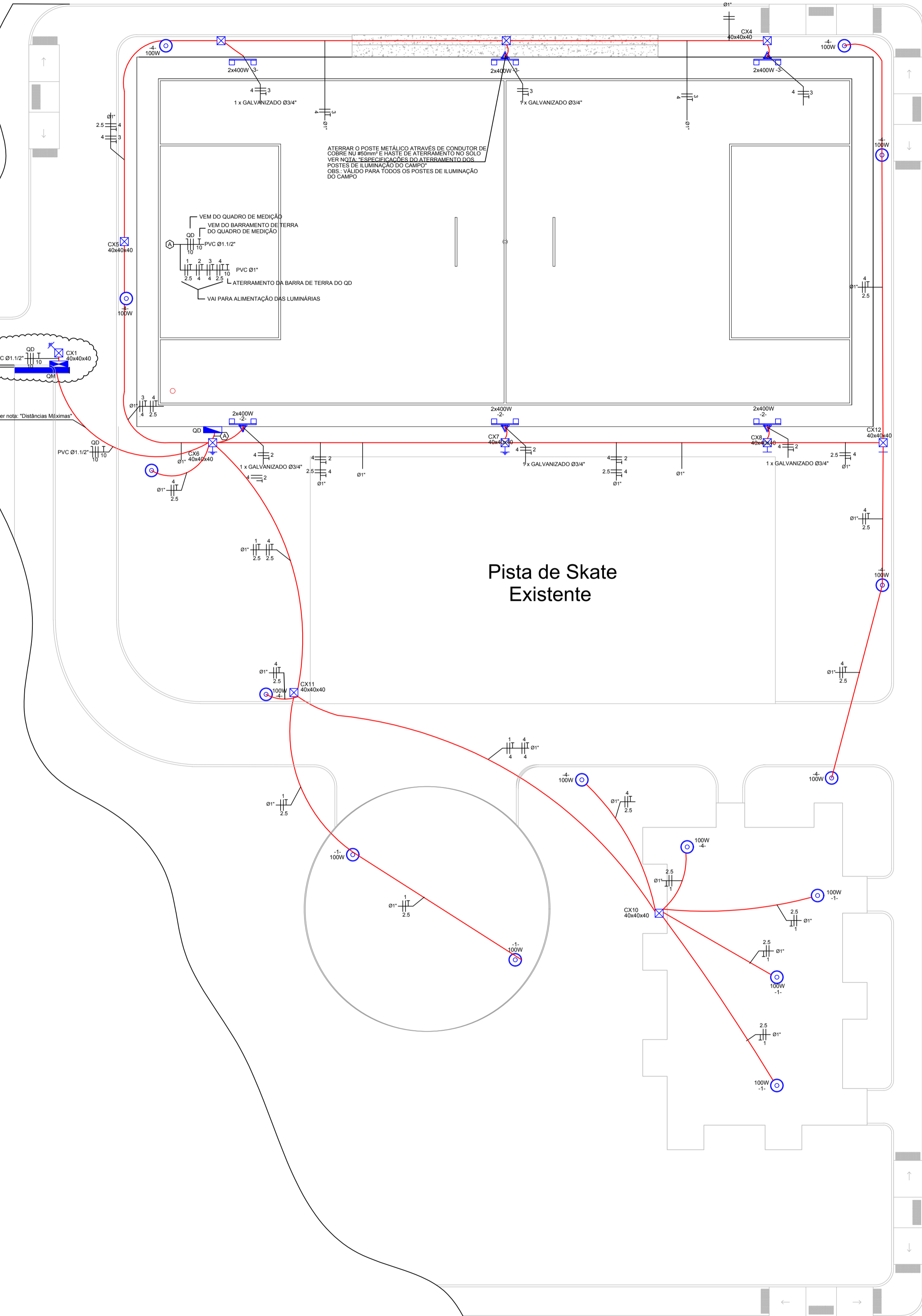


Rua Enedina de Oliveira

Rua 7 de Setembro



Planta de Distribuição Elétrica
Escala 1:125

Legenda e Especificações

Sugestão de modo de alimentação elétrica
 Quadro de Medição - Entrada padrão Copel
 Categoria 28 - Entrada Básica 50A - De acordo com NTC 901100
 Caixa "CN" padrão Copel - De acordo com NTC 910100
 Instalação em poste - De acordo com NTC 901100 - Item 11.1.6

1 - Outras configurações de alimentação podem ser adotadas dependendo das características do local de instalação do respectivo parque. Assim, a especificação esta do modo de alimentação do QD do parque deve ser efetuada pela execução do projeto. Podem ser respeitadas as especificações:
 2 - As especificações de tubulação e fiação indicadas neste projeto são válidas para qualquer configuração de alimentação elétrica.
 3 - Para outras distâncias, consultar a nota de "Distâncias Máximas" deste projeto.
 4 - Interferências com passagem no solo (40x40x40cm) e caso não de comprimento do trecho de eletroduto enterrado.
 5 - Ver detalhe "Sugestão Entrada de Energia".

Quadro de distribuição
 - Quadro de distribuição de embudo
 - Dimensões: 400x1200mm
 - Grau de proteção IP 34 ou maior
 - Em chapa de aço galvanizado com pintura e tratamento anti-corrosivo
 - Com placa de identificação interna
 - Distribuidores e disjuntores em linha padrão DIN
 - Conexão dos condutores através de barmento tipo pente
 - Conexão de condutores flexíveis nos equipamentos no interior do quadro elétrico através de terminal de compressão tipo dno.
 - Barmento de Neutro e Terra independentes
 - Alimentação externa através de cabo de cobre isolado 10mm² fixado na haste de terra através de conexão tipo castelão
 - Tampa externa com dispositivo de trava e cadeado
 - Isolação dos painéis vivos com chapa em policarbonato transparente
 - Placota de identificação nos Disjuntores, DIs, e barmentos de Neutro e Terra
 - Placota de identificação dos equipamentos e tampa externa do quadro indicando tempo e tensão de operação do quadro
 - Características de construção e montagem conforme NBR 5410
 - Limitada em massa de alumínio com pingarona
 - Ver Detalhe 1 e Detalhe 2

Caixa de passagem de concreto no piso (Dimensões indicadas em cm)
 - Com Haste de Alimentação tipo Copperweld 09*9* x 2,40m alta cartela 254 microns
 - Com tampa em concreto
 - Com orno no fundo da caixa
 - Obs.: Ver lista de detalhes dos aterramentos nas caixas de passagem no solo

Poste de iluminação do parque
 - Poste metálico com 8 metros de altura e luminária modelo Fibrometal Kobe ou similar conforme memorial descritivo anexo
 - Para Barmento com potência nominal máxima de 100W
 - Ver detalhe da luminária no "Detalhe 2"
 - Alimentação do poste através do condutor de terra do circuito de alimentação através de terminal de compressão
 - Fixado em base de concreto de 40x40x40cm
 - Ver demais características no projeto arquitetônico

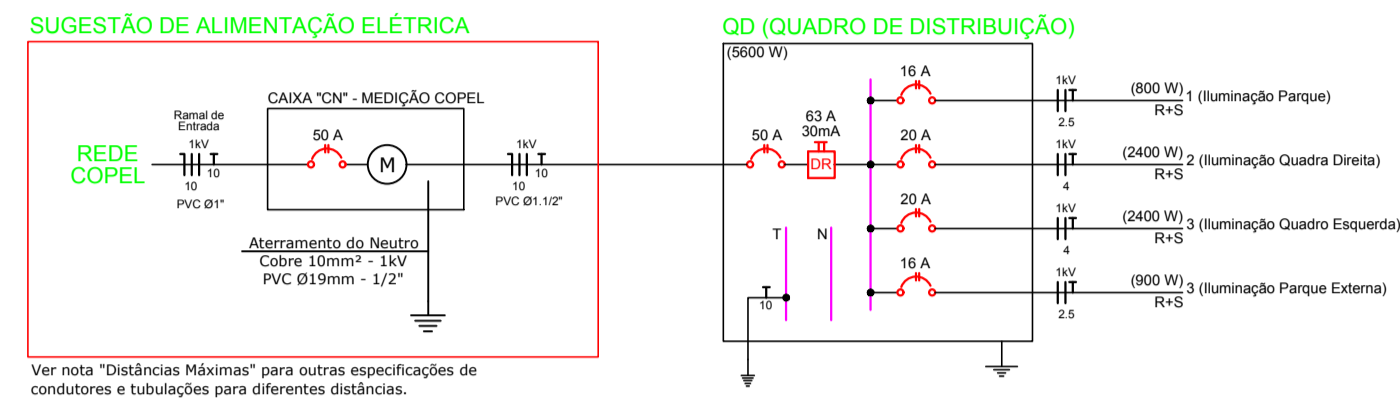
Poste de iluminação do campo
 - Poste metálico com 8 metros de altura conforme projeto estrutural do campo
 - Para iluminação do campo, sugerimos luminária tipo projetor para lâmpada tipo vapor metálico de 400W (Ref.: Philips HQ 432 ou similar), lâmpada de vapor metálico 400W (Ref.: Philips MPT 400W PLU), ou vapor metálico de vapor metálico 400W (sem sensor e capacitor emborgado (Ref.: VITEC/ELC/ELC/01))
 - A tubulação que rodeia o poste de iluminação para alimentação elétrica das luminárias deve ser eletroduto de aço galvanizado a fogo 0314*
 - Obs.: Haste de base de passagem e curva para tubulação através de eletroduto PVC 01,12* - Instalação em entrada de poste através de conexão tipo castelão, com garantia fixa a 10cm abaixo no nível do solo, subida no poste através do eletroduto de aço galvanizado tipo de 0314*
 - Fixar a tubulação elétrica no interior das trejeitas do poste
 - Alimentação elétrica através do condutor de terra do circuito de alimentação
 - Alimentação do poste através de cabo de cobre no 60mm² fixado a 10cm da base do poste através de terminal de compressão e barmento a haste de terra localizada na caixa de passagem elétrica no solo através de solda exotérmica
 - Ver o "Detalhe 3", "Detalhe 4" para detalhes do aterramento do poste metálico
 - Ver demais características no projeto arquitetônico

Eletroduto Enterrado no Solo
 - Os eletrodutos especificados em projeto serão flexíveis, categoria de PVC 01
 - Os eletrodutos com identificação "Galvanizado" deverão ser de Aço Galvanizado 8 Fio

Detalhe de fiação elétrica
 - Conduto com Neutro, Fase, Retorno e Terra
 - Respostas conforme o número do circuito, comando do neutro, título do condutor e diâmetro do eletroduto

- ### Lista de detalhes dos aterramentos nas caixas de passagem no solo:
- CX1 - Caixa de passagem junto ao quadro de medição
 - Alimentar o barmento de neutro, terra e cartela da caixa através de condutor de cobre isolado de 60mm², fixado na haste de terra através de conexão tipo castelão.
 - CX2 - Caixa de passagem junto ao quadro de distribuição
 - Alimentar o barmento de terra e cartela do quadro de distribuição através de condutor de cobre isolado de 60mm², fixado na haste de terra através de conexão tipo castelão.
 - Alimentar o poste de iluminação do campo através de condutor de cobre no 60mm², fixado na haste de terra através de solda exotérmica conforme "Detalhe 4".
 - CX3, 4 e 5 - Caixa de passagem junto aos postes de iluminação do campo
 - Alimentar o poste de iluminação do campo através de condutor de cobre no 60mm², fixado na haste de terra através de solda exotérmica conforme "Detalhe 4".
 - CX5 - Caixa de passagem nos fundos do campo.
 - Esta caixa de passagem não contém haste de terra.
 - CX9, 10 e 11 - Caixa de passagem para alimentação da iluminação dos módulos.
 - Esta caixa de passagem não contém haste de terra.
- Obs.: Todos os hastes de aterramento deverão possuir as seguintes características:
 Haste de Aterramento tipo Copperweld 09*9* x 2,40m alta cartela 254 microns

DIAGRAMA UNIFILAR GERAL SEM ESCALA



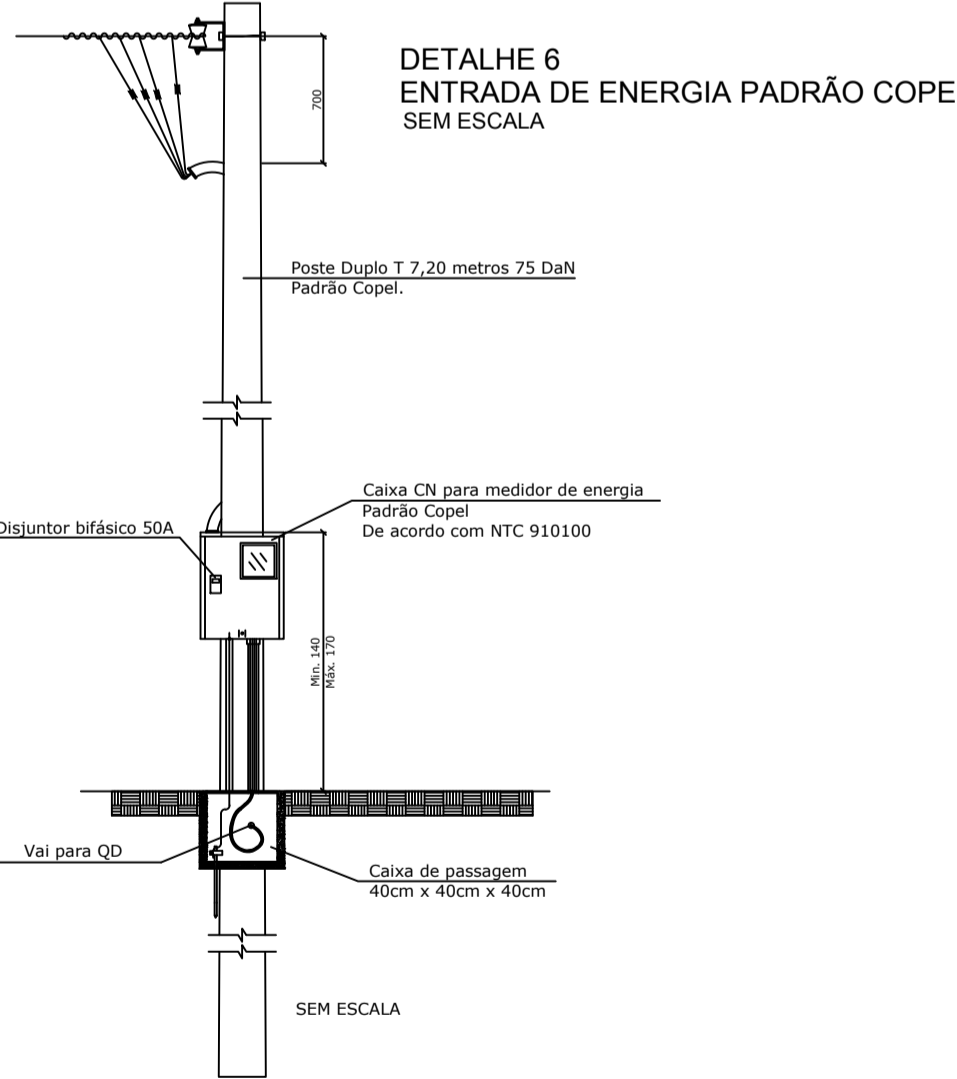
QUADRO DE CARGAS DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO SEM ESCALA

Grupo	Descrição	Equivalência (W)	V (V)	Pot. Total (W)	Pot. Total (VA)	Quadro de Cargas QD		Condutor (mm²)	IC (A)	SIC (A)	SIC (VA)	SIC (W)
						IC (A)	SIC (VA)					
1	Iluminação Parque	F+T+T	400	400	400	3,5	2x2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4,00
2	Iluminação Quadra Direita	F+T+T	250	250	250	1,9	2x1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,00
3	Iluminação Quadra Esquerda	F+T+T	250	250	250	1,9	2x1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,00
4	Iluminação Parque Externa	F+T+T	250	250	250	1,9	2x1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,00
TOTAL	QD	F+T+T	1150	1150	1150	8,8	2x2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	10,00

- Especificação da fiação a ser utilizada
- Condutores de alimentação do QD - Cabo de Cobre (F+T+T) - Bitola 10mm² - Physman Eprotenax - Isolação 0,6/1kV 90°
 - Condutores de alimentação do Circuito 1 - Cabo de Cobre Multipolar - Bitola 3x2,5mm² (F+T+T) - Physman Eprotenax - Isolação 0,6/1kV 90°
 - Cabo de Cobre Multipolar - Bitola 3x2,5mm² (F+T+T) - Physman Eprotenax - Isolação 0,6/1kV 90°
 - Cabo de Cobre Multipolar - Bitola 3x2,5mm² (F+T+T) - Physman Eprotenax - Isolação 0,6/1kV 90°

- ### DISTÂNCIAS MÁXIMAS
- Este projeto foi elaborado de forma que seja possível variações das distâncias entre os módulos e variação da distância do ponto de alimentação em relação ao QD localizado junto ao campo. O QD deve sempre estar localizado junto ao local indicado no projeto, os demais módulos e pontos de alimentação podem estar a distâncias diferentes. Assim, as seguintes orientações e distâncias máximas devem ser observadas:
- PONTO DE ALIMENTAÇÃO
 A forma e origem da alimentação elétrica da estrutura pode variar dependendo do local onde for instalado. Como sugestão, foi considerada uma entrada básica de 50A padrão Copel, categoria 28, instalada em poste, conforme detalhe em projeto.
 As seguintes distâncias máximas entre a Caixa de Passagem (CX1) e (CX2) devem ser respeitadas, podendo-se utilizar diferentes bitolas de condutores para diferentes distâncias:
 - Cabo cobre 16mm² 0,6/1kV - Eletroduto 1,12" - Distância máxima de 38 metros.
 - Cabo cobre 25mm² 0,6/1kV - Eletroduto 1,12" - Distância máxima de 55 metros.
 - Cabo cobre 35mm² 0,6/1kV - Eletroduto 2" - Distância máxima de 80 metros.
 - Cabo cobre 50mm² 0,6/1kV - Eletroduto 2" - Distância máxima de 124 metros.
 - Cabo cobre 60mm² 0,6/1kV - Eletroduto 2" - Distância máxima de 166 metros.
 Estas distâncias propiciam uma queda de tensão máxima de 2,08% no trecho.
 - MÓDULO PLAYGROUND
 A distância máxima entre a Caixa de Passagem (CX2) e (CX3) deverá ser de 300 metros, que proporcionará uma queda de tensão máxima de 2,91% no trecho.
 - MÓDULO ACADÊMIA
 A distância máxima entre a Caixa de Passagem (CX3) e (CX10) deverá ser de 140 metros, que proporcionará uma queda de tensão máxima de 2,91% no trecho.
 - MÓDULO PERGOLA
 A distância máxima entre a Caixa de Passagem (CX2) e (CX11) deverá ser de 300 metros, que proporcionará uma queda de tensão máxima de 2,91% no trecho.
 Deve-se intercalar caixas de passagem no solo (40x40x40cm) a cada 20m de comprimento do trecho de eletroduto enterrado.
 Em locais com trilhas de veículos, deve-se envolver os eletrodutos com envelope de concreto.

DETALHES SUGESTÃO ENTRADA DE ENERGIA

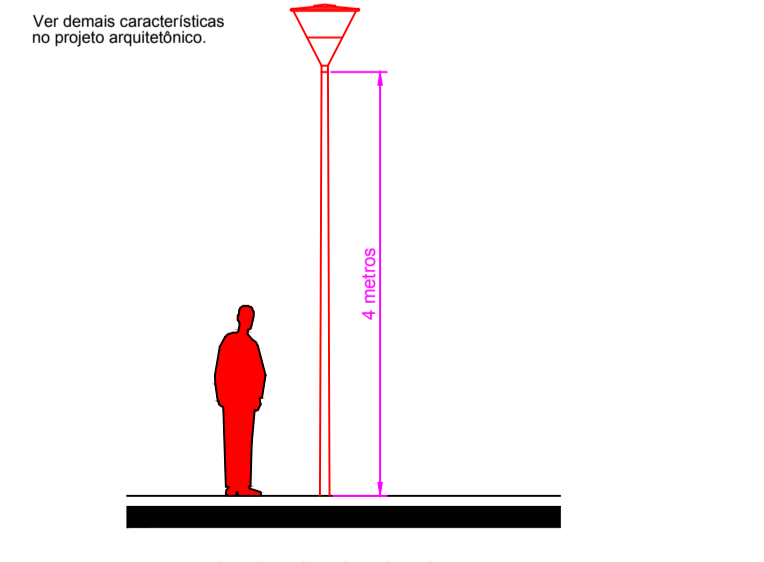


- ### NOTAS DA SUGESTÃO DE ENTRADA DE ENERGIA - PADRÃO COPEL
- Entrada de energia padrão Copel
 - Categoria 28 - Entrada Básica 50A - De acordo com NTC 901100
 - Caixa "CN" padrão Copel - De acordo com NTC 910100
 - Instalação em Poste - De acordo com NTC 901100 - Item 11.1.6
 - Poste de entrada de serviço instalado de forma que a tampa da caixa de medição fique a uma distância de 1 m do muro/grade frontal, a fim de permitir espaço para trabalho das equipes de inspeção da COPEL.
 - Caixa de medição com visor voltado para a via pública e garantia de leitura do medidor sem necessidade de adentrar na propriedade.
 - Ramal de fiação aéreo.
 - Conforme NBR5410 item 6.2.8, 10 é proibida a aplicação de solda a estanho na terminação de condutores para conectá-los a bornes ou terminais de dispositivos ou equipamentos elétricos.
 - Para os condutores dos cabos flexíveis com medidores deverão ser utilizados terminais de compressão metálicos conforme NTC 91791/5/2.
 - Identificar as fases A, B e C nas cores amarela, branca e vermelha, respectivamente, desde a entrada de energia até a medição.
 - Todas as partes metálicas, normalmente não energizadas, deverão ser aterradas.
 - Os condutores dos ramos alimentados devem ser conectados sem emenda.
 - Todas as plaquetas de identificação devem ser reboladas ou parafusadas.
 - Quando for utilizado condutores de alumínio, os conectores deverão ser feitos com conectores terminais à compressão bimetalicos, considerados apropriados para esta situação e a instalação e a manutenção deverão ser realizadas por pessoas qualificadas.
 - Os postes para entrada de serviço, as caixas para equipamentos de medição e proteção e os disjuntores de corrente nominal até 100A deverão ser homologados e provenientes de fabricantes cadastrados na COPEL.
 - A fixação das caixas de medição em poste deverá ser por meio de brachadeiras de aço galvanizado, de alumínio ou material polimérico.
 - Os eletrodutos poderão ser embutidos no poste de entrada de serviço ou fixados neste por meio de arma de aço galvanizado de bitola 14 mm (mínimo 6 voltas), fide de aço inoxidável ou brachadeiras galvanizadas.
 - Nas extremidades superiores dos eletrodutos fixados externamente ao poste de entrada de serviço deverão ser instalados cabecote ou curva 135°.
 - Os eletrodutos deverão ser instalados por meio de flanges, apropriadas para fixação em caixas de medição e vedadas com cola à base de silicone. Não será permitido o uso de massa para veda.
 - Hens não especificados neste projeto deverão estar de acordo com o NTC 901100
 - O poste, a caixa e o disjuntor deverão ser homologados na copel.
 - O poste de entrada de serviço deverá ser instalado de forma que possua ser garantido espacamento mínimo de 1 metro para trabalho em frente a medição.
 - O engastamento deverá ser de 60 cm ± 10 % do comprimento do poste.
 - O visor do medidor deverá ficar voltado para a via pública.
 - O pingadoro poderá ser realizado a 90° (perpendicular) da armação secundária quando a situação exigir.
 - Para a especificação da brachadeira a ser usada, deverão ser consultadas as NTC 917020 e 917030.
 - Ver o "Diagrama Unifilar Geral" para especificação de condutores e eletrodutos.

IMPORTANTE:

- A entrada de energia, contemplando o quadro de medição, ramal de alimentação do quadro de distribuição e respectiva fiação estrutural não faz parte deste projeto, e está indicado apenas a caráter ilustrativo.
- Como sugestão, este projeto considerou uma entrada básica padrão copel de 50A instalada em poste, instalada a uma distância máxima de 24 metros do ponto de medição.
- Para outras distâncias entre a entrada de energia e o QD, consultar a nota de "Distâncias Máximas" deste projeto.
- Outras configurações de alimentação podem ser adotadas dependendo das características do local de instalação do respectivo parque. Assim, a especificação esta do modo de alimentação do QD do parque deve ser efetuada pela execução do projeto. Podem ser respeitadas as especificações mínimas de tubulação e fiação indicadas neste projeto.
- Ver detalhe "Sugestão Entrada de Energia".

DETALHE 5 DETALHE POSTE ILUMINAÇÃO FIBROMETAL KOBE E BASE DO POSTE ESCALA 1:50



- ### OBSERVAÇÕES:
- TODOS OS ELETRODUTOS NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DE PVC 031MM (1").
 - TODOS OS CONDUTORES DEVERÃO SER EPROTENAX - ISOLAÇÃO 0,6/1kV (90°).
 - ONDE HOUVER TRÁFEGO DE VEÍCULOS ENVOLVER O ELETRODUTO EM ENVELOPE DE CONCRETO.
 - OS CONDUTORES FASE A, B, E C QUE ALIMENTA, OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO A PARTIR DA ENTRADA DE SERVIÇO DEVERÃO SER MARCADOS COM FITAS NAS CORES AMARELA, BRANCA E VERMELHA RESPECTIVAMENTE.
 - TODAS AS PARTES METÁLICAS, NORMALMENTE NÃO ENERGIZADAS DEVERÃO SER ATERRADAS.
 - OS DISJUNTORES ATÉ 100A, INSTALADOS NOS CENTROS DE MEDIÇÃO DEVERÃO SER ADQUIRIDOS DE FABRICANTES CADASTRADOS PELA COPEL.
 - É VEDADA A UTILIZAÇÃO DE CHAVIERS E TORNEIRAS ELÉTRICAS COM CARÇA METÁLICA E RESISTÊNCIA NUA.
 - PARA A ESPECIFICAÇÃO DAS LUMINÁRIAS E TIPOS DE LÂMPADAS VER PROJETO ARQUITETÔNICO, DEVENDO SEMPRE OBEDECER A POTÊNCIA MÁXIMA DISPONÍVEL POR PONTO ELÉTRICO INDICADA NESTE PROJETO.
 - OS ELETRODUTOS DEVERÃO ESTAR ENTERRADOS A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50cm DO NÍVEL DO SOLO.
 - O ESQUEMA DE ATERRAMENTO ELÉTRICO DA ESTRUTURA E O TNS, OU SEJA, O CONDUTOR DE NEUTRO E O CONDUTOR DE PROTEÇÃO SÃO DISTINTOS. ASSIM, O BARRAMENTO DE NEUTRO SÓ DEVE SER ATERRADO JUNTO AO QUADRO DE MEDIÇÃO, E A PARTIR DESSE PONTO O NEUTRO NÃO DEVE MAIS SER ATERRADO.
 - REFERÊNCIA DE EQUIPAMENTOS INDICADOS COM A SIGLA "KOB" SÃO DE FABRICAÇÃO DA "WEG S.A.", COM A SIGLA "TEL" SÃO DE FABRICAÇÃO DA "THERMOTÉCNICA IND. E COM. LTDA.".

- ### NOTAS:
- TODA E QUALQUER MODIFICAÇÃO NA OBRA, EM RELAÇÃO AO PROJETO ELÉTRICO, SOMENTE PODERÁ SER FEITA ATRAVÉS DE AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO ENGENHEIRO AUTOR DO PROJETO, PARA ASSSEGURAR A METODOLOGIA DE TRABALHO ADOTADA.
 - DE ACORDO COM OS ARTIGOS 18, 19 E 20 DA LEI Nº 5194-66, DO CONFEA, QUALQUER MODIFICAÇÃO DO PROJETO, NÃO AUTORIZADO FORMALMENTE PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO MESMO, IMPLICARÁ NA SUSPENSÃO DA RESPONSABILIDADE SOBRE A AUTORIA DO PROJETO.
 - EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE OS DESENHOS DE DATAS DIFERENTES, PREVALERÁ SEMPRE OS MAIS RECENTES.
 - É MANDATORIA A COMPREENSÃO TOTAL DO PROJETO. EM CASO DE DÚVIDA CONSULTE O ENGENHEIRO AUTOR DO PROJETO.

OBRA: PROJETO "MEU CAMPINHO" - ILUMINAÇÃO DAS CIRCUÇÕES

PROPRIETÁRIO/PREFEIRA: MUNICÍPIO DE PALMITAL

ENDEREÇO: RUA ENEDINA DE OLIVEIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENL EDUARDO GONZALEZ TORRES - REGISTRO CREA/RN RESPONSÁVEL TÉCNICO DO MUNICÍPIO

PROJETISTA: DATA: 15/12/2017 OBSERVAÇÕES:

PROJETO: ELÉTRICO

TÍTULO: PROJETO ELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO UNIFILAR EM DETALHES

FRANCO: ESCALA: 01/02 INDICADA