

ANEXO I

Policlínica de Especialidades Sylvio Picanço **Caderno de Memoriais das Instalações Prediais**

Av. Ernani do Amaral Peixoto, 169 - Centro, Niterói - RJ

Niterói
Julho/2020

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL.....	4
2	RELAÇÃO DOS DESENHOS.....	5
3	NORMAS APLICÁVEIS	5
4	CONCEITO.....	5
5	ALIMENTADORES GERAIS.....	6
6	DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA	6
7	LUMINÁRIAS.....	6
8	QUADROS GERAIS DE DISTRIBUIÇÃO	7
	8.1. CONSTRUÇÃO	7
	8.2. FIAÇÃO	8
	8.3. CARACTERÍSTICAS DOS DISJUNTORES.....	9
	8.4. CONTADORES	9
	8.5. PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DO PAINEL E CARACTERÍSTICAS.....	9
	8.6. PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DOS CIRCUITOS.....	10
	8.7. ENSAIOS.....	10
	8.8. DOCUMENTAÇÃO PARA APROVAÇÃO.....	11
9	TOMADA UNIVERAL	11
10	LIGAÇÃO DAS LUMINÁRIAS.....	11
	A) INTERLIGAÇÃO DOS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO À LUMINÁRIA	11

11	INTERRUPTORES.....	11
12	TERMINAL MECÂNICO A COMPRESSÃO	12
13	FIXAÇÃO/SUPORTES.....	12
	13.1. FIXAÇÃO DE TUBOS ELETRODUTOS.....	12
14	SISTEMA DE ATERRAMENTO	12
15	ELETRODUTOS.....	13
16	PROCEDIMENTOS DE TESTES PARA RECEBIMENTO DAS INSTALAÇÕES	14
17	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	14
18	ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO.....	14

1 INTRODUÇÃO GERAL

O presente memorial tem por objetivo descrever, definir e completar o projeto de instalações elétricas do Projeto Executivo de Instalações Complementares da Policlínica de Especialidades Sylvio Picanço.

A Empreiteira de serviços de instalações deverá considerar como parte integrante do escopo de serviços a atualização de projetos de tal maneira que se tenha no final da obra um projeto totalmente atualizado, o qual deverá ser entregue ao proprietário sob a forma de "As Built" (em formato DWG), de modo que se tenha condições no futuro de executar a manutenção de qualquer instalação objeto do atual projeto.

O projeto elétrico está principalmente pautado nas normas da ABNT NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão), NBR 5419 (PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS) e NR 10 (SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE).

Para especificação dos cabeamentos dos circuitos de distribuição geral e alimentadores dos quadros elétricos deste projeto, foram utilizados os critérios de queda de tensão e capacidade de condução de corrente apresentados na NBR 5410.

Para cálculo dos alimentadores dos QGBT's e QDG, foi adotado o percentual aceitável de 1% e para os demais quadros de distribuição o valor de 2%.

Para as especificações dos disjuntores de proteção gerais dos quadros, foi a corrente nominal demandada acrescida de 20% de reserva.

Foram consideradas taxas máximas de ocupação de 40% em eletrodutos, perfilados e eletrocalhas.

Para proteção humana os quadros elétricos possuem IDR's de 30mA (Interruptores Diferenciais Residuais), além de dispositivos supressores de surto para proteção de equipamentos. Entretanto fica a cargo da manutenção e equipe de operações desabilitar os dispositivos IDR's em caso de necessidade de armazenagem de produtos perecíveis em refrigeradores como exames, vacinas e outros quaisquer elementos perecíveis de demasiada importância médica.

2 RELAÇÃO DOS DESENHOS

- TRI-PESP_ELE_01-R01
- TRI-PESP_ELE_02-R01
- TRI-PESP_ELE_03-R01
- TRI-PESP_ELE_04-R01
- TRI-PESP_ELE_05-R01
- TRI-PESP_ELE_06-R01
- TRI-PESP_ELE_07-R01
- TRI-PESP_ELE_08-R01
- TRI-PESP_ELE_09-R01

3 NORMAS APLICÁVEIS

NBR5410 – Instalações elétricas de baixa tensão

NBR 6150:1980 - Eletroduto de PVC rígido – Especificação

NBR 6151:1980 - Classificação dos equipamentos elétricos e eletrônicos quanto à proteção contra os choques elétricos – Classificação

NBR 5419:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas

NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

4 CONCEITO

O empreendimento é dividido em:

- ✓ 1º PAVIMENTO POLICLÍNICA

- ✓ 1º PAVIMENTO COVIG
- ✓ 2º PAVIMENTO
- ✓ 3º PAVIMENTO
- ✓ 4º PAVIMENTO

O fornecimento de energia pela concessionária é em Média tensão em subestação de transformação existente.

Será instalado conforme projeto um novo QGBT, que atenderá os quadros parciais de iluminação e tomadas dos pavimentos e será instalado um quadro de equipamentos denominado QDG EQUIPAMENTOS com a finalidade de atender as cargas específicas de equipamento de alta demanda (RX, mamógrafos, densitômetros, impressora dry).

As cargas de maior expressão se encontram localizadas no segundo pavimento, onde estão as salas de DENSITÔMETRO, MAMÓGRAFO e IMPRESSORA DRY. Então o QDG EQUIPAMENTOS será instalado no corredor de acesso ao 2 pavimento. Dele circuitos específicos alimentarão QD's dedicados a serem instalados nessas salas. Destes QD's derivarão os circuitos para as tomadas/pontos finais de uso exigidos.

Caberá a análise de viabilidade de carga disponível na subestação a fim de atender as demandas do NOVO QGBT e QDG EQUIPAMENTOS.

Para distribuição da locação dos pontos dos equipamentos, layout, validar com o fornecedor dos equipamentos junto a fiscalização da obra.

5 ALIMENTADORES GERAIS

Os cabos alimentadores Fases e Neutro, deverão ser do tipo Classe de isolamento HEPR 0,6/1kV, 90°C, cabos de aterramento deverão ser do tipo classe de isolamento em PVC 750 Volts, 70°C, da cor verde. todos os cabos deverão ser isentos de emissão de halogênio tipo Antichama.

6 DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA

A distribuição dos circuitos de iluminação, circuitos dedicados, aparelhos de refrigeração e tomadas partirão dos quadros parciais.

Adotar cabos isolados, isolamento 750V, 70°C (condutores com características de não propagação e auto extinção de fogo, e com propriedades de baixa emissão de fumaça e de gases tóxicos corrosivos, fabricados em conformidade com a NBR 13.248 da ABNT), instalados em eletrocalhas, perfilados perfurados, sem tampa e/ou eletrodutos.

7 LUMINÁRIAS

Para especificação, quantitativo e locação das luminárias ver projetos de luminotécnica e arquitetura.

O sistema de iluminação será atendido 127 em Volts.

8 QUADROS GERAIS DE DISTRIBUIÇÃO

Quadro composto de caixa, miolo montado em trilho DIN (conjunto de componentes - barramento-chassi e espelho) espelho interno, tampa e porta com trinco e fechadura mestrada, para montagem embutida ou saliente, acessíveis apenas pela parte frontal e com espaço para passagem de cabos sob os trilhos DIN, fabricados de acordo com as normas NBR IEC 60439-3, com condições técnicas descritas abaixo, de referência WEG, Siemens, Schneider Electric, , Eaton ou ABB, nas portas com fecho e fechadura mestrada. Todos deverão atender a NR-10, e possuir dispositivos de proteção contra surtos, conforme indicados em projetos.

O QGBT será provido de multi-medidor de grandezas elétricas (corrente, tensão).

8.1. CONSTRUÇÃO

A1) Caixas

Caixa feita em chapa de aço 10/10 construção monobloco de acabamento sofisticado para ambientes profissionais, pintada com pintura a pó epóxi cinza claro RAL7032 lisa, após decapagem e fosfatização. Qualidade assegurada pela ISO9002. Resistente a maioria dos derivados de petróleo ácidos, solúveis alcalinos com concretização de até 10% (dez por cento). As caixas são isoladas internamente através de perfis e laminado plástico caracterizando as exigências de dupla isolamento. Grau de proteção IP-21 (uso interior).

Instalação tipo sobrepor ou embutir com entrada e saída de cabos pela parte superior e inferior através de flanges moldados removíveis.

A2) Miolo

A2.1) Grade de montagem mais espelho removíveis, possibilitando montagem posterior ao chumbamento da caixa, atendendo a NR-10

A2.2) Montagem horizontal dos disjuntores, possibilitando melhor dissipação de calor nos disparadores.

A2.3) Passagem dos cabos por traz dos trilhos garantindo uma perfeita acomodação dos mesmos e conectados diretamente aos bornes dos disjuntores através de

terminais apropriados. Não será permitido estanhamento de cabos em substituição aos terminais.

A2.4) Todos os componentes devem possuir modularidade com espelho interno.

A3) Barramento

A3.1) Barramento geral N + T

Em barras de cobre eletrolítico adequadamente dimensionado e suportado.

A3.2) Barramentos parciais

Tipo forquilha ou pino, para fechamento dos disjuntores, totalmente encapsulado assegurando a isenção de contato acidental.

8.2. FIAÇÃO

Cabos em cobre, flexíveis, isolamento 750V, 70°C (condutores com características de não propagação e auto extinção de fogo, e com propriedades de baixa emissão de fumaça e de gases tóxicos corrosivos, fabricados em conformidade com a norma NBR 13.248 da ABNT), instalados em eletrocalhas, perfilados perfurados, sem tampa e/ou eletrodutos.

Seção Mínima

- Circuitos de iluminação seção mínima: #1,5mm²
- Circuitos de tomada e força seção mínima: #2,5mm²
- Fase R: preto
- Fase S: branco
- Fase T: vermelho
- Neutro: azul
- Terra: verde ou verde amarelo
- Retorno: cinza
- A fiação será identificada por anilhas, executados sem emendas e acondicionados em chicotes com braçadeira ou canaletas de plásticas com tampas e fechos laterais. Marca: Hellermann, Tyton / 3M / Legrand.

: Prysmian, Phelps Dodge ou Nexans.

8.3. CARACTERÍSTICAS DOS DISJUNTORES

D1) Mini disjuntores termomagnéticos, para proteção principal e parcial, valores de corrente nominal e de curto circuito elevadas, curvas de disparo conforme IEC 947-2 contendo ainda as seguintes facilidades construtivas:

D2) Capacidade de ligação 16mm² flexível ou 25mm² rígido levando em consideração sobre dimensionamento por queda de tensão, através de terminais apropriados. Não será permitido estanhamento em substituição aos terminais.

D3) É possível referenciar as saídas, cada disjuntor pode levar uma etiqueta.

D4) A mola de fixação de 2 posições (garra com ponto de trava) facilita a desmontagem de cabos diretamente e trocas de disjuntores sem desconectar todo barramento. Deverão ser instalados em trilho DIN

Referência: Siemens, Schneider Electric, ABB, Eaton ou WEG.

D5) Para disjuntores acima de 125 A (entrada), deverão ser utilizados disjuntores caixa moldada com disparadores térmico e magnético reguláveis marca Siemens, Schneider Electric, ABB, Eaton ou WEG.

8.4. CONTADORES

Contadores trifásicos, tensão nominal 220/127V, bobinas em 127V, 60Hz, contatos auxiliares conforme o projeto, para montagem em trilho DIN, conforme norma IEC.

Marca: WEG, Siemens, Schneider Electric, Eaton ou ABB. Deverão ser tipo AC-01.

8.5. PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DO PAINEL E CARACTERÍSTICAS

No chassi de cada quadro é fornecido uma plaqueta de características do equipamento em alumínio anodizado, contendo: TAG do quadro, os dados de tensão, frequência, corrente nominal. Em acrílico, fundo preto com letras brancas, afixada com arrebites ou parafusos, nível de curto-circuito, número de série, mês e ano de fabricação.

8.6. PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DOS CIRCUITOS

As plaquetas de identificação são em alumínio anodizado com fundo preto e letras brancas com as dimensões de 70 x 20 mm para identificação dos circuitos.

G1) Porta-Desenhos

O porta-desenhos localizado na parte interna da porta, destina-se a colocação de diagramas, listas e esquema.

G2) Barra de Terra

Será fixada no fundo da caixa uma barra de ferro zincada, para distribuição dos circuitos de aterramento, com para fusos em quantidade igual a 50% do número de circuitos do quadro, a porta removível do quadro, deverá estar interligada ao chassi do quadro e o mesmo à barra de terra.

8.7. ENSAIOS

Serão executados em todos os fornecimentos os ensaios conforme norma NBR 6808, sem quaisquer ônus para o Contratante, a saber:

- Tensão aplicada ao barramento
- Tensão aplicada a fiação
- Teste de funcionamento elétrico
- Teste de polaridade e funcionamento dos instrumentos de medição
- Verificação de continuidade das ligações de saída
- Teste de funcionamento mecânico
- Verificação dos textos das plaquetas
- Verificação de pintura, acabamento final e aspecto geral.
- Verificação dimensional

8.8. DOCUMENTAÇÃO PARA APROVAÇÃO

Os desenhos de fabricação deverão ter aprovação prévia aceitos do início da montagem dos painéis. Deverão ser desenhos do fabricante, que serão encaminhados ao Contratante em 3 vias sendo que 2 vias serão devolvidas com comentários ou liberados para fabricação.

Desenho dimensional com detalhe da base e com a indicação das unidades para transporte. - Diagrama Trifilar

- Diagrama Funcional
- Lista de material com especificação dos equipamentos
- Lista de plaquetas

9 TOMADA UNIVERAL

Tomada 2P + T (10 ou 20 A, onde indicado em projetos), seguindo padrão brasileiro de tomadas, conforme NBR-14136, para especificação de modelo / linha, ver memorial de arquitetura

Marca Legrand, Siemens, WEG ou similar.

10 LIGAÇÃO DAS LUMINÁRIAS

A) INTERLIGAÇÃO DOS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO À LUMINÁRIA

Plugues macho e fêmea 2P+T – 10 A, conforme NBR-14136, injetados em fábrica, com terminação em cabo PP, 3x1,5mm², 0,6-1kV, para ligação aos circuitos através de conectores de torção ou pressão. Não serão admitidas emendas com estanhamento e fita isolante. Comprimento máximo até 1,80m.

Marca: Digicabos, Agapex, Tech Plug ou similar.

11 INTERRUPTORES

Interruptores de 1, 2 ou 3 seções, com placas 4" x 2", ou 4" x 4", tipos 10A, 250V, , para especificação de modelo / linha, ver memorial de arquitetura Marca Legrand, Siemens, WEG ou similar.

12 TERMINAL MECÂNICO A COMPRESSÃO

Terminal mecânico em cobre a compressão, com seções de acordo com o projeto,

Marca: Burndy, Magnet, Caldwell ou similar.

13 FIXAÇÃO/SUPORTES

13.1. FIXAÇÃO DE TUBOS ELETRODUTOS

Os eletrodutos quando instalados isoladamente junto à laje, o serão através de braçadeiras tipo copo, “D” ou Ohmega.

A) Quando pendente o serão através de braçadeira preso por tirante de vergalhão galvanizado rosqueado diâmetro 1/4” suportado por suspensão, fixada a laje por chumbador diâmetro 1/4” com rosca ou fixados por pinos roscados diâmetro 1/4” com fixação a pólvora.

B) Quando pendentes em feixes de tubos, estes serão fixados a um perfilado perfurado de 1 1/2” x 1 1/2” por abraçadeiras da Sisa, ou similar. O perfilado é suportado por tirantes diâmetro 1/4” que serão presos a suspensão da Sisa, Marvitec, Perfrim, Golbras, Mega ou Mopa, fixados a laje por chumbador diâmetro 1/4” com rosca ou fixados por pinos roscados diâmetro 1/4” com fixação a pólvora.

Marca: Real Perfil, Walcenter, Eletroperfil ou similar.

C) Quando instalados em feixe de tubos junto à laje, estes serão fixados e um perfilado perfurado de 1 1/2” x 1 1/2” da Sisa, Marvitec, Mega, Mopa ou similar por braçadeiras da Sisa, Marvitec, Mega, Mopa ou similar. O perfilado é preso à laje por pino com rosca para pistola tipo 1/4” – 20 x 30 da Walsywa, Alfa, Mega ou similar.

D) Os eletrodutos quando instalados de forma aparente o serão através de abraçadeiras fixadas por chumbador metálico de diâmetro 1/4” Walsywa ou fixados por pinos roscados diâmetro 1/4” com fixação a pólvora.

14 SISTEMA DE ATERRAMENTO

O sistema de proteção contra contatos direto com massas (carcaça) de equipamentos, esquadrias, cercas, em casos de fuga de corrente se dará, evidentemente, pelos disjuntores de proteção geral dos quadros elétricos e iDr’ (interruptores diferenciais residuais) de 30mA para a proteção efetiva da pessoa, através do sistema de

aterramento adotado, que será do tipo TN-S, onde as funções de neutro e de terra de proteção são separadas.

Deve-se garantir a equipotencialização de todos os quadros elétricos bem como equipamentos. Deve-se aterrar todas as partes metálicas expostas do empreendimento como cercas metálicas, gradis metálicos, esquadrias metálicas, antenas, carcaças metálicas, rede de gás, etc..

Os quadros elétricos possuem dispositivos de proteção de curto tipo II, nível de tensão de 275Vca e corrente máxima de 8kA.

O barramento de equipotencialização deverá ser instalado Subestação na área do QGBT, todas as massas metálicas (tubulações, esquadrias metálicas etc) e os sistemas elétricos de potência e de sinal, deverão ser referenciados ao barramento de equalização. as estruturas metálicas existentes na cobertura (antenas, escadas, tubulações etc) deverão ser interligadas com cordoalha de cobre nu de 35mm² ao ponto mais próximo do anel para equalização de potencial e escoamento de alguma possível descarga.

Os cabos serão lançados enterrados em solo a uma profundidade mínima de 50 centímetros e emendas caboxcabo / caboxhaste deverão ser preferencialmente executadas com conectores de compressão. se forem utilizados conectores mecânicos, estes deverão ser obrigatoriamente de latão e dois por emenda, todos os aterramentos convergirão para o BEP. A resistência de aterramento deverá ser menor ou igual a 5 ohms/m.

As hastes de aterramento serão cravadas a uma distância de 3,00m entre elas em linha. (de acordo com as condições que se apresentarem durante a obra, podem ser sugeridos outros padrões de agrupamento de hastes desde que sejam aceitos pela fiscalização de obras e pela equipe de projetos do núcleo de engenharia e arquitetura da fundação municipal de saúde).

Deverá se atentar para o projeto de SPDA e projeto de Aterramento para a distribuição, implantação e adequação do sistema. Foram consideradas as normas da ABNT 5410 e NBR 5419:2015.

15 ELETRODUTOS.

Eletrodutos instalados embutidos em alvenaria e instalados entre forro e laje, são em Pvc flexível corrugados diâmetro de ¾", modelo Tigreflex ou Similar.

Eletrodutos instalados aparentes serão galvanizados eletrolíticos médio, conforme diâmetro dispostos em plantas. As conexões serão em em liga de alumínio silício. Modelo Wetzell ou similar.

Atendendo a NBR 5410, eletrodutos instalados enterrados no solo serão flexíveis corrugados em PEAD. Como prevenção contra os efeitos de movimentação de terra, os cabos devem ser instalados, em terreno normal, pelo menos a 0,70 m da superfície do solo. Essa profundidade deve ser aumentada para 1 m na travessia de vias acessíveis a veículos, incluindo uma faixa adicional de 0,50 m de largura de um lado e de outro dessas vias.

As linhas elétricas enterradas devem ser sinalizadas, ao longo de toda a sua extensão, por um elemento de advertência (por exemplo, fita colorida) não sujeito a deterioração, situado, no mínimo, a 0,10 m acima da linha. Atentar para detalhe em planta.

16 PROCEDIMENTOS DE TESTES PARA RECEBIMENTO DAS INSTALAÇÕES

Será emitido laudo de conformidade das instalações contendo em planilha os resultados dos ensaios e testes conforme NBR – 5410/04 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

17 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.

As diretrizes da distribuição das luminárias de emergência estão contempladas no projeto de prevenção e combate a incêndio.

Entretanto para as instalações e alimentação elétrica destas luminárias, serão dispostos um circuito exclusivo de cada quadro de distribuição destinado a alimentação destas luminárias por área de atuação dos quadros.

18 ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO.

Será disponibilizado em paralelo ao disjuntor geral de baixa tensão, um disjuntor para alimentação do quadro elétrico da casa de bombas de incêndio.

A especificação da demanda de corrente deste quadro será encaminhada pela empresa responsável pela implantação da casa de bombas de incêndio e este disjuntor será instalado pela instaladora após averiguação da fiscalização da obra.

Valério da Silva Oliveira Junior
CAU/BR A112607-5