



MUNICIPIO DE CARDOSO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

R. Dr. Cenobelino de Barros Serra, 870 - Centro
E-mail: secretariaobras@cardoso.sp.gov.br
Cardoso – Estado de São Paulo

MEMORIAL DESCRITIVO

**OBRA: ILUMINAÇÃO DO CAMPO DE FUTEBOL DA VILA
URIAS DE PAULA**

LOCAL: VILA URIAS DE PAULA

MUNICIPIO: CARDOSO/SP.

1. INTRODUÇÃO

- 1.1 Este memorial tem por objetivo especificar detalhes construtivos para execução do Projeto de Instalações Elétricas para Iluminação do Campo de Futebol do Bairro Vila Urias – Cardoso.
- 1.2 A empresa que executará a obra deverá apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART/TRT) de execução de obras/serviço do projeto elétrico em questão.
- 1.3 Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia do responsável técnico do projeto que produzirá uma autorização aprovando a execução.
- 1.4 Ao final da execução deverá ser entregue um projeto elétrico AS-BUILT considerando todas as modificações que foram realizadas no projeto e um diagrama unifilar atualizado, caso haja modificações no projeto.
- 1.5 Fica a critério do órgão fiscalizador da Prefeitura Municipal de Cardoso impugnar qualquer serviço executado que não satisfaça as condições aqui prescritas.

2. COMPOSIÇÃO DO PROJETO

- 2.1 Além do presente Memorial Descritivo, os seguintes elementos técnicos compõem o projeto:
PRANCHAS 01 e 02 do projeto elétrico; contendo esquema unifilar, quadro de cargas, quadro de demandas, padrão de medição com detalhamento e dimensionamento da entrada de energia e planilha orçamentária detalhada dos materiais e serviços.

3. NORMAS E DETERMINAÇÕES

- 3.1 As seguintes normas que nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:
NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão - NBR 6148 - Condutores isolados com isolamento extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 1 kV - NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade - RIC/BT - Regulamento de Instalações Consumidoras de Baixa Tensão.



MUNICIPIO DE CARDOSO

SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

R. Dr. Cenobelino de Barros Serra, 870 - Centro
E-mail: secretariaobras@cardoso.sp.gov.br
Cardoso – Estado de São Paulo

- 3.2 Os itens descritos abaixo, tais como luminárias, reatores, lâmpadas, quadro de comando dos circuitos, caixa de medição, caixas de passagem de cabos de alumínio, contadores, disjuntores etc. tem suas Normas e são citados quando da descrição dos mesmos.
- 3.3 Além das normas e regulamento acima mencionados, também serviram de base para este projeto as indicações do Projeto Arquitetônico.

4. ENTRADA DE ENERGIA E MEDIÇÃO

- 4.1 A alimentação em BT será em 127/220 v a partir da rede secundária de energia existente na Rua José Martins, instalado conforme Normas ND.10/2018 da Concessionária ELEKTRO Eletricidade e Serviços S.A.
- 4.2 A entrada será conectada na rede do poste da Concessionária ELEKTRO Eletricidade e Serviços S.A.
- 4.3 Os cabos de alimentação serão compostos por quatro condutores flexíveis anicham de 0,6/1 kV, seção reta 50 mm² para fases, neutro 50 mm², para o condutor de proteção, do tipo singelo, protegidos na subida do poste por eletroduto de PVC Rígido, DN 50 mm (2').
- 4.4 A medição será do tipo direta, em Caixa padronizada da Concessionária, tipo I, Trifásica Categoria T3, localização conforme indicação em projeto.
- 4.5 Poste Duplo T de 7,50m / 200 dAN – Proteção através de disjuntores DIN Tripolar de 150 A / 220/380 v.
- 4.6 Após o medidor será instalado disjuntor geral, tipo termomagnético, tripolar, corrente nominal de 150 A, capacidade de ruptura mínima de 10 kA.
- 4.7 A montagem do padrão de medição deverá obedecer à norma ND.10 ELEKTRO Eletricidade e Serviços S.A.

5. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

- 5.1 O quadro de comando das torres de iluminação será instalado conforme indicado no projeto elétrico.
- 5.2 O quadro de comando será embutido na alvenaria em local indicado no projeto e deverá ter uma haste terra instalada para evitar um possível surto de corrente.
- 5.3 O barramento do condutor de proteção será eletricamente ligado ao terminal de aterramento principal (TAP), e o barramento de neutro isolado do mesmo.

6. CARGAS INSTALADAS E DEMANDA

Consta nos quadros de carga do QDC 1 (Quadro de Distribuição de Circuitos), indicado em projeto, conforme resumo abaixo:

Quadro de comando dos postes de iluminação:

Circuito 1 composto de 3 postes de iluminação com 5 projetores com 5 lâmpadas e 5 reatores de 1000 w / 220 v – 3 Chuveiros de 4000w / 220v - Carga total de 27000 w – 30,03 kVA.



MUNICIPIO DE CARDOSO

SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

R. Dr. Cenobelino de Barros Serra, 870 - Centro

E-mail: secretariaobras@cardoso.sp.gov.br

Cardoso – Estado de São Paulo

Circuito 2 compostos de 3 postes de iluminação com 5 projetores com 5 lâmpadas e 5 reatores de 1000 w / 220 v – Carga total de 15000 w – 15,75 kVA.

7. ATERRAMENTO – SPDA.

- 7.1 Todos os equipamentos e instalações deverão ser aterradas nas malhas do SPDA.
- 7.2 Composição do sistema de proteção de Descarga Atmosférica (SPDA):
Será usado entre os postes da iluminação 28 hastes de aterramento cobreada de 5/8"x2400mm, cabo da malha terra com bitola de 50 mm² normatizado e nas descidas dos postes (6) de iluminação cabo de cobre nu de 35 mm², 6 Capttores tipo Franklin de 4 pontas com haste de 1,50 m x 3/4". Os cabos de descidas e da malha do aterramento será conectado com conectores de cobre cabo/haste. Instalar 2 caixas de inspeção de aterramento para futuras medições da resistência ôhmica da malha terra.
- 7.3 Aterramento nos trechos do circuito 1 (3) postes usar 14 hastes entre os postes (2) trechos de 36 metros.
Aterramento nos trechos do circuito 2 (3) postes usar 14 hastes entre os postes (2) trechos de 36 metros.
- 7.4 As hastes de aterramento deverão ser do tipo copperweld, diâmetro 5/8', com no mínimo 2,40m de comprimento e enterradas verticalmente no solo e conectadas no cabo através e conectores apropriados.
- 7.5 A conexão do cabo de terra com a haste deverá ficar exposta dentro da caixa, para facilitar a verificação e manutenção.
- 7.6 A resistência de terra não deverá ultrapassar 10 ohms, em qualquer época do ano, sendo que a mesma deverá ser medida na entrega da obra, presente a fiscalização.
- 7.7 Caso não seja possível atender ao nível de resistência de terra acima, deverão ser cravadas um maior número de hastes, distanciadas entre si de, no mínimo, 3 m de distância uma da outra.
- 7.8 Caso, ainda assim, não seja atingido o nível requerido de resistência de aterramento, deverão ser utilizados processos químicos de tratamento do solo para resolver o problema.

8. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS.

- 8.1 Caixas de Passagem.
 - 8.1.1 Alumínio fundido com tampa nas dimensões externas mínimas 445 x 350 x 220 mm
- 8.2 Eletrodutos
 - 8.2.1 Eletroduto de Poli Cloreto de Vinila (PVC) rígido roscável, seção circular de 1/2" (20 mm) de diâmetro até de 2" (20 / 50 mm) de diâmetro para entrada de energia e postes de iluminação, fornecido em "barras" de 3,0 m de comprimento, identificado de forma legível e indelével, para proteção de cabos contra danos mecânicos, com a quantidade de curvas necessárias de acordo com o projeto elétrico e em conformidade com as NBR 5410, NBR 6150 e Norma da CPFL 5788. (Utilizado no poste de medição).



MUNICIPIO DE CARDOSO

SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

R. Dr. Cenobelino de Barros Serra, 870 - Centro
E-mail: secretariaobras@cardoso.sp.gov.br
Cardoso – Estado de São Paulo

- 8.2.2 Eletroduto de Poli Cloreto de Vinila (PVC) corrugado reforçado de PVC anicham, flexível de seção circular de 50 mm – 2” mm, com guia, fornecido em rolos em lances padronizados, cor externa preta ou cinza, identificado de forma legível e indelével, para proteção de cabos embutidos no solo contra danos mecânicos, fornecido com arame guia revestido em PVC já passado e com acessórios.
- 8.2.3 Os eletrodutos de PVC deverão ser de classe B (espessura mínima de parede de 2,3 mm).
- 8.2.4 As luvas e curvas deverão ser do mesmo material do eletroduto correspondente.
- 8.3 Condutores
- 8.3.1 Deverão ser em cobre eletrolítico, pureza mínima 99,9 %.
- 8.3.2 O isolamento deverá ser constituído de composto termoplástico de PVC, com características para não-propagação e auto extinção do fogo, tipo BWF.
- 8.3.3 A tensão do isolamento deverá ser 450/750 V / 0,6/1 kV (ou indicada).
- 8.3.4 As temperaturas máximas admissíveis para o condutor deverão ser:
- 70 graus C para serviço contínuo
 - 100 graus C em sobrecarga
 - 160 graus C em curto-circuito
- 8.3.5 Código de cores a observar (no caso dos circuitos terminais):
- fase: preto, vermelho.
 - neutro: azul-claro.
 - retorno: amarelo ou branco.
 - terra: verde.
- 8.4 Luminárias
- 8.4.1 Luminária para iluminação pública tipo projetor retangular com vidro temperado, corpo em alumínio injetado nas laterais e alumínio anodizado no centro, indicado para lâmpada vapor metálico tubular de 1000 w, soquete de porcelana reforçada, rosca E-40, com ajuste de foco, encaixe de 60 mm, grau de proteção conjunto ótico IP 65, dimensão 502x500x220mm. (Vide ilustração no projeto).
- 8.5 Postes
- 8.5.1 Poste de cimento tubular de 14 metros / 200 kg para engastar com 2 duas cruzetas para fixação dos projetores e reatores, engastar na profundidade de 2 metros conforme indicação no projeto executivo folha 2.
- 8.6 Reatores
- 8.6.1 Reator eletromagnético de Alto Fator de Potência de 1000 w / 220 v compatível com lâmpada vapor metálico de 1000 w tipo tubular padrão Philips ou similar.
- 8.7 Lâmpadas
- 8.7.1 Lâmpada vapor metálico tubular de 1000 w soquete E-40 – HQI - Philips ou similar.
- 8.8 Caixa de Medição
- 8.8.1 Caixa de medição tipo I (3 caixas, medidor, passagem e proteção) em policarbonato homologada pela concessionaria ELEKTRO Eletricidade e Serviços S.A.
- 8.9 Disjuntores
- 8.9.1 PROTEÇÃO DO QDC-1 – Disjuntor Eletromagnético Tripolar DIN de 100 A.



MUNICIPIO DE CARDOSO

SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

R. Dr. Cenobelino de Barros Serra, 870 - Centro
E-mail: secretariaobras@cardoso.sp.gov.br
Cardoso – Estado de São Paulo

disjuntor tripolar termomagnético, tensão nominal 220/380 V, corrente nominal de 100 A a 30°C, frequência nominal 50/60 Hz, faixa de atuação instantânea categoria “C”, capacidade de interrupção nominal superior a 10 kA, de acordo com a NBR IEC 60898. Este disjuntor será usado para proteção do QDC-1.

8.9.2 PROTEÇÃO DO CIRCUITO 1 - Deverá ser padrão DIN, tipo termomagnético:

disjuntor tripolar termomagnético, tensão nominal 220/380 V, corrente nominal de 80 A a 30°C, frequência nominal 50/60 Hz, faixa de atuação instantânea categoria “C”, capacidade de interrupção nominal superior a 10 kA, de acordo com a NBR IEC 60898. Este disjuntor será usado para proteção do CIRCUITO 1.

8.9.3 PROTEÇÃO DO CIRCUITO 2 - Deverá ser padrão DIN, tipo termomagnético:

disjuntor bipolar termomagnético, tensão nominal 220/380 V, corrente nominal de 50 A a 30°C, frequência nominal 50/60 Hz, faixa de atuação instantânea categoria “C”, capacidade de interrupção nominal superior a 10 kA, de acordo com a NBR IEC 60898. Este disjuntor será usado para proteção do CIRCUITO 2.

disjuntor tripolar termomagnético, tensão nominal 220/380 V, corrente nominal de 150A a 30°C, frequência nominal 50/60 Hz, faixa de atuação instantânea categoria “C”, capacidade de interrupção nominal superior a 10 kA, de acordo com a NBR IEC 60898. Este disjuntor será usado para a proteção geral do padrão de medição.

8.10 Contatores

8.10.1 Contatores tripolares de 50 A bobina de acionamento 220 v.

8.11 Acionamento / Rele

8.11.1 Botoeiras liga/desliga sem sinalizador.

8.12 Quadros Distribuições de Circuitos – QDC-1.

8.12.1 Quadro de comando dos circuitos de energia elétrica, embutido na mureta, todo construído em chapa 18, com porta e chave, espelho em chapa 18 por desengate com local para fixação de etiquetas identificadoras dos circuitos recortada de modo a permitir o acionamento das chaves e disjuntores sem perigo de toque acidental nas partes energizadas, proteção IP40 ou superior. Deve ter classe de isolamento II e tensão nominal de 127/220 V a 50/60 Hz, conforme a norma NBR IEC 60439-3. Trilho para fixação dos disjuntores.

8.12.2 Os barramentos dos condutores de proteção será eletricamente ligado ao terminal de aterramento principal (TAP), e o barramento de neutro isolado do mesmo.

8.12.3 A saída dos condutores da caixa de medição até o QDC-1 será feita por meio de UM (01) eletroduto PVC corrugado no diâmetro de 2” com acessórios.

8.12.4 Quando a distância entre barras ou entre barra e massa for menor do que 6 cm, as barras deverão ser protegidas por material isolante, flexível, não combustível e que mantenha suas características até a temperatura de 150 graus Celsius.

8.12.5 Os isoladores dos barramentos neutro/terra deverão ser em epóxi reforçado e em condições de resistir a uma corrente de curto-circuito de, no mínimo, 18 kA.



MUNICIPIO DE CARDOSO

SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

R. Dr. Cenobelino de Barros Serra, 870 - Centro
E-mail: secretariaobras@cardoso.sp.gov.br
Cardoso – Estado de São Paulo

9. RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO

9.1 Deverão ser obedecidas rigorosamente as maneiras de instalação recomendadas pelos fabricantes dos materiais. Particularmente deverá ser observado o seguinte:

9.1.1 Quanto à Instalação de Caixas e Eletrodutos:

As tubulações deverão ser fixadas rigidamente, sempre de maneira a não interferir na estética ou funcionalidade do local.

As valetas para implantação das tubulações deverão ter a profundidade mínima de 50 cm, retas e plainadas no fundo para que evite curvas desnecessárias ou amassamento nos dutos da fiação.

A conexão dos eletrodutos com as caixas deverá ser feita com buchas e arruelas (quando eletrodutos rígidos), acabamento absolutamente sem saliências ou rebarbas.

A mudança de alinhamento dos dutos deverá ser feita preferencialmente com caixas; será admitida, entretanto, a utilização de curvas, desde que, no máximo, duas no mesmo plano e não reversas, em cada trecho entre caixas.

Deverá ser observada rigorosamente a continuidade do sistema de tubulação e caixas.

A fixação das caixas deverá ser feita pelo fundo, de modo que as tampas possam ser abertas pela frente.

A montagem do quadro deverá ser feita de maneira organizada, com os condutores unidos através de braçadeiras plásticas.

O quadro de distribuição será identificado com etiqueta em acrílico preto com letras brancas gravadas por trás da placa, em baixo relevo.

Os circuitos deverão ser todos identificados através de etiquetas apropriadas, de modo a se terem uma indicação inequívoca da localização das cargas vinculadas.

9.1.2 Quanto aos Condutores Elétricos

Deverão apresentar, após a enfição, perfeita integridade da isolação

Para facilitar a enfição, poderá ser utilizado parafina ou talco industrial apropriado.

Não serão admitidas emendas desnecessárias, bem como fora das caixas de passagem.

As emendas necessárias deverão ser soldadas e isoladas com fita auto fusão de boa qualidade sendo que as pontas deverão ser estanhadas.

A conexão dos condutores com barramentos e disjuntores deverá ser feita com terminais pré-isolados, tipo garfo, olhal ou pino, prensados ou soldados.

9.1.3 Quanto ao Acabamento

O interior das caixas deve ser deixado perfeitamente limpo, sem restos de barramentos, parafusos ou qualquer outro material.

O padrão geral de qualidade da obra deve ser irrepreensível, devendo ser seguidas, além do aqui exposto, as recomendações das normas técnicas pertinentes, especialmente a Norma NBR-5410.



MUNICIPIO DE CARDOSO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

R. Dr. Cenobelino de Barros Serra, 870 - Centro
E-mail: secretariaobras@cardoso.sp.gov.br
Cardoso – Estado de São Paulo

OBSERVAÇÃO: “OS SERVIÇOS QUANTIFICADOS NA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA RETRATAM A NECESSIDADE DO OBJETO APRESENTADO”.

Cardoso/SP, 11 de novembro de 2019.

JAIR CESAR NATTES

Prefeito Municipal

JANDERSON JOSÉ RODRIGUES DIAS

Secretário de Obras e Serviços Públicos

Engenheiro Civil – CREA/SP: 506.991.784-5