

UNIVERSIDADE DE CAMPINAS

DGRH/PRODECAD
Cobertura da Mini Quadra Esportiva

**MEMORIAL DESCRITIVO
E CADERNO DE ENCARGOS
DO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

SUMÁRIO	
OBJETIVO	2
GENERALIDADES	3
NORMAS TÉCNICAS	3
1. REFERÊNCIA GERAIS	3
2. REFERÊNCIA ESPECÍFICAS	3
3. DESENHOS	3
3.1. DESENHOS DE REFERÊNCIA	3
3.3. DESENHOS COMPLEMENTARES:	4
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	5
1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	5
1.1.3. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	5
EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	6
1. GERAL	6
2. MATERIAIS EMPREGADOS	6
3. ENSAIOS E TESTES	6
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	6
5. DESCRIÇÃO	7
5.1. CABO DE COBRE NU	7
5.2. CONECTOR PARA ATERRAMENTO	7
5.3. CONECTOR TERMINAL	7
5.4. ELETRODO DE ATERRAMENTO	7

OBJETIVO

Este memorial descritivo estabelece as condições gerais a serem obedecidas na execução das instalações elétricas da edificação denominada Cobertura da Mini Quadra Esportiva - localizado à Rua Carlos Gomes, Cidade Universitária Zeferino Vaz – UNICAMP, Barão Geraldo - Campinas, SP.

GENERALIDADES

Este projeto foi desenvolvido no sentido de atender as necessidades básicas do conjunto, obedecendo a critérios de funcionabilidade operacional, normas ABNT, facilidade de manutenção, de utilização de materiais de fácil aquisição e de boa qualidade, visando trazer ao conjunto segurança de operação para o sistema de energia.

Os desenhos e as especificações compreendem todos os serviços necessários ao completo funcionamento do Conjunto.

Considera-se que os documentos se completam entre si, e o que constar de um deles será tão obrigatório como se constasse em ambos.

Todos os detalhes desenhados ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.

Igualmente se, com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim desenhada, ou detalhada e assim deverá ser considerado, para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes a menos que indicado ou anotado diferentemente.

NORMAS TÉCNICAS

1. REFERÊNCIA GERAIS

Para o projeto, fabricação, montagem e ensaios dos equipamentos e seus acessórios principais, bem como em toda a terminologia adotada, serão seguidas as prescrições das publicações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Estas normas serão complementadas por normas emitidas por uma ou mais das seguintes entidades:

- NBR-5419
- NBR-9441
- NBR 13570
- NBR 14565 e outras que a complementam;
- Norma NR-10 – Segurança em Instalações Elétricas e Serviços em Eletricidade.

As dúvidas que eventualmente surgirem deverão ser dirimidas de comum acordo com a Fiscalização da UNICAMP.

Os materiais serão novos, de classe, qualidade e grau adequados. Estarão de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas acima.

2. REFERÊNCIA ESPECÍFICAS

Estas Especificações, que são parte do projeto de execução do Instalações Elétricas da Edificação denominada Cobertura da Mini Quadra Esportiva - localizado à Rua Carlos Gomes, Cidade Universitária Zeferino Vaz – UNICAMP, Barão Geraldo - Campinas, SP e complementam os itens de generalidades e de procedimentos contidos no memorial descritivo.

3. DESENHOS

3.1. DESENHOS DE REFERÊNCIA

Serviram como referência para o presente projeto os desenhos de arquitetura com os respectivos cortes.

3.3 DESENHOS COMPLEMENTARES:

A presente especificação é complementada pelo desenho com folha numerada, como se segue:

Folha ELE01/01 – Instalações Elétricas – Implantação SPDA

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.1.1 ABERTURA DE VALAS

A escavação deve ser executada segundo indicado em plantas

A escavação deverá ser feita com equipamento apropriado. Neste caso a escavação manual, devendo o acerto dos taludes e do fundo da vala ser feito manualmente.

1.1.2 CONDUTORES E CONDUTOS

As ligações dos condutores a estrutura metálica devem ser feitas por meio de terminais de compressão apropriados. No caso de dois condutores ligados a um mesmo terminal (ou borne), cada condutor deve ter seu terminal. Nas derivações de condutores, as emendas devem ser feitas com solda a estanho.

1.1.3 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Para a proteção da edificação contra descargas atmosféricas (pára-raios), previu-se;

Sistema Captor

Formado pela cobertura e rufos metálicos e por barras de alumínio na cobertura.

Sistema de Descidas

As descidas do sistema captor da cobertura será formado basicamente por captadores interligados a telhas metálicas e posteriormente conectados a estrutura em perfil H e serão utilizados captadores condutores de cobre na seção 35mm², serão confeccionadas com barras chatas de alumínio de 7/8"x 1/8, fixadas diretamente na estrutura metálica em perfil H, interligando-se a malha de terra através do conjunto de cabo de cobre na #50mm² e conector de medição.

Os condutores de descidas será a própria estrutura metálica em perfil H.

Sistema de Aterramento

Formado pela malha de aterramento constituída pelas hastes de aterramentos e por cabos de cobre na #50mm².

As hastes copperweld deverão ficar afastadas no mínimo 1,00m das fundações do edifício e serão instaladas dentro de caixas adequadas conforme especificações contidas neste memorial.

As ligações dos cabos de aterramento com as hastes copperweld deverão ser efetuadas por meio de solda exotérmica.

Os condutores sobre os beirais deverão ser fixados aos mesmos por meio de presilhas de latão apropriadas colocadas cada 2,0m no máximo.

Os condutores da malha sobre a cobertura e da malha de aterramento deverão ser passados sem emendas.

Nas conexões de derivações da cobertura deverão ser utilizados conectores apropriados, fabricado em bronze; nas ligações dos cabos de aterramento com as hastes de aterramento deverão ser utilizadas soldas exotérmicas.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

1. GERAL

As interligações dos fitas de alumínio e cabos deverão ser efetuadas por meio de parafusos galvanizados e arruelas galvanizadas

2. MATERIAIS EMPREGADOS

- 2.1 Os materiais a serem utilizados deverão ser de primeira linha, bem como satisfazer a todas as exigências das normas. Somente serão aceitos na obra materiais com a Marca de Conformidade do INMETRO.
- Caberá à Fiscalização da UNICAMP, o direito de rejeitar qualquer material colocado na obra em desacordo com o projeto e suas especificações ou que apresente falhas ou defeitos. Além disso, em caso de dúvidas, submetê-los a testes próprios ditados pelas normas técnicas da ABNT.
- À CONTRATADA caberá apresentar, quando pedido, o comprovante de origem do material, o qual poderá ser rejeitado, a critério da Fiscalização da UNICAMP.

3. ENSAIOS E TESTES

- 2.2 A contratada deverá efetuar, no mínimo, os testes abaixo, após a conclusão dos serviços:
- Continuidade dos condutores de proteção, pelo menos nos trechos em que os mesmos não forem acessíveis à verificação visual ou mecânica.
 - Resistência de isolamento entre condutores vivos (inclusive neutro) em relação à terra e entre cada condutor de fase em relação ao neutro.
 - Medição da resistência dos eletrodos de aterramento.
 - Medição da impedância do caminho de falta.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos de testes necessários, e será responsável pela instalação dos mesmos e qualquer outro trabalho preliminar na preparação de testes de aceitação. Será responsável pela limpeza, aspecto e facilidade de acesso ou manuseio do equipamento antes do teste.

Será responsável pelas lâmpadas e fusíveis queimados durante os testes, devendo entregar todas as lâmpadas acesas e fusíveis em perfeitas condições de utilização.

Caso os testes e verificações apresentem valores ou condições incompatíveis com as normas respectivas ou exigências do projeto, caberão à CONTRATADA efetuar as correções necessárias, e novos ensaios.

Como condição para aceitação da obra e liberação das medições correspondentes, a CONTRATADA deverá entregar à Fiscalização da UNICAMP:

- 2 (duas) vias do relatório completo das verificações, abrangendo as condições de identificação (item 3.4.1), resultados de ensaios (item 3.4.2) e verificação final (item 3.4.3.).

- cadastramento das instalações executadas em arquivos eletrônicos AutoCAD 2000.

5.1. CABO DE COBRE NU

Cabo de cobre nu; Têmpera meio - dura, fabricado e ensaiado, conforme NBR 5111; NBR 7575.

Referência: Pirelli; Siemens, Alcoa, Condugel, Ficap ou equivalentes técnicos.

5.2. CONECTOR PARA ATERRAMENTO

Grampo para aterramento para cabo de cobre, fabricado em bronze de alta resistência mecânica e à corrosão, dotado de parafuso, porcas e arruelas de pressão.

Referência: Burndy (GAR), Eltec, LM ou equivalentes técnicos.

5.3. CONECTOR TERMINAL

Terminal de pressão para cabo de cobre, fabricado em bronze de alta resistência mecânica e a corrosão.

Referência: Burndy (linha QA), Eltec, Magnet, L.M ou equivalentes técnicos.

5.4. ELETRODO DE ATERRAMENTO

Haste de aterramento, fabricada com núcleo de aço SAE 1045 revestido em cobre eletrolítico.

Referência: Burndy, Eltec ou equivalentes técnicos.

5.5. CONDUTOR BARRA CHATA DE ALUMÍNIO

Condutor em barra chata de alumínio com dimensão de 7/8X1/8"

Área de 70 mm²

Ligação entre malha superior e malha de aterramento

Espaçamento médio entre condutores de descida: 15m com nível II de proteção conforme NBR 5419 da ABNT.

Referências: Termotécnica, Raycon ou Similar

5.6. CAPTOR AÉREO

A cada 4 metros de perímetro da cobertura e nos cantos da cobertura deverão ser instalados captos tipo terminal aéreo com as características técnicas que seguem:

comprimento 40cm diâmetro: 3/8" s/ bandeirinha

Referências: Termotécnica Mod. TEL-045, Raycon ou Similar

5.7. MALHA DE ATERRAMENTO

A malha de aterramento deverá formar um anel condutor subterrâneo afastado em aproximadamente dois metros das paredes externas do edifício.

A malha de aterramento deverá ser interligada com ao BEP existentes.

A resistência de terra < 10 ohms, cujo valor deverá ser comprovado através de terrômetro na presença da fiscalização.

5.8. HASTES

As hastes a serem cravadas no solo, a cada 4m de perímetro, deverão ter as seguintes características técnicas:

- Referências: Termotécnica Mod. TEL-5814, Raycon, Intelli ou Similar
- comprimento 3,0m
- diâmetro: 5/8"
- revestimento em alta camada de cobre
- conexões com cabo de cobre através de solda exotérmica

5.9. CAIXA DE INSPEÇÃO

A inspeção das conexões da malha de terra deverá ser através de caixas de solo com as seguintes características:

Corpo em PVC Ø250mm

Tampa em ferro fundido

Referências: Termotécnica Mod. TEL-550, Raycon ou Similar

5.10. CONDUTOR #50MM2

A malha de aterramento deverá ter as suas partes interligadas com cabos de cobre nu com as características técnicas:

bitola 50mm2, composição 19 fios.

Referências: Termotécnica Mod. TEL-5750, Prysmian, Intelli ou Similar

5.11. SOLDA EXOTÉRMICA

As conexões entre cabo de cobre nu #50mm2 e hastes de aterramento deverão ser executadas através de soldas exotérmicas conforme descrito a seguir:

Molde classe 5.

Cartucho para solda número 115, Referências: Exosolda Mod. 999115, Erico ou Similar

Ignex, Referências: Exosolda Mod. 999900, Erico ou Similar.

Disco grande, Referências: Exosolda Mod. 999902, Erico ou Similar.

Referências: Exosolda Mod. HCL-5/8.50-5, Erico ou Similar

Data de entrega: Maio de 2015

Eng. Marcos Cesar Correa Antunes
CREA nº: 5062600651
ART: 92221220141247514