



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

PROGRAMA ILUMINA RS

PROJETO TÉCNICO
INFRAESTRUTURA DE ILUMINAÇÃO ESPORTIVA

Locais:

- **Ginásio Esportivo São Pedro**
- **Ginásio Esportivo e Caminhódromo da Praça Do Imigrante**

Tenente Portela – RS

DEZEMBRO - 2021



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

1- INTRODUÇÃO

O presente memorial e projeto técnico destinam-se a descrever os serviços e caracterização do local da proposta de nova infraestrutura de iluminação esportiva, a qual após implantação, poderá beneficiar toda comunidade, visto o posicionamento estratégico dos espaços esportivos escolhidos, conforme demonstração a seguir.

1.1. Identificação Cadastral

1.1.1 Administração

Razão Social: Prefeitura Municipal de Tenente Portela
CNPJ: 87.613.080/0001-40
Endereço: Praça Tenente Portela, nº 23
Município: Tenente Portela – RS
Fone/Fax: (55) 3551-3400
Home Page: www.tenenteportela.rs.gov.br
Administrador: Prefeito Municipal Rosemar Antônio Sala

1.1.2 Equipe técnica

Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Tenente Portela-RS
Endereço: Praça Tenente Portela, nº 23
Fone/Fax: (55) 3551-3400 (ramal 212)
Email: engenharia@tenenteportela.rs.gov.br
Responsável técnico (projeto e fiscalização): Engenheiro civil Ronei Robson Pöerch
CREA: SC/RS-128652-4

1.2 Dados sobre o município

O município de Tenente Portela foi emancipado em 18 de Agosto de 1.955

Segundo o site do município, o mesmo encontra-se localizado na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, distante aproximadamente 480km da capital do Estado, Porto Alegre/RS, nas seguintes coordenadas: Latitude Sul: 27°20' a 27°25', Longitude Oeste: 53°40' a 53°55';

De acordo com o IBGE a área total do município é de 337,95 Km².

O município de Tenente Portela limita-se: ao Norte, Derrubadas, Barra do Guarita; ao Sul, Miraguaí; a Oeste, Três Passos; e a Leste, Erval Seco, Palmitinho, Vista Gaúcha.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

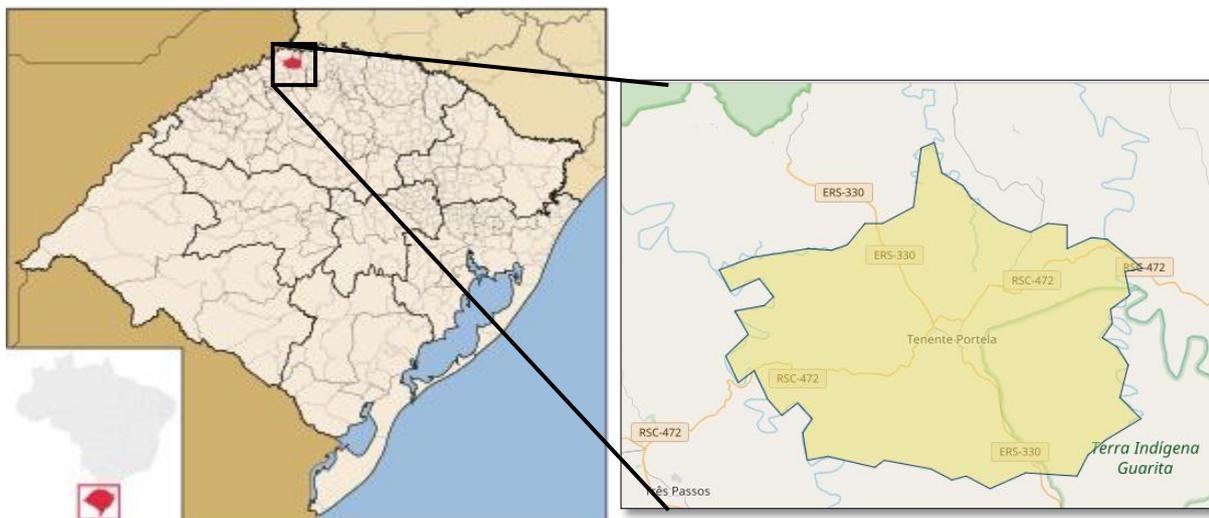


Figura 01 – Localização do município de Tenente Portela no Rio Grande do Sul.

Segundo estimativa do Censo do IBGE de 2010, o município de Tenente Portela possui uma população de 13.719 habitantes, com uma estimativa de cerca de 14.008 habitantes no ano de 2017. Distribuídas em cerca de 8.847 habitantes no meio urbano, 4.872 habitantes no meio rural.

O acesso ao município de Tenente Portela se dá por estradas pavimentadas, as vias de acesso ao município são pela RS330, BR163 e BR 742.

As Principais atividades agrícolas e produção: plantações de soja, trigo, fumo e milho, produção de leite, suinocultura, avicultura e piscicultura.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

PROPOSTA 1

LOCAL: DISTRITO DE SÃO PEDRO

O distrito de São Pedro situa-se a uma distância de aproximadamente 7,2km da prefeitura municipal de Tenente Portela. No seu entorno concentram-se diversas comunidades tais como: Esquina Grápia, Lajeado dos Machados, Linha São Luis, Barreirinho, Esquina Pech, Alto Gress, Linha Becker, Linha Amorim, Barra do Cedro, Lajeado Leão e Baixo Azul.



Figura – Distância da prefeitura municipal até o Ginásio esportivo São Pedro. Fonte: Google Maps.

O Ginásio esportivo da comunidade é utilizado diariamente pela comunidade, com jogos durante o dia no qual a escola faz uso. Já no período noturno, além dos jogos de futsal que acontecem, também ocorrem jogos junto a cancha de bocha, ambos proporcionando a união entre as comunidades como também a pratica de esportes.

Cabe ressaltar que os jogos noturnos, atualmente estão prejudicados visto a precariedade do sistema de iluminação que existe, conforme é possível visualizar na imagem abaixo.





Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA





Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

MEMORIAL DESCRITIVO e ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: INFRAESTRUTURA DE ILUMINAÇÃO ESPORTIVA

LOCAL: GINÁSIO ESPORTIVO SÃO PEDRO – TENENTE PORTELA - RS

GENERALIDADES: O presente memorial descritivo tem a finalidade de especificar os serviços que serão executados junto ao ginásio esportivo São Pedro.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

-A empreiteira deverá obrigatoriamente isolar a área a qual está trabalhando, tanto com proteções de acesso, como proteções de possíveis quedas de materiais, respeitando sempre as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

-Uso de EPIs e EPCs são obrigatórios em tempo integral da obra!!!!

- TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER NORMATIZADOS E CONFORME DESCRITO NEST MEMORIAL.



1.1 – ELETRODUTOS / CONDULETES

- 1.1.1 – ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL DN 25MM – Para proteção dos cabos de energia elétrica da iluminação, deverá ser utilizado eletrodutos fabricados em PVC, rígidos, anti-chamas, cor preta, Classe B, seção circular, fornecidos em barras de 3m com extremidades soldáveis (sem rosca) com diâmetro de 25mm . A fixação do mesmo se dará por abraçadeiras metálicas distanciadas a cada 1,3m. O modelo deverá ser conforme imagem a seguir.



Modelo referência de abraçadeira



Modelo referência do eletroduto rígido

- 1.1.2 – CURVA 90° - Nas mudanças de direção dos eletrodutos rígidos supramencionados, conforme indicação em projeto, deverá ser utilizado curvas de raio longo, produto com as mesmas especificações do eletroduto.
- 1.1.3 CAIXA DE PASSAGEM (condulete) - conforme apresentado em projeto, em algumas mudanças de direção dos eletrodutos e em cada refletor, deve-se utilizar caixas de passagem/conduletes metálicos, tamanho 4x2”, com tampa, TIPO T, B, C ou conforme necessidade. Os mesmo deverão ser completos para encaixe e fixação dos eletrodutos de acordo com o diâmetro do local.



Modelo referência dos conduletes.

- 1.1.4 – LUVA – Conforme necessidade, deverá ser utilizado luvas para encaixe das barras de 3m dos eletrodutos rígidos. As luvas deverão ter as mesmas especificações do eletroduto.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

- 1.1.5 – FURO EM ALVENARIA – Conforme necessidade apresentada em projeto, deve-se realizar furo junto a alvenaria para passagem do eletroduto rígido. Este furo deverá ser realizado com broca de diâmetro adequado, para não danificar área maior que a necessária.
- 1.1.6 – ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL DN 32MM – Para proteção dos cabos de energia elétrica da iluminação, deverá ser utilizado eletrodutos fabricados em PVC, rígidos, anti-chamas, cor preta, Classe B, seção circular, fornecidos em barras de 3m com extremidades soldáveis (sem rosca) com diâmetro de 32mm . A fixação do mesmo se dará por abraçadeiras metálicas distanciadas a cada 1,3m. O modelo deverá ser conforme imagem a seguir.



Modelo referência de abraçadeira



Modelo referência do eletroduto rígido

- 1.1.7 CURVA 90° - Nas mudanças de direção dos eletrodutos rígidos supramencionados, conforme indicação em projeto, deverá ser utilizado curvas de raio longo, produto com as mesmas especificações do eletroduto.
- 1.1.8 LUVA – Conforme necessidade, deverá ser utilizado luvas para encaixe das barras de 3m dos eletrodutos rígidos. As luvas deverão ter as mesmas especificações do eletroduto.
- 1.1.9 ANDAIME: Para instalação elétrica, poderá ser utilizado andaime fixo metálico tubular de encaixe com todos os acessórios para facilitar o serviço, como também motorizado acoplado a veículos, porém este segundo a empresa fica responsável de eventuais danificações junto ao piso da quadra. **Para ambos deverá se tomar as devidas medidas de segurança.**
- 1.1.10 Placa de obra: deverá ser instalada a placa de obra, com todas as informações necessárias do projeto em execução. As medidas deverão ser de 2,00x2,0 m, em chapa de aço galvanizada. A mesma deverá afixada em local visível, em pontaletes de madeira impermeabilizada, onde a população possa visualizar a mesma. O modelo de placa está disponível em <https://obras.rs.gov.br/placa-de-obra>.



1.2 – CABOS E INTERRUPTORES

- 1.2.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO: O quadro de distribuição a ser utilizado, deverá ser de sobrepor, em PVC ou termoplástico de engenharia, anti-chama, grau de proteção IP40; Porta/tampa cega, de abrir 180°, também em PVC. Fixação deverá ocorrer por meio de parafusos e buxos apropriados ao local de instalação.



Modelo referência do quadro de distribuição

- 1.2.2 DISJUNTOR 25 A – Junto ao quadro deverá ser utilizado disjuntor monopolar TIPO DIN com 25 A de corrente nominal, normatizado.
- 1.2.3 DISJUNTOR 10 A – Junto ao quadro deverá ser utilizado disjuntor monopolar TIPO DIN com 10 A de corrente nominal, normatizado.
- 1.2.4 INTERRUPTOR SIMPLES 10 A – Para acionamento dos refletores, deverá ser utilizado caixas de sobrepor com dois módulos de interruptores simples, 10 A, 250v.
- 1.2.5 CABO DE COBRE 1,5MM² - Conforme especificações em projeto, deverá ser instalado cabos de cobre com seção nominal de 1,5mm², classe 4 ou 5, isolamento em PVC/A, anti-chama, condutor que suporta tensão nominal até 1Kv, NORMATIZADO.
- 1.2.6 CABO DE COBRE 6MM² - Conforme especificações em projeto, deverá ser instalado cabos de cobre com seção nominal de 6mm², classe 4 ou 5, isolamento em PVC/A, anti-chama, condutor que suporta tensão nominal até 1Kv, NORMATIZADO.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

- 1.2.7 CABO DE COBRE 4MM² - Conforme especificações em projeto, deverá ser instalado cabos de cobre com seção nominal de 4mm², classe 4 ou 5, isolamento em PVC/A, anti-chama, condutor que suporta tensão nominal até 1Kv, NORMALIZADO.
- 1.2.8 CAIXA DE PASSAGEM – Para colocação das hastes de aterramento, deve-se primeiramente instalar caixas de inspeção, circulares, com polietileno, específicas para o propósito.
- 1.2.9 HASTE DE ATERRAMENTO – A haste de aterramento deverá ser com diâmetro de 3/4”, comprimento de 3m, instaladas conforme distancia apresentada em projeto.

1.3 ILUMINAÇÃO EM LED

- 1.3.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REFLETOR EM LED COB 180W – Os refletores de LED a serem utilizados sobre a quadra deverão possuir alto fator de potência, sendo este igual ou superior a 0,98, LEDS tipo COB, consumo máximo de 180w. Proteção contra surtos de 10KV / 12KV, a tensão de alimentação deverá ser de 100-250V, 50-60hz de frequência. O fluxo luminoso EFETIVO deve ser maior ou igual a 23.000/LM, com ângulo de radiação luminosa de 90°. A estrutura do refletor deverá ser em alumínio injetado com pintura eletrostática a pó, com alça para fixação com parafuso junto ao local indicado e sistema de aterramento. A vida útil do LED deve ser no mínimo 66.000h (L70). O índice de reprodução de cores 9IRC) deverá ser maior ou igual a 70 e a distorção harmônica total de corrente, inferior a 10%. A temperatura média da cor emitida, deve ser de 5000k, já a temperatura de operação do refletor de -30 a 50°C. O mesmo também deve ter isolamento elétrica classe 01 e proteção contra poeira e umidade com IP mínimo de 66. Por fim, o peso máximo deverá ser de 5kg e a empresa deverá fornecer garantia de no mínimo 5 anos contra defeitos de fabricação do refletor.

Para comprovação dos itens, deve-se obrigatoriamente apresentar os seguintes ENSAIOS TÉCNICOS REALIZADOS EM LABORATÓRIOS ACREDITADOS PELO INMETRO:

- 1) Relatório de ensaio de resistência a poeira e umidade (do conjunto da luminária), conforme ABNT NBR IEC 60598:2010.
- 2) Relatório de ensaio contra impactos mecânicos, conforme IEC 62262:2002;
- 3) Relatório de Ensaio para características elétricas e fotométricas (IES LM-79) para: fluxo luminoso, fator de potência, potência total e eficiência energética;
- 4) LM 80 dos leds utilizados com tradução juramentada;
- 5) Catalogo/ prospecto técnico do refletor onde constem as especificações do produto.
- 6) Certificado de garantia dos Refletores LED ofertadas pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, expedida e assinada pelo Fabricante da Luminária. O Documento do certificado de garantia, deverá indicar a assistência técnica no Brasil, em que estará assinado com firma reconhecida do representante legal da empresa e fabricante.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

7) Ficha técnica e desenho mecânico esquema de ligação do DPS utilizado na luminária com as seguintes características: Tensão nominal de operação 80-250Vac; suportabilidade a surtos de corrente de 12ka @8/20us; suportabilidade a surtos de tensão de 10kv @1,2/50us; Nível de proteção \leq 1300V; Modelo de proteção comum e diferencial (L1- L2/N, L1-T, L2-T); Corrente de carga nominal 3A; Tensão máxima de operação contínua 275Vac;

1.3.2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REFLETOR EM LED COB 100W – Os refletores de LED a serem utilizados sobre a quadra deverão possuir alto fator de potência, sendo este igual ou superior a 0,98, LEDS tipo COB, consumo máximo de 100w. Proteção contra surtos de 10KV / 12KV, a tensão de alimentação deverá ser de 100-250V, 50-60hz de frequência. O fluxo luminoso EFETIVO deve ser maior ou igual a 13.000/LM, com ângulo de radiação luminosa de ABERTO. A estrutura do refletor deverá ser em alumínio injetado com pintura eletrostática a pó, com alça para fixação com parafuso junto ao local indicado e sistema de aterramento. A vida útil do LED deve ser no mínimo 66.000h (L70). O índice de reprodução de cores 9IRC) deverá ser maior ou igual a 70 e a distorção harmônica total de corrente, inferior a 10%. A temperatura média da cor emitida, deve ser de 5000k, já a temperatura de operação do refletor de -30 a 50°C. O mesmo também deve ter isolamento elétrica classe 01 e proteção contra poeira e umidade com IP mínimo de 66. Por fim, o peso máximo deverá ser de 5kg e a empresa deverá fornecer garantia de no mínimo 5 anos contra defeitos de fabricação do refletor.

Para comprovação dos itens, deve-se obrigatoriamente apresentar os seguintes ENSAIOS TÉCNICOS REALIZADOS EM LABORATÓRIOS ACREDITADOS PELO INMETRO:

1) Relatório de ensaio de resistência a poeira e umidade (do conjunto da luminária), conforme ABNT NBR IEC 60598:2010.

2) Relatório de ensaio contra impactos mecânicos, conforme IEC 62262:2002;

3) Relatório de Ensaio para características elétricas e fotométricas (IES LM-79) para: fluxo luminoso, fator de potência, potência total e eficiência energética;

4) LM 80 dos leds utilizados com tradução juramentada;

5) Catalogo/ prospecto técnico do refletor onde constem as especificações do produto.

6) Certificado de garantia dos Refletores LED ofertadas pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, expedida e assinada pelo Fabricante da Luminária. O Documento do certificado de garantia, deverá indicar a assistência técnica no Brasil, em que estará assinado com firma reconhecida do representante legal da empresa e fabricante.

7) Ficha técnica e desenho mecânico esquema de ligação do DPS utilizado na luminária com as seguintes características: Tensão nominal de operação 80-250Vac; suportabilidade a surtos de corrente de 12ka @8/20us; suportabilidade a surtos de tensão de 10kv @1,2/50us; Nível de proteção \leq 1300V; Modelo de proteção comum e diferencial (L1- L2/N, L1-T, L2-T); Corrente de carga nominal 3A; Tensão máxima de operação contínua 275Vac;



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

1.4 – REMOÇÕES

1.4.1 – 1.4.2 REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS – Todas as luminárias existentes sobre a cancha de bocha e quadra, devem ser removidas. O mesmo deve-se fazer com os cabos que ligam as mesmas, existentes no local.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

PROPOSTA 2

LOCAL: GINÁSIO ESPORTIVO E CAMINHÓDROMO – PRAÇA DO IMIGRANTE

A PRAÇA DO IMIGRANTE situa-se dentro da cidade de Tenente Portela no lado Sudeste da mesma, a uma distância de aproximadamente 750m da prefeitura municipal. O local é muito utilizado no período vespertino até início da noite para caminhadas em seu entorno, visto a ampla calçada existente como também grande quantidade de árvores. Outras práticas de esportes são realizadas no local, pois possui uma academia ao ar livre e um Ginásio Esportivo. A praça também dispõe de um Playground reunindo grande quantidade de famílias que além do esporte utilizam o mesmo para lazer.

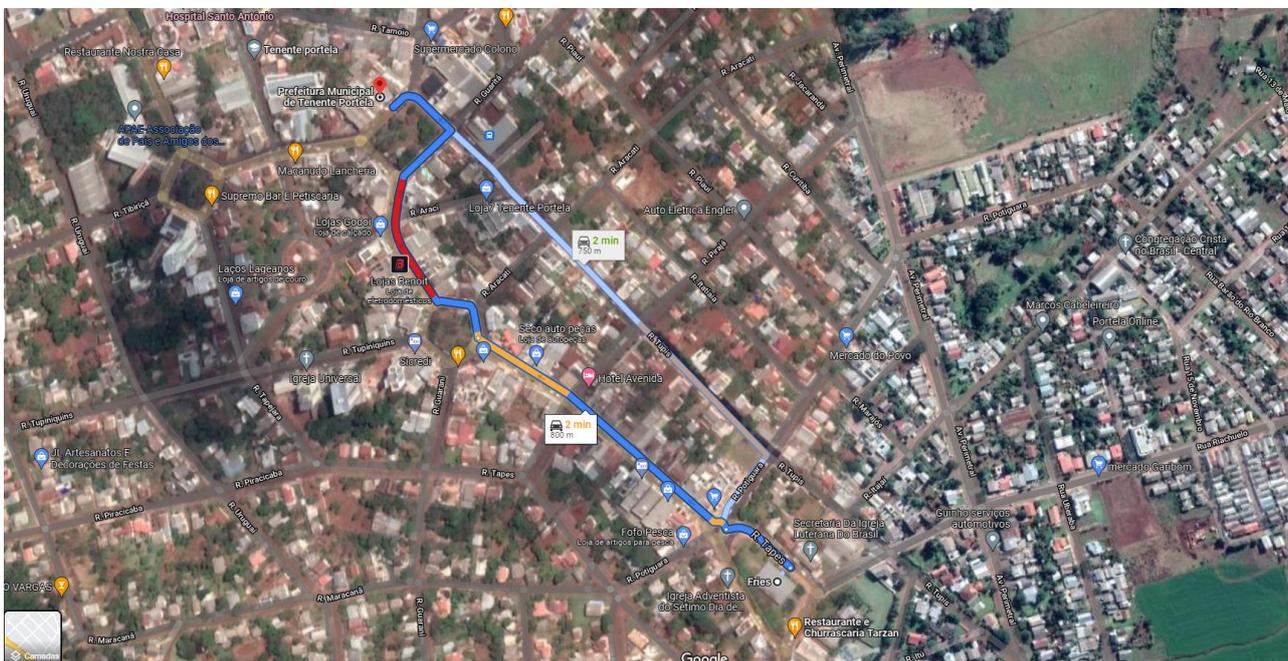


Figura – Distância da prefeitura municipal até o Ginásio esportivo São Pedro. Fonte: Google Maps.

Atualmente a prática de esportes noturna está prejudicada, pois a precária iluminação existente não é suficiente para proporcionar segurança as pessoas que ali desejam utilizar.

Desta maneira, a nova infraestrutura proposta vem para sanar este problema, trazer mais conforto e segurança possibilitando a utilização do local no período noturno, atraindo um novo público para a prática de esportes.



IMAGENS: iluminação precária junto a quadra e caminhódromo



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA



IMAGENS: iluminação precária junto a quadra e caminhódromo e academia ao ar livre



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

MEMORIAL DESCRITIVO e ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: INFRAESTRUTURA DE ILUMINAÇÃO ESPORTIVA

LOCAL: GINÁSIO ESPORTIVO E CAMINHÓDRO PRAÇA DO IMIGRANTE – TENENTE PORTELA - RS

GENERALIDADES: O presente memorial descritivo tem a finalidade de especificar os serviços que serão executados junto da referida obra.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

-A empreiteira deverá obrigatoriamente isolar a área a qual está trabalhando, tanto com proteções de acesso, como proteções de possíveis quedas de materiais, respeitando sempre as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

-Uso de EPIs e EPCs são obrigatórios em tempo integral da obra!!!!

- TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER NORMATIZADOS E CONFORME DESCRITO NEST MEMORIAL.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

2.1 GINÁSIO ESPORTIVO PRAÇA DO IMIGRANTE

2.1.1 – ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL DN 25MM – Para proteção dos cabos de energia elétrica da iluminação, deverá ser utilizado eletrodutos fabricados em PVC, rígidos, anti-chamas, cor preta, Classe B, seção circular, fornecidos em barras de 3m com extremidades soldáveis (sem rosca) com diâmetro de 25mm . A fixação do mesmo se dará por abraçadeiras metálicas distanciadas a cada 1,3m. O modelo deverá ser conforme imagem a seguir.



Modelo referência de abraçadeira



Modelo referência do eletroduto rígido

2.1.2 CAIXA DE PASSAGEM (condulete) - conforme apresentado em projeto, em algumas mudanças de direção dos eletrodutos e em cada refletor, deve-se utilizar caixas de passagem/conduletes metálicos, tamanho 4x2”, com tampa, TIPO T, B, C ou conforme necessidade. Os mesmos deverão ser completos para encaixe e fixação dos eletrodutos de acordo com o diâmetro do local.



Modelo referência dos conduletes.

2.1.3 – LUVA – Conforme necessidade, deverá ser utilizado luvas para encaixe das barras de 3m dos eletrodutos rígidos. As luvas deverão ter as mesmas especificações do eletroduto.

2.1.4 – FURO EM ALVENARIA – Conforme necessidade apresentada em projeto, deve-se realizar furo junto a alvenaria para passagem do eletroduto rígido. Este furo deverá ser realizado com broca de diâmetro adequado, para não danificar área maior que a necessária.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

- 2.1.5 – ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL DN 32MM – Para proteção dos cabos de energia elétrica da iluminação, deverá ser utilizado eletrodutos fabricados em PVC, rígidos, anti-chamas, cor preta, Classe B, seção circular, fornecidos em barras de 3m com extremidades soldáveis (sem rosca) com diâmetro de 32mm . A fixação do mesmo se dará por abraçadeiras metálicas distanciadas a cada 1,3m. O modelo deverá ser conforme imagem a seguir.



Modelo referência de abraçadeira



Modelo referência do eletroduto rígido

- 2.1.6 LUVA – Conforme necessidade, deverá ser utilizado luvas para encaixe das barras de 3m dos eletrodutos rígidos. As luvas deverão ter as mesmas especificações do eletroduto.
- 2.1.7 ANDAIME: Para instalação elétrica, poderá ser utilizado andaime fixo metálico tubular de encaixe com todos os acessórios para facilitar o serviço, como também motorizado acoplado a veículos, porém este segundo a empresa fica responsável de eventuais danificações junto ao piso da quadra. **Para ambos deverá se tomar as devidas medidas de segurança.**
- 2.1.8 Placa de obra: deverá ser instalada a placa de obra, com todas as informações necessárias do projeto em execução. As medidas deverão ser de 2,00x2,0 m, em chapa de aço galvanizada. A mesma deverá afixada em local visível, em pontaletes de madeira impermeabilizada, onde a população possa visualizar a mesma. O modelo de placa está disponível em <https://obras.rs.gov.br/placa-de-obra>.
- 2.1.9 / 2.1.10 – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO: Junto a descida da cobertura do ginásio, de forma subterrânea e novamente subindo pela caixa de medição existente, deve-se utilizar eletroduto de aço galvanizado diâmetro de 32mm, semi-pesado espessura da parede de 1,20mm.

2.2 – ESCAVAÇÕES (GINÁSIO)



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

2.2.1 – **ESVACAÇÃO MANUAL DE VALAS** – Para passagem do eletroduto de aço, deverá ser escavado uma vala de forma manual, com profundidade de 40cm. Em sequência a mesma deve ser reaterrada e compactada manualmente.

2.1.3 CABOS E DISJUNTORES (GINÁSIO)

2.1.3.1 **DISJUNTOR 10 A** – Junto ao quadro deverá ser utilizado disjuntor monopolar TIPO DIN com 10 A de corrente nominal, normatizado.

2.1.3.2 **CABO DE COBRE 1,5MM²** - Conforme especificações em projeto, deverá ser instalado cabos de cobre com seção nominal de 1,5mm², classe 4 ou 5, isolamento em PVC/A, anti-chama, condutor que suporta tensão nominal até 1Kv, **NORMATIZADO**.

2.1.3.3 **CABO DE COBRE 2,5MM²** - Conforme especificações em projeto, deverá ser instalado cabos de cobre com seção nominal de 2,5mm², classe 4 ou 5, isolamento em PVC/A, anti-chama, condutor que suporta tensão nominal até 1Kv, **NORMATIZADO**.

2.1.3.4 **CABO DE COBRE 6MM²** - Conforme especificações em projeto, deverá ser instalado cabos de cobre com seção nominal de 6mm², classe 4 ou 5, isolamento em PVC/A, anti-chama, condutor que suporta tensão nominal até 1Kv, **NORMATIZADO**.

2.1.3.5 **CAIXA DE PASSAGEM** – Para colocação das hastes de aterramento, deve-se primeiramente instalar caixas de inspeção, circulares, com polietileno, específicas para o propósito.

2.1.3.6 **HASTE DE ATERRAMENTO** – A haste de aterramento deverá ser com diâmetro de $\frac{3}{4}$ " , comprimento de 3m, instaladas conforme distancia apresentada em projeto.

2.1.4 ILUMINAÇÃO EM LED

2.1.4.1 **FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REFLETOR EM LED COB 180W** – Os refletores de LED a serem utilizados sobre a quadra deverão possuir alto fator de potência, sendo este igual ou superior a 0,98, LEDS tipo COB, consumo máximo de 180w. Proteção contra surtos de 10KV / 12KV, a tensão de alimentação deverá ser de 100-250V, 50-60hz de frequência. O fluxo luminoso EFETIVO deve ser maior ou igual a 23.000/LM, com ângulo de radiação luminosa de 90°. A estrutura do refletor deverá ser em alumínio injetado com pintura eletrostática a pó, com alça para fixação com parafuso junto ao local indicado e sistema de aterramento. A vida útil do LED deve ser no mínimo 66.000h



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

(L70). O índice de reprodução de cores 9IRC) deverá ser maior ou igual a 70 e a distorção harmônica total de corrente, inferior a 10%. A temperatura média da cor emitida, deve ser de 5000k, já a temperatura de operação do refletor de -30 a 50°C. O mesmo também deve ter isolamento elétrica classe 01 e proteção contra poeira e umidade com IP mínimo de 66. Por fim, o peso máximo deverá ser de 5kg e a empresa deverá fornecer garantia de no mínimo 5 anos contra defeitos de fabricação do refletor.

Para comprovação dos itens, deve-se obrigatoriamente apresentar os seguintes ENSAIOS TÉCNICOS REALIZADOS EM LABORATÓRIOS ACREDITADOS PELO INMETRO:

- 1) Relatório de ensaio de resistência a poeira e umidade (do conjunto da luminária), conforme ABNT NBR IEC 60598:2010.
- 2) Relatório de ensaio contra impactos mecânicos, conforme IEC 62262:2002;
- 3) Relatório de Ensaio para características elétricas e fotométricas (IES LM-79) para: fluxo luminoso, fator de potência, potência total e eficiência energética;
- 4) LM 80 dos leds utilizados com tradução juramentada;
- 5) Catalogo/ prospecto técnico do refletor onde constem as especificações do produto.
- 6) Certificado de garantia dos Refletores LED ofertadas pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, expedida e assinada pelo Fabricante da Luminária. O Documento do certificado de garantia, deverá indicar a assistência técnica no Brasil, em que estará assinado com firma reconhecida do representante legal da empresa e fabricante.
- 7) Ficha técnica e desenho mecânico esquema de ligação do DPS utilizado na luminária com as seguintes características: Tensão nominal de operação 80-250Vac; suportabilidade a surtos de corrente de 12ka @8/20us; suportabilidade a surtos de tensão de 10kv @1,2/50us; Nível de proteção \leq 1300V; Modelo de proteção comum e diferencial (L1- L2/N, L1-T, L2/-T); Corrente de carga nominal 3A; Tensão máxima de operação contínua 275Vac;

2.2 CAMINHÓDROMO

2.2.1 – ELETRODUTOS / CONDULETES

2.2.1.1 – ELETRODUTO 25MM PEAD, ENVELOPADO - Para passagem da fiação entre os postes do caminhódromo, deverá ser realizada instalação de eletrodutos dentro de valas escavadas manualmente com dimensão de 15x40cm. Com a vala escavada deverá ser executado um leito de brita de 2 cm para então colocar o eletroduto em PEAD 25mm, sendo que o mesmo deverá ser envelopado com concreto magro numa altura de 10cm. O restante da vala que ficara aberta sendo posteriormente reaterradae compactada.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

2.2.1.2 – CAIXA DE PASSAGEM - As caixas de passagem deverão ser instaladas em todos os pontos de iluminação conforme projeto. Estas deverão ser de alumínio, com dimensões de 15x15x10cm, com elevada resistência mecânica, com tampa reversível e antiderrapante dotada de junta de vedação e blindagem.



Modelo caixa de passagem

2.2.1.3 - CAIXA DE PASSAGEM – Todos os postes deverão ser aterrados, tanto a lâmpada como o poste metálico, para isso deve-se utilizar primeiramente caixas de inspeção, circulares, com polietileno, específicas para o propósito.

2.2.1.4 - HASTE DE ATERRAMENTO – Em seguida, dentro das caixas de inspeção, instalar a haste de aterramento deverá ser com diâmetro de $\frac{3}{4}$ ", comprimento de 3m, instaladas conforme distancia apresentada em projeto.

2.2.2 – CABOS E DISJUNTORES

2.2.2.1 – DISJUNTOR MONOPOLAR 32 A - Junto ao quadro deverá ser utilizado disjuntor monopolar TIPO DIN com 32 A de corrente nominal, normatizado.

2.2.2.2 - CABO DE COBRE 1,5MM² - Conforme especificações em projeto, deverá ser instalado cabos de cobre com seção nominal de 1,5mm², classe 4 ou 5, isolamento em PVC/A, anti-chama, condutor que suporta tensão nominal até 1Kv, NORMATIZADO.

2.2.2.3 - CABO DE COBRE 4MM² - Conforme especificações em projeto, deverá ser instalado cabos de cobre com seção nominal de 4mm², classe 4 ou 5, isolamento em PVC/A, anti-chama, condutor que suporta tensão nominal até 1Kv, NORMATIZADO.

2.2.2.4 - CABO DE COBRE 6MM² - Conforme especificações em projeto, deverá ser instalado cabos de cobre com seção nominal de 6mm², classe 4 ou 5, isolamento em PVC/A, anti-chama, condutor que suporta tensão nominal até 1Kv, NORMATIZADO



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

2.2.3 – POSTES E ILUMINAÇÃO EM LED

2.2.3.1 – POSTE DECORATIVO PARA ILUMINAÇÃO - Poste de aço galvanizado e pintado destinado ao uso de iluminação, com suporte para 2 luminárias, com dois braços, em níveis diferentes de altura, deverá ser de altura mínima de 3,0m. o poste deverá ter suporte de entrada de luminária compatível com o item da luminária. O mesmo deverá ser chumbado em um bloco de concreto com dimensões de 40x40x40cm com chumbador de aço, diâmetro 5/8". O poste a ser instalado deverá ser aterrado junto as hastes instaladas em cada ponto. O mesmo deverá apresentar elevada resistência, espessura da parede adequada para sua função e elevada durabilidade.

O modelo do poste de iluminação deverá ser igual ou similar ao modelo abaixo. **A escolha do modelo e tipificação do poste deverá ser aprovado pela Fiscalização.**



Foto 1: modelo de poste de iluminação



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

2.2.3.2 - LUMINÁRIA LED COB – 80w

Luminária pública de LED com potência mínima de 80W – bivolt automática; fonte de energia com controle de corrente em malha fechada; alto fator de potência (igual ou superior a 0,97); distorção harmônica total de corrente inferior a 10%, índice de reprodução de cores (IRC) maior ou igual a 70, protetor contra surtos de 10KV / 10KA; grau de proteção mínimo IP66; lente para iluminação côncava (1 lente individual por módulo) com proteção contra impactos mecânicos; quantidade de módulos LED: 1 ou 2; fluxo luminoso efetivo maior ou igual a 11.000/lm; eficiência energética maior ou igual a 100 lm/w; sistema integrado ao corpo da luminária para acionamento e desligamento automático em função da luminosidade ambiente ou base e rele foto controlador conforme NBR 5123 – rele fotoelétrico; estrutura em alumínio injetado com pintura eletrostática; sistema de fixação para braços de 48mm a 60mm; LED com vida útil igual ou superior a 50.000 horas; sistema de aterramento; temperatura média de cor de no mínimo 5000k. A luminária deve possuir driver (fonte chaveada) que mantém a potência constante na faixa de tensão de operação. Garantia mínima de 5 anos fornecida pelo fabricante.

A empresa deverá fornecer laudos comprovando a qualidade da luminária.



Foto: Modelo da luminária.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

- LIMPEZA FINAL

– LIMPEZA FINAL DE OBRA: Todo entulho gerado pela obra deverá ser descartado pela empresa em local adequado / licenciado. Todo o local deve DEVE SER LIMPO com vassoura e pano úmido ficando estas prontas para serem utilizadas.

OBS.: a obra deverá ser entregue limpa, isenta de entulhos de construção, inclusive a parte externa da obra. A parte interna pronta para ser utilizada.

Todas as pranchas e detalhes deverão ser verificados e não somente a prancha citada como referência nos itens deste memorial descritivo.

As instalações elétricas serão testadas para verificação da sua funcionalidade.

A empreiteira deverá obrigatoriamente ter um responsável técnico pela execução da obra, sendo necessário a apresentação da ART – RRT de execução, antes do início das obras.

A empreiteira deverá manter junto ao canteiro de obras o diário de obras, devendo fazer seu preenchimento diariamente, o engenheiro/ arquiteto de execução deverá assinar o diário juntamente com o mestre de obras e proprietário da empreiteira.

QUALQUER DIVERGÊNCIA QUE HOUVER ENTRE O PROJETO E NO LOCAL DA OBRA, DEVERÁ SER COMUNICADO O RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO/FISCALIZAÇÃO, PARA PODER SE DIRIMIR AS DÚVIDAS ORIUNDAS NA EXECUÇÃO.

Tenente Portela, DEZEMBRO 2021.

RONEI ROBSON PÖERCH
Eng° Civil – CREA 128652-4

ROSEMAR A. SALA
Prefeito Municipal