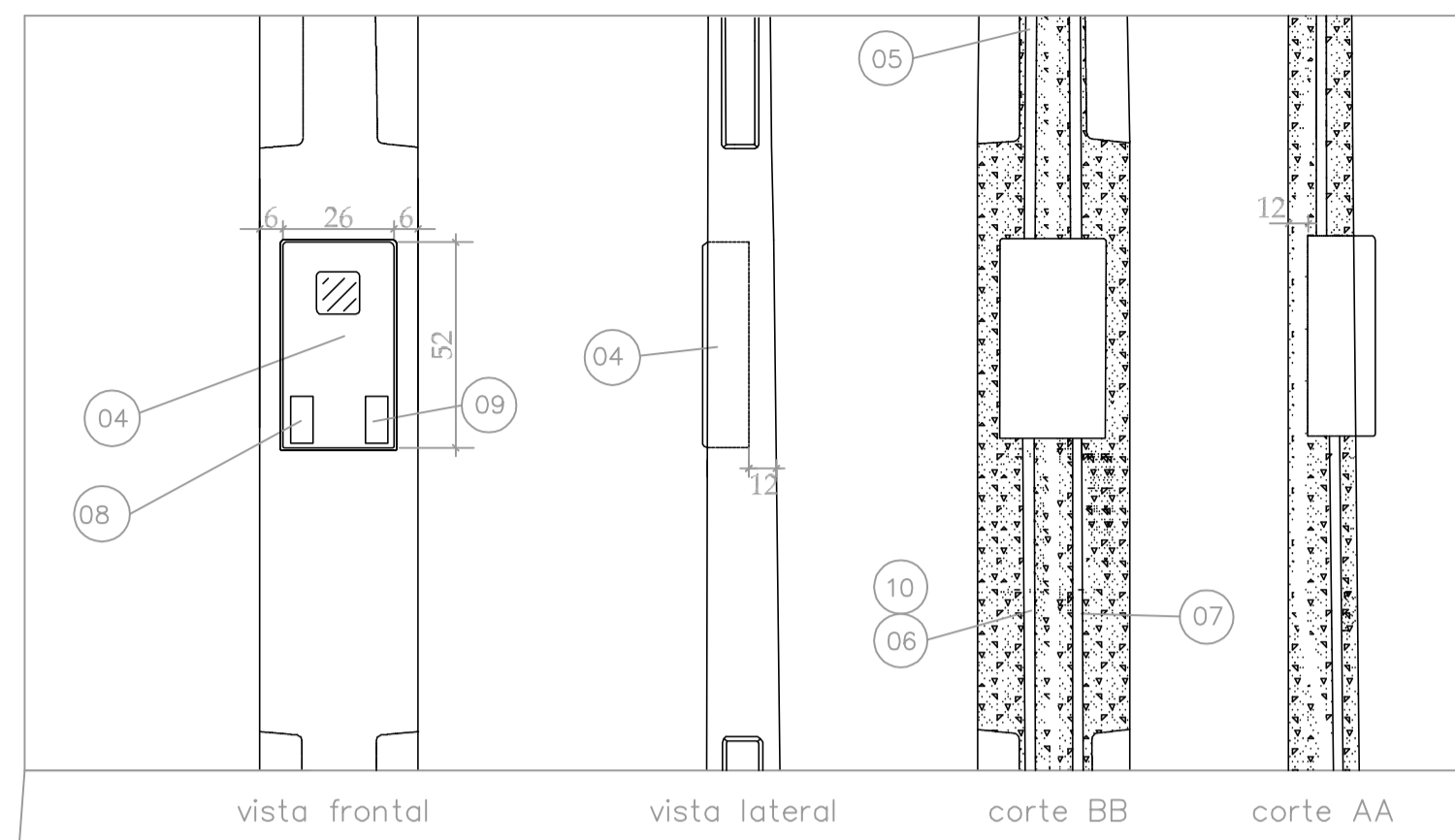
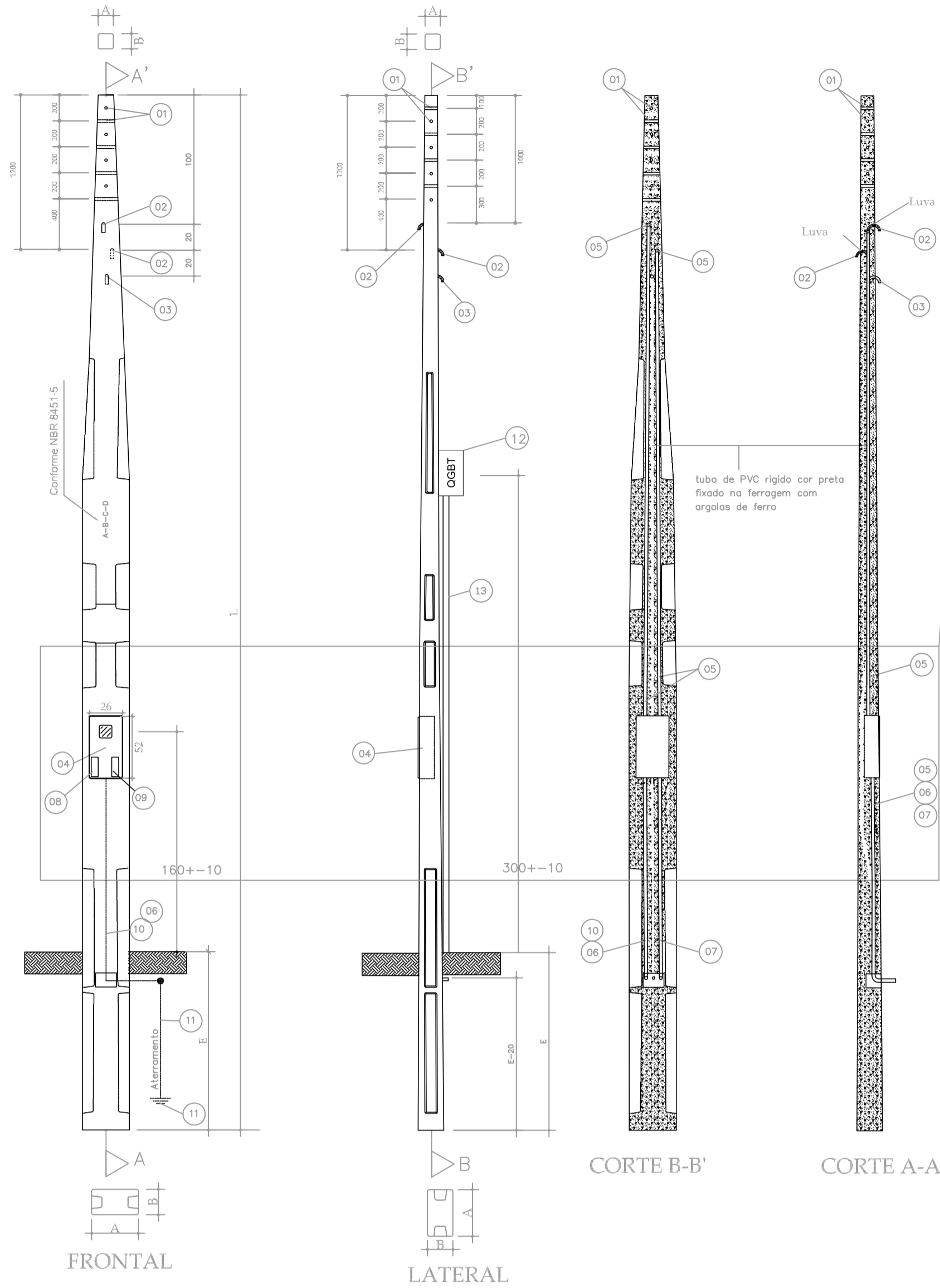
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA URBANA
UNIDADE DE OBRAS

Projeto: PROJETO ELETRICO - PONTE JOINVILLE
LIGACAO VIARIA - Adhemar Garcia/Boa Vista

Conteúdo: ILUMINACAO
SECAO TRANSVERSAL/DETALHE DE FIXACAO DOS POSTES

Autor(es): Eng. Emerson Luiz Pagani
Ass.: _____
Requerente: PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
Escala: INDICADA
Desenhista CAD: ELP
Código: ILUNINA-PONTE-JVILLE
Data: 01/2022
Número Prancha: 4/5

1 - ENTRADA DE ENERGIA



ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

- 01 - Furos de d=19mm p/ fixação da armação do ramal de ligação;
- 02 - Curva e eletroduto PVC rígido d=1,1/2" - 90°;
- 03 - Curva e eletroduto PVC rígido d=3/4" - 90°;
- 04 - Caixa do medidor monofásico c/ tampa em policarbonato incolor, resistente a raios U.V. conforme NBR 15820;
- 05 - Entrada e saída eletroduto d=1,1/2" para passagem de condutores;
- 06 - Eletroduto de PVC rígido de d=3/4" para passagem de fio terra;
- 07 - Saída subterrâneo dos condutores. Eletroduto de d=1,1/2";
- 08 - Disjuntor gera;
- 09 - UPS Classe II;
- 10 - Sempre utilizar cabos flexíveis de cobre, de isolamento EPR-XLPE 90°;
- 11 - Haste de aterramento Ø5/8" x 2,4m x 0,254µm de cobre conforme a NBR 13571 e E-313,0007;
- 12 - Quadro de proteção e distribuição;
- 13 - eletrodutos de aço galvanizado pesado de 2", para a entrada e saída do ramal de carga.
- 14 - As hastes de aterramento deverão estar distanciadas a 2,4 m uma da outra, ligados com um condutor de 50 mm² e conectados ao barramento com solda exotérmica. A haste deverá estar conectada ao barramento por meio de grampo quando estiver dentro de caixa de passagem.

NOTAS

NOTAS:

NB-1-01 - Os poste deverão ser ensaiados conforme as normas da ABNT: NBR 8451-1, 8451-4 e 8451-5;

NB-1-02 - Modelo de identificação do poste conforme NBR 8451-5 item 4.1.1;

NB-1-03 - Saídas em um único eletroduto;

NB-1-04 - Garantia do poste = Conformidade NBR 8151-1 item 4.8;

NB-1-05 - Cotas em centímetros;

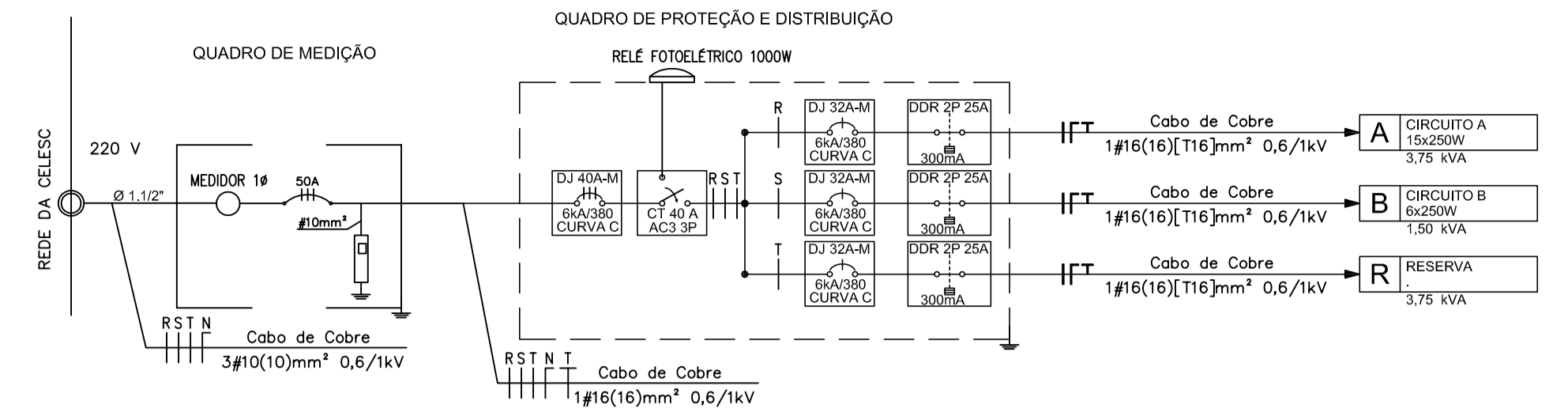
NB-1-06 - A fixação deverá obedecer a norma N-321.001 de acordo com a carga instalada.

NB-1-07 - O concreto deverá apresentar resistência a compressão conforme classe de agressividade ambiental com resistência mínima de 30 MPA.

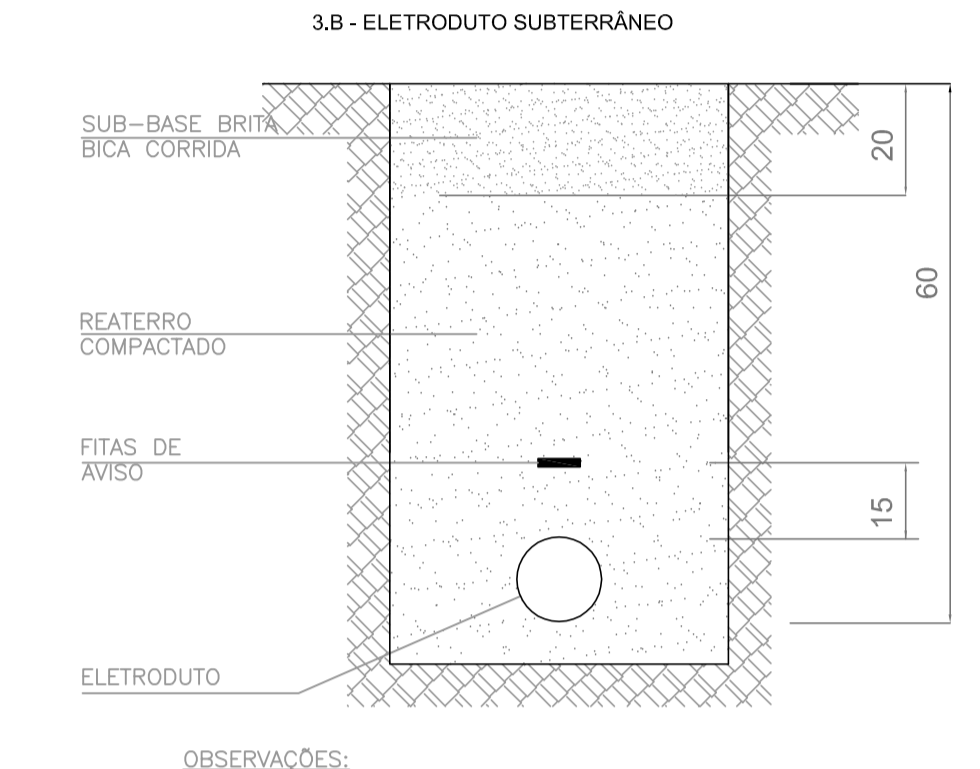
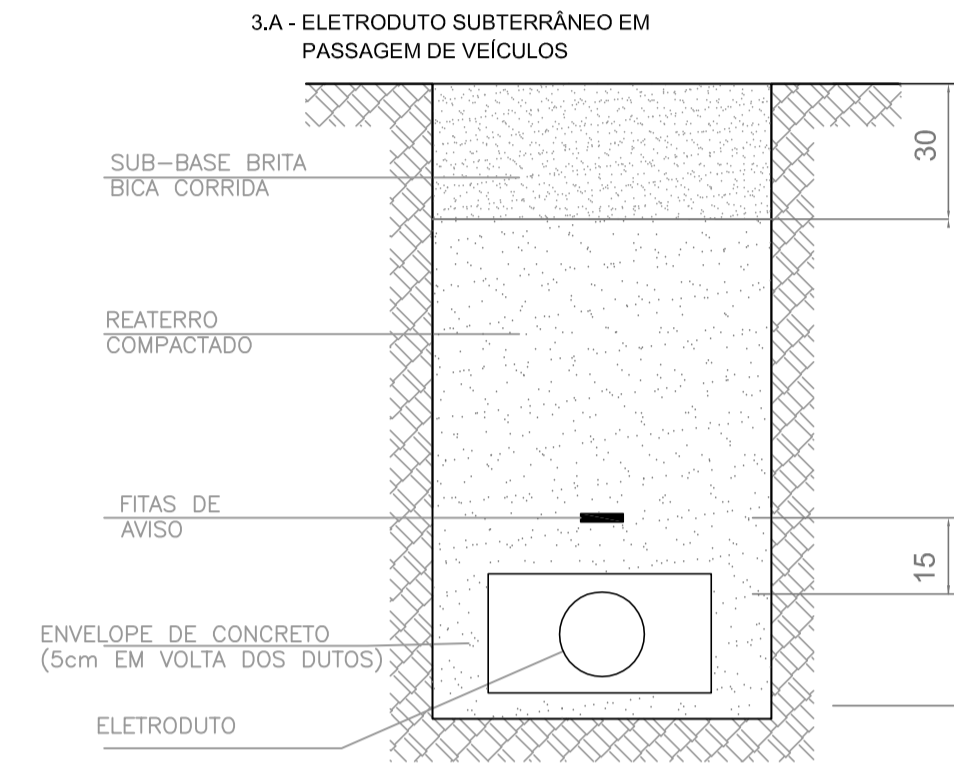
NB-1-08 - O alívio de peso(cavas) dica a critérios dos fabricantes.

NB-1-09 - para o comprimento e engastamento do poste, adota-se:
E=L/10 + 0,8 m
onde E= Engastamento e L= comprimento do poste.

2 - UNIFILAR GENERICO (4X)



3 - TUBULAÇÃO



OBSERVAÇÕES:

01 - MEDIDAS EM CENTIMETROS.

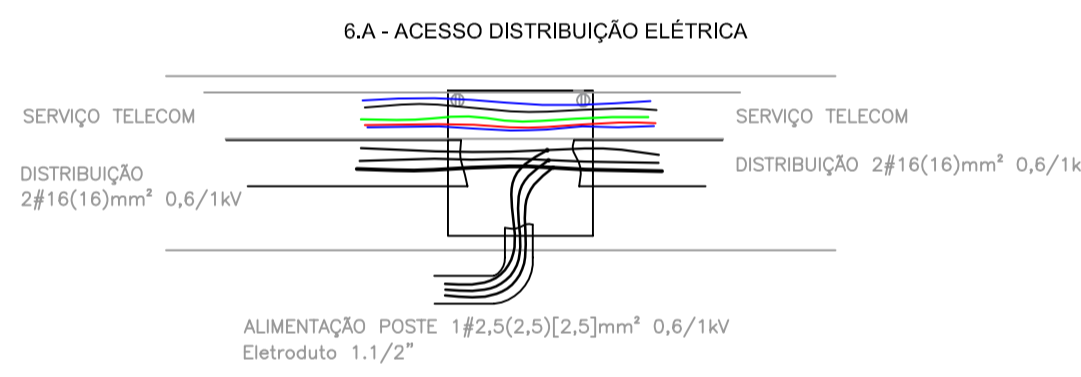
02 - O DIÂMETRO DOS DUTOS ESTA INDICADO EM PLANTA-BAIXA.

OBSERVAÇÕES:

01 - MEDIDAS EM CENTIMETROS.

02 - O DIÂMETRO DOS DUTOS ESTA INDICADO EM PLANTA-BAIXA.

6 - CAIXA DE PASSAGEM



| LEGENDA | |
|----------|---|
| SÍMBOLO | DESCRIÇÃO |
| [Symbol] | POSTE PARA ENTRADA DE ENERGIA TIPO "X" POSTE 4" DE 6 METROS |
| [Symbol] | ENTRADA DE ENERGIA COM QUADRO DE CONTROLE E PROTEÇÃO EM POSTE DE CEELEC |
| [Symbol] | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA |
| [Symbol] | RELE FOTOLETRICO IN COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 200/1000W |
| [Symbol] | CAIXA DE PASSAGEM COM CONCRETO: 60x40x10 CM COM TAMPAS DE FERRO FUNDIDO B120, PADRÃO CELESC |
| [Symbol] | ELETRODUTO PEAD INTRUSO NA CAIXA DE PASSAGEM |
| [Symbol] | ELETRODUTO PEAD ATERRADO |
| [Symbol] | ELETRODUTO PEAD ATERRADO E ENVELOPADO |
| [Symbol] | POSTE METÁLICO FLANGEADO DE 6 METROS |
| [Symbol] | LUMINÁRIA LED 90W |
| [Symbol] | CAIXA DE PASSAGEM 60 x 40 x 10 CM COM TAMPAS DE CONCRETO |
| [Symbol] | CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO, 300X100X10 |

6 - DETALHE GENERICO MEDICAO E DISTRIBUICAO

NOTA

NA-1 - Eletrodutos aparentemente de aço galvanizado de tipo pesado, na saída do quadro de controle e proteção, com 2" de diâmetro;

NA-2 - Eletroduto subterrâneo de PEAD com 2" de diâmetro;

NA-3 - O eletroduto deverá ser instalado onde houver a guia de balizamento, conforme detalhe 3.A e 3.B;

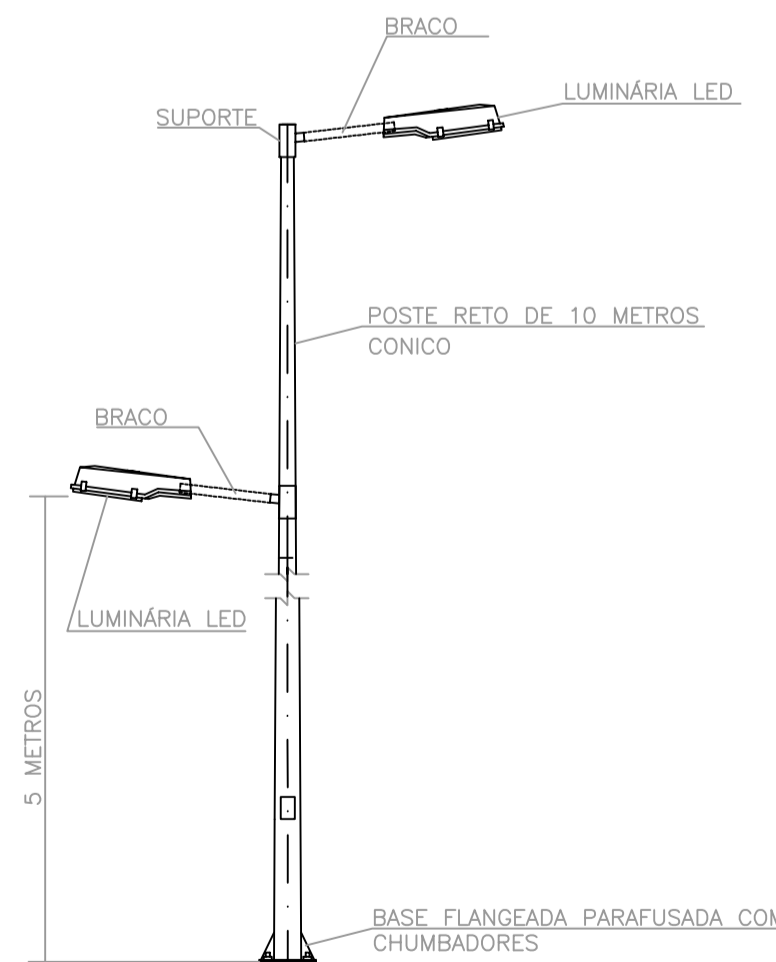
NA-4 - A altura da calçada com o piso vai definir o modo de aterramento, conforme 3.C;

NA-5 - Onde não tiver a guia de balizamento, o eletroduto deverá ser aterrado, conforme detalhe 3.A e 3.B;

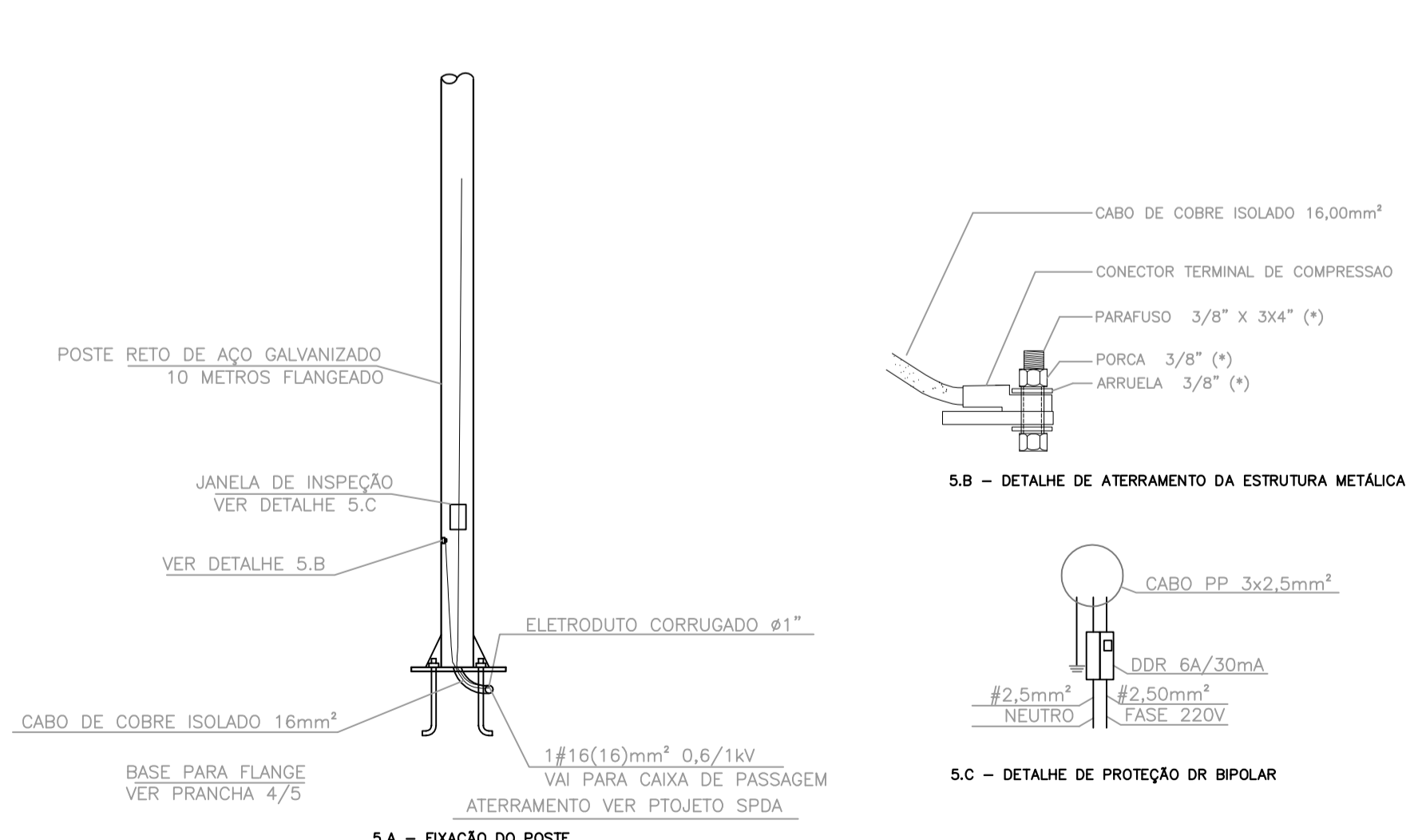
NA-6 - Onde houver passagem de veículos o eletroduto deverá ser aterrado a 1m, conforme detalhe 3.A;

NA-7 - Estará prevista uma estrutura para passagem de serviços, como telefonia ou TV, no eletroduto de 2" atravessando a ponte.

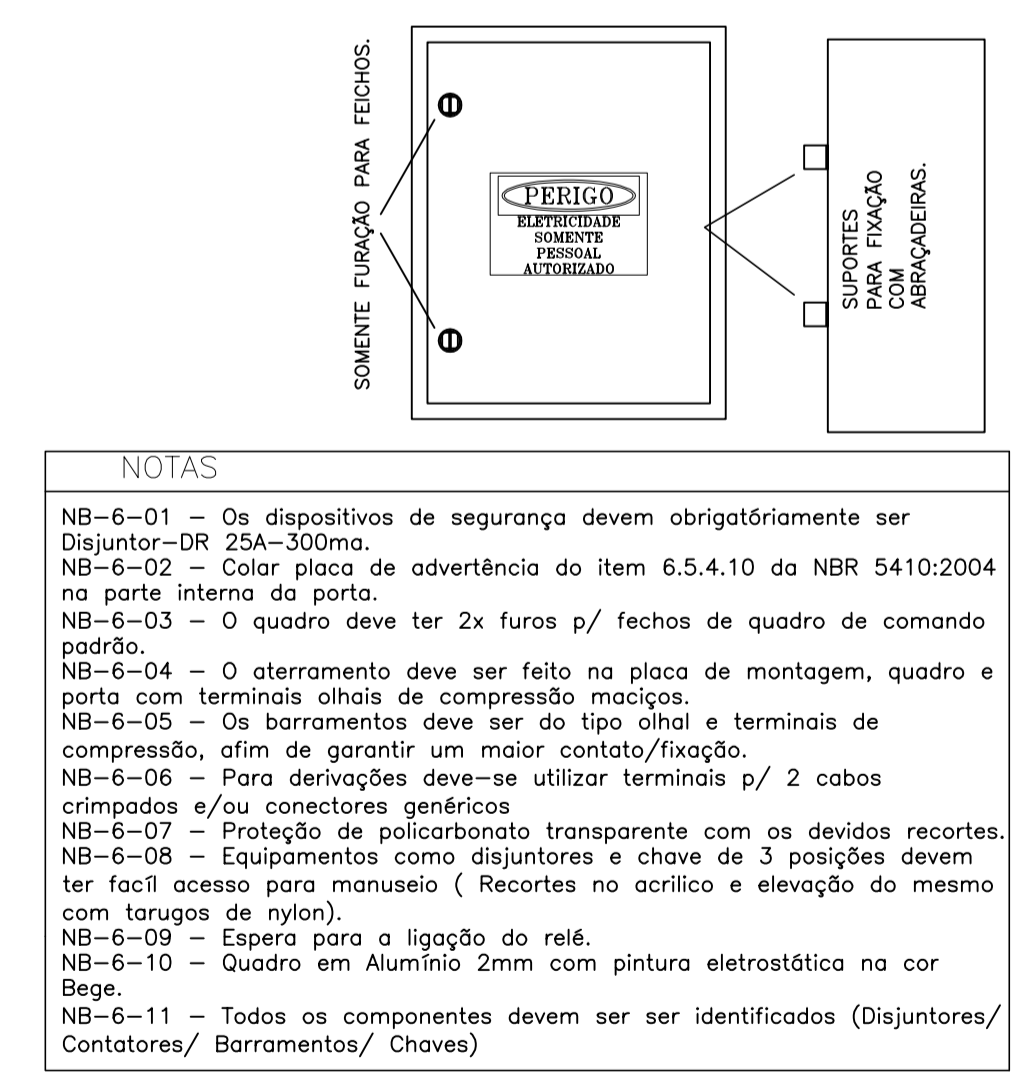
4 - POSTE DE ILUMINAÇÃO



5 - ATERRAMENTO E PROTEÇÃO NO POSTE



6 - QUADRO DE ENERGIA



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA URBANA
UNIDADE DE OBRAS

Projeto: PROJETO ELETRICO - PONTE JOINVILLE
LIGACAO VIARIA - Adhemar Garcia/Boa Vista

Conteúdo: ILUMINACAO DETALHAMENTO

Autor(es): Eng. Emerson Luiz Pagani
CREA/SC 042.993-4

Ass.:
Documento assinado digitalmente
EMERSON LUIZ PAGANI
Data: 01/01/2022 10:12:25 -0300
Verifique em https://verificador.it.br

Requerente: PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

Escala: SEM.ESCALA
Desenhista CAD: ELP

Co-Autor(es):

Código: ILUNINA-PONTE-JVLLLE

Data: 01/2022
Número Prancha: 5/5



FEVEREIRO DE 2022

I. Objeto para a contratação

Contratação de empresa para Construção da obra de Arte Especial (OAE) da Ponte Joinville.

II. Dados gerais da obra

OBRA: Construção da Ponte Joinville

ILUMINAÇÃO SOBRE A TRAVESSIA

LOCAL: Av. Alwino Hansen (Ligação Adhemar Garcia com Boa Vista)

SERVIÇO: Iluminação (instalação).

III. Equipe técnica

Profissionais habilitados e com acervo técnico compatível com o objeto.

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 - O presente memorial descritivo refere-se à Iluminação sobre a Ponte Joinville e tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar, justificando o projeto executado e orientando a execução dos serviços na obra.

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

1.3 - 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.

1.4 - 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.

1.5 - 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 - Quando a obra for reforma e/ou ampliação, e/ou intervenção no patrimônio edificado a CONTRATADA, ainda na condição de proponente, deverá fazer visita ao local onde será realizada a obra a fim de tomar ciência das estruturas existentes e seu atual estado de conservação, locação, níveis, etc;
- 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;
- 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.

2. NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

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

- NBR 5410:2004 - versão corrigida:2008– Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR9513 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.



3. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

3.1 INSTALAÇÃO

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

3.2 - ENTRADA DE ENERGIA

3.2.1 - 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.

3.2.2 – Entradas de energia:

TENSÃO DE FORNECIMENTO: polifásico, 220V;

PROTEÇÃO GERAL: Disjuntor trifásico 50 A;

3.3 - CONTROLE E PROTEÇÃO

3.3.1 - 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.

3.3.2 - Na janela de inspeção de cada poste ficará instalado um DR para evitar fuga de corrente e, conseqüentemente, choques elétricos.

3.3.3 - Em cada caixa de passagem haverá hastes de aterramento cobreadas 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 as hastes à caixa de passagem.

3.4 - DISTRIBUIÇÃO

3.4.1 - 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.

3.4.2 - 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).

3.4.3– Deverá haver sinalização com fita indicativa de “condutor de energia elétrica”, instalada a 0,15 m (metros) acima dos dutos, em toda a sua extensão, tanto em local com passagem de veículos ou não.

3.4.4 - 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.

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA INSTALAÇÃO

4.1 - 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.

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

Fase: preto; branco; vermelho

Neutro: azul-claro;

Proteção/Terra: verde-amarelo ou verde.

4.3 - 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.

4.4 - 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.

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

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

4.7 - 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.

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

4.9 - 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.



5. DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS

5.1 - CONDUTORES:

5.1.1 - Fio de cobre, têmpera mole, forma redonda normal, compacta ou setorial, encordoamento flexível, classe 4, 16 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.

5.1.2 - Fio de cobre, têmpera mole, forma redonda normal, compacta ou setorial, encordoamento flexível, classe 4, PP 3x2,5 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.

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

5.2 - CAIXA PARA MEDIDOR EM POSTE: Caixa polifásica 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 devesa apresentar a advertência “Cuidado Eletricidade” e o raio típico, conforme modelo da Celesc.

5.3 - 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.

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

5.5 - DISJUNTORES:

6.5.1 - Disjuntor monopolar, 32 A, 6 kA em 220 Vca, padrão IEC.

5.5.2 - Disjuntor tripolar termomagnético, 50 A, 6 kA em 380 Vca, padrão Nema – para a entrada de energia.

5.5.3 - Disjuntor tripolar, 40 A, 6 kA em 220 Vca, padrão Nema – para proteção.

5.6 - DR: Disjuntor diferencial residual (DR), tipo AC, corrente nominal residual 300mA, corrente nominal de 25 A, monopolar (fase + neutro), capacidade de interrupção 4,5 kA, em 380/220Vca, norma IEC 61009.



5.7 - RELE FOTOELETRICO: 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 ate 50 graus C, dotado de proteção contra tensões de pico transientes. corpo em polipropileno estabilizado contra raios ultravioleta para suportar intemperies, na cor cinza.

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

5.9 - 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).

5.10 - ELETRODUTOS:

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

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

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

5.10.4 - Eletroduto de PEAD, corrugado flexível, antichama, auto-extinguível, diametro nominal de 2".

5.11 - CAIXAS DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA:

5.11.1 - 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.

5.11.2 - 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.

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

5.13 – LUMINÁRIAS

5.13.01 - Para a iluminação da pista de rolamento utilizar 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 off LED Light Sources), temperatura de cor entre 4.000 K e 5.700 K; potência máxima 250 W; fluxo luminoso mínimo 150lumens/Watt; índice de reprodução de cor 70 ou maior; classificação quanto à



distribuição de intensidade luminosa (item 4.3.3 da NBR 5101:2012); driver com alimentação entre 220-240 VAC ou faixa de variação superior, frequência 60 Hz, fator de potência igual ou maior que 0,95, 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, 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 fluxo luminoso inicial em temperatura ambiente de 35 ° C; com cinco anos de garantia no sistema padrão.

5.13.02 - Para a iluminação da passagem de pedestres e ciclovia utilizar 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 off LED Light Sources), temperatura de cor entre 4.000 K e 5.700 K; potência de 51 à 67 W; fluxo luminoso mínimo 150lumens/Watt; índice de reprodução de cor 70 ou maior; classificação quanto à distribuição de intensidade luminosa (item 4.3.3 da NBR 5101:2012); driver com alimentação entre 220-240 VAC ou faixa de variação superior, frequência 60 Hz, fator de potência igual ou maior que 0,95, 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, 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 fluxo luminoso inicial em temperatura ambiente de 35 ° C; com cinco anos de garantia no sistema padrão.

Luminária deverá ser 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;
NBR 5101:2012 - Iluminação Pública - Procedimento (Classificação);
Com cinco anos de garantia no sistema padrão.

5.14 – Postes:

5.14.1 - Poste metálico reto, em aço galvanizado à fogo (conforme NBR 6323), tipo cônico contínuo, base flangeada, resistente a ventos de até 100km/h, altura livre acima do solo 10



Secretaria de Infraestrutura Urbana

m, diâmetro no topo 60mm, com janela de inspeção para DR.

5.15 - 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.

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

5.17 - CHUMBADORES: Os chumbadores deverão ser compatíveis com a base do poste, em aço galvanizado a fogo, tipo “J”, com porcas e arruelas em aço inoxidável, fixadas na base de concreto no solo.

6. CONFORMIDADE COM A NR-10

6.01 - 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).

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

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

6.04 - 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”.

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

7. SERVIÇOS FINAIS

7.01 - 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.

7.02 - 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.

7.03 - Caixas de passagem deverão ser devidamente fechadas e seladas para segurança



da instalação após autorização da fiscalização de obras.

8. LISTA DE MATERIAIS

| ILUMINAÇÃO | Unid | Qtde |
|---|------|------|
| ENTRADA | | |
| Kit poste em concreto com 8 metros de altura, 1 caixa de medição polifásica – fornecimento e instalação | UN | 4 |
| Quadro para comando e proteção de iluminação pública, em alumínio, 400x400x200, tipo sobrepor, uso externo com barramentos. - fornecimento e instalação | UN | 4 |
| Rele fotoeletrico p/ comando de iluminacao externa 220V/1000w com base - fornecimento e instalacao | UN | 4 |
| Contator tripolar I nominal 40A - fornecimento e instalacao inclusive eletrotecnico | UN | 4 |
| Eletroduto de aço galvanizado a fogo tipo pesado, diâmetro de 2" - fornecimento e instalação | UN | 28 |
| Curva 90 graus de ferro galvanizado, com rosca BSP femea, de 2" - fornecimento e instalacao | UN | 12 |
| Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm ² , anti-chama 0,6/1,0 kV, para distribuição - fornecimento e instalação | M | 400 |
| Fita aco inox, para cintar poste | M | 120 |
| Caixa de passagem em concreto armado, dimensões 650 x 410 x 700 (l x C x p), sem tampa, para instalações elétricas de baixa tensão - fornecimento e instalação | UN | 8 |
| Tampao fofo para instalações elétricas ou de telecomunicações, dimensões 700x460mm, carga máxima 12,5 t, - fornecimento e assentamento | UN | 8 |
| Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 40A - fornecimento e instalação | UN | 4 |
| Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 32A - fornecimento e instalação | UN | 8 |
| Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A - fornecimento e instalação | UN | 4 |
| Conexão de aterramento do poste de aço com conector terminal metálico a pressão fio 16mm ² (incluso acessórios de fixação) – fornecimento e instalação | UN | 4 |
| Eletroduto flexível corrugado, PEAD, DN 63 (2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação | M | 80 |



Secretaria de Infraestrutura Urbana

| | | |
|---|----|-------|
| Envelopamento de eletroduto c/ concreto fck=20mpa, com dimensões de 20x30 cm | M | 80 |
| Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m | M3 | 24 |
| Aterro manual com bica corrida e compactação mecanizada | M3 | 8 |
| Reaterro manual com apiloamento mecanico | M3 | 16 |
| Fita de advertência com a inscrição “ cuidado rede elétrica abaixo” 75mm x 300m – fornecimento e instalação | M | 80 |
| Haste de aterramento alta camada (0,254mm), 5/8" x 2,40 metros - fornecimento e instalação | UN | 20 |
| Conector tipo grampo para haste de aterramento 5/8" - condutor de 10 a 50 mm ² - fornecimento e instalação | UN | 20 |
| Cabo de cobre nu 50mm ² - fornecimento e instalacao | M | 120 |
| Disjuntor diferencial dr 25A , 2 polos 300mA | UN | 12 |
| Solda exotérmica | UN | 20 |
| DISTRIBUIÇÃO | | |
| Caixa de passagem 40x40x50 fundo brita com tampa | UN | 4 |
| Caixa de passagem em aluminio 30x30x12 - fornecimento e instalacao | UN | 82 |
| Disjuntor diferencial residual (dr) bipolar, tipo AC, corrente nominal residual 30ma, corrente nominal de 25A - fornecimento e instalação | UN | 82 |
| Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm ² , anti-chama 0,6/1,0 kV, para distribuição - fornecimento e instalação | M | 10500 |
| Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m | M3 | 46,5 |
| Reaterro manual com apiloamento mecanico | M3 | 31 |
| Aterro manual com bica corrida e compactação mecanizada | M3 | 15,5 |
| Envelopamento de eletroduto c/ concreto fck=20mpa, com dimensões de 20x30 cm | M | 155 |
| Fita de advertência com a inscrição “ cuidado rede elétrica abaixo” 75mm x 300m – fornecimento e instalação | M | 155 |
| Luminária de LED para iluminação pública, de 191 W até 250w, eficiência luminosa mínima de 150 lm/w; - fornecimento e instalação | UN | 82 |
| Braço para iluminação pública, em tubo de aço galvanizado, comprimento de 0,60 m, para fixação em poste de concreto - fornecimento e instalação | UN | 164 |
| Conexão de aterramento do poste de aço com conector terminal metálico a pressão fio 16mm ² (incluso acessórios de fixação) | UN | 82 |
| Cabo PP de cobre isolado PVC 450/750V 3x2,5mm ² resistente a chama - fornecimento e instalação | M | 1100 |
| Poste metálico reto em aço galvanizado à fogo conforme nbr6323, flangeado, h=10m, fornecimento e instalação | UN | 82 |



Secretaria de Infraestrutura Urbana

| | | |
|--|----|-----|
| Execução de emendas de derivação para interligar o ramal principal do circuito aos postes (luminárias), considerando a utilização de luva de emenda , fita mastic de borracha, fita de auto fusão 19mm de espessura e posteriormente a utilização de fita isolante adesiva – fornecimento e instalação | UN | 246 |
| Luminaria de LED para iluminacao publica, de 51 W ate 67 W, involucro em aluminio ou aco inox | UN | 82 |

Documento assinado digitalmente
gov.br EMERSON LUIZ PAGANI
Data: 24/03/2022 16:44:53-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Eng. Emerson Luiz Pagani
CREA/SC: 042.993-0