

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARROIO DO MEIO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO E
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA	Iluminação da Área de Lazer Pérola do Vale — Etapa 1: quadras esportivas, pista de skate e trecho de acesso
LOCAL	Área de Lazer Pérola do Vale — Arroio do Meio / RS
PROPONENTE	Município de Arroio do Meio — CNPJ 89.297.271/0001-39
RESPONSÁVEL TÉCNICO	Eng. Civil Aldir De Bona — CREA-RS nº 183518
ART DE PROJETO	nº 13484095
DATA	Setembro de 2026

1. OBJETO

O presente memorial estabelece as diretrizes de projeto e as especificações técnicas dos serviços e materiais destinados à execução da Etapa 1 da iluminação da Área de Lazer Pérola do Vale, no Município de Arroio do Meio/RS, compreendendo a substituição do padrão de entrada de energia, a implantação do alimentador aéreo e do quadro de comando, a iluminação do trecho de acesso e do eixo interno em postes novos, e a iluminação da quadra de futebol de areia, da quadra de vôlei de areia e da pista de skate por projetores instalados em postes existentes.

As especificações aqui reunidas guardam correspondência biunívoca com a planilha orçamentária da obra: não se descreve serviço que não possua item correspondente na planilha, nem se reproduzem quantitativos, que constam exclusivamente da planilha orçamentária e da respectiva memória de cálculo.

Integram este memorial, para todos os efeitos, o conjunto de pranchas do projeto (PR-01 a PR-07), a planilha orçamentária, a memória de cálculo e o cronograma físico-financeiro.

2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Todos os serviços e materiais deverão atender às normas brasileiras vigentes, em especial:

- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5101 — Iluminação pública — Procedimento;
- ABNT NBR IEC 60598-1 e NBR IEC 60598-2-3 — Luminárias: requisitos gerais e luminárias para iluminação pública;
- ABNT NBR IEC 60529 — Graus de proteção providos por invólucros (código IP);

- ABNT NBR 8953 — Concreto para fins estruturais: classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência;
- ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6323 — Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido;
- ABNT NBR 5598 — Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor, rosca ABNT NBR 8133;
- ABNT NBR 15465 — Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 7285 — Cabos de potência com isolamento extrudado de polietileno reticulado (XLPE) para tensão de 0,6/1 kV, sem cobertura;
- ABNT NBR 8182 — Cabo de alumínio multiplexado, com isolamento extrudado, para redes aéreas de distribuição em tensão até 0,6/1 kV;
- ABNT NBR 6524 — Fios e cabos de cobre duro e meio-duro com ou sem cobertura protetora para instalações aéreas;
- ABNT NBR 13571 — Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios;
- GED-13 — Fornecimento em tensão secundária de distribuição (RGE/CPFL);
- Normas regulamentadoras NR-10, NR-18 e NR-35 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Na ausência de norma específica, e desde que não haja conflito com as normas acima, admitem-se as recomendações do fabricante e as práticas consagradas de engenharia, mediante anuência prévia da fiscalização.

3. DESCRIÇÃO GERAL DA INTERVENÇÃO

3.1 Concepção

A energia é recebida em padrão de entrada trifásico localizado na entrada da área de lazer, designada no projeto como Entrada P1. Do padrão parte alimentador aéreo em cabo multiplexado de alumínio até o quadro de comando CD-02, instalado em poste existente junto às áreas esportivas, acima da cota máxima de cheia. Os postes novos do trecho de acesso sustentam esse alimentador e, simultaneamente, iluminam o percurso entre a entrada e as quadras.

A partir do CD-02 derivam os circuitos terminais: os circuitos das quadras de futebol de areia e de vôlei de areia são subterrâneos, de modo a não haver cabos sobre as áreas de jogo; o circuito da pista de skate e o circuito do eixo interno são aéreos. Todos os projetores das áreas esportivas são instalados em postes existentes, sobre cruzetas novas.

3.2 Circuitos

Os circuitos terminais do quadro CD-02 apresentam a seguinte configuração:

CIRCUITO	ATENDIMENTO	CONDUTOR	PROTEÇÃO	COMANDO
C1	Trecho de acesso — postes novos	Alumínio multiplexado 1x16+16 mm ²	Disjuntor unipolar	Automático
C2	Quadra de futebol de areia	Cobre 10 mm ² , 0,6/1 kV	Disjuntor unipolar e DR 30 mA	Botãoeira PA-01 e temporizador
C3	Quadra de vôlei de areia	Cobre 6 mm ² , 0,6/1 kV	Disjuntor unipolar e DR 30 mA	Botãoeira PA-02 e temporizador
C4	Pista de skate	Alumínio multiplexado 1x16+16 mm ²	Disjuntor unipolar e DR 30 mA	Botãoeira PA-03 e temporizador

C5	Eixo interno — postes novos	Alumínio multiplexado 1x16+16 mm ²	Disjuntor unipolar	Automático
C7	Comando das botoeiras	Cobre 4x1,5 mm ² , 0,6/1 kV	Disjuntor unipolar	—

O acionamento das quadras e da pista de skate é feito por botoeira de pulso, que liga o respectivo circuito por tempo ajustável; novo pulso reinicia a contagem. O comando é habilitado por relé fotoelétrico, de modo que só opera no período noturno, e bloqueado por interruptor horário. Os circuitos de iluminação pública operam somente em automático.

3.3 Condicionantes locais

A área é sujeita a alagamento. Por essa razão, o quadro de comando e as caixas de derivação são posicionados acima da cota máxima de cheia, e não se admitem emendas ou derivações no interior das caixas enterradas: elas devem ser executadas exclusivamente em caixa estanque instalada no alto dos postes.

Por se tratar de área pública sem vigilância permanente, as caixas enterradas recebem tampa de concreto fixada por parafusos com rosca antifurto.

4. SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1 Placa de obra

Placa de identificação da obra em chapa de aço galvanizada sobre estrutura de madeira, com os dizeres e o padrão gráfico definidos pelo órgão financiador e pelo Município, instalada em local visível junto ao acesso principal antes do início dos serviços e mantida em bom estado até o recebimento definitivo.

4.2 Administração local

Compreende a equipe técnica e administrativa permanente da contratada no canteiro, responsável pela condução, controle e registro dos serviços, pelo diário de obra, pela segurança do trabalho e pela interlocução com a fiscalização, durante todo o prazo contratual.

4.3 Demolição controlada de concreto

Remoção do padrão de entrada de energia existente, que não atende à norma da concessionária. A demolição do bloco de concreto da base será executada de forma controlada, com marteleto, preservando-se o piso e as estruturas lindeiras. Os materiais provenientes da demolição serão removidos e destinados a local licenciado, por conta da contratada.

Os serviços de desligamento e de religação junto à concessionária deverão ser previamente programados com a fiscalização, de modo a reduzir o período de interrupção.

4.4 Padrão de entrada de energia

Implantação de padrão de entrada trifásico completo, tipo C10, conforme a norma da concessionária local (RGE/CPFL/CERTEL), compreendendo poste, caixa de medição polifásica, disjuntor termomagnético geral, dispositivo diferencial residual, dispositivos de proteção contra surtos, aterramento com haste e todos os acessórios de fixação e de ligação, instalado e ensaiado.

O padrão será executado rigorosamente segundo a GED-13 da concessionária, cabendo à contratada providenciar a vistoria e a aprovação da ligação. A caixa de medição será instalada em altura e posição que permitam a leitura e a manutenção pela concessionária.

5. POSTES E LUMINÁRIAS — REDE AÉREA

5.1 Poste de aço com braço curvo simples

Poste de aço cônico contínuo, galvanizado por imersão a quente, altura útil de 5,00 m, flangeado, com diâmetro no topo de 60,3 mm, base, janela de inspeção removível e chassi para fixação de bases de fusíveis e acessórios, provido de braço curvo simples com projeção de 1,20 m.

A fundação é constituída por bloco de concreto moldado in loco, classe C25, assente sobre lastro de brita, com face superior acima do nível do terreno, conforme geometria indicada na prancha PR-04. O poste é fixado ao bloco por chumbadores metálicos instalados após a cura do concreto, verificando-se o prumo antes do aperto final. O serviço inclui escavação, fôrma, concretagem, lançamento, adensamento, reaterro e a instalação do poste com auxílio de equipamento de içamento.

Integra ainda o serviço o cabo de cobre nu de aterramento que percorre o poste e assegura a continuidade elétrica entre os postes do circuito, conectado ao fuste por conector de pressão.

5.2 Poste de aço com braço curvo duplo

Idêntico ao especificado em 5.1, com braço curvo duplo, destinado aos postes indicados em projeto para receber duas luminárias. Aplicam-se integralmente os requisitos de fundação, fixação, galvanização e aterramento do item anterior.

5.3 Luminária LED para iluminação pública

Luminária de LED para iluminação pública, para fixação em braço, com corpo em alumínio, grau de proteção mínimo IP66 e resistência a impacto compatível com a aplicação em via pública, dotada de dispositivo de controle eletrônico integrado, com temperatura de cor e fluxo luminoso conforme indicado em projeto.

A luminária deverá possuir certificação e atender à regulamentação do INMETRO aplicável a luminárias LED para iluminação pública. O fornecimento inclui a fixação ao braço, a conexão elétrica, os acessórios de vedação e o ensaio de funcionamento.

6. QUADRO DE COMANDO CD-02 E ACIONAMENTO

6.1 Quadro de comando CD-02

Quadro de comando completo, montado e instalado em poste existente, em invólucro metálico com pintura eletrostática, grau de proteção IP65, dotado de fecho com chave, contendo disjuntor geral tripolar, dispositivos de proteção contra surtos, disjuntores dos circuitos terminais em trilho DIN, dispositivos diferenciais residuais, contadores, relés temporizadores multifunção, relé fotoelétrico com base, interruptor horário digital, chaves seletoras, sinaleiros de presença de tensão por fase, bornes de passagem, barramentos de neutro e de proteção e placa de identificação dos circuitos.

O quadro será instalado acima da cota máxima de cheia, com entrada e saída de condutores por prensa-cabos. A montagem seguirá o arranjo e o diagrama funcional da prancha PR-05, devendo ficar no interior do quadro uma via plastificada do diagrama e a identificação indelével de todos os circuitos e condutores.

A lógica de comando é a seguinte: o relé fotoelétrico, em série com o interruptor horário, habilita o comando apenas no período noturno e até o horário programado; a botoeira de cada

área esportiva energiza o respectivo relé temporizador, que fecha o contator do circuito pelo tempo ajustado; a chave seletora permite a operação em modo automático, desligado ou manual.

6.2 Ponto de acionamento

Ponto de acionamento instalado em poste existente, constituído de caixa em aço inoxidável com grau de proteção IP66, botoeira em aço inoxidável IP67 com sinaleiro, prensa-cabos, bornes, suporte e cintas de aço inoxidável para fixação ao poste, e placa de instrução de uso.

A caixa será instalada a 1,40 m do piso acabado, em posição acessível ao público e afastada das áreas de jogo. A descida dos condutores até o ponto de acionamento será protegida por eletroduto flexível metálico revestido.

6.3 Cabo de comando

Cabo de cobre isolado múltiplo, tipo PP, com quatro vias, flexível, classe de tensão 0,6/1 kV, resistente à intempérie e à radiação ultravioleta, interligando o quadro de comando aos pontos de acionamento. O lançamento acompanha os eletrodutos da rede, sem emendas em trecho enterrado.

7. REDE SUBTERRÂNEA DAS QUADRAS

7.1 Escavação mecanizada de vala

Escavação mecanizada de vala em solo de primeira categoria, com as dimensões indicadas na prancha PR-06, executada com equipamento compatível com o espaço disponível e com cuidado junto às áreas gramadas e às estruturas existentes. O material escavado será depositado ao lado da vala para reaproveitamento no reaterro.

7.2 Reaterro de valas

Reaterro executado em camadas, com compactação por placa vibratória, até o restabelecimento do nível do terreno, com reconformação da superfície e recomposição da cobertura vegetal nas áreas gramadas.

7.3 Eletroduto flexível corrugado de PEAD

Eletroduto flexível corrugado em polietileno de alta densidade, próprio para rede enterrada de distribuição de energia elétrica, assentado sobre lastro de areia e envolvido por areia, com traçado contínuo entre caixas e sem emendas no interior da vala.

7.4 Cabo de cobre flexível de 10 mm²

Cabo de cobre flexível, isolamento para 0,6/1 kV, não propagante de chama, para os circuitos terminais da quadra de futebol de areia, lançado no interior do eletroduto, identificado por cores normalizadas de fase, neutro e proteção.

7.5 Cabo de cobre flexível de 6 mm²

Cabo de cobre flexível, isolamento para 0,6/1 kV, não propagante de chama, para os circuitos terminais da quadra de vôlei de areia, com os mesmos requisitos de lançamento e de identificação do item anterior.

7.6 Caixa enterrada de concreto pré-moldado — dimensões internas menores

Caixa enterrada retangular em concreto pré-moldado, com fundo em brita para drenagem, assente sobre base regularizada e nivelada com o terreno, destinada à passagem e ao alinhamento dos condutores.

7.7 Caixa enterrada de concreto pré-moldado — dimensões internas maiores

Caixa enterrada retangular em concreto pré-moldado, com fundo em brita, adotada nos pontos de derivação principal da rede, com os mesmos requisitos de assentamento do item anterior.

7.8 Tampa de concreto com parafusos antifurto

Tampa em concreto armado para as caixas enterradas, provida de dois parafusos com rosca antifurto, com alça ou rebaixo para remoção, nivelada com o piso e capaz de suportar o tráfego de pedestres.

7.9 Eletroduto de aço-carbono galvanizado

Eletroduto de aço-carbono com costura, galvanizado a fogo, empregado nas subidas e descidas dos postes e na descida do quadro de comando, fixado por abraçadeiras e arrematado de modo a impedir a entrada de água.

7.10 Curva para eletroduto de aço

Curva em aço galvanizado, de mesmo diâmetro nominal do eletroduto, empregada na transição entre o trecho enterrado e o trecho aparente e no arremate superior das subidas.

7.11 Envelopamento de eletroduto em concreto

Nas travessias sob a pista, o eletroduto será envelopado em concreto, com recobrimento mínimo em todo o perímetro, seguido da recomposição do pavimento com material e acabamento equivalentes aos existentes.

7.12 Fita de advertência

Fita plástica de advertência com a inscrição indicativa da presença de duto enterrado, assentada sobre o reaterro, em toda a extensão da vala, a profundidade que permita sua identificação em escavações futuras.

8. PROJETORES NAS QUADRAS E NA PISTA DE SKATE

8.1 Projetor LED de maior potência

Refletor tipo holofote de LED, corpo em alumínio, grau de proteção IP66, bivolt, destinado à iluminação da quadra de futebol de areia, com fluxo luminoso e temperatura de cor conforme indicado em projeto, fornecido com suporte orientável e acessórios de fixação.

8.2 Projetor LED de menor potência

Refletor tipo holofote de LED, corpo em alumínio, grau de proteção IP66, bivolt, destinado à quadra de vôlei de areia e à pista de skate, com as mesmas exigências construtivas do item anterior.

A miração dos projetores será definida em campo, sob orientação da fiscalização, após a confirmação do cálculo luminotécnico, buscando-se a uniformidade da iluminância no plano de jogo e o controle do ofuscamento.

8.3 Cruzeta de concreto

Cruzeta em concreto, de seção e comprimento indicados em projeto, instalada no poste existente para suporte dos projetores, nivelada e travada de modo a impedir rotação.

8.4 Abraçadeira de fixação

Abraçadeira metálica própria para fixação da cruzeta ao poste, dimensionada para o diâmetro do poste existente e protegida contra corrosão.

8.5 Parafusos de fixação

Parafusos tipo francês, com porca e arruela, zincados, empregados na fixação da cruzeta e dos suportes dos projetores.

8.6 Caixa de derivação estanque

Caixa de derivação com grau de proteção IP66, dotada de prensa-cabos, instalada no alto do poste, onde se concentram, exclusivamente, todas as emendas e derivações dos circuitos que atendem aos projetores.

8.7 Haste de aterramento

Haste de aterramento aço-cobreada, cravada no terreno junto ao poste, com a cabeça protegida e acessível para inspeção.

8.8 Cabo de cobre nu

Cabo de cobre nu para interligação das hastes e dos postes, lançado em vala e conectado de modo a garantir a continuidade do sistema de aterramento.

8.9 Conector de aterramento

Conector metálico tipo grampo olhal, compatível com a haste e com a seção do cabo empregado, aplicado com ferramenta adequada, de modo a assegurar contato permanente e de baixa resistência.

Concluída a instalação, a contratada deverá verificar a continuidade do sistema de aterramento e apresentar os resultados à fiscalização antes da energização.

9. REDE AÉREA

9.1 Cabo multiplexado do alimentador geral

Cabo multiplexado de alumínio, com isolamento extrudada, próprio para rede aérea de distribuição em baixa tensão, empregado no alimentador entre o padrão de entrada e o quadro de comando, lançado com flecha compatível e sem emendas nos vãos.

9.2 Cabo multiplexado dos circuitos de iluminação

Cabo multiplexado de alumínio, com isolamento extrudada, empregado nos circuitos de iluminação em rede aérea, com os mesmos requisitos de lançamento do item anterior. As derivações para as luminárias serão executadas com conectores próprios, estanques e adequados à combinação alumínio-cobre quando aplicável.

A altura mínima do cabo sobre áreas de circulação de pedestres deverá respeitar o disposto em projeto e nas normas aplicáveis.

9.3 Ferragens de fixação da rede aérea

Conjunto de ancoragem composto de alça pré-formada, armação secundária, esticador e acessórios de fixação, aplicado nos pontos de ancoragem e de passagem da rede aérea, em material resistente à corrosão e compatível com a seção do cabo.

10. INSTALAÇÕES DIVERSAS

10.1 Caminhão com cesto aéreo isolado

Disponibilização de caminhão equipado com cesto aéreo isolado, com operador habilitado, para a execução dos serviços em altura nos postes novos e existentes, em especial a instalação das luminárias, das cruzetas, dos projetores, das caixas de derivação e o lançamento e a ancoragem da rede aérea.

A operação observará a NR-35 e, no que couber, a NR-10, com sinalização e isolamento da área de trabalho e uso obrigatório dos equipamentos de proteção individual e coletiva.

11. CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO E DE MEDIÇÃO

Os serviços serão executados por profissionais habilitados, sob responsabilidade técnica da contratada, com anotação de responsabilidade técnica de execução registrada no conselho profissional competente.

Todos os materiais serão novos, de primeira qualidade, e deverão ser submetidos à aprovação prévia da fiscalização, que poderá exigir catálogos, certificados de conformidade e amostras. Materiais recusados serão retirados do canteiro por conta da contratada.

As medições obedecerão aos critérios e às unidades adotados na planilha orçamentária, considerando-se exclusivamente os serviços efetivamente executados e aceitos pela fiscalização. Os serviços só serão medidos quando concluídos em todas as suas fases, inclusive limpeza e arremates.

Qualquer alteração de projeto dependerá de autorização prévia e expressa da fiscalização, com o devido registro no diário de obra e, quando for o caso, formalização contratual.

Ao final da obra, a contratada procederá à limpeza geral da área, à recomposição das superfícies afetadas e à retirada de todo o material excedente e dos resíduos, destinando-os a local licenciado.

Arroio do Meio/RS, setembro de 2026.



ALDIR DE
BONA:41760778087
2026.09.22 23:55:52 -03'00'

Aldir De Bona
Engenheiro Civil — CREA-RS nº 183518
ART de projeto nº 13484095