



**CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES
DE PROJETO ELÉTRICO DA EXECUÇÃO DE OBRA DE
MOBILIDADE URBANA COM REQUALIFICAÇÃO DE VIAS E
ASPECTOS URBANÍSTICOS DA AVENIDA BEIRA MAR, NO
MUNICÍPIO DE FORTALEZA –CEARÁ**





Prefeitura de
Fortaleza

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA – SEINF

Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 - Cajazeiras - CEP 60.864-311 – Fortaleza

SUMÁRIO





SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	4
1.1 - DADOS DA OBRA	4
2 - NORMAS APLICÁVEIS	6
3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	8
3.1 - ELETRODUTOS E CONEXÕES	8
3.2 - PERFILADO	8
3.3 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO (QUIOSQUES, MERCADO DOS PEIXES)	8
3.4 - QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (MURETA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA)	8
3.5 - CABOS	9
3.6 - DISJUNTORES	9
3.7 - INTERRUPTORES E TOMADAS	10
3.8 - LUMINÁRIAS E LÂMPADAS	11
3.9 - REATORES	11
3.10 - POSTES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	11
3.11 - HASTES DE ATERRAMENTO	11
3.12 - CAIXAS DE PASSAGEM EM ALVENARIA	11
3.13 - CONECTORES PARA REDE DE BAIXA TENSÃO	12
3.14 - CONECTORES PARA REDE DE MÉDIA TENSÃO	12
3.15 - TRANSFORMADORES	12





1 - INTRODUÇÃO





1 - INTRODUÇÃO

Este documento de especificações tem como objetivo apresentar os materiais empregados no projeto de mobilidade da Av. Beira Mar de Fortaleza.

1.1 - DADOS DA OBRA

CLIENTE: PREFEITURA DE FORTALEZA

ENDEREÇO: AV. BEIRA MAR DE FORTALEZA

OBRA: EXECUÇÃO DE OBRA DE MOBILIDADE URBANA COM REQUALIFICAÇÃO DE VIAS E ASPECTOS URBANÍSTICOS DA AVENIDA BEIRA MAR, NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA -CEARÁ.





2 - NORMAS APLICÁVEIS





2 - NORMAS APLICÁVEIS

- | | |
|------------------|---|
| NR 10 | - Segurança em Instalações e Serviços e Eletricidade |
| NBR 5410/2005 | - Instalações Elétricas de Baixa Tensão |
| NBR 14039/2004 | - Instalações Elétricas de Média tensão de 1,0 KV a 36,20 KV |
| NT-001/2008 R-04 | - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição |
| NT-002/2002 R-01 | - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição |



3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 3.1. ELETRODUTOS E CONEXÕES

3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1 - ELETRODUTOS E CONEXÕES

Serão de PVC rígido roscável, com superfícies interna e externa perfeitamente lisas e cobertas por uma camada uniforme aderente, atendendo aos padrões normatizados pela ABNT. As emendas dos eletrodutos deverão ser efetuadas por meio de luvas. Os eletrodutos serão introduzidos nas luvas até se tocarem para assegurar a continuidade da superfície interna da canalização.

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas, evitando-se assim qualquer possibilidade de danos ao isolamento dos condutores. As extremidades dos eletrodutos a serem instalados nos quadros de distribuição elétrica existentes, deverão ser providas de arruelas e buchas para proteção do isolamento dos cabos. Fab.: tigre ou similar.

Os eletrodutos utilizados para alimentação dos quadros elétricos e distribuição da rede de iluminação pública serão do tipo corrugado, na cor preta, de seção circular, impermeável, destinado à proteção de cabos subterrâneos. Fab.: Kanaflex ou similar.

3.2 - PERFILADO

Perfilados 38x38x3000mm liso em alumínio com tampa e encaixe galvanizado à fogo, completos com todos os acessórios. FAB.: Dispan ou similar.

3.3 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO (QUIOSQUES, MERCADO DOS PEIXES)

Quadro de distribuição de embutir em material termoplástico com porta equipamento na cor branca ou fumê, compatível com disjuntores din ou bolt-on com IP-40, uso abrigado cemarplast II - universal com barramento de terra/neutro. Fab.: Cemar ou similar

3.4 - QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (MURETA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA)

Os fabricados em chapa 12 USG, tratamento através de jateamento de areia pintura em epóxi, a pó, com porta de trinco e fecho rápido e contra-porta.

Deverão ter barramentos monofásicos, bifásicos e trifásico (dependendo de cada quadro), neutro e barra de terra dimensionado conforme projeto na capacidade indicada, os barramentos deverão ter tamanho quadros de energia serão de sobrepor e embutir conforme localização em projeto. Deverão ser adequados a quantidade das ligações a ser executada e deverão ser pintadas nas cores padronizadas pela ABNT. Os encostos dos batentes das portas serão protegidos por guarnições vedadoras e protetoras da pintura.





Os equipamentos (chaves e bandeja para fusíveis, contactores e equipamentos de comando) deverão ser montados em perfilados metálicos ajustáveis nos sentidos horizontal e vertical. Todos os circuitos e as respectivas sinaleiras de comando deverão ser identificados através de etiquetas confeccionadas com material de longa durabilidade. Todos os cabos deverão ser perfeitamente identificados com anilhas plásticas adequadas e todas as conexões cabo/disjuntor deverão ser executadas com terminal tipo olhal na bitola adequada. Todos os circuitos deverão ser perfeitamente identificados, em todos os equipamentos (disjuntores e tomadas), através de etiquetas adesivas, confeccionadas com material de longa durabilidade e máquina de etiquetar.

Estes quadros deverão ter todos os componentes para perfeito acabamento, tais como anilhas, terminais, etiquetas, braçadeiras etc. Inserir canaletas ventiladas na parte interna dos quadros para a organização na distribuição dos cabos. Fab.: Cemar ou similar.

3.5 - CABOS

Os cabos (alimentadores) e da Iluminação Pública a serem instalados deverão ser formados por fios de cobre eletrolítico, ter cobertura em PVC (70oC) e meio isolante em PVC (70oC), deverão ser anti- chama e com tensão de isolamento adequada para o nível de tensão do circuito.(1 kV para baixa tensão e 15kV para média tensão) Devem possuir certificado de qualidade do INMETRO.

Deverá ser adotado o seguinte Padrão de cores para identificação da fiação nos circuitos de distribuição secundários: Condutor FASE - cor vermelha. Condutor NEUTRO - cor azul; Condutor TERRA - cor verde. Condutor RETORNO - cor branca. Deverá ser adotada a cor preta para os circuitos alimentadores.

A fiação dos circuitos de iluminação e tomadas das edificações (Quiosques, Mercado dos Peixes e Subsolos) deverá possuir seção mínima de 2,5 mm² em cabos flexíveis de 750V, tipo anti-chama. As emendas serão executadas com entrelaçamento dos cabos e a utilização de solda branca 50x50, fita isolante Scotch No.23 na primeira camada e No.33 na segunda camada.

Fab.: Prysmian, Phelps Dodge ou similar

3.6 - DISJUNTORES

Os disjuntores deverão ser dotados de relés térmicos fixos para proteção contra sobrecargas e relés eletromagnéticos fixos para proteção contra curto-circuitos nas três fases.

Em todas as aplicações serão utilizados mini-disjuntores padrão DIN (norma IEC) de diferentes capacidades, sendo proibido o uso de disjuntores do tipo NEMA.

- Disjuntores DIN acima de 100A





Características Técnicas:

- Tensão máxima: 415 Vca
- Capacidade de ruptura simétrica: 10 kA
- Número de pólos: 3
- Corrente nominal: conforme projeto e planilha orçamentária
- Disjuntores tipo termomagnético em caixa moldada 1P, 2P ou 3P, com diversas amperagens, padrão DIN.
- Disjuntores DIN abaixo de 100A

Características Técnicas:

- Capacidade de ruptura (ICE 898) : 3 kA; IEC 947-2: 5kA
- Número de pólos: 1, 2 e 3
- Freqüência: 50/60 Hz
- Curva de disparo: C
- Tensão nominal de operação: monopolares 240VCA; bipolares e tripolares 415 VCA
- Manobras elétricas: 4.000
- Manobras mecânicas: 20.000
- Grau de proteção: IP20
- Fixação: Trilho DIN 35
- Temperatura ambiente: - 25 °C a + 55oC
- Terminais para cabo: até 35 mm² ou 2x 16 mm²
- Toque de aperto dos terminais: 3Nm

3.7 - INTERRUPTORES E TOMADAS

Os interruptores deverão ser previstos para corrente de 10 A na tensão nominal de 250 V, ter acabamento externo de mesma linha que ao espelho que o envolve, com 1, 2 ou 3 teclas especificados conforme projeto gráfico. Fab.: Pial Legrand ou similar.

As tomadas para uso comercial serão do tipo "2P+T" para pinos cilíndricos e pinos chatos e terão capacidade para 10A, 250V. As tomadas serão do Padrão Brasileiro, projetadas para impedir o contato acidental dos pinos do plugue quando estes estão energizados, evitando eventuais choques elétricos.

Fab.: Pial Legrand ou similar.





3.8 - LUMINÁRIAS E LÂMPADAS

Os diversos tipos de luminárias internas, externas e suas respectivas lâmpadas, estão especificadas e localizadas nos projetos gráficos e nas planilhas orçamentárias.

3.9 - REATORES

Todo reator será provido de invólucro incombustível. No caso de invólucro metálico, este será protegido interna e externamente contra a oxidação, por meio de pintura, esmaltação, zincagem ou processo equivalente. O reator deverá apresentar uma identificação durável, na qual deverão constar, no mínimo, as seguintes características:

Nome ou marca do fabricante; tensão nominal de alimentação; corrente nominal de alimentação; tipo de lâmpada a que se destina; potência nominal das lâmpadas; frequência nominal; esquema de ligações; fator de potência; máxima temperatura de operação do reator; data da fabricação ou código (neste caso fornecer a parte, metodologia para identificação da data de fabricação).

Tensão de entrada: 220VAC, com variação de +/- 10%, mantendo o fluxo luminoso da lâmpada inalterado para uma tensão variando na faixa determinada;

A taxa de distorção harmônica total (corrente) DHT: máximo de 10%.

Circuitos de proteção contra: surtos de tensão; sobreaquecimento; interferência eletromagnética e de rádio frequência.

3.10 - POSTES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Postes metálicos flangeados altura de 25 metros para refletores, postes em concreto armado de 9 metros para as quadras esportivas. Postes metálicos de 9 metros para iluminação da via e postes metálicos de 4 metros para iluminação pontual de praças e equipamentos públicos indicados em projeto.

3.11 - HASTES DE ATERRAMENTO

Haste de terra Copperweld 03á" x 3,00m em caixa em alvenaria c/ tampa em concreto 40x40x60 cm. Fab.: Tel, Montal ou similar

3.12 - CAIXAS DE PASSAGEM EM ALVENARIA

Construção de caixa de passagem com dimensões conforme projeto gráfico, em alvenaria, rebocada, com tampa de concreto pré-moldado, sistema de drenagem e alça de levantamento. De acordo com norma da concessionária de energia. Previsão de caixas de passagem em alvenaria em toda Beira Mar de Fortaleza incluindo previsões futuras de ampliação da Rede de energia em baixa e média





tensão, além de previsão para Rede de distribuição de infraestrutura na rede de telefonia, internet, TV a cabo e câmeras de segurança. Previsto também eletrodutos vazios para possíveis ampliações destas disciplinas.

3.13 - CONECTORES PARA REDE DE BAIXA TENSÃO

Conectores para rede de baixa tensão submersível com cinco entrada/saída. Com barramento bi- metálico permitindo o uso de cabos de cobre ou alumínio. A entrada dos cabos e o acesso aos parafusos de aperto são protegidos com gel que apresenta excelente desempenho, protegendo e garantindo as conexões contra umidade, mesmo quando instalados em sistemas permanentemente submersos. Resistente aos raios U.V. e intempéries. Fab.: Raychen.

3.14 - CONECTORES PARA REDE DE MÉDIA TENSÃO

Terminais desconectáveis do tipo dead break, ou seja, qualquer operação nele deve ser feito com cabo morto. Emenda podendo ficar nas caixas de passagem subterrânea. Fab.: Raychen.

3.15 - TRANSFORMADORES

Transformador de distribuição a óleo isolante, com bucha de AT-15kV, bucha de BT-1,3Kv, alça de suspensão, base de apoio, tampa de inspeção, terminal de aterramento, suporte para fixação em poste, placa de identificação em poste, radiadores e acessórios internos.

Potências - 75, 112,5, 150, 175, 225, 300 kVA.

