

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

PROJETO ELÉTRICO MURETA DE
MEDIÇÃO.

PRAÇA E QUADRA DE ESPORTES
MUNICIPAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE
CATANDUVAS – SC

CNPJ: 82.939.414/0001-45

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Resp. Técnico:

**Noemir Perondi.
Engenheiro Eletricista
CREA SC 22312-4**

DADOS TÉCNICOS DA OBRA.

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CATANDUVAS.
CNPJ: 82.939.414/0001-45
Nome da Obra: PROJETO ELÉTRICO ENTRADA DE ENERGIA PRAÇA E QUADRA ESPORTES MUNICIPAL.
Endereço: Esq. Rua Sem Denominação c/ Rua Atílio Felipe, Bairro Sebaldo Kunz, Catanduvás, CEP 89670-000

DADOS DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL

Responsável Técnico:

NOEMIR PERONDI, ENGENHEIRO ELETRICISTA, CREA SC 22312-4

Endereço: AVENIDA ÂNGELO ANZOLIN, Nº 488, BAIRRO ANZOLIN, JOAÇABA – SC.

Fone: (49) 9 9980-1313

SUMÁRIO

- 1) APRESENTAÇÃO.
- 2) DESENHOS QUE FAZEM PARTE DO PROJETO.
- 3) NORMAS TÉCNICAS.
- 4) RAMAL DE LIGAÇÃO E RAMAL DE CARGA.
- 5) ALIMENTAÇÃO NOVO CD-01.
- 6) PROTEÇÕES.
 - 6.1. PROTEÇÃO CONTRA SOBRECARGA E CURTO-CIRCUITO.
 - 6.2. PROTEÇÃO CONTRA CHOQUE ELÉTRICO.
 - 6.3. CONDUTOR DE PROTEÇÃO (OU TERRA).
- 7) CIRCUITOS TERMINAIS.
- 8) SISTEMA ELÉTRICO.
- 9) SISTEMA DE ATERRAMENTO MALHA DE ATERRAMENTO.
- 10) SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DOS CONDUTORES DE ENERGIA ELÉTRICA.
- 11) OBSERVAÇÕES IMPORTANTES PARA EXECUÇÃO DO PROJETO.
- 12) CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO E TERMINAIS.
- 13) ILUMINAÇÃO DA PRAÇA.
- 14) NOTAS.

1 APRESENTAÇÃO.

O presente memorial refere-se ao projeto elétrico da entrada de energia elétrica e instalações da iluminação da praça em frente ao ginásio de esportes localizada na Esquina da Rua sem denominação com Rua Atílio Felipe, Bairro Sebaldo Kunz, Catanduvas - SC, CEP 89670-000.

Este memorial tem por objetivo descrever e especificar os detalhes construtivos referente a adequação das instalações elétricas para execução do projeto elétrico, bem como a parte referente a entrada de energia elétrica instalada na área externa do terreno que deverá sofrer alterações.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia do responsável técnico projetista e somente poderá ser executada após a autorização do mesmo, ficando sob responsabilidade da empresa executora a emissão do projeto "as built".

2 DESENHOS QUE FAZEM PARTE DO PROJETO.

- **Prancha E 01** – Planta Baixa Adequação Elétrico Iluminação Praça / Detalhes / Quadro de cargas / Diagrama Unifilar / Implantação.

3 NORMAS TÉCNICAS.

Os equipamentos e serviços a serem fornecidos deverão estar de acordo com as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e normas locais da Concessionária de Energia Elétrica.

O projeto foi elaborado considerando normas vigentes, porém a Instaladora/construtora responsável pela execução dos serviços, deve efetuar verificação criteriosa, na época da contratação, sobre novas normas ou alterações de normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas.

4 RAMAL DE LIGAÇÃO E RAMAL DE CARGA.

A entrada de serviço existente a ser retirada está localizada na calçada no mesmo lado da edificação e é aérea até um poste particular com a caixa de medidor de energia existente com número do medidor B2146324, derivando da rede de baixa tensão da CELESC, com tensão de fornecimento trifásica a 4 condutores com tensão nominal 380/220V.

O transformador que atende a rede de distribuição em baixa tensão da CELESC tem número da FU 11936.

O novo ramal de ligação será subterrâneo com cabo de cobre partindo do mesmo poste da rede de distribuição e chegando até a nova caixa de medição trifásica a ser implantado na parede do portal de acesso a praça em área de livre acesso no terreno da edificação no limite da via pública com o terreno, protegidos na descida junto ao poste até a caixa de passagem por eletroduto em aço carbono Ø 2" devidamente fixado e aterrado. Entre a caixa de passagem e a caixa de medidor trifásica o ramal de ligação ficará protegido por eletroduto PVC rígido Ø 2".

Após a medição os condutores do ramal de carga de cobre estarão protegidos na alvenaria da mureta por eletroduto PVC rígido Ø 2" até a primeira caixa de passagem, seguindo deste ponto até o novo CD-01 instalado no interior da quadra de esportes com a tubulação do ramal de carga protegida por eletroduto corrugado Ø 2".

Do novo CD-01 partirá a derivação para o CD-02 existente na cancha de bocha, protegido por tubulação corrugada Ø 2" contendo demais circuitos da iluminação da praça conforme mostra o projeto elétrico.

5 ALIMENTAÇÃO NOVO CD-01.

Os condutores de alimentação do novo CD-01, denominado ramal de carga, serão de cobre 4#16,0mm², HEPR 0,6/1kV – 90°C classe 4, próprios para instalação em locais sujeitos a umidade.

Em caso de curvatura no cabo, o raio mínimo adequado deverá ser de 20 (vinte) vezes o seu diâmetro externo. O condutor neutro deverá ser identificado pela cor azul claro de seu isolamento, a fase A deverá ser identificada pela cor preta de seu isolamento, a fase B deverá ser identificada pela cor branca ou cinza de seu isolamento e a fase C deverá ser identificada pela cor vermelha de seu isolamento.

Deverá ser instalado junto ao ramal de carga entre a última caixa de passagem e o CD-01 um condutor de proteção de cor verde denominado condutor de proteção terra com bitola especificada em projeto.

Para conter os diversos equipamentos de proteção e comando de toda a instalação referente parte da praça, quadra de esportes e cancha de bocha, será instalado um novo centro de distribuição no corredor interno da quadra de esportes denominado CD-01 (Q.F.G) para atender toda a instalação, como indicado no quadro de carga, planta baixa, detalhes e diagrama unifilar do projeto. Atendendo às necessidades da obra este equipamento será em chapa metálica, autoportante, com porta e espelho interno para proteção das partes vivas. Deverão possuir todos os equipamentos indicados no diagrama unifilar e quadro de carga.

Conterão também porta com trinco, que mantenha os equipamentos e seus acionamentos embutidos, barramento de terra e neutro SEPARADOS. Não será permitido o agrupamento de condutores neutro ou de aterramento, comumente utilizado, em substituição aos barramentos.

A abertura de furos ou rasgos para passagens e eletrodutos, deverão ser executados com equipamentos que garantam o perfeito acabamento do serviço, devendo ser rigorosamente executada a recomposição da proteção contra oxidação, em qualidade igual ou superior à original do equipamento.

As barras do barramento serão pintadas com esmalte sintético, em cores diferenciadas para cada fase (preto, cinza e vermelho). Os barramentos de terra e neutro são totalmente independentes e isolados entre si.

Todos os parafusos que eventualmente possam servir como condutores elétricos (fixação de terminais, etc.), devem ser bi cromatizados, e usarem porca, arruela lisa, e de pressão com o mesmo acabamento.

6 PROTEÇÕES.

6.1. PROTEÇÃO CONTRA SOBRECARGA E CURTO-CIRCUITO.

A Proteção Geral existente está localizada em um disjuntor termomagnético trifásico na caixa de medição de energia instalado em poste. Para a nova proteção, será instalado no interior do novo medidor um disjuntor termomagnético trifásico de 70A, conforme especificado nos Diagramas Unifilar.

A nova proteção do CD-01 (Q.F.G.) localizado na parte interna da quadra deverá conter um disjuntor termomagnético trifásico Dim de 70A. Para a proteção CD-02 localizado na cancha de bocha existente será instalado um disjuntor termomagnético monofásico Dim de 50A responsável pela proteção de todos os circuitos terminais.

6.2. PROTEÇÃO CONTRA CHOQUE ELÉTRICO.

Em todos os circuitos a serem instalados deverão ser utilizados no interior do quadro de distribuição disjuntores conforme mostra o diagrama Unifilar, com o objetivo de proteger seres humanos e animais contra o choque elétrico.

6.3. CONDUTOR DE PROTEÇÃO (OU TERRA).

Na parte da referida reforma pretendida será instalado um condutor de proteção em cobre isolado para 1kV de seção nominal #16,0mm², derivado do novo aterramento de terra e conectado ao barramento do novo centro de distribuição CD- 01. A partir deste barramento, os circuitos terão seu condutor de proteção, conforme definido no diagrama unifilar e os mesmos não deverão conter emendas ou dispositivos que causem seu seccionamento.

O sistema de aterramento escolhido é o TN-S, onde o condutor neutro e de proteção são separados ao longo de toda a instalação. O condutor de aterramento não deverá conter emendas em nenhum ponto nem chaves ou dispositivos que possam causar a sua interrupção e deve ser o mais retilíneo e curto possível.

Para o aterramento dos postes metálicos deverão ser instalados próximo a base de cada poste, no interior da caixa de inspeção, uma haste terra que deverá ser interligada ao poste com cabo de cor verde e bitola #10,0mm² por meio de conectores adequados.

7 CIRCUITOS TERMINAIS.

Para alimentar os postes de iluminação e refletores a serem instalados na praça em frente a quadra de esportes serão instalados novos disjuntores de proteção junto ao novo quadro de distribuição, bem como os disjuntores existentes que encontrasse instalados no centro de distribuição atual.

Os refletores a serem instalados na parede externa da quadra de esportes deverão ser instalados com tubulação aparente por meio de condutes fixados pelo lado de dentro da quadra para a passagem de cabos bem como a instalação de disjuntor no interior do novo quadro de distribuição CD-01.

8 SISTEMA ELÉTRICO.

Todos os disjuntores estão detalhados no Diagrama do CD-01. A utilização desse Quadro de Distribuição visa a melhorar a eficiência das proteções dos circuitos terminais bem como a diminuição das quedas de tensão total dos circuitos.

O Centro de Distribuição será equipados com os disjuntores devidamente identificados e destinados a cargas (força e luz), e deverão possuir os barramentos com capacidade de condução de corrente mínima de 1,5 vezes a corrente nominal do disjuntor de proteção a ser confeccionado com 3 barras de cobre para as fases, 1 barra para neutro e uma barra de terra (barramento dos condutores de proteção), identificados pelas cores Preta para fase A, Branca ou Cinza para fase B, Vermelha para fase C, Azul Clara para Neutro e Verde-amarela para o Terra. No Diagrama está indicada a espessura mínima dos barramentos do Centro de Distribuição.

O quadro deverá ser instalado a uma distância de 150cm, medida do solo até a parte média do mesmo. Todos os circuitos instalados no quadro deverão ser identificados através de anilhas plásticas na fiação e etiquetas de boa qualidade nos quadros.

9 SISTEMA DE ATERRAMENTO MALHA DE ATERRAMENTO.

A Malha de aterramento para o condutor terra, está especificada no projeto e será composta por 3 hastes de aterramento do tipo cooperweld, comprimento de 2,40 metros e Ø 5/8", interligadas por cabo de cobre nu #35,0mm² iniciando no interior da caixa de passagem. Os novos cabos de aterramento partindo do novo CD-01 até a caixa de passagem localizada na parte externa da edificação será de cobre #16,0mm².

Para o aterramento do novo padrão de entrada de energia elétrica será instalado um novo aterramento localizado em frente a edificação, dentro do terreno conforme mostra o projeto em anexo.

A resistência de aterramento não deverá ser superior a 10 Ω em qualquer época do ano, medida com solo seco. Caso seja superior, deverá ser aplicado um método eficiente para redução da resistência de terra (aumento do número de hastes, hastes profundas ou tratamento químico do solo).

10 SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DOS CONDUTORES DE ENERGIA ELÉTRICA.

O projeto foi elaborado considerando os critérios adequados estudado para cada ambiente da edificação.

Todas as tubulações referentes a alimentação dos refletores serão aparentes na parede e deverão ser utilizados eletrodutos de cor branca ou cinza.

Todas as tubulações referentes a alimentação dos postes de iluminação da praça serão subterrâneas composta por eletroduto PEAD corrugado de bitola indicada em projeto sendo utilizado uma tubulação individual para o ramal de carga e outra para os circuitos terminais.

11 OBSERVAÇÕES IMPORTANTES PARA EXECUÇÃO DO PROJETO.

Os serviços de instalações elétricas deverão ser executados por profissional especializado e competente.

Os serviços serão executados de acordo com as prescrições das normas para execução de instalações em baixa tensão (NBR 5410 - NB3) da ABNT.

Os eletrodutos deverão ser cortados com serra, perpendicularmente ao seu eixo e terem as bordas limadas para remoção de rebarbas. Não poderão existir curvas em eletrodutos com raio inferior a seis vezes o diâmetro do mesmo.

As curvas empregadas nos eletrodutos de PVC rígido deverão ser pré-fabricadas, não devendo, em hipótese alguma, aquecer o eletroduto para moldar a curva.

A enfição dos condutores deverá ser feita após o eletroduto ser limpo e enxuto por meio de buchas de estopa.

Para facilitar a enfição, pode-se utilizar talco industrial como lubrificador.

Todas as emendas e derivações deverão ser eletricamente perfeitas e isoladas com fita apropriada, sendo permitidas somente nas caixas de passagem e condutes. Os ramais de ligação e de carga não poderão conter emendas.

É vedada a colocação de condutores emendados no interior do eletroduto. Caso seja necessário fazer uma emenda, utilize as caixas de passagem para acondicioná-la.

Todos os circuitos derivados dos Quadros de Distribuição devem ser devidamente identificados e em todos os Quadros de Distribuição deve ter diagrama unifilar atualizado à disposição dos trabalhadores em eletricidade.

Na execução dos serviços, deverá ser rigorosamente observado e cumprido o projeto. Caso durante a execução dos serviços, por qualquer razão, tornar-se necessária a modificação do projeto anexo, o proprietário deverá consultar o responsável técnico que examinará as alterações propostas.

Após a ligação do novo padrão de entrada de energia elétrica, o atual padrão deverá ser desativado e retirado do local onde está instalado, isso compreende também os cabos e postes que estejam sendo utilizados.

12 CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO E TERMINAIS.

O circuito de distribuição encontra-se especificado no diagrama unifilar e nas plantas baixas.

Serão compostos por condutores flexíveis de cobre com isolamento HEPR, 1,0KV, 90°C, devidamente protegidos por eletroduto PVC rígido e PEAD corrugados, sendo o neutro identificado pela cor azul clara, fase A identificada pela cor preta, fase B identificada pela cor branca, fase C identificada pela cor vermelha e condutor de proteção identificado pela cor verde ou verde-amarela, com disjuntores termomagnéticos conforme dimensionamento a seguir:

Alimentação – NOVO CD-01: (QUADRA)

Condutores de cobre 4#16,0mm² - 1,0kV - 90°C - classe 4 quando tubulado eletroduto Ø2”.

Disjuntor de proteção 70A Trifásico

Condutor de proteção #16,0mm²

Circuitos terminais encontram-se especificados no diagrama unifilar e na planta baixa. Serão compostos por condutores flexíveis de cobre com isolamento para 750V, 70°C quando de instalações aparentes e condutores flexíveis de cobre com isolamento para 1,0KV, 70°C quando subterrâneos, devidamente protegidos por eletrodutos PVC na parede de alvenaria de forma aparente e PEAD corrugado quando subterrâneo, sendo o neutro identificado pela cor azul clara, fase A identificada pela cor preta, fase B identificada pela cor branca, fase C identificada pela cor vermelha e condutor de proteção identificado pela cor verde ou verde-amarela, com disjuntores termomagnéticos especificados no diagrama unifilar.

13 ILUMINAÇÃO DA PRAÇA.

Será instalado em frente ao terreno do Ginásio de Esportes uma praça pública e para atender a iluminação da praça, foram projetados diversos pontos com iluminação decorativa em torno dos passeios centrais da praça, refletores na parede do Ginásio de Esportes e um poste metálico 8 metros no canteiro central, bem como postes com iluminação específica para a quadra esportiva.

Os postes metálicos deverão ser de aço carbono fornecidos de acordo com as NBRs 14744, 6123, 6323, demais normas vigentes e devendo suportar ao carregamento da luminária e seus acessórios. O detalhe do poste está indicado em planta. Conforme padrão, os postes deverão ter uma garantia mínima de 10 anos para as peças que apresentarem defeito de galvanização conforme NBR 6323.

Os postes deverão ser engastados em base de concreto conforme detalhe em planta e demais normas vigentes.

Para distribuição geral dos circuitos, o projeto prevê a utilização de eletroduto de PVC corrugado, tipo PEAD.

Foi prevista a instalação de poste balizador para jardim altura de 0,70m, Soquete E27 contendo lâmpadas LED 50w, bem como poste ornamental com altura de 2,50m contendo lâmpadas LED de 60w.

As luminárias LED 100 W serão utilizadas no poste de iluminação central da praça com a altura de 8,0 metros e terão as seguintes especificações técnicas:

Potência:	100 W
Distribuição Transv.:	Tipo II
Distribuição Longit.:	Curta
Eficiência Energ.:	Classe A
Fonte de luz:	Led COB (Chip on Board)
Reprodução de cores:	(CRI) igual ou superior a 70
Fator de potência:	Igual ou superior a 0,98%
Proteção do LED:	Vidro Borossilicato.
Tensão:	Bivolt automático (100 V – 240 V)
Temperatura de Cor:	5000K
Luminosidade:	12.000 Lumens.
Ângulo de iluminação:	80° x 140°
Grau de proteção:	IP67
Vida útil:	maior ou igual a 50.000 horas
Material:	Alumínio injetado
Garantia:	Mínimo de 5 (cinco) anos.
Sistema de encaixe:	Adaptável em braço com Ø de 48 a 60 mm

Os Refletores LED 200 W com o suporte articulável serão utilizados nos postes de iluminação da quadra e terão as seguintes especificações técnicas:

Consumo:	200 W
Tensão:	Bivolt automático (100 V – 240 V)
Cor da Luz:	Branca Fria (6000K)
Luminosidade:	acima de 19.000 Lumens
Ângulo de iluminação:	100°
Índice de proteção:	IP66 Proteção contra jatos de água forte e poeira.
Vida útil:	maior ou igual a 40.000 horas
Material:	Alumínio

Os Refletores LED com potência 50 W , serão instalados na parede do Ginásio de Esportes para iluminar o local e terão as seguintes especificações técnicas:

Consumo:	50 W
Tensão:	Bivolt automático (100 V – 240 V)
Cor da Luz:	Branca Fria (6000K)
Luminosidade:	4.500 Lumens
Ângulo de iluminação:	120°
Índice de proteção:	IP66 Proteção contra jatos de água forte e poeira.
Vida útil:	Maior ou igual a 50.000 horas
Medidas:	320 x 285 x 70 mm
Material:	Liga de alumínio tratado cinza e vidro.

Poste ornamental galvanizado a fogo, quatro braços, com base, sistema de fixação com chumbador em sapata de concreto medindo 500x500x1000 mm, terão as seguintes especificações técnicas:

Altura:	8,0 metros
suporte:	1 suporte para quatro pétalas
Topo / Base:	60,30 mm / 101,60 mm
Flange:	280 mm
Distância Furos:	205 mm
Espessura:	2,65 mm

14 NOTAS.

Todos as instalações elétricas, serviços e materiais a serem utilizados deverão obedecer às disposições, regulamentos e padronizações da Celesc, NBR 5410, NBR 6323, NBR 6123, NBR 14744 (postes metálicos), IESNA (luminárias LEDs), NR-10 e demais normas vigentes.

Na execução dos serviços deverá ser rigorosamente observado e cumprido o projeto.

Este memorial deve ser totalmente lido pelo executor dos serviços elétricos e deverá acompanhar as Pranchas do projeto elétrico durante a execução dos serviços.

O referido projeto prevê uma melhoria na parte elétrica da edificação, dividindo os circuitos e balanceando as cargas para prover uma melhor distribuição elétrica. **Onde houver divergência entre a relação de material e a necessidade de materiais para a execução dos serviços prevalecerá a quantidade de material necessária para a realização da obra conforme projeto.**

Noemir Perondi.
Engenheiro Eletricista
CREA SC 22312-4

Joaçaba, 16 de novembro de 2021.