



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS * ELÉTRICA *

A. INTRODUÇÃO

Estas especificações foram elaboradas a fim de orientar os trabalhos dos Serviços de Engenharia para execução do PROJETO DE REFORMA DA PRAÇA EM FRENTE À COMDEP, esclarecendo os serviços a executar, bem como fornecer as características dos materiais a serem utilizados e normas gerais de serviços.

B. LOCALIZAÇÃO

O local onde se desenvolverão os serviços, será no espaço existente em frente à Companhia de Desenvolvimento de Petrópolis – COMDEP, localizada na Rua Gal Rondon, s/nº - Quitandinha - PETRÓPOLIS – RJ

C. DISPOSIÇÕES GERAIS

- *O desenho do projeto e respectivos detalhes são partes integrantes destas especificações.*
- *Em caso de dúvida quanto a interpretação dos desenhos será consultada a FISCALIZAÇÃO.*
- *Todo e qualquer serviço será executado por profissionais habilitados, e a Contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos.*
- *Em caso de divergência entre cotas de desenho e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre às primeiras.*

D. SERVIÇOS A EXECUTAR

- *A contratada deverá executar todos os serviços descritos nesta especificação, após aceite dos mesmos pela FISCALIZAÇÃO da PMP.*
- *Os serviços iniciais e trabalhos técnicos necessários para a implantação e desenvolvimento da obra, tais como: instalações provisórias, tapumes de vedação ou proteção, andaimes passarelas, instalações destinadas a depósitos de materiais e ferramentas, escritório, sanitários e placa aprovada pela Fiscalização, etc., correrão por conta e à custa da contratada.*

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1 Remoções

Será procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular na obra, no decorrer da execução dos serviços.



2. INSTALAÇÕES

2.1 INSTALAÇÕES GERAIS

- *Esta especificação cobre os serviços de mão-de-obra, materiais e equipamentos necessários à execução completa, de modo que, as instalações fiquem em perfeitas condições de funcionamento, atendendo aos Projetos, as Normas e a Fiscalização;*
- *A execução das instalações deverá estar rigorosamente de acordo com estas especificações, devendo quaisquer propostas de alteração por motivo de ordem construtiva, econômica, de segurança ou quaisquer outras, ser previamente submetida à aprovação da Fiscalização;*
- *Eventuais divergências entre especificações e desenhos, desenhos e detalhes ou conjunto, prevalecerão sempre as primeiras, exceto no caso de desenhos com datas diferentes, onde, prevalecerão os mais recentes;*
- *Mesmo não especificamente mencionados, fica subentendido que os materiais e instalações serão novos, da melhor qualidade, devendo ser aplicados em conformidade com estas especificações e com as instruções dos respectivos fabricantes;*
- *Quando for exigido, o construtor e/ou instalador deverá submeter à aprovação da Fiscalização, amostras significativas dos materiais e, sempre que for o caso, submeter desenhos de fabricação detalhados antes de providenciar sua execução;*
- *Cada exemplar ou protótipo aprovado deverá ser autenticado pela Fiscalização e cuidadosamente conservado no canteiro de obras até o término dos serviços;*
- *Todos os materiais, antes ou depois de instalados, deverão ser protegidos contra danos de qualquer natureza (abrasão, sujeira, oxidação, pancadas etc.);*
- *Toda imperfeição verificada nos serviços vistoriados, bem como a discrepância dos mesmos em relação aos desenhos, ou especificações serão corrigidos antes do prosseguimento dos trabalhos;*
- *A Empreiteira e/ou Instaladora deverá fornecer todos os dispositivos e acessórios; materiais, ferramentas, equipamentos, mão-de-obra e serviços essenciais.*

2.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

2.2.1 – OBJETIVO.

Este documento tem como objetivo, desenvolver de forma sucinta as especificações das instalações elétricas que complementarão com os demais elementos a reforma dos ambientes em referência.



2.2.2 – GENERALIDADES.

A base do presente documento é o projeto de arquitetura apresentado pela equipe técnica, coordenadora dos projetos complementares.

2.2.3 - DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

2.2.3.1 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA

- *A partir dos pontos de conexão à rede da Concessionária ENEL deverá ser passado novos alimentadores independentes para atendimento dos pontos de iluminação pública, conforme assinalado em projeto.*
- *O sistema de iluminação será do tipo luminária pública em led, sendo utilizado três níveis de potência abaixo:*
 - *Tipo1: Corpo em alumínio injetado/extrudado, para instalação em ponta de braço/núcleo, potência máxima de 55 W, fluxo mínimo 4000lm, temperatura de cor 4000/5500 K, IP 66, IK 08, resistente a UV, tensão de 100/240 V, eficiência mínima 90,6 lm/W, IRC maior ou igual a 70, temperatura de operação de -20/75o C.*
 - *Tipo 2: Corpo em alumínio injetado/extrudado, para instalação em ponta de braço/núcleo, potência máxima de 125 W, fluxo mínimo 8000lm, temperatura de cor 4000/5500 K, IP 66, IK 08, resistente a UV, tensão de 100/240 V, eficiência mínima 90,6 lm/W, IRC maior ou igual a 70, temperatura de operação de -20/75o C. ESPECIFICACAO: EM-RIOLUZ-094.*
 - *Tipo 3: Corpo em alumínio injetado/extrudado, para instalação em ponta de braço/núcleo, potência máxima de 170 W, fluxo mínimo 9000lm, temperatura de cor 4000/5500 K, IP 66, IK 08, resistente a UV, tensão de 100/240 V, eficiência mínima 90,6 lm/W, IRC maior ou igual a 70, temperatura de operação de -20/75o C. ESPECIFICACAO: EM-RIOLUZ-094.*

Os postes para instalação das luminárias públicas dos acessos deverão ser de dois tipos:

- *Tipo 1: Poste telecônico reto galvanizado à fogo com flange e altura de 4,5 metros, fabricado em tubo de aço SAE 1010/1020 com seções cilíndricas, com base e topo de 60,30 mm, flange 1 / 4", fixados através de chumbadores 3/8" x 300 mm.*
- *Tipo 2: Poste telecônico curvo simples, galvanizado à fogo com flange e altura de 9,00 metros, fabricado em tubo de aço SAE 1010/1020 com seções cilíndricas, com base de 88,9 mm e topo de 48,30 mm; projeção 1800 mm; flange 5 / 16", fixados através de chumbadores 5/8" x500 mm.*
- *Tipo 3: Suporte galvanizado para topo de poste para 1 pétala, fabricado em aço galvanizado SAE SAE 1010/1020 com seções cilíndricas, para engaste em topo de poste com diâmetro de 60,30 mm, sistema de fixação através de luva e parafuso*



3 DISTRIBUIÇÃO DOS CIRCUITOS

Os circuitos de iluminação serão instalados em eletrodutos tipo PEAD ou flexíveis de diâmetro de 2" ou 1", conforme indicado em projeto.

4 ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

- *Todo e qualquer material colocado na obra pela Contratada que seja considerado imperfeito ou de qualidade inferior pela Fiscalização, será trocado imediatamente por material novo e com a qualidade desejável, conforme especificações a seguir e sem ônus para a PMP. Mesmo que não especificado, os materiais, deverão ser aplicados em conformidade com as especificações fornecidas e instruções dos respectivos fabricantes e/ou fornecedores.*
- *Todos os materiais especificados em projeto deverão ter suas amostras aprovadas pela Fiscalização, além dos equipamentos, ferramentas, materiais de consumo e serviços também estarem sob constante apreciação e aprovação da Fiscalização. Esta aprovação não exime a Empreiteira da responsabilidade sobre a qualidade de todo o material empregado e dos serviços realizados.*
- *Toda e qualquer substituição de item especificado por similar deverá atender rigorosamente a especificação original quanto à qualidade, dimensões, cor e qualquer outra característica inerente ao mesmo. A similaridade deverá ser aprovada pela Fiscalização devendo para tal ser fornecida amostra acompanhada de Manual Técnico/ catálogo ou qualquer outro documento que comprove o solicitado acima, a fim de gerar subsídios para julgamento.*
- *Todo e qualquer material retirado deverá ser apresentado a Fiscalização que informará o destino a ser dado ao mesmo, que poderá ser o envio para outro local com fins de reaproveitamento pela PMP, a guarda para aproveitamento futuro ou o tratamento como entulho.*

A) QUADRO ELÉTRICO

1 - Normas Adotadas

O conjunto de manobra e controle de baixa tensão em invólucro metálico é construído conforme normas da ABNT NBR 6808.

2 - Características Nominais

Tensão nominal..... 127 / 220 Volts
Tensão máxima ± 10 %
Frequência nominal 60 Hz
Corrente Nominal conforme projeto

Grau de proteção para a parte externa, invólucro e para as divisões (conforme a norma ABNT NBR 6146) IP >54



3 - ESTRUTURA

A caixa dos quadros de distribuição elétrica deverá ser construída em chapa de aço #14 MSG de boa qualidade e sem defeitos.

4 - TRATAMENTO DAS SUPERFÍCIES E PINTURA

- *As superfícies metálicas dos equipamentos a serem fornecidos deverão ser isentas de respingos de solda, rebarbas, escamas e outras imperfeições. Os bordos serão alisados. As superfícies deverão sofrer um tratamento químico, eliminando todo vestígio de ferrugem. Os riscos, depressões e demais imperfeições deverão ser emassados e alisados de maneira que se obtenha superfícies perfeitamente lisas. Imediatamente após a limpeza, as superfícies metálicas, deverão ser submetidas a um processo de fosforização.*
- *A pintura de acabamento deverá ser executada na fábrica, de modo que, na obra após a montagem, somente sejam feitos retoques nos pontos em que a pintura tiver sido danificada. Todas as superfícies serão pintadas, com exceção das seguintes:*
 - *Superfícies com acabamento por usinagem.*
 - *Superfícies galvanizadas ou resistentes à corrosão.*
 - *Superfícies embutidas ou em contato com o concreto.*
- *As resinas utilizadas deverão ser tais que a polimerização das mesmas, durante um eventual trabalho de retoques no campo, não requeira o uso de equipamentos, materiais ou processos especiais, tais como aquecedores e compostos químicos. Na escolha das resinas, é dada especial atenção à facilidade de aderência dos retoques.*
- *A pintura final deverá ser aplicada por processo eletrostático na cor cinza RAL 7032. A espessura final da pintura deverá ser da ordem de 130 micrômetros e o grau de aderência igual a zero, de acordo com a norma ABNT PMB 985.*
- *A caixa metálica do quadro elétrico deverá possuir espaço suficiente em todo o seu entorno, em relação aos equipamentos internos nele instalados, em dimensões suficientes a uma perfeita arrumação dos cabos condutores dos circuitos originados neste quadro, assim como, dos cabos alimentadores, distância esta de no mínimo 80 mm.*

5 - BARRAMENTOS

Os quadros de distribuição deverão possuir os cinco barramentos distintos, ou sejam:

Três barramentos de fases, obedecendo-se a seguinte normalização de cores:

- **fase A – Azul escuro**
- **fase B – Branco**
- **fase C – Lilás**



- *Um barramento de neutro na cor Azul claro, o qual deverá possuir um número de possibilidades de conexão igual ou superior ao número de circuitos existentes no quadro.*
- *Um barramento de terra na cor Verde, o qual deverá possuir um número de possibilidades de conexão igual ou superior ao número de circuitos existentes no quadro.*
- *Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico de alta condutividade, seção retangular, dimensionados de acordo com a corrente nominal e a corrente de curto-circuito do sistema e suportados por isoladores de epóxi ou resina poliéster.*

6 - CONEXÕES INTERNAS

- *As conexões internas deverão ser executadas mediante barras rígidas de cobre, montadas em suportes isolantes, capazes de suportar os ensaios dielétricos especificados para o Quadro.*

7 - FASEAMENTO

- *A disposição dos condutores e o arranjo da fiação interna deverão ser tais que se tenha o faseamento A-B-C da esquerda para a direita, da parte superior para a inferior e da parte frontal para a posterior, observando-se o quadro de frente.*

8 - CHASSIS

- *Estes chassis deverão ser projetados de forma a ser instalado na caixa, fabricado em chapa #14 MSG (base e espelho) pintados na cor Laranja.*

9 - OBSERVAÇÕES ESPECIAIS

- *Especial atenção deverá ser dada, quando da necessidade de execução de derivações a partir do quadro elétrico existente; deverá ser obedecida não só as marcas dos fabricantes dos equipamentos (disjuntores, etc.) existentes neste quadro, como também as características técnicas primordiais, tais como:*
- *A corrente de curto-circuito deverá ser igual ou superior a dos equipamentos existentes no quadro elétrico de onde partiram estas derivações.*
- *Todos os circuitos instalados neste novo quadro, assim como, o alimentador derivado a partir de um quadro existente, deverão possuir plaquetas de identificação, contendo o respectivo nº do circuito, como também, quando indicado no projeto, o descritivo de identificação do destino deste circuito.*
- *Todos os quadros de distribuição deverão ter identificação codificada, assim como, faseamento, tensão de operação e frequência de operação indicadas em plaqueta de acrílico em fundo preto com letras brancas, na parte superior externa do quadro.*



B - LUMINÁRIAS

1 – PRAÇA.

- *Tipo1: Corpo em alumínio injetado/extrudado, para instalação em ponta de braço/núcleo, potência máxima de 55 W, fluxo mínimo 4000lm, temperatura de cor 4000/5500 K, IP 66, IK 08, resistente a UV, tensão de 100/240 V, eficiência mínima 90,6 lm/W, IRC maior ou igual a 70, temperatura de operação de -20/75o C.*
- *Tipo 2: Corpo em alumínio injetado/extrudado, para instalação em ponta de braço/núcleo, potência máxima de 125 W, fluxo mínimo 8000lm, temperatura de cor 4000/5500 K, IP 66, IK 08, resistente a UV, tensão de 100/240 V, eficiência mínima 90,6 lm/W, IRC maior ou igual a 70, temperatura de operação de -20/75o C. ESPECIFICACAO: EM-RIOLUZ-094.*
- *Tipo 3: Corpo em alumínio injetado/extrudado, para instalação em ponta de braço/núcleo, potência máxima de 170 W, fluxo mínimo 9000lm, temperatura de cor 4000/5500 K, IP 66, IK 08, resistente a UV, tensão de 100/240 V, eficiência mínima 90,6 lm/W, IRC maior ou igual a 70, temperatura de operação de -20/75o C. ESPECIFICACAO: EM-RIOLUZ-094.*

2 – EDIFICAÇÃO (WC PNE)

- *Luminária LED tubular de sobrepôr, 2x9w ou 2x18W (inclusive lâmpadas), corpo em chapa de aço tratada e pintura eletrostática branca, refletor em alumínio de alto brilho, com aletas, sem reator*

C - ELETRODUTOS

- *Eletroduto em PVC, diâmetro conforme indicado em projeto. A menor bitola a ser utilizada deverá ser de 1” para os eletrodutos rígidos e para a iluminação pública será do tipo PEAD de 2” entre as caixas de passagem para viabilização da passagem dos cabos alimentadores e eletroduto flexível reforçado de diâmetro igual à 1” para a ligação entre a caixa de passagem e o poste de iluminação*

D - FIOS E CABOS ELÉTRICOS

- *Só poderão ser lançados nos eletrodutos, condutores isolados para classe 750V na edificação e e 1kV para os locais com eletroduto embutido no piso, composto por condutor de fios de cobre nu, tempera mole (classe 5); isolamento termoplástico poliolefínico não halogenado; enchimento de composto poliolefínico não halogêneo; cobertura de composto termoplástico com base não halogêneo, cabo tipo Afumex ou similar. Todas as emendas deverão ser executadas em caixas de passagem ou de derivação.*
- *Os condutores alimentadores deverão ser identificados, em todas as caixas de passagem, através de marcadores ou anilhas de primeira linha.*
- *Os condutores alimentadores deverão ser identificados também quanto às suas bitolas.*



- A tabela abaixo apresenta a quantidade máxima de cabos que podem ser instalados em eletrodutos.

DIÂMETRO DO ELETRODUTO EM POLEGADAS (MM)	CABOS ELÉTRICO
¾" (21)	3
1" (27)	6
1 ¼" (35)	10
1 ½" (41)	15
2" (53)	20
2 ½" (63)	30
3" (78)	40

E - CAIXAS DE PASSAGEM OU DERIVAÇÃO

- Em alumínio silício, com tampa em aço polido, 4"x4" ou 4"x2" ou conforme indicado em projeto.

F - BUCHAS E ARRUELAS

- Rosca BSP alumínio fundido, quando for necessário a utilização.

H - DISJUNTORES

- Os disjuntores deverão seguir a norma IEC, padrão DIN e ter correntes nominais de acordo com o projeto. Não serão aceitos disjuntores sem a identificação da respectiva corrente nominal em seu corpo. Serão utilizados terminais apropriados nas conexões de disjuntores e cabos, de acordo com as seções nominais dos condutores.
- Os disjuntores deverão estar perfeitamente fixados no quadro elétrico projetados, através de trilhos bicromatizados.
- Para evitar fugas de corrente, haverá perfeição nos apertos dos dispositivos de fixação de condutores/disjuntores.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGU-
LARIZAÇÃO FUNDIÁRIA,
DEPARTAMENTO ESPECIAL DE PROJETOS, CONVÊNIOS E
PARCERIA PÚBLICO PRIVADO

PROJETO DE INFRAES-
TRUTURA PARA A ILU-
MINAÇÃO PÚBLICA DA
PRAÇA DE COMDEP

I – TOMADAS.

- *Deverá ser previsto a instalação de uma tomada de serviço, padrão brasileiro (2P+T) de 20 Ampéres, na área de circulação do WC PNE.*

I - PADRÃO ENTRADA E MEDIÇÃO

Deverão ser previstos a construção de dois padrões de energia, sendo um trifásico para a iluminação pública e outro monofásico para o WC PNE, vide projeto

Alimentadas em baixa tensão (220/127 V) por rede aérea e/ou subterrânea de distribuição e devem estar de acordo com a última versão da norma ENEL e com os comunicados técnicos pertinentes dessa Concessionária.