

ESPECIFICAÇÕES DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

Quadro de Distribuição

Dimensões Superiores: 400mm L x 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).

O QD deverá ser executado de acordo com a NBR 5410.

Deverá possuir, entre outros:

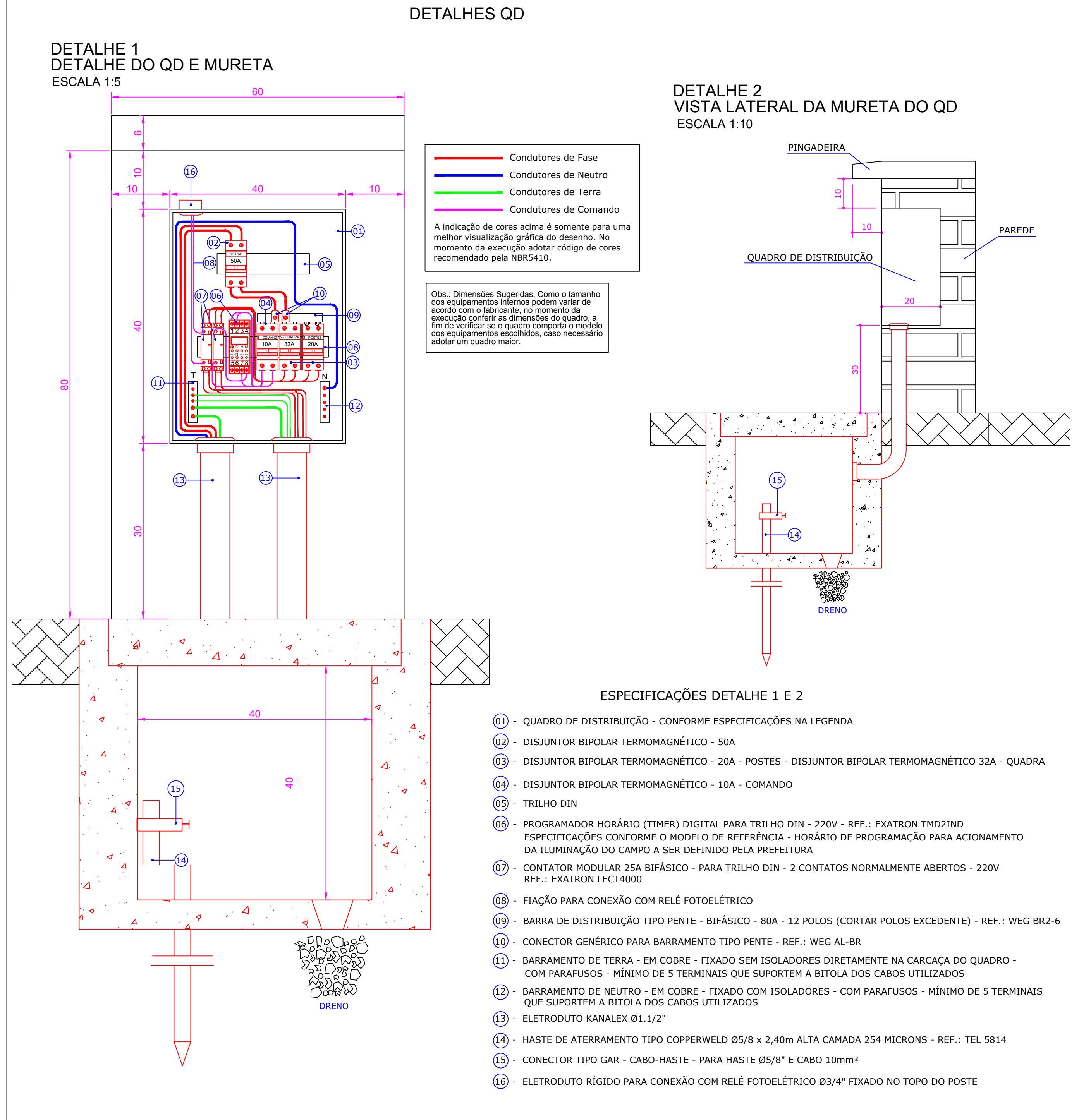
- QD protegido IP 54 ou maior.
- Equipamento com proteção contra sobrecargas.
- Em caso de uso galvanizado com pintura eletrolítica anti-corrosão.
- Equipamentos elétricos fixados em trilhos padrão DIN.
- Conexão dos equipamentos de circuitos através de barramento tipo ponte com corrente compatível com o disjuntor geral.
- Conexão de condutores flexíveis nos equipamentos no interior do quadro elétrico através de terminal de compressão específico.
- Tampa externa com dispositivo de abertura por chave.
- Caixa de passagem para cabos de energia com tampas em poliacetal transparente.
- Barramento de Terra e Neutro independentes.
- Alimentação de Terra através de cabo de cobre isolado 10mm² fixado na haste de terra através de conector tipo GAR em cobre.
- Diagrama de identificação nos Equipamentos Internos, Disjuntor, e Barramento de Neutro e Terra.
- Plaqueamento de identificação na tampa externa do quadro indicando peso e a tensão de operação do quadro.
- Diagrama unifilar e diagrama de comando do quadro disponível dentro do respectivo quadro.
- Disjuntor de tipo tripolar com corrente nominal NBR 5410.
- Disjuntor de tipo tripolar com corrente nominal NBR 5410.
- Características de construção e montagem conforme NBR 5410.

O esquema de aterramento 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).

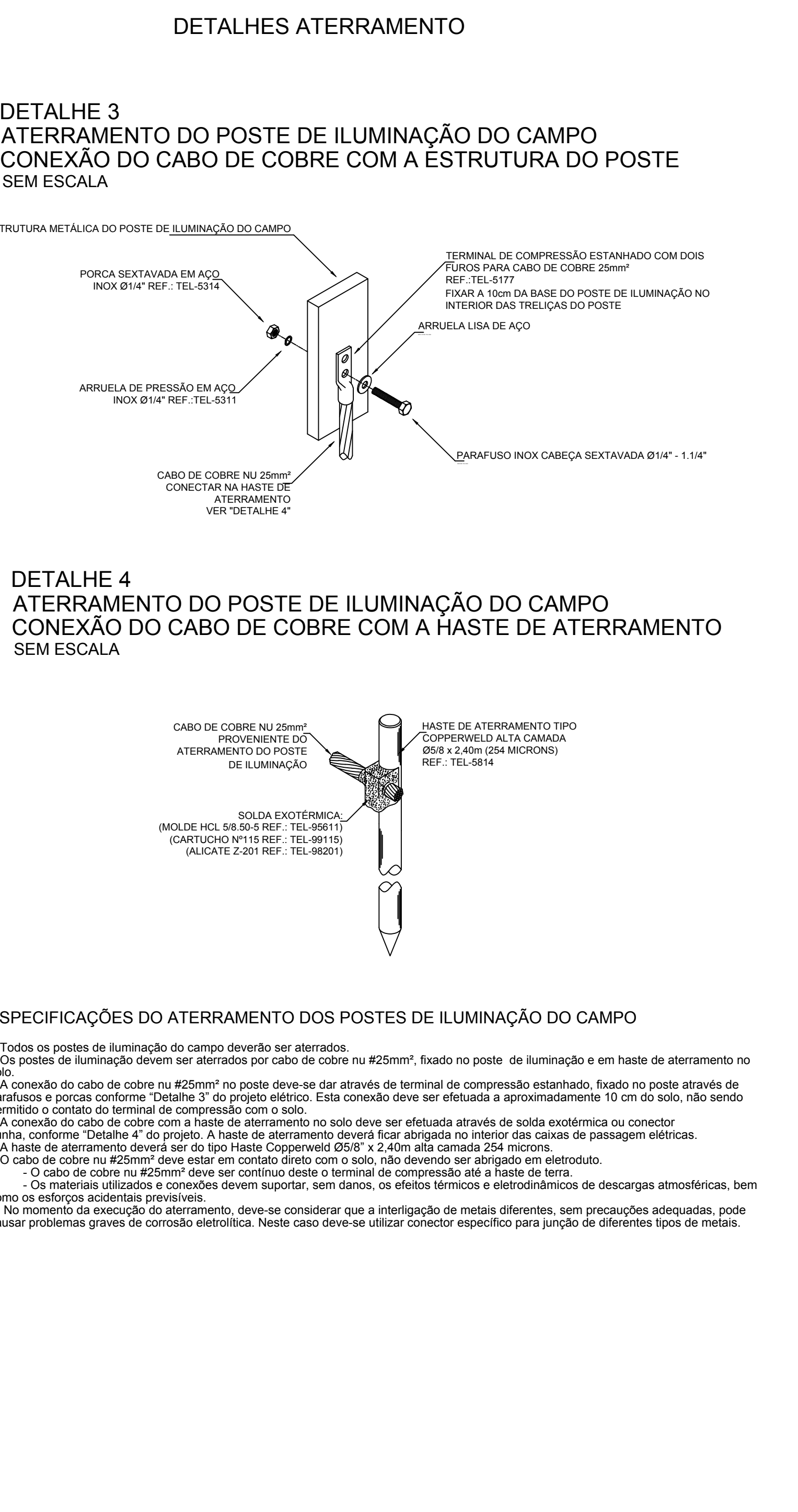
No momento da execução e fabricação do quadro as dimensões do quadro não devem ser modificadas sem a aprovação do projeto.

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

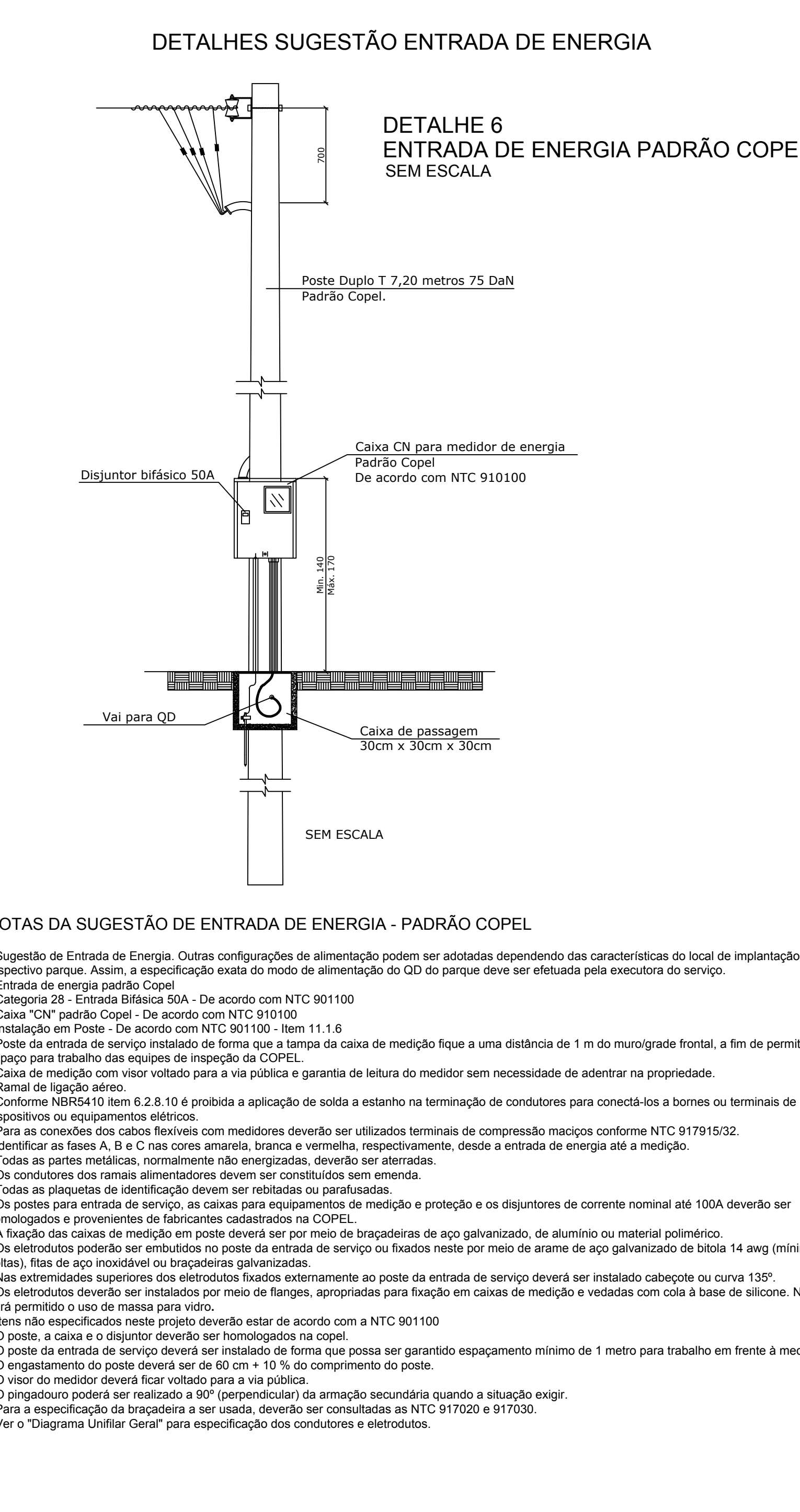
PLANTA BAIXA - ELÉTRICA
ESCALA 1:100



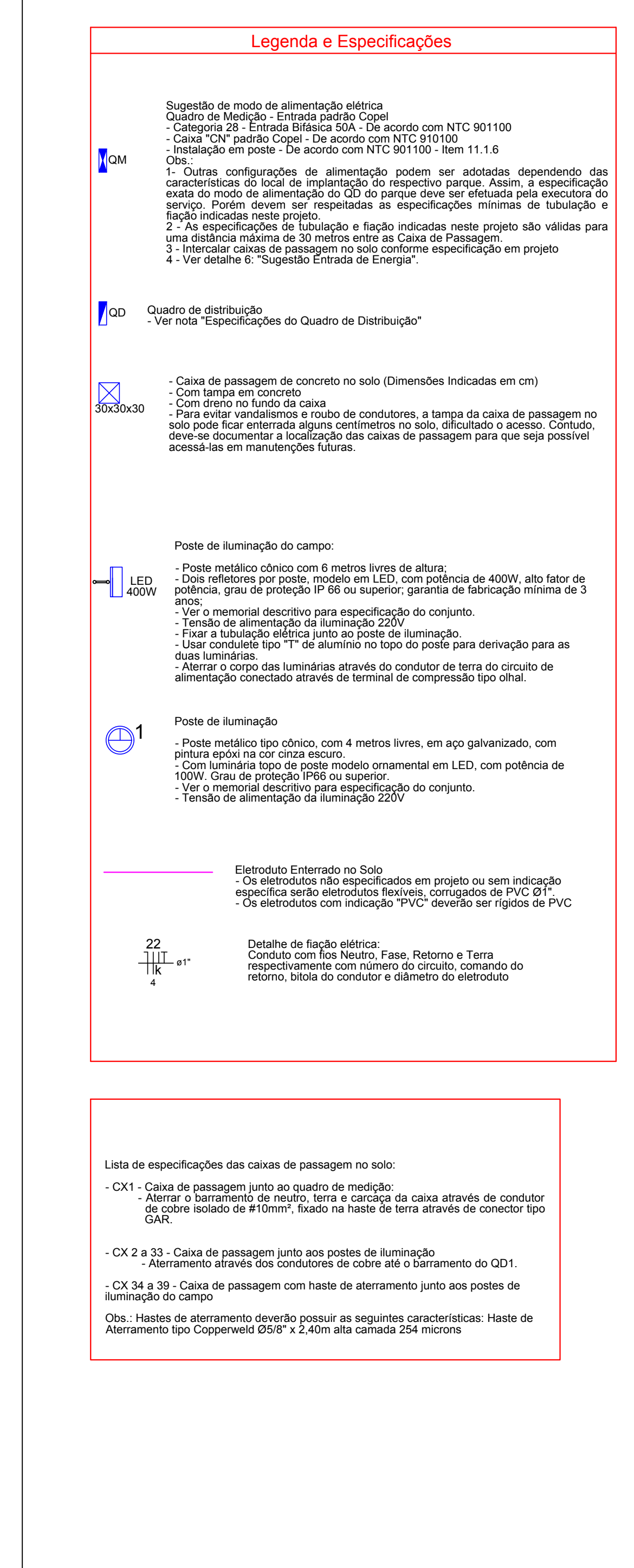
- ESPECIFICAÇÕES DETALHE 1 E 2**
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO TIPO PENTE - BIFÁSICO - 80A - 12 POLOS (CORTAR POLOS EXCEDENTE) - REF.: WEG BR2-6
 - DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - 50A
 - DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - 20A - POSTES - DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO 32A - QUADRA
 - DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - 10A - COM TIRINO
 - TRILHO DIN
 - PROGRAMADOR HORÁRIO (TIMER) DIGITAL PARA TRILHO DIN - 220V - REF.: EXATRON THD32ND
 - ESPECIFICAÇÕES CONFORME O MODELO DE REFERÊNCIA - HORÁRIO DE PROGRAMAÇÃO PARA ACIONAMENTO DA ILUMINAÇÃO DO CAMPO A SER DEFINIDO PELA PREFEITURA
 - CONTADOR MODULAR 25A BIFÁSICO - PARA TRILHO DIN - 2 CONTATOS NORMALMENTE ABERTOS - 220V - REF.: EXATRON LECT4000
 - FIÇÃO PARA CONEXÃO COM RELÉ FOTOELÉTRICO
 - CONECTOR GÊNICO PARA BARRAMENTO TIPO PENTE - REF.: WEG AL-BR
 - 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
 - BARRAMENTO DE NEUTRO - EM COBRE - FIXADO COM ISOLADORES - COM PARAFUSOS - MÍNIMO DE 5 TERMINAIS QUE SUPORTEM A BITOLA DOS CABOS UTILIZADOS
 - ELETRODUTO KANALEX Ø1,1/2"
 - HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD Ø5/8" x 2,40m ALTA CAMADA 254 MICRONS - REF.: TEL 5814
 - CONECTOR TIPO GAR - CABO-HASTE - PARA HASTE Ø5/8" CABO 10mm²
 - ELETRODUTO RÍGIDO PARA CONEXÃO COM RELÉ FOTOELÉTRICO Ø3/4" FIXADO NO TOPO DO POSTE



- ESPECIFICAÇÕES DO ATERRAMENTO DOS POSTES DE ILUMINAÇÃO DO CAMPO**
- Todos os postes de iluminação do campo deverão ser aterrados.
- O poste de iluminação deverá ser aterrado por cabo de cobre nu Ø25mm², fixado no poste de iluminação e em haste de aterramento no solo.
- A conexão do cabo de cobre nu Ø25mm² no poste deve-se ser através de terminal de compressão estamado, fixado no poste através de parafusos e porcas conforme "Detalhe 4" do projeto. Esta conexão deve ser efetuada a aproximadamente 10 cm do solo, não sendo permitido o contato do terminal de compressão com o solo.
- A haste de aterramento deverá ser do tipo Haste Copperweld Ø5/8" x 2,40m alta camada 254 microns.
- O cabo de cobre nu Ø25mm² deve estar em contato direto com o solo, não devendo ser alongado em desnível.
- O cabo de cobre nu Ø25mm² deve ser contínuo desde o terminal de compressão até a haste de terra.
- Os materiais utilizados e conexões devem suportar, sem danos, os efeitos térmicos e eletroquímicos de descargas atmosféricas, bem como os efeitos acidentais previsíveis.
- No momento da execução do aterramento, deve-se considerar que a integração 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.



- 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 25 - 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 de entrada de serviço instalado de forma que a tampa da caixa de medição fique a uma distância de 1 m do muro/galvão 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 externo
- Conforme NBR5410 Item 6.2.8.10 é proibida a aplicação de solda a estiramento de condutores para conecta-los a bornes ou terminais de dispositivos ou equipamentos elétricos.
- Para as conexões dos cabos flexíveis com medidores deverão ser utilizados terminais de compressão mecânica conforme NTC 917915/2.
- Identificar as fases A, B e C nas cores amarela, branca e vermelha, respectivamente, desde a entrada de energia até a medição.
- Todos 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 reboladas 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 bráçadeiras de aço galvanizado, de alumínio ou material polimérico.
- Os eletrodutos podem 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), tipo de aço inoxidável ou bráçadeiras galvanizadas.
- Nas extremidades superiores dos eletrodutos fixados externamente ao poste da entrada de serviço deverá ser instalado cabeçote ou capuz 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 vedar.
- Itens não especificados neste projeto deverão estar de acordo com o NTC 901100.
- O poste, a caixa e o disjuntor deverão ser homologados na COPEL.
- Na data de 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 x 10 x 10, do comprimento do poste.
- O vazo do medidor deverá ficar voltado para a via pública.
- O pingulhão poderá ser realizado a 90° (perpendicular) da armação secundária quando a situação exigir.
- Para a especificação da bráçadeira a ser usada, deverão ser consultadas as NTC 917200 e 917030.
- Ver o Diagrama Unifilar Geral para especificação dos condutores e eletrodutos.



OBSERVAÇÕES:

- TODOS OS ELETRODUTOS NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DE PVC Ø32mm (1").
- TODOS OS CONDUTORES DE FORÇA DEVERÃO SER EPORTEX - ISOLAÇÃO 0,6/1kV (90°).
- OMDE HOUVER TRÁFEGO DE VEÍCULOS ENVOLVER O ELETRODUTO EM ENVELOPE DE CONCRETO.
- OS CONDUTORES FASE A, B, E C QUE ALIMENTAM OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO A PARTIR DA ENTRADA DE SERVIÇO DEVERÃO SER MARCADOS COM FITA 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 AQUISIÇÕES DE FABRICANTES CADASTRADOS PELA COPEL.
- É VERBA A UTILIZAÇÃO DE CHAVES E TORNEIRAS ELÉTRICAS COM CARCAÇA METÁLICA E RESISTÊNCIA NUA.
- CONFORME NBR5410 ITEM 6.2.8.10 É PROIBIDA A APLICAÇÃO DE SOLDA A ESTANHO NA TERMINAÇÃO DE CONDUTORES PARA CONECTA-LOS A BORNES OU TERMINAIS DE DISPOSITIVOS OU EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS.
- 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.
- TODAS AS LUMINÁRIAS DEVERÃO SER DE LED, COM ALTO FATOR DE POTÊNCIA (FP>0,95), E LÂMPADAS DISTÓRTERS HARMÔNICAS.
- 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).
- OS CONDUTORES DE TERRA DOS CIRCUITOS DEVERÃO SER DE TIPO ISOLADOS.
- OS BARRAMENTOS DE TERRA E DE NEUTRO DO QD NÃO DEVER SER INTERLIGADOS.
- O BARRAMENTO DE NEUTRO DEVE SER INSTALADO SOBRE ISOLADORES E O BARRAMENTO DE TERRA DEVE SER FIXADO DIRETAMENTE NA CARCAÇA DO QD.
- 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.
- 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.
- UTILIZAR TERMINAL APROPRIADO PARA CONEXÃO DOS CONDUTORES FLEXÍVEIS NOS DISJUNTORES, LUMINÁRIAS E DEMAIS EQUIPAMENTOS.
- OS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ESCOLHIDOS NO MOMENTO DA EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÃO CONSIDERAR AS CARACTERÍSTICAS DE CADA AMBIENTE PARA EVITAR CORROSIÃO, INFILTRAÇÃO OU OUTROS DANOS.
- A POSIÇÃO, QUANTIDADE E MODELO DAS LUMINÁRIAS CONSTANTES NESTE PROJETO DEVEM PREVIAMENTE DEFINIDAS NO PROJETO ARQUITETÔNICO.
- OS ELETRODUTOS DEVERÃO ESTAR ENTERRADOS A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50cm DO NÍVEL DO SOLO.
- REFERÊNCIA DE EQUIPAMENTOS INDICADOS COM A SIGLA "WEG S.A." COM 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 INDUSTRIAL ELETRÔNICA 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 ASSEGURAR A METODOLOGIA DE TRABALHO ADOTADA.
- DE ACORDO COM OS ARTIGOS 119, § 1º E 120 DA LEI Nº 5194-66, DO CONTEA, QUALQUER MODIFICAÇÃO DO PROJETO, NÃO AUTORIZADA 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, PREVALECERÁ SEMPRE OS MAIS RECENTES.
- MANDATÓRIA A COMPREENSÃO TOTAL DO PROJETO, EM CASO DE DÚVIDA CONSULTAR O ENGENHEIRO AUTOR DO PROJETO.