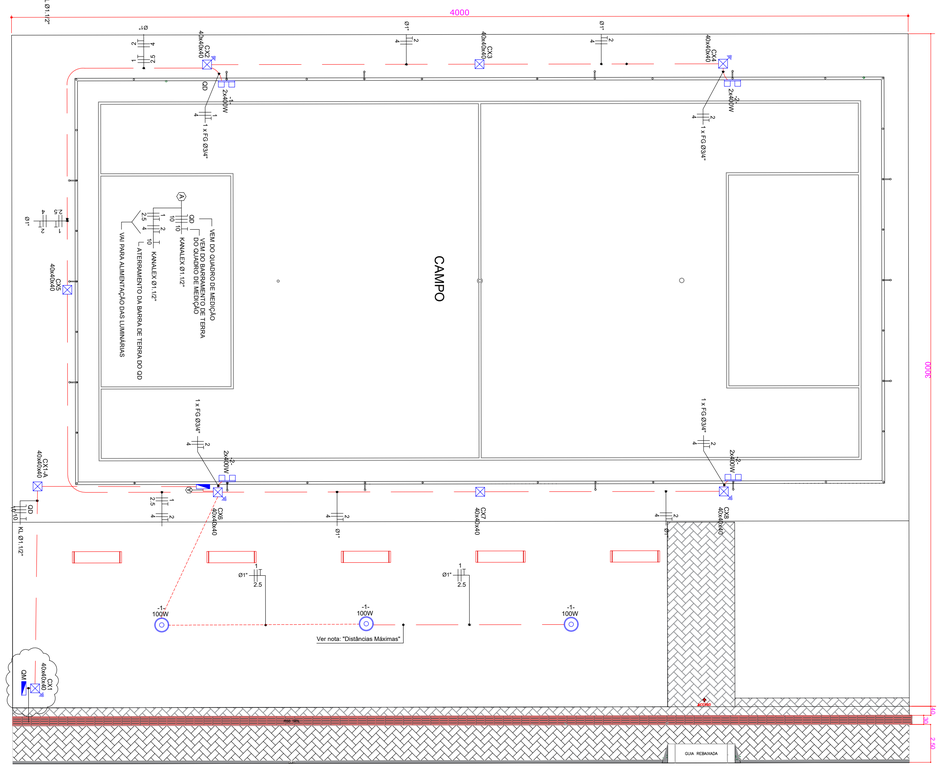


Legenda e Especificações

Sugestão de modo de alimentação elétrica
- Cabo de Entrada - Bitola mínima padrão Copel
- Disjuntor QGBT - Bitola 50A - Dir 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

Obs.:
1- Outras configurações de alimentação podem ser adotadas dependendo das características do local de implantação do respectivo parque. Assim, a especificação exata do modo de alimentação do QD do parque deve ser efetuada pela executora do serviço. Porém devem ser respeitadas as especificações mínimas de tubulação e fiação indicadas neste projeto.
2 - As especificações de tubulação e fiação indicadas neste projeto são válidas para uma distância máxima de 37 metros entre a Caixa de Passagem CX1 e CX2. Para distâncias maiores consultar a tabela de "Distâncias Máximas" deste projeto.
3 - Intercalar caixas de passagem no solo (40x40x40cm) a cada 20m de comprimento do trecho de eletroduto enterrado.
4 - Ver detalhe 6: "Sugestão Entrada de Energia".

QGM

CO — Quadro de distribuição
- Ver nota "Especificações do Quadro de Distribuição"

40x40x40 — Caixa de passagem de concreto no solo (Dimensões Indicadas em cm)
- Tampa de ferro fundido tipo Copperweld Ø5/8" x 2,40m alta camada 254 microns (quando for indicado)
- Com tampa em concreto
- Com dreno no fundo da caixa
- Para evitar vandalismos e roubo de condutores, a tampa da caixa de passagem no solo pode ficar enterrada alguns centímetros no solo, dificultando o acesso. Contudo, deve-se documentar a localização das caixas de passagem para que seja possível localizá-las e executar futuramente.

Obs.: Ver lista de especificações das caixas de passagem no solo, ao lado >>>

100W — Poste de iluminação do parque:
- Poste metálico de 4 metros com luminária de LED.
- Ver o projeto arquitetônico para a especificação do conjunto.
- Luminária de LED com potência nominal máxima de 100W.
- Luminária de LED com alto fator de potência e baixas distorções harmônicas.
- Tensão da luminária 220V.
- Com fotocélula integrada para acionamento da iluminação.
- Ver detalhe genérico da luminária no "Detalhe 5".
- Aterrar corpo da luminária e do poste através do condutor de terra do circuito de alimentação conectado através de terminal de compressão tipo olhal.
- Com janela de inspeção na base do poste para passagem e conexão dos cabos de alimentação.
- Fixada em base de concreto de 40x40x40cm.
- Ver demais características no projeto arquitetônico.

100W — Balizador na área dos bancos:
- Balizador com luminária de LED.
- Ver o projeto arquitetônico para a especificação do conjunto.
- Luminária de LED com potência nominal máxima de 100W.
- Luminária de LED com alto fator de potência e baixas distorções harmônicas.
- Tensão da luminária 220V.
- Com fotocélula integrada para acionamento da iluminação.
- Aterrar o conjunto através do condutor de terra do circuito de alimentação conectado através de terminal de compressão tipo olhal.
- Com janela de inspeção na base da estrutura para passagem e conexão dos cabos de alimentação.
- Fixada em base de concreto de 40x40x40cm.
- Ver demais características no projeto arquitetônico.

2x400W — Poste de iluminação do campo:
- Poste metálico com 8 metros de altura conforme projeto estrutural do campo.
- Duas luminárias de LED por poste.
- Ver o projeto arquitetônico para a especificação do conjunto.
- Luminária de LED com potência nominal máxima de 400W.
- Luminária de LED com alto fator de potência e baixas distorções harmônicas.
- Tensão da luminária 220V.
- A fubulação que sobe no poste de iluminação para alimentação elétrica das luminárias deve ser eletroduto de aço galvanizado a fogo pesado Ø3/4".
- Fixar a tubulação elétrica junto ao poste de iluminação.
- Usar conduletes tipo "T" de alumínio no topo do poste para derivação para as luminárias.
- Aterrar o corpo das luminárias através do condutor de terra do circuito de alimentação conectado através de terminal de compressão tipo olhal.
- Aterrar o poste metálico através de cabo de cobre nu ø50mm² fixado a 10cm da base do poste através de terminal de compressão e interligado à haste de terra localizada na caixa de passagem elétrica no solo através de solda exotérmica.
- Ver o "Detalhe 3" e "Detalhe 4" para detalhes do aterramento do poste metálico.
- Ver demais características no projeto arquitetônico e projeto estrutural

EletrodUto Enterrado no Solo
- Os eletrodutos não especificados em projeto ou sem indicação específica serão eletrodutos flexíveis, corrugados de PVC Ø1".
- Os eletrodutos com indicação "KL" deverão ser do tipo "Kanalex".
- Os eletrodutos com indicação "FG" deverão ser de Aço Galvanizado à Fogo pesado.
- Os eletrodutos com indicação "PVC" deverão ser rígidos de PVC

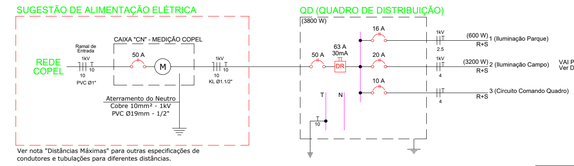
22 / 1k — Detalhe de fiação elétrica:
Conduto com fios Neutro, Fase, Retorno e Terra respectivamente com número do circuito, comando do retorno, bitola do condutor e diâmetro do eletroduto

Lista de especificações das caixas de passagem no solo:

- CX1 - Caixa de passagem junto ao quadro de medição:
  - Aterrar o barramento de neutro, terra e carcaça da caixa através de condutor de cobre isolado de #10mm², fixado na haste de terra através de conector tipo GAR.
- CX1A, CX1B, CX1C, ETC. - Caixas de passagem intermediárias entre o quadro de medição e o quadro de distribuição.
  - Utilizar estas caixas caso seja necessário devido à distância entre o quadro de medição e o quadro de distribuição.
  - Intercalar caixas de passagema cada 20m de comprimento do trecho de eletroduto enterrado, ou quando o número de curvas no trecho exigir.
  - Esta caixa de passagem não conterá haste de terra.
- CX 2 - Caixa de passagem junto ao quadro de distribuição:
  - Aterrar o barramento de terra e carcaça do quadro de distribuição através de condutor de cobre isolado de 10mm² e conector tipo GAR
  - Aterrar o poste de iluminação do campo através de condutor de cobre nu de #50mm², fixado na haste de terra através de solda exotérmica conforme "Detalhe 3 e 4"
- CX 4, 6 e 8 - Caixa de passagem junto aos postes de iluminação do campo:
  - Aterrar o poste de iluminação do campo através de condutor de cobre nu de #50mm², fixado na haste de terra através de solda exotérmica conforme "Detalhe 3 e 4"
- CX 3, 5 e 7 - Caixa de passagem diversa:
  - Esta caixa de passagem não conterá haste de terra.

Obs.: Todas as hastes de aterramento deverão possuir as seguintes características: Haste de Aterramento tipo Copperweld Ø5/8" x 2,40m alta camada 254 microns

DIAGRAMA UNIFILAR GERAL
SEM ESCALA



QUADRO DE CARGAS DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
SEM ESCALA

Quadro de Cargas QD

Circuito	Descrição	Esquema	V (V)	Pot. total (VA)	Pot. total (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Ir (A)	Condutor (mm2)	Ib (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
1	Iluminação Parque	F+F+T	220 V	667	600	R+S	300	300	3.1	2#2.5+T2.5 EPR 1kV 90°	31.0	2x16A	2.49	4.99
2	Iluminação Campo	F+F+T	220 V	3556	3200	R+S	1600	1600	16.2	2#4+T4 EPR 1kV 90°	42.0	2x20A	2.09	4.59
3	Circuito de Comando	F+F	220 V	----	----	R+S	----	----	----	2#1.5 750V	14.0	2x10A	0.00	2.50
TOTAL	QD	2F+N+T	220 / 127 V	4223	3800	R+S	1900	1900	19.2	2#16.16+T10 EPR 1kV 90°	73.0	2x50A	2.50	2.50

Especificação da fiação a ser utilizada

- Condutores de alimentação do QD:
  - 2 (F+F+N+T) x Cabo de Cobre Unipolar - Bitola 10mm² - Prysmian Eprotenax - Isolação 0,6/1kV 90°
- Condutores de alimentação do Circuito 1:
  - 1 x Cabo de Cobre Multipolar - Bitola 3x2.5mm² (F+F+T) - Prysmian Eprotenax - Isolação 0,6/1kV 90°
- Condutores de alimentação do Circuito 2:
  - 1 x Cabo de Cobre Multipolar - Bitola 3x4mm² (F+F+T) - Prysmian Eprotenax - Isolação 0,6/1kV 90°
- Condutores de comando do Circuito 3:
  - 2 (F+F) x Cabo de Cobre Unipolar - Bitola 1.5mm² - Prysmian Superastic - Isolação 750V

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 campo no local indicado no projeto, os demais módulos e ponto 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.
  Assim, o quadro de medição, ramal de alimentação do quadro de distribuição e respectiva infra-estrutura não faz parte deste projeto, e está indicado apenas à caráter ilustrativo.
  Como sugestão, foi considerada uma entrada bifásica 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 10mm² 0,6/1kV EPR 90° - Eletroduto 1.1/2" - Distância máxima de 37 metros.
  - Cabo cobre 16mm² 0,6/1kV EPR 90° - Eletroduto 1.1/2" - Distância máxima de 61 metros.
  - Cabo cobre 25mm² 0,6/1kV EPR 90° - Eletroduto 2" - Distância máxima de 99 metros.
  - Cabo cobre 35mm² 0,6/1kV EPR 90° - Eletroduto 2" - Distância máxima de 139 metros.

  Estas distâncias propiciarão uma queda de tensão máxima de 2,50% no trecho.

- MÓDULO PLAYGROUND / ACADEMIA / BANCOS
  A distância máxima entre a Caixa de Passagem (CX2) e a luminária mais distante deverá ser de 95 metros, que proporcionará uma queda de tensão máxima de 2,49% no trecho.

Deve-se intercalar caixas de passagem no solo (40x40x40cm) a cada 20m de comprimento do trecho de eletroduto enterrado, ou quando o número de curvas no trecho exigir.
Em locais com tráfego de veículos, deve-se envolver os eletrodutos com envelope de concreto.

ESPECIFICAÇÕES DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

- Quadro de Distribuição
- Dimensões Sugeridas A=400mm L=300mm P=200mm (Para facilitar a montagem do quadro e considerando que o tamanho dos equipamentos internos podem variar de acordo com o fabricante, no momento da execução deve-se conferir as dimensões do quadro, a fim de verificar se o quadro comporta o modelo dos equipamentos escolhidos, caso necessário adotar um quadro maior)

- Q QD deverá ser executados de acordo com a NBR 5410.
- Deverá possuir, entre outros:
  - Grau de proteção IP 54 ou maior.
  - Embutido em mureta de alvenaria com pingadeira.
  - Fita de aço galvanizado com pintura e tratamento anti-corrosivo.
  - Fixa de materiais.
  - Equipamentos internos fixados em trilhos padrão DIN.
  - Conexão dos disjuntores dos circuitos através de barramento tipo pente com corrente compatível à corrente do disjuntor geral.
  - Conexão de condutores flexíveis nos equipamentos no interior do quadro elétrico através de terminal de compressão específico.
  - Tampa externa com dispositivo de fecho e cadeado.
  - Placa de proteção para isolação das partes vivas com chapa em policarbonato transparente.
  - Barramento de Neutro e Barramento de Terra.
  - O barramento de neutro deve ser instalado sobre isoladores e o barramento de terra deve ser fixado diretamente na carcaça do QD.
  - Aterrar barra de Terra através de cabo de cobre isolado 10mm² fixado na haste de terra através de conector tipo GAR em cobre.
  - Plaqueta de identificação nos Equipamentos internos, Disjuntores, DR, e barramentos de Neutro e Terra.
  - Plaqueta de sinalização e advertência na tampa externa do quadro indicando perigo e a tensão de operação do quadro.
  - Espaço para futuros disjuntores quando do quadro disponível dentro do respectivo quadro.
  - O quadro deve ser entregue com a advertência especificada no item 6.5.4.10 da NBR 5410
  - O DR indicado deverá ser de 30mA.
  - Disjuntores do tipo minidisjuntores padrão DIN.
  - Características de construção e montagem conforme NBR 5410.

- O esquema de aterramento elétrico adotado será do tipo TN-S, no qual o condutor de neutro e o condutor de proteção (terra) são distintos. Sendo o Neutro aterrado somente junto à medição, e deste ponto em diante não sendo mais conectado ao condutor de proteção (terra).

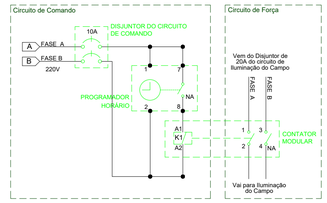
- No momento da execução e fabricação do quadro as dimensões do quadro devem ser conferidas e se necessário modificadas de modo que os disjuntores, equipamentos, barramentos e cabos fiquem melhor posicionados e facilite a montagem, conexão e passagem de cabos.

- Para mais detalhes ver o diagrama unifilar, diagrama de comando, notas e os detalhes 1 e 2.

MODO DE ACIONAMENTO DA ILUMINAÇÃO

- Postes de Iluminação do Parque (Playground / Academia / Banco) - Serão acionados por fotocélula integrada à luminária.
- Projetores de Iluminação do Campo - Serão acionados por programador horário, com horário a ser definido pela respectiva prefeitura (Ver Diagrama de Comando).

DIAGRAMA DE COMANDO
SEM ESCALA



NOTAS DO CIRCUITO DE COMANDO

Explicação do funcionamento do circuito de comando:

- O circuito de comando acima efetuará o acionamento da iluminação do campo.
- A iluminação do campo será acionada nos horários e dias da semana programados no Programador Horário (Timer).
- Devido a diferença de horário de verão entre as diferentes localidades, deve-se utilizar as diferentes programações do timer para considerar horários diferenciados para os diferentes dias da semana.
- A programação do timer deve ser realizada conforme o manual do fabricante.
- No horário programado no timer para o acionamento da iluminação do campo o contato NA (Normalmente Aberto) do Timer é fechado.
- Uma vez que o contato NA do Timer é fechado, ocorre a energização da bobina do contator.
- Uma vez que a bobina do Contator é energizada, ocorre o fechamento dos contatos de força NA do contator.
- Com o fechamento dos contatos de força NA do contator ocorre a energização e acionamento da iluminação do campo.

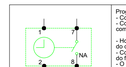
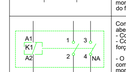
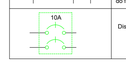
Observações do circuito de comando:

- O modo de ligação dos equipamentos pode variar de acordo com o fabricante e modelo do equipamento utilizado. No momento da execução seguir as recomendações de ligação do fabricante do equipamento.

- O circuito de força de alimentação da iluminação do campo não deve ser interligado diretamente nos contatos de saída do Timer, pois a corrente nominal dos contatos do Timer não suportará a corrente de partida e nominal máxima do equipamento. Assim, é necessária a utilização do contator para efetuar o acionamento do circuito de força do campo.

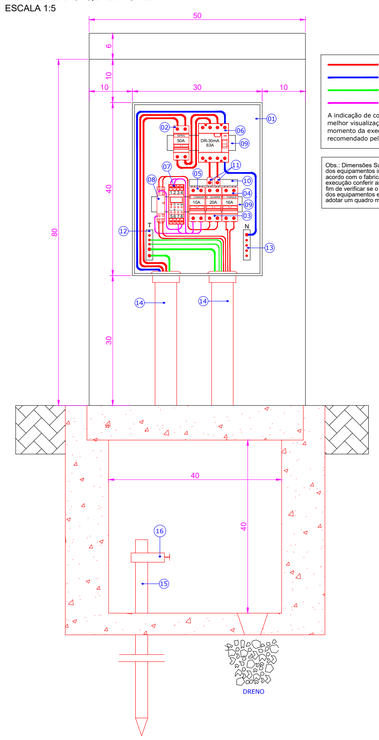
- O circuito de comando do timer e contator não devem ser alimentados diretamente pelo disjuntor de 20A do circuito de força da iluminação do campo. O circuito de comando deve ser alimentado pelo disjuntor bipolar de 10A específico para o circuito de comando.

SIMBOLOGIA:

	Programador Horário (Timer) Digital - 220V - Contatos 1 e 2 - Alimentação Elétrica do Timer - Contatos 7 e 8 - Contatos normalmente abertos de comando - Horário de programação para acionamento da iluminação do campo a ser definido pela prefeitura. - Configurar o programador horário de acordo com o manual do fabricante. - O modo de ligação do equipamento pode variar de acordo com o fabricante e modelo do equipamento utilizado. No momento da execução seguir as recomendação de ligação do fabricante do equipamento.
	Contator Modular 25A Bifásico - 2 contatos normalmente abertos - 220V - Contatos A1 e A2 - Alimentação da Bobina do Contator - Contatos 1, 2, 3 e 4 - Contatos normalmente abertos de força - O modo de ligação do equipamento pode variar de acordo com o fabricante e modelo do equipamento utilizado. No momento da execução seguir as recomendação de ligação do fabricante do equipamento.
	Disjuntor Bipolar Termomagnético 10A

DETALHES QD

DETALHE 1
DETALHE DO QD E MURETA
ESCALA 1:5

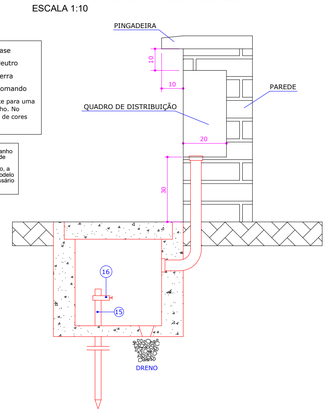


Condutores de Fase
Condutores de Neutro
Condutores de Terra
Condutores de Comando

A indicação de cores acima é somente para uma melhor visualização gráfica do desenho. No momento da execução adotar código de cores recomendado pela NBR5410.

Obs.: Dimensões Sugeridas. Como o tamanho dos equipamentos internos podem variar de acordo com o fabricante, no momento da execução conferir as dimensões do quadro, a fim de verificar se o quadro comporta o modelo dos equipamentos escolhidos, caso necessário adotar um quadro maior.

DETALHE 2
VISTA LATERAL DA MURETA DO QD
ESCALA 1:10

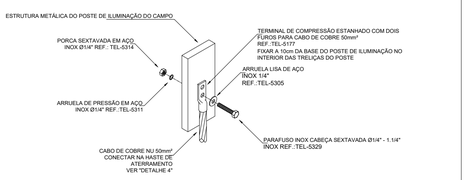


ESPECIFICAÇÕES DETALHE 1 E 2

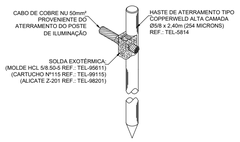
01 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO - CONFORME ESPECIFICAÇÕES NA LEGENDA
02 - DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - 50A - REF.: WEG MDW-B50-2
03 - DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - 20A - REF.: WEG MDW-B20-2
04 - DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - 16A - REF.: WEG MDW-B16-2
05 - DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - 10A - REF.: WEG MDW-B10-2
06 - INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (DR) - 4 POLOS - 63A - 30mA - REF.: WEG RDW30-63-4
07 - PROGRAMADOR HORÁRIO (TIMER) DIGITAL PARA TRILHO DIN - 220V - REF.: EXATRON TMD2IND
ESPECIFICAÇÕES CONFORME O MODELO DE REFERÊNCIA - HORÁRIO DE PROGRAMAÇÃO PARA ACIONAMENTO DA ILUMINAÇÃO DO CAMPO A SER DEFINIDO PELA PREFEITURA
08 - CONTATOR MODULAR 25A BIFÁSICO - PARA TRILHO DIN - 2 CONTATOS NORMALMENTE ABERTOS - 220V REF.: EXATRON LECT4000
09 - TRILHO PARA DISPOSITIVOS PADRÃO DIN
10 - BARRA DE DISTRIBUIÇÃO TIPO PENTE - BIFÁSICO - 80A - 12 POLOS (CORTAR POLOS EXCEDENTE) - REF.: WEG BR2-6
11 - CONECTOR GENÉRICO PARA BARRAMENTO TIPO PENTE - REF.: WEG AL-BR
12 - BARRAMENTO DE TERRA - EM COBRE - FIXADO SEM ISOLADORES DIRETAMENTE NA CARCAÇA DO QUADRO - COM PARAFUSOS - MÍNIMO DE 5 TERMINAIS QUE SUPORTEM A BITOLA DOS CABOS UTILIZADOS
13 - BARRAMENTO DE NEUTRO - EM COBRE - FIXADO COM ISOLADORES - COM PARAFUSOS - MÍNIMO DE 5 TERMINAIS QUE SUPORTEM A BITOLA DOS CABOS UTILIZADOS
14 - ELETRODUTO KANALEX Ø1.1/2"
15 - HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD Ø5/8 x 2,40m ALTA CAMADA 254 MICRONS - REF.: TEL 5814
16 - CONECTOR TIPO GAR - CABO-HASTE - PARA HASTE Ø5/8" E CABO 10mm²

DETALHES ATERRAMENTO

DETALHE 3
ATERRAMENTO DO POSTE DE ILUMINAÇÃO DO CAMPO
CONEXÃO DO CABO DE COBRE COM A ESTRUTURA DO POSTE
SEM ESCALA



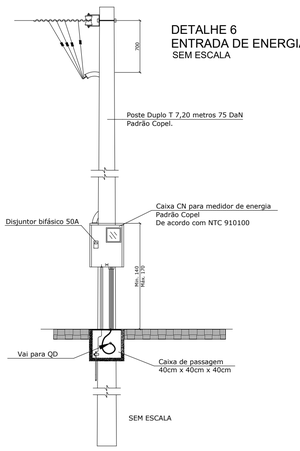
DETALHE 4
ATERRAMENTO DO POSTE DE ILUMINAÇÃO DO CAMPO
CONEXÃO DO CABO DE COBRE COM A HASTE DE ATERRAMENTO
SEM ESCALA



ESPECIFICAÇÕES DO ATERRAMENTO DOS POSTES DE ILUMINAÇÃO DO CAMPO

- Os quatro postes de iluminação do campo deverão ser aterrados.
- Os postes de iluminação devem ser aterrados por cabo de cobre nu ø50mm², fixado no poste de iluminação e em haste de aterramento no solo.
- A conexão do cabo de cobre nu ø50mm² no poste deve-se dar através de terminal de compressão estanhado, fixado no poste através de parafusos e porcas conforme "Detalhe 3" do projeto elétrico. Esta conexão deve ser efetuada a aproximadamente 10 cm do solo, não sendo permitido o contato do terminal de compressão com o solo.
- A conexão do cabo de cobre com a haste de aterramento no solo deve ser efetuada através de solda exotérmica, conforme "Detalhe 4" do projeto. A haste de aterramento deverá ser do tipo Haste Copperweld Ø5/8" x 2,40m alta camada 254 microns.
- O cabo de cobre nu ø50mm² deve estar em contato direto com o solo, não devendo ser abrigado em eletroduto.
- O cabo de cobre nu ø50mm² deve ser contínuo deste o terminal de compressão até a haste de terra.
- Os materiais utilizados e conexões devem suportar, sem danos, os efeitos térmicos e eletrodinâmicos de descargas atmosféricas, bem como os esforços acidentais previsíveis.
- No momento da execução do aterramento, deve-se considerar que a interligação de metais diferentes, sem precauções adequadas, pode causar problemas graves de corrosão eletrolítica. Neste caso deve-se utilizar conector específico para junção de diferentes tipos de metais.

DETALHES SUGESTÃO ENTRADA DE ENERGIA

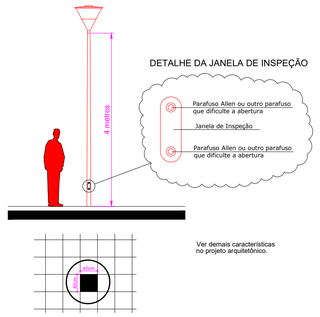


DETALHE 6
ENTRADA DE ENERGIA PADRÃO COPEL
SEM ESCALA

NOTAS DA SUGESTÃO DE ENTRADA DE ENERGIA - PADRÃO COPEL

- Sugestão de Entrada de Energia. Outras configurações de alimentação podem ser adotadas dependendo das características do local de implantação do respectivo parque. Assim, a especificação exata do modo de alimentação do QD do parque deve ser efetuada pela executora do serviço.
- Entrada de energia padrão Copel.
- Categoria 28 - Entrada Bifásica 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 da 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 ligação 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 as conexões dos cabos flexíveis com medidores deverão ser utilizados terminais de compressão macíços conforme NTC 917915/32.
- 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 ramais alimentadores devem ser constituídos sem emenda.
- Todas as plaquetas de identificação devem ser rebitadas ou parafusadas.
- 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 bragadeiras de aço galvanizado, de alumínio ou material polimérico.
- Os eletrodutos poderão ser embutidos no poste da entrada de serviço ou fixados neste por meio de arame de aço galvanizado de bitola 14 awg (mínimo 6 voltas), fitas de aço inoxidável ou bragadeiras galvanizadas.
- Nas extremidades superiores dos eletrodutos fixados externamente ao poste da entrada de serviço deverá ser instalado cabeçote ou curva 135º.
- 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 vidro.
- Itens não especificados neste projeto deverão estar de acordo com a NTC 901100
- O poste, a caixa e o disjuntor deverão ser homologados na copel.
- O poste da entrada de serviço deverá ser instalado de forma que possa ser garantido espaçamento mínimo de 1 metro para trabalho em frente à medição.
- O engastamento do poste deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
- O visor do medidor deverá ficar voltado para a via pública.
- O pingadouro poderá ser realizado a 90º (perpendicular) da armação secundária quando a situação exigir.
- Para a especificação da bragadeira a ser usada, deverão ser consultadas as NTC 917020 e 917030.
- Ver o "Diagrama Unifilar Geral" para especificação dos condutores e eletrodutos.

DETALHE 5
DETALHE POSTE ILUMINAÇÃO E BASE DO POSTE
SEM ESCALA



NOTAS LUMINÁRIA DO PARQUE

- Modelo do poste e luminária é orientativo, ver projeto arquitetônico para as especificações do poste e da luminária.
- O acionamento da iluminação do poste será efetuado por fotocélula integrada à luminária.
- O poste deverá possuir janela de inspeção na base da estrutura para passagem e conexão dos cabos de alimentação.
- Aterrar corpo da luminária e do poste através do condutor de terra do circuito de alimentação conectado através de terminal de compressão tipo olhal.
- Ver a Legenda de Simbologia para mais detalhes.

OBSERVAÇÕES:

1- TODOS OS ELETRODUTOS NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DE PVC Ø32mm (1").
2 - TODOS OS CONDUTORES DE FORÇA DEVERÃO SER EPROTENAX - ISOLAÇÃO 0,6/1kV (90º).
3 - ONDE HOUVER TRÁFEGO DE VEÍCULOS ENVOLVER O ELETRODUTO EM ENVELOPE DE CONCRETO.
4 - OS CONDUTORES FASE A, B, E C QUE ALIMENTA, OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO A PARTIR DA ENTRADA DE SERVIÇO DEVERÃO SER MARCADOS COM FITA NAS CORES AMARELA, BRANCA E VERMELHA RESPECTIVAMENTE
5 - TODAS AS PARTES METÁLICAS, NORMALMENTE NÃO ENERGIZADAS DEVERÃO SER ATERRADAS.
6 - OS DISJUNTORES ATÉ 100A, INSTALADOS NOS CENTROS DE MEDIÇÃO DEVERÃO SER ADQUIRIDOS DE FABRICANTES CADASTRADOS PELA COPEL.
7 - É VEDADA A UTILIZAÇÃO DE CHUVEIROS E TORNEIRAS ELÉTRICAS COM CARCAÇA METÁLICA E RESISTÊNCIA NUA.
8 - 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.
9 - A ESPECIFICAÇÃO DAS LUMINÁRIAS E TIPOS DE LÂMPADAS SERÃO EFETUADAS NO PROJETO ARQUITETÔNICO, DEVENDO SEMPRE OBEDECER A POTÊNCIA MÁXIMA DISPONÍVEL POR PONTO ELÉTRICO INDICADA NESTE PROJETO.
10 - TODAS AS LUMINÁRIAS DEVERÃO SER DE LED, COM ALTO FATOR DE POTÊNCIA (FP>0,97), E BAIXAS DISTORÇÕES HARMÔNICAS.
11 - O ESQUEMA DE ATERRAMENTO ELÉTRICO ADOTADO SERÁ DO TIPO TN-S, NO QUAL O CONDUTOR DE NEUTRO E O CONDUTOR DE PROTEÇÃO (TERRA) SÃO DISTINTOS. SENDO O NEUTRO ATERRADO SOMENTE JUNTO À MEDIÇÃO, E DESTE PONTO EM DIANTE NÃO SENDO MAIS CONECTADO AO CONDUTOR DE PROTEÇÃO (TERRA).
12 - OS CONDUTORES DE TERRA DOS CIRCUITOS DEVERÃO SER DE COBRE ISOLADOS.
13 - OS BARRAMENTOS DE TERRA E DE NEUTRO DO DQ NÃO DEVEM SER INTERLIGADOS.
14 - O BARRAMENTO DE NEUTRO DEVE SER INSTALADO SOBRE ISOLADORES E O BARRAMENTO DE TERRA DEVE SER FIXADO DIRETAMENTE NA CARCAÇA DO QD.
15 - EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE A BITOLA DOS CONDUTORES INDICADA NA PLANTA BAIXA OU NO DIAGRAMA UNIFILAR E A BITOLA INDICADA NO QUADRO DE CARGAS, CONSIDERAR A BITOLA INDICADA NO QUADRO DE CARGAS.
16 - EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NA PLANTA BAIXA, NO DIAGRAMA UNIFILAR E NO QUADRO DE CARGAS, CONSIDERAR AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NO QUADRO DE CARGAS.
17 - UTILIZAR TERMINAL APROPRIADO PARA CONEXÃO DOS CONDUTORES FLEXÍVEIS NOS DISJUNTORES, LUMINÁRIAS E DEMAIS EQUIPAMENTOS.
18 - OS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ESCOLHIDOS NO MOMENTO DA EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÃO CONSIDERAR AS CARACTERÍSTICAS DE CADA AMBIENTE PARA EVITAR CORROSÃO, INFILTRAÇÃO OU OUTROS DANOS.
19 - A POSIÇÃO, QUANTIDADE E MODELO DAS LUMINÁRIAS CONSTANTES NESTE PROJETO FOI PREVIAMENTE DEFINIDA NO PROJETO ARQUITETÔNICO.
20 - OS ELETRODUTOS DEVERÃO ESTAR ENTERRADOS A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50cm DO NÍVEL DO SOLO.
21 - REFERÊNCIA DE EQUIPAMENTOS INDICADOS COM A SIGLA "WEG" SÃO DE FABRICAÇÃO DA "WEG S.A."; COM A SIGLA "TEL" SÃO DE FABRICAÇÃO DA "TERMOTÉCNICA IND. E COM. LTDA."; COM A SIGLA "EXATRON" SÃO DE FABRICAÇÃO DA "EXATRON INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA."

NOTAS:

1- 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 ASSEGURAR A METODOLOGIA DE TRABALHO ADOTADA.
2- DE ACORDO COM OS ARTIGOS Nºs 18 E 20 DA LEI Nº 5194-66, DO CONFEA, QUALQUER MODIFICAÇÃO DO PROJETO, N