MEMORIAL DESCRITIVO

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

EMEI PROFª MARY INÊS FURLANETTO ZEQUIM

PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÃOZINHO

SERTÃOZINHO – EST. SÃO PAULO

OBRA: PROJETO ELÉTRICO DE INFRAESTRUTURA E CABEAMENTO DE ENERGIA, E AUMENTO DE CARGA

Rua dos Coqueiros, 132 - Fone: (16) 630.8540 - Cel.: 9137.4307 - Jd. Recreio - CEP 14040-100
e-mail: olivieng@terra.com.br - Ribeirão Preto - SP

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÃOZINHO – SP

CONCEPÇÃO DO PROJETO ELÉTRICO

O projeto elétrico da edificação em referência foi concebido tomando-se por base a planta arquitetônica fornecida pela contratante, levando-se em consideração todos os detalhes já existentes na Edificação.

A alimentação elétrica partirá da rede primária da Concessionária local.

NORMAS E APROVAÇÕES

O projeto foi elaborado em conformidade com as exigências e padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR-5410, devidamente regulamentada pela NR-10, Normas e Literaturas pertinentes embasado também nas Normas Técnicas da Concessionária de Energia Elétrica CPFL.

CONSIDERAÇÕES

Os critérios adotados neste projeto visam às soluções mais simples e econômicas, dentro do que se recomenda a boa técnica, sem descuidar dos princípios de segurança e conforto dos usuários, e na elaboração do projeto, e dimensionamento dos componentes, foram levadas em consideração, todas as especificações dos equipamentos a serem instalados, compatibilizadas com as necessidades dos usuários, no que tange à facilidade de manuseio dos mesmos.

ASPÉCTOS PRELIMINARES:

Este Memorial é parte integrante do Projeto Elétrico da EMEI Profª. Mary Inês Furlanetto Zequim na cidade de sertãozinho – sp.

O presente memorial tem por finalidade, apresentar as informações técnicas básicas para a execução dos serviços pertinentes à obra, no que se refere à parte elétrica sem, no entanto, limitar a aplicação das melhores técnicas e experiência por parte do empreiteiro, na execução dos serviços, e refere a padrões, normas, diretrizes somente da parte elétrica, excluindo qualquer responsabilidade de regras de outras áreas que não seja ELETROTÉCNICA. O mesmo foi elaborado para orientação de profissionais do setor elétrico para a execução das instalações especificadas no projeto em questão.

Deverão ser obedecidas, acima de tudo, as normas e especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) quanto à execução, especificações de materiais, transporte, recebimento e guarda de materiais, métodos construtivos, métodos de ensaios, etc.

As normas referidas neste texto, quando não informado em contrário, serão sempre da ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, em sua edição mais recente, em vigor.

Para otimização dos textos adotar-se-ão as seguintes definições:

- Olivieng Elétrica & Projetos Ltda ME., responsável pela elaboração do projeto elétrico.

- Empreiteiro: empresa responsável pela execução da obra;

- Proprietário: Prefeitura Municipal de Sertãozinho /SP, representada por seus prepostos;

- Fiscalização: prepostos do Proprietário para a fiscalização, medição, administração, direção, etc., dos serviços executados pelo empreiteiro.

O projeto completo compreende os seguintes documentos:

1. Projeto executivo de instalações elétricas.
2. Detalhamento da infraestrutura das instalações, dos circuitos elétricos, tubulações, centros de distribuição dos disjuntores, diagramação das fiações e demais especificações constantes nas folhas que compõe o projeto como um todo.

Todos os serviços devem ser executados em estrita e total observância das indicações constantes de todos os documentos acima especificados.

Compete ao "Empreiteiro" proceder à compatibilização de todas as pranchas que compõe o projeto elétrico, oportunidade em que verificará eventuais interferências entre eles. Caso seja detectado qualquer problema dessa espécie, o "Empreiteiro" comunicará a "Olivieng Engenharia", que poderá propor a solução e a encaminhar para autenticação do "Proprietário".

Todas as soluções e/ou modificações deverão ter obrigatoriamente a aprovação da "Olivieng Engenharia" e do "Proprietário".

As providências adotadas pelo "Empreiteiro" serão isentas de ônus tanto para o "Proprietário", como também para a “Olivieng Engenharia”.

Implantação e Administração – condições gerais:

Gerenciamento de funcionários:

Os encarregados das instalações especificadas no projeto como um todo, deverão possuir experiência mínima comprovada, no exercício de idênticas funções em obras de características semelhantes à contratada. De todos os operários e encarregados da obra serão exigidos hábitos sadios de conduta e não possuírem o vício de alcoolismo. O dimensionamento da equipe de encarregados auxiliares ficará a cargo do "Empreiteiro".

O "Proprietário" poderá exigir do "Empreiteiro" a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras, desde que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como hábitos de conduta nocivos ao bom andamento da obra. Poderá ainda exigir a substituição de qualquer elemento que, a critério exclusivo do "Proprietário", cometa atos de desrespeito aos prepostos do "Proprietário", conduta desrespeitosa com terceiros, não obediência às normas de boa conduta e atos ou ações impróprias para o local de trabalho.

A substituição de qualquer elemento será processada, no máximo, 24 horas após a comunicação da "Fiscalização", sendo que quaisquer danos eventualmente ocorridos ficarão sob responsabilidade do "Empreiteiro".

Não serão permitidos em hipótese alguma, mesmo nos horários de descanso e refeições, jogos de qualquer natureza envolvendo os funcionários da obra.

Ferramentas e equipamentos:

Devem ser seguidas todas as recomendações da NR-18. Deve haver particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre

passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

Equipamentos de proteção individual:

Na execução dos serviços serão exigidos todos os EPI's (equipamento de proteção individual) conforme disposto nas NR-6 e NR-18.

ESPECIFICAÇÕES E DETALHAMENTO DO PROJETO:

Simbologia:

A simbologia utilizada se encontra especificada em projeto.

Instalação aplicada

As instalações elétricas serão executadas em estrita observância ao projeto, e os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, dentro do melhor padrão técnico, com mão-de-obra especializada e obedecerão às normas NB 79 e NBR 3410 da ABNT, e as Normas de Segurança do Ministério do Trabalho.

Deverá ser considerado o tempo certo para execução do serviço, não exigindo que se faça em tempo inferior ao padrão, para que não comprometa a qualidade dos mesmos, e a integridade do executor.

Caberá ao Empreiteiro, proceder à inspeção e testes de todos os equipamentos e componentes instalados, inclusive, notificando a "Fiscalização" para que acompanhe os testes de funcionamento. Os testes devem ser feitos com simulação das condições reais previstas para funcionamento.

Tubulações, eletrodutos:

Cada linha de eletroduto entre as caixas e / ou equipamentos deverá ser eletricamente contínua.

Os eletrodutos que se projetam de pisos e paredes deverão estar em ângulo reto em relação à superfície.

Nas redes externas enterradas, os eletrodutos deverão estar envelopados em concreto.

Todas as redes de eletrodutos na área externa deverão ser executadas conforme projeto e detalhes construtivos.

Redes de dutos não deverão sofrer raios de curvatura inferior a 45º.

Caso seja necessário, deverá ser acrescentada outra caixa de passagem.

A profundidade mínima dos eletrodutos, quando não indicado em projeto, deverá ser:

Na terra com capa de concreto	: 40 cm
Na terra sem capa de concreto	: 80 cm
Rua de veículos pesados c/ envelope de concreto	: 60 cm
Sob calçadas de concreto	: 40 cm.

A tubulação que abriga os alimentadores, que correm abaixo do piso, deverá ser instalada, conforme acima. Nas valas onde ocorrerem tais instalações, deverá ser passada uma fita amarela de alerta, conforme recomenda a NBR 5410, no mínimo a 10 centímetros acima dos eletrodutos.

O raio mínimo para curvatura desses eletrodutos, de 5 vezes o diâmetro nominal. É recomendado o emprego de eletroduto corrugado, a fim de se evitar estrangulamento da seção por conta das curvas.

Os eletrodutos "envelopados" em concreto, conforme especificação dos projetos devem ser lançados de modo a evitar sua deformação durante a concretagem. O fundo das valas deve ser devidamente apiloado. Todas as caixas e bocas dos eletrodutos devem ser fechados com peças apropriadas, para evitar entrada de concreto ou nata de cimento durante a concretagem.

Após a passagem da fiação, nestes eletrodutos, aplicar massa calafetadora em todas as bocas, a fim de se evitar entrada de animais roedores.

Caixas de passagem e derivação: já existentes

Serão utilizadas as caixas de passagem já existentes, e especificadas na planta arquitetônica fornecida, a qual serviu de base para elaboração do projeto em questão.

Centros de distribuição dos disjuntores:

Os centros de distribuição dos disjuntores deverão ser instalados nos locais indicados no projeto, e tem por objetivo a proteção dos circuitos alimentadores primários e secundários.

Deverão ter grau de proteção IP 54 (facilidade e segurança no acesso aos disjuntores). Fabricado de maneira a não ser necessária a desmontagem destes para execução de serviços de instalação e manutenção de disjuntores.

Os circuitos deverão ser identificados com etiquetas acrílicas nos painéis, e anilhas plásticas nas fiações.

Fiação, cablagem e condutores:

A fiação e cablagem serão executadas conforme bitolas indicadas no projeto elétrico.

Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais.

Todas as emendas que se fizerem necessárias nos circuitos de distribuição serão feitas com solda estanho, devidamente revestidas com fita auto fusão e fita isolante adesiva, porém em nenhuma hipótese poderão ser feitas no interior dos eletrodutos. Todas as conexões deverão ser executadas no interior dos conculetes.

Preferencialmente deverão ser utilizados cabos flexíveis, e seguir à risca uma padronização de cores, para facilidade de identificação nas instalações da edificação como um todo, dos condutores fase e terra. A título de mera sugestão, mencionamos abaixo as seguintes cores, para todas as instalações, excetuando os alimentadores dos quadros de disjuntores:

- Fases : A - amarela

B - vermelha
C - preta
- Neutro: - azul claro
- Terra: Verde ou verde/amarelo

Obs: As cores acima são somente a título de sugestão, o que desobriga o uso das mesmas, com exceção do cabo azul claro para neutro, e o verde ou verde/amarelo para o terra.

É importante salientar que as cores a serem utilizadas, sejam padronizadas em todas as instalações da edificação.

Os cabos deverão ser identificados nas duas extremidades com anilhas indicando número do circuito.

Todos os cabos receberão terminal à pressão, prensado quando ligados a barramentos.

Todos os circuitos de distribuição deverão ser identificados através de plaquetas, contendo o número do circuito e o destino da alimentação, conforme diagramado no projeto.

Serão adotados os seguintes tipos de cabos:

- Alimentadores dos centros de disjuntores: cabo flexível tipo sintenax 0,6/1 kV ou EPR – 90°.

Os cabos flexíveis serão compostos por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, classe 2.

Para todos os condutores a isolação será de cloreto de polivinila, 70/90 ºC, antichama, sem chumbo, tensão de isolamento de 750 V ou 1 kV (conforme especificado em projeto).

Os circuitos de derivação para alimentação de cada um dos equipamentos de Ar Condicionado deverão ser constituídos por cabo PP, conforme indicação em projeto, e deverão ser fixados sobre o forro de cada sala de aula, na estrutura do telhado.

Deverão ser rigidamente obedecidas às especificações do faseamento indicado no projeto, objetivando um balanceamento correto no sistema de fornecimento de energia elétrica da edificação como um todo.

Todos os cabos deverão atender as especificações da NBR 7288, bem como possuir a marca de conformidade do Inmetro.

Os condutores não devem ser submetidos a esforços mecânicos que possam danifica-los, alterar suas seções ou prejudicar a isolação.

Dispositivos de manobra e proteção:

Os disjuntores de proteção dos aparelhos de ar condicionado, serão de 2 ou 3 polos, conforme indicado no projeto e serão do tipo termomagnéticos, curva C, com capacidade de interrupção conforme NBR IEC 60898, pressão ajustada a 30º, com disparo magnético atuando entre 5 e 10 ln. Terão suas conexões de saída com borne tipo jaula, para cabos até 25 mm^2. A resistência para manobras mecânicas deve ser de, no mínimo, 20.000 ciclos. A classe de proteção da caixa será IP40 e a de proteção dos bornes IP20. A temperatura de funcionamento deve ser entre –5ºC e 60ºC. Devem obedecer as normas NBR 5361 e NBR 8176. A capacidade de interrupção dos disjuntores principais nos quadros de distribuição de luz e força, deverão ser conforme especificado no memorial de cálculo das correntes de curto circuito.

Não será admitido, em hipótese alguma, o uso de disjuntores de 1 polo para compor circuitos de 2 ou 3 polos.

Dispositivo de proteção contra surtos (DPS):

Conforme norma NBR 5410 e NBR 5419 da ABNT, foi prevista proteção contra surtos, através de dispositivo DPS, instalados no QDG-BT, conforme especifica o diagrama do mesmo.

Especificações, testes e certificação das Instalações Elétricas como um todo:

Após a conclusão das instalações deverão ser feitos testados todos os equipamentos, emitindo laudos e planilhas com os seguintes instrumentos:
Megômetro – medir resistência entre fases e terra e fases e neutro e fases e fases de todos os condutores de saída secundários após os quadros de disjuntores.
Terrômetro – medir todos os conjuntos individuais de aterramento, sobretudo o do Posto de Transformação.
Amperímetro – Confirmar e adequar todas as correntes dos quadros de disjuntor montando planilha e comparando.
Cosefímetro – Verificar todo o fator de potência adequando se necessário para 0,92 conforme exigências da ANEEL.

PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA, PARA ATENDIMENTO DA NOVA DEMANDA DA ESCOLA, COMO UM TODO:

A EMPREITEIRA DEVERÁ UTILIZAR O DIMENSIONAMENTO DO NOVO PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA (POSTO DE TRANSFORMAÇÃO) NECESSÁRIO PARA ATENDER A NOVA DEMANDA DA ESCOLA, LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO TODAS AS CARGAS ESPECIFICADAS NO PROJETO ELÉTRICO. DEVERÁ SER ELABORADO UM PROJETO ELÉTRICO, DO REFERIDO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO, POR CONTA DA MESMA, QUE DEVERÁ SER SUBMETIDO À APROVAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL E INSTALADO EM LOCAL ESPECIFICADO NO PROJETO ELÉTRICO. A ENERGIA QUE ABASTECERÁ A ESCOLA, SERÁ PROVENIENTE DA CONCESSIONÁRIA CPFL.

A CONSTRUTORA DEVERÁ APRSENTAR NO FINAL QUANDO CONCLUÍDOS TODOS OS SERVIÇOS, O PROJETO CONFORME EXECUTADO E A ART DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DOS MESMOS.

_____

OLIVIENG ELÉTRICA & PROJETOS LTDA. ME.
Luiz Olivieri
Eng. Eletricista.
CREA: 0600575232