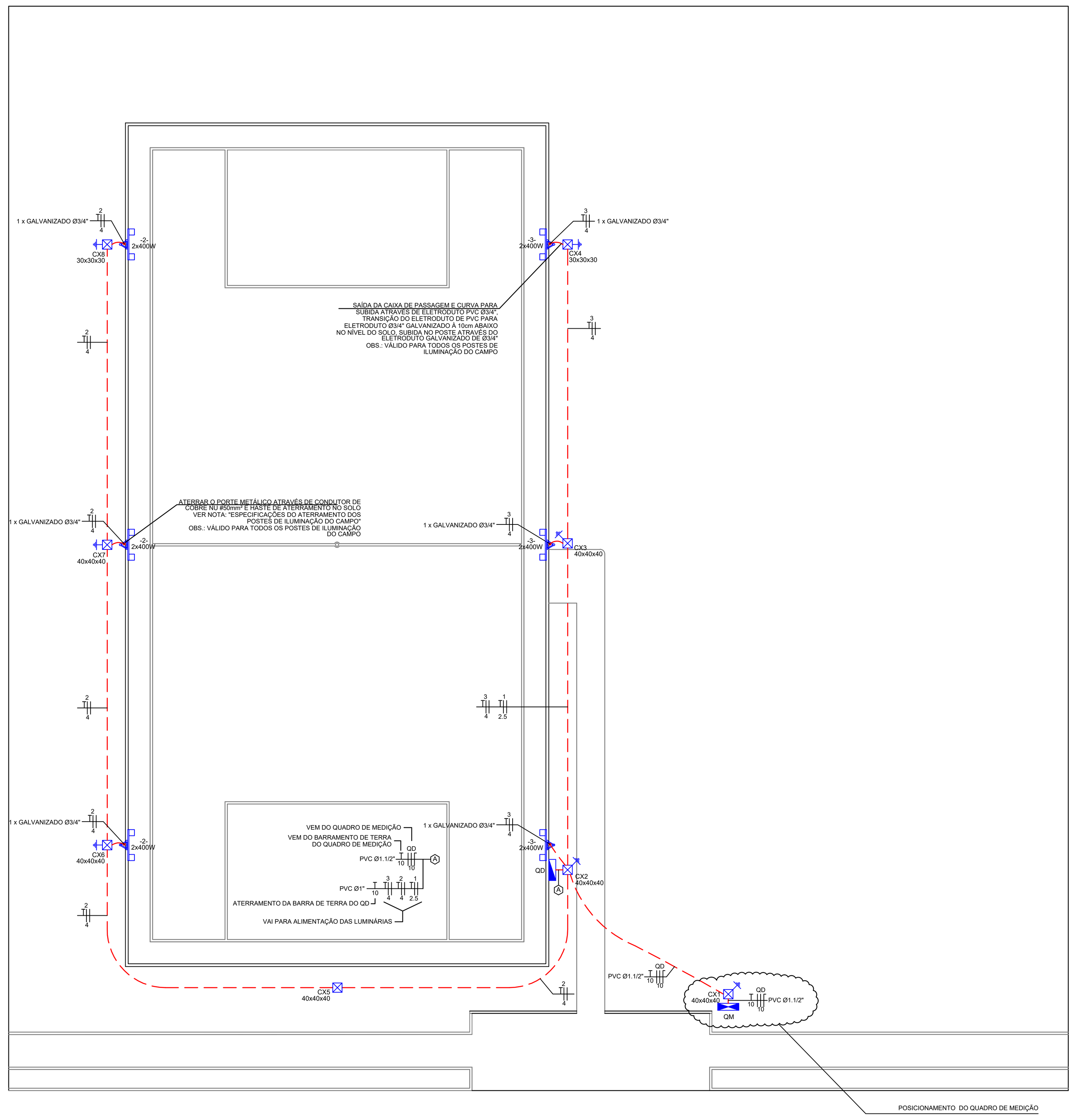


PLANTA BAIXA - PARQUE E CAMPO
ESCALA 1:100

Legenda e Especificações

QM — Quadro de Medição - Entrada padrão Copel
- Categoria 28 - Entrada Bifásica 50A - De acordo com NTC 901100
- Caixa "CN" padrão Copel - De acordo com NTC 910100

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 35 metros entre o quadro de medição e quadro de distribuição. Intercalar caixas de passagem no solo (40x40x40cm) a cada 20m de comprimento do trecho de eletroduto enterrado

QD — Quadro de distribuição
- Quadro de distribuição de embutir
- Dimensões A=400mm L=300mm P=200mm
- Grau de proteção IP 54 ou maior
- Em chapa de aço galvanizado com pintutura e tratamento anti-corrosivo
- Com placa de montagem interna
- Disjuntores e DR fixados em trilhos padrão DIN
- Conexão dos disjuntores dos circuitos através de barramento tipo pente
- Barramento de Neutro e Terra idependentes
- Aterrar barra de Terra através de cabo de cobre isolado 10mm² fixado na haste de terra através de conector tipo GAR em cobre
- Tampa externa com dispositivo de fecho e cadeado
- Isolação das partes vivas com chapa em policarbonato transparente
- Plaqueta de identificação nos 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
- Características de construção e montagem conforme NBR 5410
- Embutido em mureta de alvenaria com pingadeira
- Ver Detalhe 1 e Detalhe 2

40x40x40 — Caixa de passagem de concreto no piso (Dimensões Indicadas em cm)
- Com Haste de Aterramento tipo Copperweld Ø5/8" x 2,40m alta camada 254 microns
- Com tampa em concreto
- Com dreno no fundo da caixa

Obs.: Ver lista de detalhes dos aterramentos nas caixas de passagem no solo

-1- 150W — Poste de iluminação do parque:
- Poste metálico com 4 metros de altura e luminária modelo Schreder Rubi ou similar conforme memorial destritivo arquitetônico
- Para lâmpada com potência nominal máxima de 150W
- Ver detalhe da luminárina no "Detalhe 5"
- Aterrar corpo da luminária e do poste através do condutor de terra do circuito de alimentação através de terminal de compressão
- Fixada em base de concreto de 40x40x40cm
- Ver demais características no projeto arquitetônico

-2- 2x400W — Poste de iluminação do campo:
- Poste metálico com 8 metros de altura conforme projeto estrutural do campo
- Duas luminárias por poste, contendo: luminária tipo projetor para lâmpada de vapor metálico de 400W (Ref.: Philips HLF 432 ou similar), lâmpada de vapor metálico 400W (Ref.: Philips HPIT 400W-PLUS), reator para lâmpada de vapor metálico 400W com ignitor e capacitor integrado (Ref.: VMTE400A26IG P)
- A tubulação que sobe no poste de iluminação para alimentação elétrica das luminárias deve ser eletroduto galvanizado a fogo Ø3/4"
Obs.: saída da caixa de passagem e curva para subida através de eletroduto pvc Ø3/4", transição do eletroduto de pvc para eletroduto Ø3/4" galvanizado a 10cm abaixo no nível do solo, subida no poste através do eletroduto galvanizado de Ø3/4"
- Fixar a tubulação elétrica no interior das treliças do poste
- Usar condulete tipo "T" de alumínio no topo do poste para derivação para as duas luminárias
- Aterrar o corpo das luminárias através do condutor de terra do circuito de alimentação através de terminal de compressão tipo olhal
- Aterrar o poste metálico através de cabo de cobre nu #50mm² 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 exotermica
- Ver o "Detalhe 3" e "Detalhe 4" para detalhes do aterramento do poste matálico
- Ver demais características no projeto arquitetônico e projeto estrutural

— — — Eletroduto Enterrado no Solo
- Os eletrodutos não especificados em projeto serão flexíveis, corrugados de PVC Ø1"

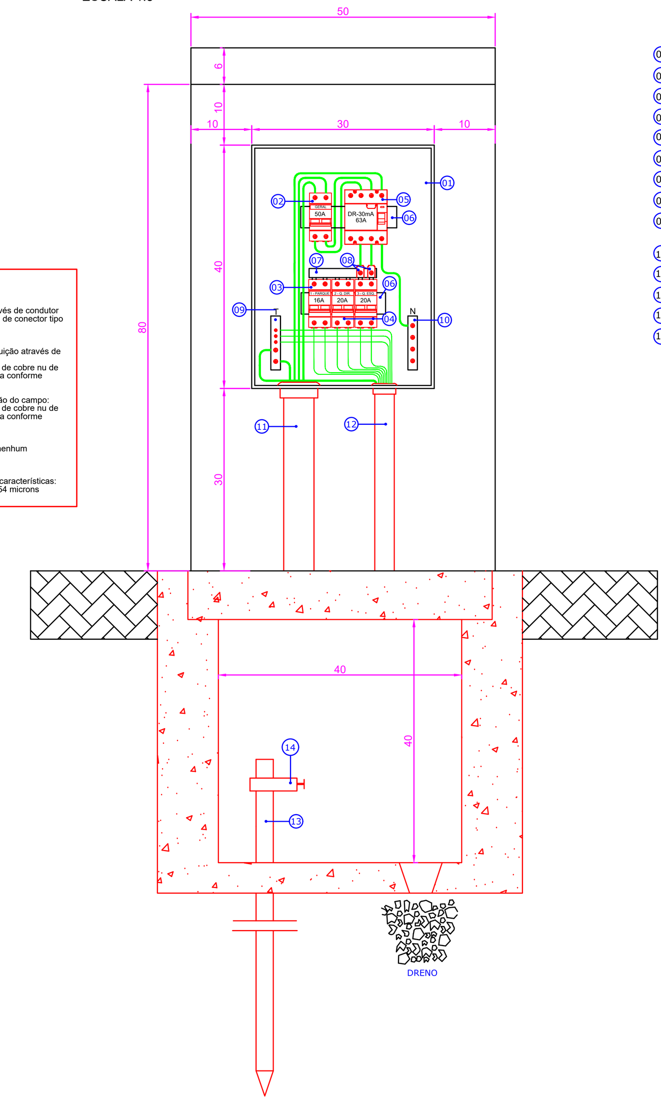
22 / k / 4 / ø1" — Detalhe de fiação elétrica:
Conduto com fios Neutro, Fase, Retorno e Terra respectivamente com número do circuito, comando do retorno, bitola do condutor e diâmetro do eletroduto

Lista de detalhes dos aterramentos nas 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 da haste de terra através de conector tipo GAR.
- 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 4"
- CX 3, 4, 6, 7 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 4"
- CX 5 - Caixa de passagem nos fundos do campo:
  - Esta caixa não deverá conter haste de terra e não possuirá nenhum aterramento em seu interior

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

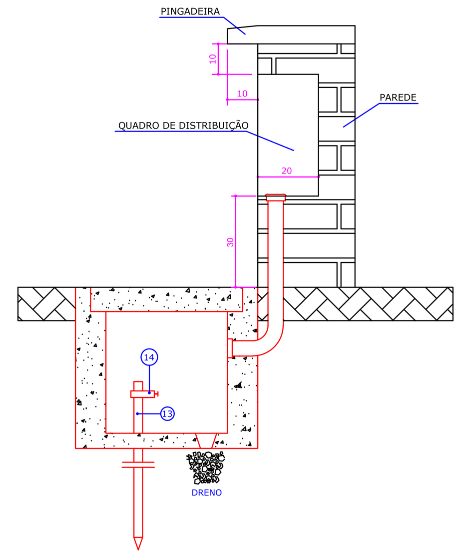
DETALHE 1
DETALHE DO QD E MURETA
ESCALA 1:5



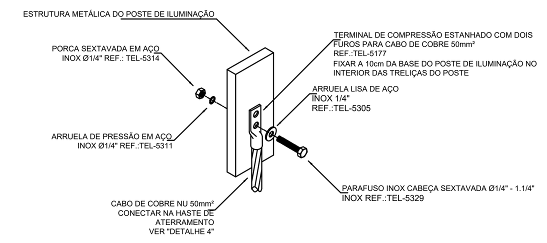
ESPECIFICAÇÕES

01 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 400x300x200mm - CONFORME ESPECIFICAÇÕES NA LEGENDA
02 - DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - 50A - REF.: WEG MDW-B50-2
03 - DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - 16A - REF.: WEG MDW-B16-2
04 - DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - 20A - REF.: WEG MDW-B20-2
05 - INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (DR) - 4 POLOS - 63A - 30mA - REF.: WEG RDW30-63-4
06 - TRILHO PARA DISPOSITIVOS PADRÃO DIN
07 - BARRA DE DISTRIBUIÇÃO TIPO PENTE - BIFÁSICO - 80A - 12 POLOS (CORTAR POLOS EXCEDENTE) - REF.: WEG BR2-6
08 - CONECTOR GENÉRICO PARA BARRAMENTO TIPO PENTE - REF.: WEG AL-BR
09 - BARRAMENTO DE TERRA - EM COBRE - FIXADO SEM ISOLADORES DIRETAMENTE NA CARCAÇA DO QUADRO - COM PARAFUSOS - MÍNIMO 6 TERMINAIS
10 - BARRAMENTO DE NEUTRO - EM COBRE - FIXADO COM ISOLADORES - COM PARAFUSOS - MÍNIMO 6 TERMINAIS
11 - ELETRODUTO KANALEX Ø1.1/2"
12 - ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL Ø32mm
13 - HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD Ø5/8 x 2,40m ALTA CAMADA 254 MICRONS - REF.: TEL 5814
14 - CONECTOR TIPO GAR - CABO-HASTE - PARA HASTE Ø5/8" E CABO 10mm²

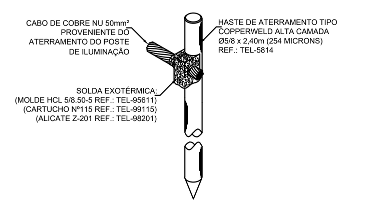
DETALHE 2
VISTA LATERAL DA MURETA DO QD
ESCALA 1:10



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



DETALHE 5
DETALHE POSTE ILUMINAÇÃO RUBI E BASE
ESCALA 1:50

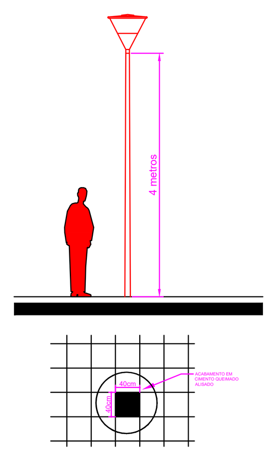
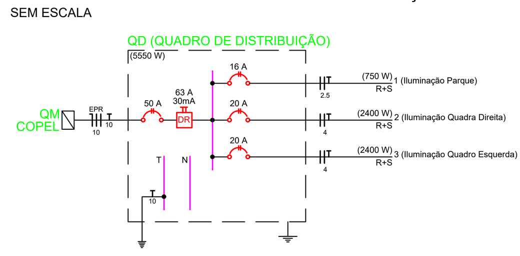


DIAGRAMA UNIFILAR DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
SEM ESCALA



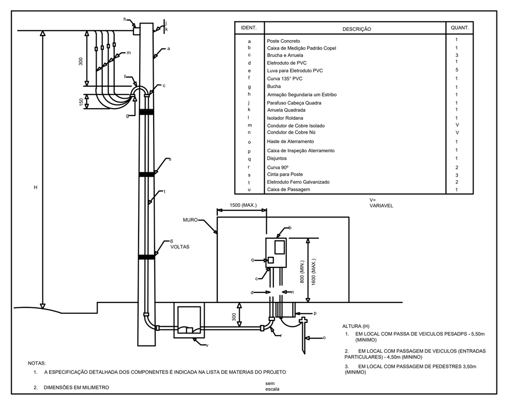
QUADRO DE CARGAS DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
SEM ESCALA

Quadro de Cargas QD

Circuito	Descrição	Esquema	V (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	In' (A)	Condutor (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
1	Iluminação Parque	F+F+T	220 V	833	750	R+S	375	375	3.8	2#2.5+(T2.5) EPR 1kV	31.0	2x16A	0.87	2.75
2	Iluminação Quadra Direita	F+F+T	220 V	2667	2400	R+S	1200	1200	12.2	2#4+(T4) EPR 1kV	42.0	2x15A	3.11	4.99
3	Iluminação Quadra Esquerda	F+F+T	220 V	2667	2400	R+S	1200	1200	12.2	2#4+(T4) EPR 1kV	42.0	2x15A	1.50	3.38
TOTAL	QD	2F+N+T	220 / 127 V	6167	5550	R+S	2775	2775	28.1	2#10(10)+(T10) EPR 1kV	73.0	2x50A	1.88	1.88

Especificação da fiação a ser utilizada

- Condutores de alimentação do QD:
  - 4 (F+F+N+T) x Cabo de Cobre Unipolar - Bitola 10mm² - Prysmian Eprotenax - Isolação 0,6/1kV 90°
- Codutores 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 e 3:
  - 1 x Cabo de Cobre Multipolar - Bitola 3x4mm² (F+F+T) - Prysmian Eprotenax - Isolação 0,6/1kV 90°



DETALHE - PADRÃO DE ENERGIA - INDIVIDUAL - RAMAL DE ENTRADA SUBTERRÂNEO - MEDIÇÃO EM MURO

OBSERVAÇÕES:

1- TODOS OS ELETRODUTOS NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DE PVC Ø32mm (1").
2 - TODOS OS CONDUTORES DEVERÃO SER EPROTENAX - ISOLAÇÃO 0,6/1kV (90°).
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 ULTILIZAÇÃO DE CHUVEIROS E TORNEIRAS ELÉTRICAS COM CARCAÇA METÁLICA E RESISTÊNCIA NUA.
8 - 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.
9 - OS ELETRODUTOS DEVERÃO ESTAR ENTERRADOS A UMA PROJUNDIDADE MÍNIMA DE 50cm DO NÍVEL DO SOLO.
10 - O ESQUEMA DE ATERRAMENTO ELÉTRICO DA ESTRUTURA É O TN-S, OU SEJA, O CONDUTOR DE NEUTRO E O CONDUTOR DE PROTEÇÃO SÃO DISTINDOS. ASSIM, O BARRAMENTO DE NEUTRO SÓ DEVE SER SER ATERRADO JUNTO AO QUADRO DE MEDIÇÃO, E A PARTIR DESDE PONTO O NEUTRO NÃO DEVE MAIS SER ATERRADO.
11 - 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.".

IMPORTANTE:
- O QUADRO DE MEDIÇÃO, RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO E RESPECTIVA INFRA-ESTRUTURA NÃO FAZ PARTE DESTE PROJETO, ESTA INDICADO APENAS À CARATER ILUSTRATIVO.
- NESTE ASPÉCTO, ESTE PROJETO CONTEMPLA SOMENTE A INFRA-ESTRUTURA ENTRE A CAIXA DE PASSAGEM NA BASE DO QD ATÉ O QD.
- ESTE PROJETO CONSIDEROU UMA ENTRADA BIFÁSICA PADRÃO COPEL DE 50A INSTALADA A UMA DISTÂNCIA MÁXIMA 35 METROS DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO.
- CASO A DISTÂNICIA ENTRE O QM E O QD SEJA MAIOR DO QUE 35 METROS, DEVE SER EFETUADO CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO PARA A NOVA DISTÂNCIA E NOVO DIMENSIONAMENTO DO CONDUTOR DE ALIMENTAÇÃO DO QD.
- PARA UMA DISTÂNCIA MAIOR DO QUE 35 METROS E MENOR DO QUE 53 METROS ENTRE O QUADRO DE MEDIÇÃO E O QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, PODE-SE EXECUTAR ESTE RAMAL COM CABO DE COBRE 16mm² COM AS MESMAS CARACTERÍSTICAS JÁ ESPECIFICADAS NESTE PROJETO.

ESPECIFICAÇÕES DO ATERRAMENTO DOS POSTES DE ILUMINAÇÃO DO CAMPO

- Os postes de iluminação devem ser aterrados por cabo de cobre nu #50mm², fixado no poste de iluminação e em haste de aterramento no solo.
- A conexão deste cabo 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 ficar abrigada no interior das caixas de passagem elétricas.
- A haste de aterramento deverá ser do tipo Haste Copperweld Ø5/8" x 2,40m alta camada 254 microns.
- O cabo de cobre nu #50mm² deve estar em contato direto com o solo, não devendo ser abrigado em eletroduto.
- O cabo de cobre nu #50mm² deve ser contínuo deste o terminal de compressão até a haste de terra.
- Ver o estudo de necessidade de instalação de SPDA para demais especificações.

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, NÃO AUTORIZADO FORMALMENTE PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO MESMO, IMPLICARÁ NA SUSPENSÃO DA RESPONSABILIDADE SOBRE A AUTORIA DO PROJETO).
3- EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE OS DESENHOS DE DATAS DIFERENTES, PREVALECERÃO SEMPRE OS MAIS RECENTES.
4- É MANDATÓRIA A COMPREENSÃO TOTAL DO PROJETO. EM CASO DE DÚVIDA CONSULTE O ENGENHEIRO AUTOR DO PROJETO.

OBRA: PROJETO "MEU CAMPINHO"
PROPRIETÁRIO/EMPRESA: PARANÁ CIDADE
ENDEREÇO: Estado do Paraná
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. CESAR LUIZ SCOLARI - 3436/D CREA SC.
PROJETISTA: Bruno H O Reghin | DATA: 26/02/2018 | OBSERVAÇÕES:
PROJETO: ELÉTRICO
TÍTULO: PROJETO ELÉTRICO DIAGRAMA UNIFILAR DETALHES
PRANCHA: 01/01 | ESCALA: INDICADA