PREFEITURA MUNICIPAL DE IRANI

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO DE PROJETO ELÉTRICO E LUMINOTÉCNICO DO CALÇADÃO MUNICIPAL

ART 9240848-6

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

SUMÁRIO

1. Generalidades 3
2. Relação de Plantas 3
3. Procedimento e cálculo 4
4. Sistema elétrico 4
5. Especificações 4
6. Projeto arquitetônico fornecido pela contratante 4
7. Alimentação 4
8. Carga projetada 5
9. Temperatura de Cor 7
10. Grau de proteção 7
11. Tipos de luminárias e lâmpadas a serem instaladas 7
11.1 Luminária bulbo LED 20W 7
11.2 Luminária pública LED 9
11.3 Balizadores 11
11.4 Fita de LED Bancos 12
12 Tomada blindada instalada nos bancos 12
13 Quadros de comando nos bancos 13
14 Caixas de tomadas nos canteiros 13
15 Quadro Geral de Distribuição (QGBT) 13
16 Entrada de energia elétrica Calçadão 14
17 Entrada de energia elétrica Praça da Igreja 15
18 Especificações dos Materiais 15
19 Acionamento pontos de iluminação 17
20 Valetas e caixas de Passagem 18
21 Quedas de Tensão 18
22 Observações complementares 19

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

1. Generalidades

Estas especificações referem-se ao **projeto elétrico e luminotécnico do Calçadão Municipal.** Este projeto será executado nas imediações da bifurcação entras as ruas São João e Getúlio Vargas, bairro Centro em Irani/SC, tendo como interessada a Prefeitura Municipal de Irani inscrita no CNPJ: 82.939.455/0001-31. Desta forma, este memorial técnico descritivo tem por objetivo complementar as informações necessárias à execução do projeto elétrico.

Figura 1 - Calçadão Municipal



2. Relação de Plantas

EL 01/05: Disposição dos pontos de iluminação e legenda da simbologia;

EL 02/05: Projeto elétrico; legenda simbologia, legenda da fiação, detalhes construtivos e notas complementares;

EL 03/05: Quadro de cargas, cálculos de queda de tensão, diagrama unifilar, diagrama trifilar e detalhes construtivos;

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

EL 04/05: Especificações técnicas e detalhes construtivos da entrada de energia do Calçadão.
EL 05/05: Especificações técnicas e detalhes construtivos da entrada de energia da Praça da Igreja.

3. Procedimento e cálculo

O projeto foi elaborado de acordo com as prescrições das Normas Técnicas, códigos e regulamentos aplicáveis aos serviços em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e normas abaixo relacionadas deverão ser consideradas como elementos base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos.

- Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição - Norma Técnica N-321.0001 – Celesc;

- NBR 5410 - Instalações Elétricas de baixa tensão;

- NBR 5101 – Iluminação Pública – Procedimento.

4. Sistema elétrico

O sistema elétrico considerado foi de 380/220 V - 60 Hz.

5. Especificações

A proposta de iluminação do Calçadão Municipal localizado nas imediações da Rua São João, contará com iluminação dos passeios, ciclovia, calçadão, floreiras e espaços de circulação.

6. Projeto arquitetônico fornecido pela contratante

Para elaboração do projeto elétrico e luminotécnico foi considerado o projeto arquitetônico fornecido pela contratante. Desta forma, a disposição dos pontos de iluminação foi feita respeitando as características construtivas do local.

7. Alimentação

O sistema elétrico previsto será alimentado através da entrada de energia/medição projetada, em local especificado em planta, a qual irá alimentar diretamente o quadro geral de baixa tensão (QGBT) instalado em mureta.

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

8. Carga projetada

A carga total projetada é de 20,2 kW para o sistema de iluminação e tomadas do Calçadão. Os pontos serão alimentados e protegidos através do quadro geral de baixa tensão (QGBT) a ser instalado em local especificado em planta (ao lado da medição). A carga será dividida em 9 circuitos, sendo 6 monofásicos e 3 trifásicos. Os circuitos trifásicos são designados a alimentar as caixas de tomadas projetadas as quais irão atender cargas instaladas em eventos temporários.

Em cada circuito deverá ser instalado um disjuntor e um dispositivo de proteção individual (DR) para proteção do mesmo. Cada circuito deverá atender uma quantidade específica de pontos, conforme especificações abaixo e no projeto anexo a esse memorial.

Circuito 01 = Iluminação geral (ciclovia e calçadão).

Projetado para atender uma carga total de 700W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito atenderá 5 luminárias públicas LED 80W direcionadas para a ciclovia e 5 luminárias públicas LED 60W direcionadas para o calçadão. Os cinco pontos de iluminação serão instalados em postes galvanizados curvo duplos.

Para o circuito 1 está previsto um disjuntor monofásico de 16A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolação em 0,6/1kV – HEPR na configuração 2,5mm².

Circuito 02 = Iluminação geral (ciclovia e calçadão).

Projetado para atender uma carga total de 700W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito atenderá 5 luminárias públicas LED 80W direcionadas para a ciclovia e 5 luminárias públicas LED 60W direcionadas para o calçadão. Os cinco pontos de iluminação serão instalados em postes galvanizados curvo duplos.

Para o circuito 2 está previsto um disjuntor monofásico de 16A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolação em 0,6/1kV – HEPR na configuração 2,5mm².

Circuito 03 = Iluminação floreiras (calçadão).

Projetado para atender uma carga total de 560W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito atenderá 19 lâmpadas LED tipo bulbo 20W, instaladas em postes galvanizados do tipo colonial e 28 balizadores com lâmpadas LED halopin bipino G9.

Para o circuito 3 está previsto um disjuntor monofásico de 16A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolação em 0,6/1kV – HEPR na configuração 2,5mm².

Circuito 04 = Iluminação bancos.

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Projetado para atender uma carga total de 330W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito atenderá cerca de 66m de fita de LED 5W/m a qual será instalada em bancos especificados em planta.

Para o circuito 4 está previsto um disjuntor monofásico de 16A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolação em 0,6/1kV – HEPR na configuração 2,5mm².

Circuito 05 = Tomadas de uso geral instaladas nos bancos.

Projetado para atender uma carga total de 1200W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito atenderá 6 tomadas de uso geral 200VA dispostas nos bancos com fita de LED.

Para o circuito 5 está previsto um disjuntor monofásico de 20A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolação em 0,6/1kV – HEPR na configuração 2,5mm².

Circuito 06 = Tomadas de uso geral instaladas nos bancos.

Projetado para atender uma carga total de 1000W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito atenderá 5 tomadas de uso geral 200VA dispostas nos bancos com fita de LED.

Para o circuito 6 está previsto um disjuntor monofásico de 20A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolação em 0,6/1kV – HEPR na configuração 2,5mm².

Circuito 7 = Caixa de tomadas destinadas a eventos temporários.

Projetado para atender uma carga total de 5300W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito irá atender 1 tomada trifásica de uso específico e 3 tomadas de uso geral 600VA.

Para o circuito 7 está previsto um disjuntor trifásico de 32A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolação em 0,6/1kV – HEPR na configuração 3#6,0mm².

Circuito 8 = Caixa de tomadas destinadas a eventos temporários.

Projetado para atender uma carga total de 5300W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito irá atender 1 tomada trifásica de uso específico e 3 tomadas de uso geral 600VA.

Para o circuito 8 está previsto um disjuntor trifásico de 32A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolação em 0,6/1kV – HEPR na configuração 3#6,0mm².

Circuito 9 = Caixa de tomadas destinadas a eventos temporários.

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Projetado para atender uma carga total de 5300W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito irá atender 1 tomada trifásica de uso específico e 3 tomadas de uso geral 600VA.

Para o circuito 9 está previsto um disjuntor trifásico de 32A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolação em 0,6/1kV – HEPR na configuração 3#6,0mm².

9. Temperatura de Cor

As luminárias públicas LED e as lâmpadas LED bulbo devem possuir temperatura de cor de 4000K, já os balizadores e as fitas de LED devem possuir temperatura de cor 3000K.

10. Grau de proteção

Todos os pontos de iluminação a serem instalados devem possuir grau de proteção mínimo IP66.

11. Tipos de luminárias e lâmpadas a serem instaladas

Foram projetados quatro tipos de luminárias/lâmpadas:

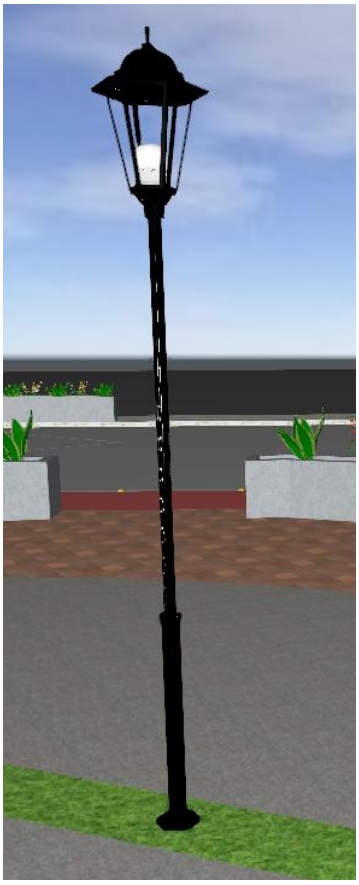
- Lâmpada bulbo LED 20W;
- Luminária pública LED 60W e 80W;
- Lâmpada halopin bipino 5W;
- Fita de LED 5W/m.

11.1 Luminária bulbo LED 20W

Para a iluminação interna do calçadão foram previstos 19 pontos, os quais são constituídos de postes ornamentais do modelo colonial fixação flangeada de 2m de altura e uma lâmpada LED tipo bulbo 20W. A lâmpada é encaixada em soquete E-27 na base do suporte.

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Figura 2 - Lâmpada LED bulbo 20W



(a) Representação simulação do ponto de iluminação



(b) Representação real do ponto de iluminação



(c) Modelo de lâmpada proposto

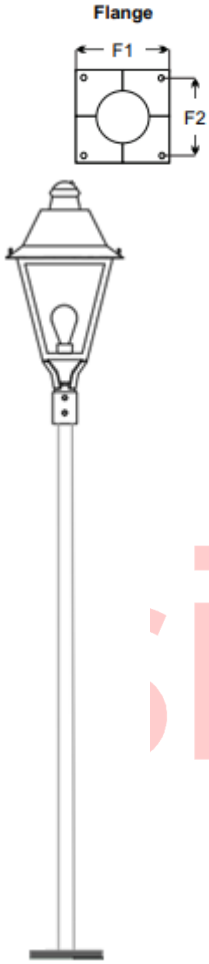
**Demais especificações da lâmpada LED 20W encontram-se no memorial luminotécnico em anexo.*

A lâmpada será encaixada diretamente no soquete E-27, foi utilizada a potência de 20W, tendo em vista a disponibilidade dos arquivos IES, entretanto aceita-se pequenas variações de potência pré-estabelecida, desde que o modelo seja compatível ao encaixe e dimensões do suporte.

A fim de manter uniformidade na temperatura de cor prevista para o espaço, as lâmpadas LED bulbo devem possuir temperatura de cor de 4000K.

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Figura 3 - Especificações poste ornamental colonial



Dimensões		Flange		Chumbador
H (mt)	ØT (mm)	F1 (mm)	F2 (mm)	
2,0	50,8	200	200	1/2''300mm

- ØT: tubo redondo com diâmetro 50,8mm (duas polegadas);
- Instalado em base concretada;
- Poste em acabamento galvanizado a fogo conforme NBR 6323 e pintado com pintura eletrostática a pó na **cor preta**;
- Lâmpada LED encaixada no soquete E-27,
- Poste em aço estrutural SAE 1020;
- Luminária em alumínio e injetado;
- Fixação flangeada com base em aço reforçado.

a) Figura ilustrativa b) Características construtivas

11.2 Luminária pública LED

A luminária pública LED foi projetada em duas potências distintas, 80W para as luminárias direcionadas para a ciclovia e 60W para as luminárias direcionadas para o calçadão. Ambos os modelos serão instalados no mesmo ponto, ou seja, dispostas em postes curvos duplos.

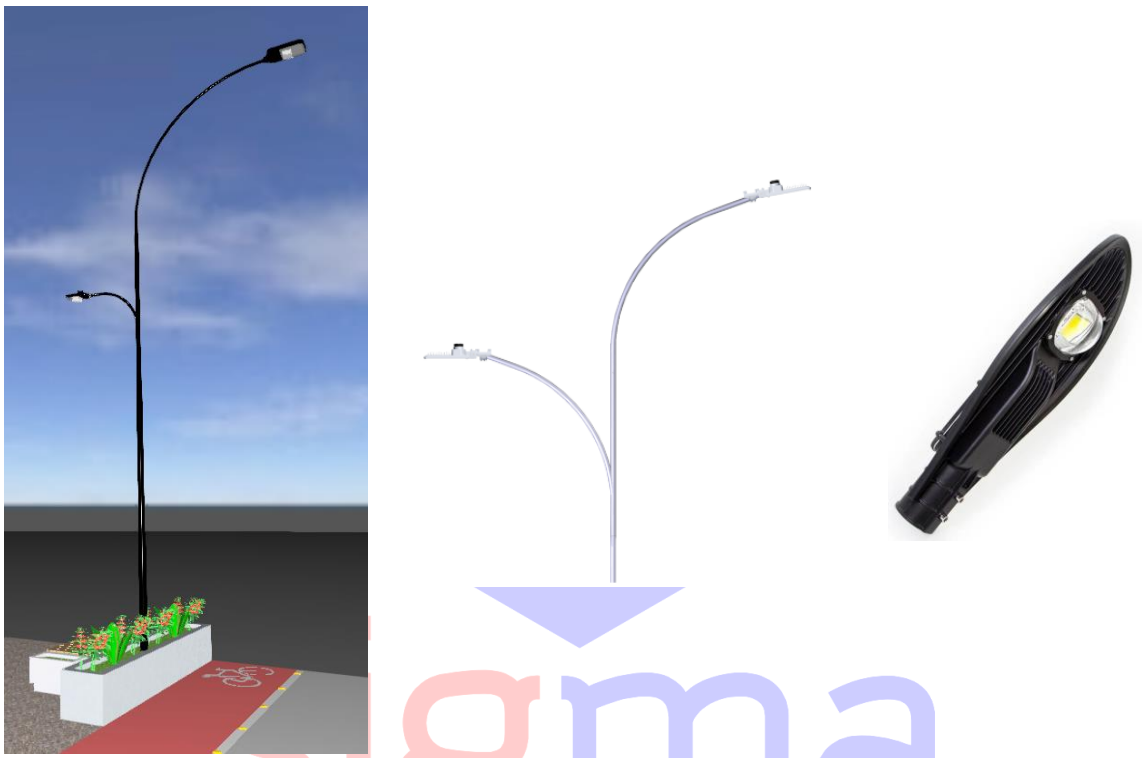
Sugere-se a utilização de luminária pública LED do tipo pétala tendo em vista que este é o modelo utilizado nas imediações do calçadão (iluminação pública). O modelo do

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

poste presente na imagem abaixo é ilustrativo, deve-se atentar para o mesmo receber pintura eletrostática na cor preta, assim como o poste colonial especificado anteriormente.

A fim de manter uniformidade na temperatura de cor prevista para o espaço, as luminárias LED públicas devem possuir temperatura de cor de 4000K.

Figura 4 - Lâmpada pública LED 80W e 60W

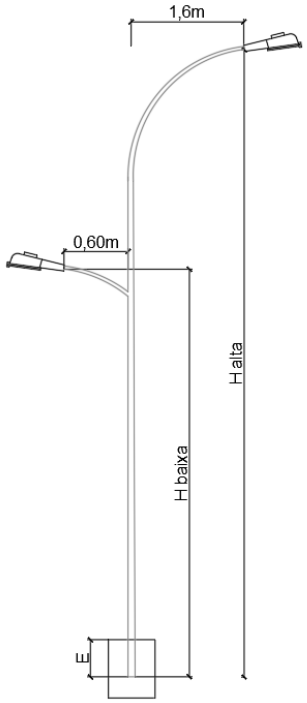


(a) Representação simulação do ponto de iluminação (b) Representação real do ponto de iluminação (c) Modelo de luminária proposto

**Demais especificações das luminárias públicas LED 80W e 60W encontram-se no memorial luminotécnico em anexo.*

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Figura 5 - Especificações poste curvo duplo



a) Figura ilustrativa

Dimensões			Engaste
H baixa (mt)	H alta (mt)	ØT (mm)	E (mt)
5,0	8,0	60	1

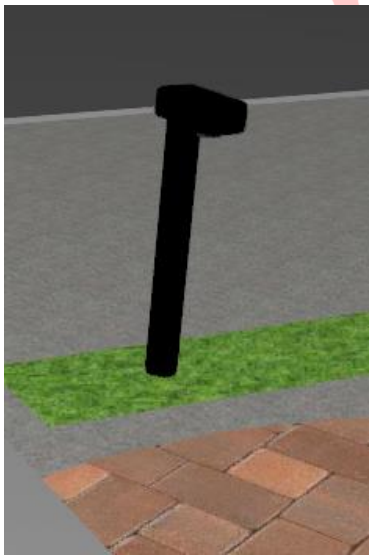
b) Características construtivas

- ØT: tubo redondo, verificar compatibilidade do encaixe entre a luminária e o braço;
- Instalado no canteiro entre o calçadão e a ciclovia, fixação engastada;
- Poste em acabamento galvanizado a fogo conforme NBR 6323 e pintado com pintura eletrostática a pó na **cor preta**;
- Poste em aço estrutural SAE 1020;
- Luminária em alumínio e injetado.

11.3 Balizadores

Para a iluminação decorativa do calçadão foram previstos 28 balizadores, os quais serão instalados juntamente aos postes coloniais nas floreiras. Cada balizador irá comportar uma lâmpada LED halopin bipino 5W.

Figura 6 - Especificações Balizador e lâmpada halopin



(a) Representação simulação do ponto de iluminação



(b) Representação real do ponto de iluminação



(c) modelo de lâmpada proposto

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

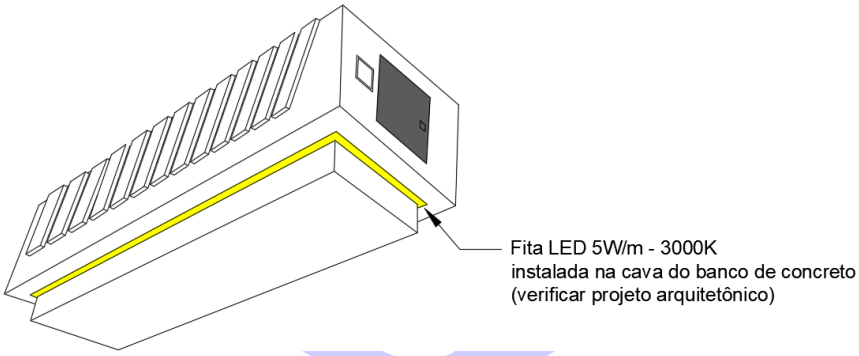
Tendo em vista que o balizador se trata de uma iluminação estética definiu-se para estes pontos que a luminária deve possuir temperatura de cor de 3000K. A lâmpada utilizada deve ser compatível ao modelo do balizador adquirido/proposto.

Balizador com acabamento galvanizado a fogo conforme NBR 6323 e pintado com pintura eletrostática a pó na cor preta.

11.4 Fita de LED Bancos

Para a iluminação decorativa de alguns bancos especificados em planta foi prevista a instalação de fita de LED 5W/m fixada na “cava” projetada para os bancos de concreto.

Figura 7 - Disposição Fita de LED nos bancos



A fita de LED a ser instalada deve ser própria para ambientes externos, com grau de proteção IP66. Foi estipulado o modelo de 5W/m alimentado em 12V, a fonte/drive será instalada na “caixa tipo comando” embutida na lateral do banco, conforme exemplificado na figura acima.

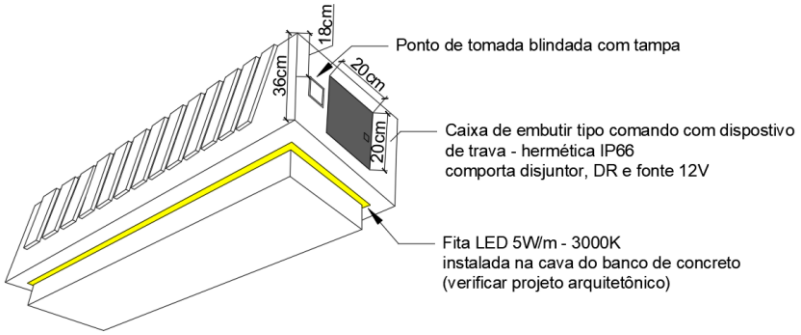
Assim como os balizadores, a fita de LED trata-se de iluminação decorativa, então foi prevista a temperatura de cor de 3000K para a mesma. Apenas alguns bancos irão receber a fita, os quais estão especificados em planta.

12 Tomada blindada instalada nos bancos

Os bancos que irão dispor de fita de LED também receberão uma tomada blindada embutida (ao lado do quadro de comando). A tomada blindada 2P+T – 10A projetada deve possuir proteção IP66 e tampa de fechamento.

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Figura 8 - Especificações tomada blindada



a) Detalhe construtivo



b) Representação real da tomada blindada

13 Quadros de comando nos bancos

Conforme figura 8, na lateral dos bancos será instalada uma caixa tipo comando embutida com dimensões 20x20x12cm, hermeticamente fechada IP66, em chapa mínima de 18 USG, com fecho metálico na porta. A caixa irá comportar as proteções adicionais ao ponto de tomada, disjuntor e DR, além da fonte 12V para a fita de LED.

14 Caixas de tomadas nos canteiros

Conforme previsto em projeto serão instaladas três caixas de tomadas nos canteiros entre a ciclovia e o calçadão. A localização das caixas foi especificada em planta.

A caixa deve ser tipo comando embutida com dimensões 40x30x12cm, hermeticamente fechada IP66, em chapa mínima de 18 USG, com fecho metálico na porta. A caixa irá comportar uma tomada trifásica e 3 tomadas monofásicas, as quais serão protegidas por disjuntor e DR conforme especificado em planta. Os pontos de tomadas são destinados a atender cargas provisórias em eventos temporários, sendo assim, as mesmas devem permanecer fechadas quando não estiverem sendo utilizadas.

15 Quadro Geral de Distribuição (QGBT)

O QGBT será instalado em mureta, conforme indicado em planta. A caixa a ser utilizada para o QGBT deve ser metálica, com fecho metálico na porta, em chapa mínima de 18 USG. A caixa deve ser instalada de forma embutida, com dimensões 80x60x20cm, hermeticamente fechada e apresentar grau de proteção de no mínimo IP66. A caixa metálica prevista deve ser tipo “comando”, prevendo proteção dos barramentos em acrílico, com plaqueta de identificação, além disso, deve ser previsto o anexo do diagrama unifilar e quadro de cargas no interior do QGBT (parte interna da tampa).

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Figura 9 - Exemplificação caixa tipo comando



16 Entrada de energia elétrica Calçadão

Para atendimento das cargas projetadas foi prevista a instalação de uma entrada de energia/medição em local especificada em planta. A entrada proposta consiste no modelo "Kit Postinho trifásico", ou seja, poste com uma caixa de medição polifásica incorporada. O poste deve ser de fibra de vidro 8m de altura, com uma caixa MEE embutida em alvenaria (instalado junto a mureta do QGBT).

Conforme carga instalada definiu-se a categoria C2 para atendimento dos pontos de iluminação e tomadas, a qual corresponde ao disjuntor 3x50A e cabeamento 10mm², com entrada aérea e saída subterrânea. Torna-se necessário o emprego de padrão trifásico 380/220V em razão dos pontos de tomadas trifásicos projetados, os quais irão atender as cargas provisórias em eventos.

O padrão foi definido com base na Norma Técnica N-321.0001 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição – disponibilizada pela concessionária de energia local Celesc.

Tabela 1 - Dimensionamento entrada de energia Calçadão

Tipo e Tensão	Categoria	Carga Total Instalada na Unidade Consumidora (kW)	Demanda (kVA)	Proteção Geral Disjuntor (A)		Número de		Ramal de Ligação e Carga		Ramal de Entrada e Saída		Condutor de Proteção Aterramento	Eletroduto		Pontalete de Ferro Galvanizado
								Aéreos multiplexados		Método de instalar embutido (B1) ou subterrâneo (D) NBR 5410 - Cobre			Aparente ou embutido em alvenaria	Subterrâneo	
				IEC/DIN	NEMA	Fases	Fios	Cobre	Alumínio	XLPE/HEPR /EPR 90°C	Isolação PVC 70°C	Cobre	Tamanho Nominal (pol)	Tamanho Nominal (pol)	Tamanho Nominal (pol)
Trifásico 380/220V Ver nota 6	C1	25 < C ≤ 50	0 < D ≤ 20	40	40	3	4	10	10	10	10	10	1	1 1/2	2
	C2		20 < D ≤ 30	50	50	3	4	10	10	10	10	10	1	1 1/2	2
	C3		30 < D ≤ 38	63	60	3	4	10	16	10(16)[4]	16	10(16)[4]	1 1/4	2	NÃO
	C4		38 < D ≤ 45	70	70	3	4	16	25	16	25	16	1 1/2	2	NÃO

Retirado tabela 1 pág 41 - Norma Técnica N-321.0001- Revisão Julho de 2019.

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

O kit postinho deve ser instalado no alinhamento com o passeio público e adquirido de fabricante homologado pela concessionária de energia local, atendendo todas normativas técnicas cabíveis.

17 Entrada de energia elétrica Praça da Igreja

Atualmente o sistema de iluminação da Praça da Igreja é alimentado a partir da entrada de energia da Igreja, entretanto busca-se individualizar essa alimentação, para isso, foi projetado uma nova medição em local especificado em planta, no alinhamento do passeio com a Rua Get. Vargas.

O padrão de entrada projetado corresponde ao Kit Postinho monofásico 220V, categoria A1, disjuntor 1x40A e cabeamento 10mm², com entrada aérea e saída subterrânea. A alimentação dos pontos de iluminação é feita de forma subterrânea, sendo assim, deve-se interromper a conexão com a medição da Igreja e interligar o ponto de iluminação mais próximo com a medição projetada.

Tabela 2 - Dimensionamento entrada de energia Praça da Igreja

Tipo e Tensão	Categoria	Carga Total Instalada na Unidade Consumidora (kW)	Demanda (kVA)	Proteção Geral Disjuntor (A)		Número de		Ramal de Ligação e Carga		Ramal de Entrada e Saída		Condutor de Proteção Aterramento	Eletroduto		Pontalete de Ferro Galvanizado
								Aéreos multiplexados		Método de instalar embutido (B1) ou subterrâneo (D) NBR 5410 - Cobre			Aparente ou embutido em alvenaria	Subterrâneo	
				IEC/DIN	NEMA	Fases	Fios	Cobre	Alumínio	XLPE/HEPR /EPR 90°C	Isolação PVC 70°C	Cobre	Tamanho Nominal (pol)	Tamanho Nominal (pol)	Tamanho Nominal (pol)
Monofásico 220 V Ver nota 7	A1	0 < C ≤ 8		40	40	1	2	10	10	10	10	10	3/4	1	1 1/2
	A2	8 < C ≤ 11		50	50	1	2	10	10	10	10	10	3/4	1	1 1/2
	A3	11 < C ≤ 13		63	60	1	2	10	10	10	16	10(16)[4]	3/4(1)[8]	1	1 1/2
	A4	13 < C ≤ 15		70	70	1	2	10	16	10	16	10(16)[4]	3/4(1)[8]	1	1 1/2

Retirado tabela 1 pág 41 - Norma Técnica N-321.0001- Revisão Julho de 2019.

O kit postinho deve ser instalado no alinhamento com o passeio público e adquirido de fabricante homologado pela concessionária de energia local, atendendo todas normativas técnicas cabíveis.

18 Especificações dos Materiais

Materiais: Todos os materiais a serem empregados deverão atender as prescrições das normas técnicas da ABNT que lhes forem cabíveis.

Tubulações: As tubulações enterradas em solo (alimentação sistema de iluminação externo) deverão ser de eletroduto PEAD flexível e corrugado (este eletroduto é específico para cabeamento subterrâneo). A instalação das mesmas deve ser feita de forma subterrânea (enterrada 0,60m do nível do solo), danificando o mínimo possível o local, após a instalação dos pontos de iluminação e tomadas os locais avariados devem ser

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

reconstituídos. As tubulações embutidas em alvenaria deverão ser de eletroduto corrugado reforçado (laranja) com bitola de Ø3/4'', a utilização deste eletroduto visa facilitar sua instalação.

Condutores: Serão utilizados condutores de cobre eletrolítico, isolados para 0,6/1kV - HEPR, nas instalações subterrâneas, anti-chamas e isentos de produção de gases tóxicos, principalemente o halogênio.

Os fios e/ou cabos elétricos de qualquer seção, deverão ter seus isolamentos nas seguintes cores:

- Condutores fase: vermelho;
- Condutor neutro: azul claro;
- Condutor retorno: preto ou branco;
- Condutor terra ou proteção: verde ou verde-amarelo.

Em hipótese alguma deverão ser utilizados condutores com isolamento nas cores azul e verde para condutores fase.

As emendas de condutores somente poderão ser feitas nas caixas de passagens, não sendo permitida a enfiação de condutores emendados, conforme disposição da NBR 5410. O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados.

Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto.

As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

Após a conclusão da montagem, da enfiação dos circuitos e da instalação de todos os equipamentos, deverá ser feita medição do isolamento, cujo valor não deverá ser inferior ao preconizado pela NBR 5410.

Disjuntores: Os disjuntores deverão ter dupla proteção, compreendendo dois sistemas independentes em cada polo, um térmico para proteção de sobrecarga e outro magnético para proteção de curto-circuito. Recomenda-se a utilização de disjuntores tipo DIN (não será permitida a utilização do tipo NEMA), para circuitos gerais solicita-se Imáx de curto-circuito de 10kA e para circuitos de carga no mínimo 5kA.

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Deverão possuir disparo livre, isto é, ocorrendo uma situação de sobrecarga ou curto circuito, o mecanismo interno provoca o desligamento do disjuntor. Este disparo não pode ser evitado mesmo mantendo-se o manipulador preso na posição ligado.

Deverão ser providos de câmara de extinção de arcos elétricos assegurando a interrupção da corrente, propiciando maior vida útil dos seus contatos. Os contatos principais do disjuntor deverão ser fabricados em prata-tungstênio ou equivalente que suporte elevada pressão de contato, ofereça mínima resistência à passagem de corrente elétrica e máxima durabilidade.

Deverão possuir a corrente nominal, nº de polos e capacidade de interrupção que atendam ao projeto, e também às prescrições da norma NBR-5361 – Disjuntor de baixa tensão - Especificação.

19 Acionamento pontos de iluminação

Para o acionamento dos balizadores, postes coloniais e fita de LED foram previstos temporizadores (programador horário/timer digital). Os circuitos 3 e 4 serão energizados a partir de um temporizador individual (os temporizadores serão instalados no QGBT, juntamente com os dispositivos de proteção).

Figura 10 - Temporizador (Programador Horário)



As luminárias públicas LED serão acionadas de forma direta, através de relé fotoeletrônico encaixado diretamente no corpo da luminária (luminária com tomada de encaixe).

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Figura 11 - Luminária pública LED com relé fotoeletrônico



20 Valetas e caixas de Passagem

Valetas: deverão possuir profundidade mínima de 60cm. Os condutores deverão ser dispostos em eletrodutos PEAD flexível e corrugado (este eletroduto é específico para cabeamento subterrâneo), enterrados no solo. A tubulação subterrânea contará com caixas de passagem, onde necessárias, conforme detalhes apresentados no projeto elétrico. Acima do eletroduto deverá ser prevista uma faixa continua de advertência, escrita “eletricidade”. As valetas devem ser cobertas com terra de modo que fique no mesmo nível do terreno existente.

Caixa de passagem ao lado de cada poste: As caixas de passagem a serem instaladas ao lado de cada poste, deverão ser circulares, com diâmetro mínimo de 40cm e profundidade de 60cm, com fundo em brita. As caixas deverão ter suas paredes feitas em concreto, de dimensões de 5cm, tendo seu interior rebocado. Para as mesmas deve ser instalada uma tampa de concreto lacrada. **Para facilitar a instalação podem ser utilizados “bueiros” como caixas de passagem circulares, desde que atendam as especificações.**

Caixa de passagem quadrada: As caixas de passagem a serem instaladas para conexão de eletrodutos e mudanças de direção, deverão ser quadradas (40x40x60cm – área útil), com fundo em brita. As caixas deverão ter suas paredes feitas em concreto, de dimensões de 15cm, tendo seu interior rebocado. Para as mesmas deve ser instalada uma tampa de concreto lacrada.

21 Quedas de Tensão

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Os circuitos foram projetados para que a queda de tensão não ultrapasse 4% no trajeto entre a medição e o circuito terminal (ponto mais crítico do mesmo, ou seja, maior distância).

22 Observações complementares

Todas as etapas das instalações elétricas deverão ser executadas com o máximo de esmero e capricho, condizentes com as demais instalações e serviços da obra. Eventuais alterações de projeto deverão ser comunicadas ao responsável técnico pelo projeto e ter a sua prévia concordância.

Detalhes omissos neste memorial ou no projeto deverão ser executados conforme as normas e regulamentos da Concessionária e da ABNT.

Para a definição das características de luminárias LED (as quais estão especificadas de forma mais detalhada no memorial luminotécnico) foram seguidas as referências normativas estabelecidas na NBR 5101. Sendo assim, salienta-se que estas características e especificações técnicas devem ser respeitadas, a fim de garantir corretos índices de iluminância, uniformidade, qualidade de iluminação e conforto luminoso.

Ijuí, 16 de abril de 2024.

ANTONIO RODRIGO JUSWIAKI DOS SANTOS:88475689000

Assinado de forma digital por ANTONIO RODRIGO JUSWIAKI DOS SANTOS:88475689000
Dados: 2024.04.16 14:10:06 -03'00'

Antônio Rodrigo Juswiaki Dos Santos

Engenheiro Eletricista e de Seg. do Trabalho

CREA-RS: 134651

Município de Irani

CNPJ: 82.939.455/0001-31

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br