



PREFEITURA MUNICIPAL DE
BIRIGUI

MEMORIAL DISCRITIVO

(INSTALAÇÕES ELÉTRICAS)

E. M. BIRIGUI

BIRIGUI / SP

MAR/2020

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 3 |
| 2. DEFINIÇÕES | 3 |
| 2.1. COMPONENTES DA INSTALAÇÃO: | 3 |
| 2.2. PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS: | 4 |
| 2.3. PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÕES E PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS..... | 4 |
| 2.4. LINHAS ELÉTRICAS | 4 |
| 2.5. SERVIÇOS DE SEGURANÇA..... | 5 |
| 3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA..... | 5 |
| 3.1. ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA..... | 5 |
| 3.2. CONDUTORES | 5 |
| 3.3. INFRAESTRUTURA | 6 |
| 3.4. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO | 6 |
| 3.4.1. QM (QUADRO DE MEDIÇÃO)..... | 6 |
| 3.4.2. QGBT (QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO) | 6 |
| 3.4.3. QD-AR (QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DO AR CONDICIONADO)..... | 7 |
| 3.4.4. BARRAMENTOS | 7 |
| 3.4.5. BORNES | 8 |
| 3.4.6. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO..... | 8 |
| 3.4.7. ATERRAMENTO..... | 9 |
| 3.4.8. SISTEMA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO | 10 |
| 3.4.9. IDENTIFICAÇÕES | 10 |
| 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 10 |
| 4.1. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA | 10 |
| 4.2. ALTERAÇÃO NA EXECUÇÃO | 11 |
| 4.3. INTEGRAÇÃO-MATERIAL | 11 |
| 5. GARANTIA | 11 |

1. INTRODUÇÃO

O presente Memorial tem por finalidade fornecer as informações técnicas para a Obra **reforma das instalações elétricas** a serem adquiridas pela Prefeitura Municipal de Birigui.

Para as obras e serviços acima, a Empreiteira fornecerá todos os materiais, mão de obra e máquinas necessários para a realização dos trabalhos previstos em detalhes constantes do presente Memorial ou seja, INFRA-ESTRUTURA SUBTERRÂNEA, AÉREA, CONDUTORES, TERMINAÇÕES, DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO, PAINÉIS, DISPOSITIVOS DE COMANDO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

Para execução das Obras projetadas, o presente Memorial não limita a aplicação de boa técnica e experiência por parte da Empreiteira, indicando apenas as condições mínimas necessárias, as quais deverão obrigatoriamente atender às normas e especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), quanto a sua execução e aos materiais empregados.

Este caderno estabelece as condições e requisitos técnicos que deverão ser obedecidos pela CONTRATADA na execução dos serviços, e, em conjunto com o projeto, Normas Técnicas Brasileiras aqui citadas ou ainda a aquelas que porventura venham a substituí-las, servirá de documento hábil a ação da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA, antes do início de qualquer uma das atividades relacionadas com a obra, deve ter, obrigatoriamente, conhecimento total e perfeito de todo o projeto básico com respectivo memorial, deste caderno de especificações e das condições locais onde serão executadas as obras, para poder desenvolver o projeto executivo que norteará a construção.

Qualquer dúvida sobre este caderno de especificações, ou ainda, sobre os detalhes deste projeto básico deverá ser discutida com a fiscalização do PROPRIETÁRIO com antecedência mínima de 10 (dez) dias sobre a data prevista no cronograma contratual.

A CONTRATADA, nos termos da legislação vigente, assume integral responsabilidade técnica e civil sobre todos os materiais e serviços a serem adotados na execução da obra.

As instalações elétricas serão executadas de acordo com o dimensionamento, o projeto e as normas técnicas pertinentes e a construtora assumirá a responsabilidade pelo correto desempenho das instalações.

NOTA 1: A EMPRESA DEVERÁ VISITAR O LOCAL DA OBRA PARA AVALIAR E TOMAR CONHECIMENTO DE TODAS AS IMPLICAÇÕES QUE PODERÃO SURTIR DURANTE A EXECUÇÃO DA MESMA, NÃO PODENDO, POSTERIORMENTE, ALEGAR DESCONHECIMENTO SOBRE O ASSUNTO.

2. DEFINIÇÕES

2.1. COMPONENTES DA INSTALAÇÃO:

- **componente (de uma instalação elétrica):** Termo empregado para designar itens da instalação que, dependendo do contexto, podem ser materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos (de geração, conversão, transformação, transmissão, armazenamento, distribuição

ou utilização de eletricidade), máquinas, conjuntos ou mesmo segmentos ou partes da instalação (por exemplo, linhas elétricas).

- **quadro de distribuição principal:** Primeiro quadro de distribuição após a entrada da linha elétrica na edificação. Naturalmente, o termo se aplica a todo quadro de distribuição que seja o único de uma edificação.

2.2. PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS:

- **elemento condutivo ou parte condutiva:** Elemento ou parte constituída de material condutor, pertencente ou não à instalação, mas que não é destinada normalmente a conduzir corrente elétrica.
- **proteção básica:** Meio destinado a impedir contato com partes vivas perigosas em condições normais.
- **proteção supletiva:** Meio destinado a suprir a proteção contra choques elétricos quando massas ou partes condutivas acessíveis tornam-se acidentalmente vivas.
- **proteção adicional:** Meio destinado a garantir a proteção contra choques elétricos em situações de maior risco de perda ou anulação das medidas normalmente aplicáveis, de dificuldade no atendimento pleno das condições de segurança associadas a determinada medida de proteção e/ou, ainda, em situações ou locais em que os perigos do choque elétrico são particularmente graves.

2.3. PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÕES E PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS

- **equipotencialização:** Procedimento que consiste na interligação de elementos especificados, visando obter a equipotencialidade necessária para os fins desejados. Por extensão, a própria rede de elementos interligados resultante.
- **barramento de equipotencialização principal (BEP):** Barramento destinado a servir de via de interligação de todos os elementos incluíveis na equipotencialização principal.
- **barramento de equipotencialização suplementar ou barramento de equipotencialização local (BEL):** Barramento destinado a servir de via de interligação de todos os elementos incluíveis numa equipotencialização suplementar ou equipotencialização local.

2.4. LINHAS ELÉTRICAS

- **ponto de entrega:** Ponto de conexão do sistema elétrico da empresa distribuidora de eletricidade com a instalação elétrica da(s) unidade(s) consumidora(s) e que delimita as responsabilidades da distribuidora, definidas pela autoridade reguladora.
- **ponto de entrada (numa edificação):** Ponto em que uma linha externa penetra na edificação.
- **ponto de utilização:** Ponto de uma linha elétrica destinado à conexão de equipamento de utilização.

- **ponto de tomada:** Ponto de utilização em que a conexão do equipamento ou equipamentos a serem alimentados é feita através de tomada de corrente.

2.5. SERVIÇOS DE SEGURANÇA

- para a segurança das pessoas;
- para evitar danos ao ambiente ou aos bens.
- **alimentação ou fonte normal:** Alimentação ou fonte responsável pelo fornecimento regular de energia elétrica.
- **alimentação ou fonte de reserva:** Alimentação ou fonte que substitui ou complementa a fonte normal.
- **alimentação ou fonte de segurança:** Alimentação ou fonte destinada a assegurar o fornecimento de energia elétrica a equipamentos essenciais para os serviços de segurança.

3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

3.1. ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA

A entrada de energia elétrica existente é em Média Tensão, com transformador próprio, dedicado, com circuito conforme especificado nos projetos.

Não será realizado alterações na entrada de energia.

3.2. CONDUTORES

Os cabos alimentadores serão singelos, trifolados, com isolamento de EPR 1kV, para 90 graus de temperatura ambiente. As bitolas dos cabos estão especificadas nos projetos.

Os circuitos existentes do QM que está provisoriamente ligando a entrada de energia elétrica antiga, e daí seguindo para os QDs existente, deverão ser seccionados, isolados e desmantelados. Existindo apenas um único novo circuito, que alimentará o QGBT proposto ao lado do QM, que daí seguirá para os demais quadros do projeto (QDs e QD-AR).

Os circuitos de Ar condicionado, serão novos, utilizando cabo multipolar de 3 vias (Fase-Fase-Terra), ou 4 vias (Fase-Fase-Fase-Terra), com seção nominal conforme os projetos.

Os condutores serão Cabos de Cu, flexíveis com isolamento de PVC, EPR ou XPLE de 0,6 a 1KV para os circuitos terminais, e cabos flexíveis com isolamento em EPR ou XPLE 90° de 0,6 a 1KV para os condutores que alimentam os Quadros de Distribuição com certificado do Inmetro e com temperatura ambiente 30 graus.

Os fios deverão seguir as cores:

Fase (A) – Vermelho

Fase (B) – Preto

Fase (C) – Branco

Neutro – Azul Claro

Terra – Verde ou verde-amarelo

Retorno – Amarelo

As bitolas estão especificadas nos projetos.

As caixas de passagem em alvenaria deverão estar equipadas com tampa de concreto removível e com fundo de pedra de brita número 2, com dimensões mínimas conforme os projetos.

3.3. INFRAESTRUTURA

As caixas de passagem de piso serão em alvenaria, equipadas com fundo de pedra de brita número 2. Tampa de concreto ou metálica em Ferro Galvanizado a Fogo, removível, com fundo abaulado, impedindo assim a queda da tampa dentro da caixa. Dimensões especificadas em projeto.

Os eletrodutos subterrâneos serão em PEAD de Alta Densidade, corrugado, envelopados em concreto, declividade mínima de 1%, acomodados em cama de areia e acomodados horizontal e verticalmente, formando um banco de dutos, conforme desenhos tipo no projeto.

O bandeamento aéreo deverá ser de Ferro Galvanizado a Fogo, com formatos e dimensões especificada em projeto. O bandeamento deverá ser fixado em suportes apropriados, de Ferro Galvanizado a Fogo, e este fixado às estruturas da edificação de forma a garantir a resistência mecânica e intemperes ambiental.

Abertura das valetas deverá ser mecanizada, com profundidade especificada nos projetos, obedecendo todas as informações de sinalizações elétricas, sendo aplicado fita zebreada, indelével, conforme informado no projeto.

A recomposição das valetas e piso, deverão garantir as características arquitetônicas e urbanísticas originais.

3.4. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

3.4.1. QM (QUADRO DE MEDIÇÃO)

O QM é existente, com medição indireta em Baixa Tensão, com dispositivo de proteção geral tipo disjuntor termomagnético em Caixa Moldada.

Os circuitos existentes do QM que está provisoriamente ligando a entrada de energia elétrica antiga, e daí seguindo para os QDs existente, deverão ser seccionados, isolados e/ou desmantelados. Existindo apenas um único novo circuito, que alimentará o QGBT proposto ao lado do QM, que daí seguirá para os demais quadros do projeto (QDs e QD-AR)

3.4.2. QGBT (QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO)

O QGBT será montado ao lado do QM existente. Será em autoportante, em chapa metálica, conforme descrito abaixo, e revestido com alvenaria e pingadeira. No mesmo padrão do QM existente.

O grau de proteção mínimo deverá ser IP-54, de acordo com os requisitos da norma NBR-6146.

As portas e chapas removíveis deverão ser providas de gaxetas de neoprene para impedir a entrada de pó.

As dobradiças das portas deverão ser instaladas internamente e permitir um ângulo de abertura de no mínimo 120°. Na parte traseira deverá ser instalada uma grade de proteção articulada, com grau de proteção IP-20, para evitar o contato acidental com partes vivas quando da abertura da porta.

Todas as dobradiças deverão ser em aço bicromatizado com pino central em aço inox.

Todos os trincos deverão ser em aço com acabamento cromado. Deverão ser previstas aberturas de ventilação, convenientemente dimensionadas e localizadas, com filtros removíveis e que garantam o grau de proteção estabelecido para o conjunto.

O fundo do QD deverá ser fechado com chapa bipartida metálica ou de material resistente à propagação de chamas.

Os locais onde existam barramentos ou parte vivas deverão ser protegidos por barreiras contra toque acidental, construídas com material que não propague fogo.

3.4.3. QD-AR (QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DO AR CONDICIONADO)

Os QD-AR (Quadro de Distribuição dos circuitos do Ar Condicionado) a serem instalados deverão seguir as especificações aqui descritas deverão ser montados e fixados nos locais pré-determinados, conforme projeto, serão responsáveis pela proteção e distribuição dos circuitos dos condicionadores de Ar, conforme os projetos.

Todos os dispositivos de proteção devem ter *In* inferior à máxima capacidade de condução do circuito em seu método de instalação.

O grau de proteção mínimo deverá ser IP-54, de acordo com os requisitos da norma NBR-6146.

As portas e chapas removíveis deverão ser providas de gaxetas de neoprene para impedir a entrada de pó.

As dobradiças das portas deverão ser instaladas internamente e permitir um ângulo de abertura de no mínimo 120°. Na parte traseira deverá ser instalada uma grade de proteção articulada, com grau de proteção IP-20, para evitar o contato acidental com partes vivas quando da abertura da porta.

Todas as dobradiças deverão ser em aço bicromatizado com pino central em aço inox.

Todos os trincos deverão ser em aço com acabamento cromado. Deverão ser previstas aberturas de ventilação, convenientemente dimensionadas e localizadas, com filtros removíveis e que garantam o grau de proteção estabelecido para o conjunto.

O fundo do QD deverá ser fechado com chapa bipartida metálica ou de material resistente à propagação de chamas.

Os locais onde existam barramentos ou parte vivas deverão ser protegidos por barreiras contra toque acidental, construídas com material que não propague fogo.

Todos os Quadros (QM, QGBT, QD-AR) deverão atender plenamente a NR-10.

3.4.4. BARRAMENTOS

Deverão ser constituídos de barras de cobre eletrolítico, com percentagem mínima de pureza de 99,9% de cobre, e recobertos com material isolante do tipo termo contrátil.

A temperatura máxima dos barramentos com corrente nominal não deverá exceder a 65°C acima da temperatura ambiente de 40°C.

Todas as junções e derivações deverão ser estanhadas antes das ligações definitivas.

Não poderão ser utilizados cabos isolados em substituição ou em complementação de barramentos.

Poderão ser utilizados os cabos isolados nos circuitos de derivação para valores de corrente de até 50A.

Os barramentos deverão possuir isolamento por termocontratil para proteção do mesmo na cor preta e pintura aonde houver conexão com condutores.

A identificação dos barramentos deverá ser feita de maneira clara e visível, segundo as cores da tabela a seguir:

| Fases | Cor |
|--------|-------------|
| R | Azul Escuro |
| S | Branca |
| T | Violeta |
| Terra | Verde |
| Neutro | Azul Claro |

Os barramentos dos CCM deverão ser dispostos de maneira a permitir a fácil identificação das fases e/ou polaridade do circuito.

Esta disposição deverá ser tal que, quando vista de frente do QDs, a mesma siga a sequência indicada a seguir:

| Ordem das fases | R, S, T |
|-----------------|--------------------------|
| Disposição | Da esquerda para direita |
| | De cima para baixo |
| | De frente para trás |

3.4.5. BORNES

Deverão ser dimensionados para as correntes nominais dos circuitos, com no mínimo de 27A, e com isolamento mínimo de 600V.

Deverão ser do tipo apropriado para terminais do tipo pino, de forma que o parafuso ou a porca de aperto não atue diretamente sobre o terminal do condutor.

Deverão ter dispositivos que impeçam a perda dos parafusos ou porcas de aperto durante a sua desconexão.

Deverão ser agrupados em perfis metálicos constituindo réguas terminais de acordo com os grupos funcionais do QDs.

Para níveis de tensões diferentes deverão ser instaladas réguas de bornes distintas, devidamente identificadas com cada nível de tensão.

A instalação de bornes para diferentes níveis de tensão em uma única régua, só poderá ser feita em casos específicos. Nestes casos, deverão ser instaladas placas separadoras entre os bornes de diferentes tensões e cada um dos grupos de bornes de mesma tensão deverá ser identificado com o valor da sua tensão através de plaquetas de acrílico.

Todas as réguas de bornes deverão ser visíveis e de fácil acesso e claramente identificadas com a mesma designação indicada nos diagramas funcionais.

As identificações deverão ser através de plaquetas de acrílico de fundo branco e letras pretas.

Os bornes deverão ser identificados individualmente por etiquetas apropriadas e números sequenciais.

As réguas de bornes deverão ser localizadas na parte inferior do QDs, de acordo com a chegada ou saída dos cabos de ligação externa.

3.4.6. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

- **QM (Quadro de Medição)**

Será mantido o dispositivo de proteção existente.

- **QGBT**

O QGBT deverá ter um disjuntor de proteção geral, no circuito de entrada, em caixa moldada, conforme NBR-5283 e deverão ser montados e possuir os elementos termomagnéticos ajustáveis.

Os disjuntores dos circuitos do QGBT também deverão ser em caixa moldada, podendo ter relê de sobrecarga fixo.

Deverá ser instalado DPS (Dispositivo de Proteção contra surtos) classe I+II, tensão de aplicação de 275V, corrente nominal de descarga de 150KA, montado em trilho DIN (35mm), ser desconectável da base e ter saída de comando para sinalização remota, instalado em paralelo com o circuito de alimentação, protegido por dispositivo de proteção tipo mini-disjuntor termomagnético tripolar de 40A, conforme representado nos Diagramas Unifilares.

Todos os dispositivos de proteção deverão ser dotados de porta travas para bloqueio de manutenção.

- **QD-AR**

Deverá ter um disjuntor de proteção geral, no circuito de entrada, conforme o Diagrama Unifilar especificados nos projetos.

Os disjuntores dos circuitos dos QDs serão mini-disjuntores termomagnéticos, com número de polos e corrente nominal especificados no Diagrama Unifilar dos projetos.

Deverá ser instalado DPS (Dispositivo de Proteção contra surtos) classe II, tensão de aplicação de 275V, corrente nominal de descarga de 40KA, montado em trilho DIN (35mm), ser desconectável da base e ter saída de comando para sinalização remota, instalado em paralelo com o circuito de alimentação, protegido por dispositivo de proteção tipo mini-disjuntor termomagnético tripolar de 40A, conforme representado nos Diagramas Unifilares.

As ligações dos Condicionadores de Ar serão pelo QD-AR, através de infraestrutura nova, composta de eletrocalha e ligados de forma direta, sendo realizada pela CONTRATADA conforme projeto.

Nota: não será aceito disjuntores de marcas diferentes no mesmo quadro de distribuição.

Todos os dispositivos de proteção deverão ser dotados de porta travas para bloqueio de manutenção.

Todos os Quadros de Distribuição, sendo eles QGBT e QDT-AR propostos, devem ser previstos espaço reserva para ampliação futura, com base no número de circuitos com que o quadro for efetivamente equipado, sendo no mínimo os valores da Tabela 59 da NBR-5410/2004, conforme abaixo:

| Quantidade de circuitos efetivamente disponível N | Espaço mínimo destinado a reserva (em número de circuitos) |
|---|---|
| até 6 | 2 |
| 7 a 12 | 3 |
| 13 a 30 | 4 |
| N >30 | 0,15 N |
| NOTA A capacidade de reserva deve ser considerada no cálculo do alimentador do respectivo quadro de distribuição. | |

3.5. ATERRAMENTO

Para realização da instalação da malha de aterramento, deverá ser exclusivamente utilizado haste terra, do tipo cooperweld Ø5/8" x 2,40m, com distância mínima de 2,40m entre elas, sendo as mesmas conectadas por cordoalha de cobra nú bitola #50mm² e ligada diretamente no QD-BEP, conforme detalhado nos projetos.

Deverá ser instalado Caixa de Inspeção de Aterramento e a conexão deverá ser o máximo reforçada e utilizado massa de calafetar a fim de evitar oxidação. Nesses pontos deverá ser realizado uma inspeção anual.

Os QDs deverão possuir meios para aterramento através de barras de cobre, de tamanhos e bitolas condizentes com a instalação, devendo possuir no mínimo dois pontos de conexão da barra de aterramento ao sistema de aterramento da instalação.

A barra geral de aterramento deverá ser de cobre eletrolítico, dimensionada de tal forma que, sob condições de falta, a densidade da corrente não exceda a 200A/mm², porém a seção nominal mínima não dever ser inferior a 30mm².

A barra de aterramento deverá possuir, no mínimo, dois conectores terminais instalados um em cada uma de suas extremidades.

Todas as partes metálicas não condutoras deverão ser aterradas.

As portas deverão ser aterradas através de cordoalhas ou cabo isolado na cor verde ou verde-amarelo com encordoamento classe 5, seção mínima de 2,5mm².

3.5.1. SISTEMA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

O QEP (quadro de equipotencialização principal) será constituído em chapa de aço sobreposto a parede, com barramento de cobre, com ponto de interligação à malha de aterramento e dele, seguirá com condutores para **todas** as barras de aterramento dos QD-AR dos projetos e deste seguir para os equipamentos, conforme especificado nos projetos.

O BEP deve prover uma conexão mecânica e eletricamente confiável. Todos os condutores conectados ao BEP devem ser desconectáveis individualmente, exclusivamente por meio de ferramenta.

3.5.2. IDENTIFICAÇÕES

Em cada QDs deverá ser fixada uma placa de identificação contendo, no mínimo, os seguintes dados:

- Nome ou marca;
- Número da série de fabricação;
- Ano de fabricação;
- Tensão nominal e classe de isolamento;
- Corrente nominal e de curto-circuito;

Na parte superior frontal no lado esquerdo, deverá ser fixada uma placa de identificação do QD de acordo com a sua função e aplicação.

Na porta frontal de cada módulo e nas portas traseiras dos QD deverá ser afixada uma plaqueta de acrílico para identificação individual da unidade conforme a sua função.

Todos os dispositivos de comando, de sinalização, de proteção, instrumentos e equipamentos de manobra, montados nas faces externas dos QD, deverão ser identificados com plaquetas de acrílico com dizeres de acordo com a função indicada nos diagramas elétricos.

Os equipamentos e componentes montados internamente deverão ser identificados com dizeres conforme diagramas funcionais.

Todas as plaquetas de identificação construídas em acrílico deverão possuir fundo preto e letras brancas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- Fornecer mão de obra especializada necessária a execução dos serviços;
- Responsável pelo fornecimento e a correta utilização dos EPI's de seus funcionários dentro das instalações da CONTRATANTE;
- Fornecimento de Roupas FR, grau mínimo de proteção 2 para todos os funcionários da CONTRATADA, quando estes adentrarem em Zona Controlada e Zona de Risco;
- Atender as Normas do Ministério do Trabalho – PPRA, PCMSO, PCMAT, NR-10, e acatar todas as normas internas e de segurança da CONTRATANTE;
- Apresentar comprovante de quitação com o INSS no final dos trabalhos;
- Executar os serviços dentro do prazo previsto no Contrato;
- Curso de NR10, NR-18, NR-33 E NR-35 atualizado para todos os seus funcionários;
- Arcar com os encargos sociais, trabalhistas, financeiros, securitários, tributários decorrentes da execução dos serviços, objeto da presente proposta;

- Manter em campo, supervisor com poder de decisão;
- Manter Técnico de Segurança do Trabalho durante toda a execução dos serviços;
- Apresentar as guias de recolhimentos de impostos de todos os funcionários envolvidos no trabalho;
- Reunir-se com a supervisão da CONTRATANTE, antes do início dos serviços, para apresentação do Plano de Trabalho e definir o cronograma detalhado de execução;
- Reunir-se com a área de segurança do trabalho da CONTRATANTE para receber orientações iniciais pertinentes e indispensáveis à segurança de todas as pessoas que estarão trabalhando no local dos serviços;
- Preparar as medições dos serviços e submeter aprovação da Fiscalização da CONTRATANTE, conforme rotina e modelo a ser acordado;
- Providenciar o recolhimento da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) preenchida por Engenheiro Eletricista antes do início dos trabalhos;
- Fornecer em até 10 (dez) dias antes do início dos serviços, o cronograma detalhado da execução das atividades, para análise e aprovação da CONTRATANTE.
- Os desligamentos de rede de energia para interligação do prédio, serão de responsabilidade da Contratada;
- Todos os materiais e equipamentos deverão ser instalados de acordo com as instruções do fabricante, seguindo os quesitos deste projeto;
- A empresa contratada será responsável pelos alinhamentos, folgas, ajustes, isolamentos, pinturas de suportes, garantia e acabamento geral de todos o sistema fornecido;
- Elaborar projeto *As-Built* para toda alteração que se fizer necessário;
- Elaborar Laudo de Vistoria de Engenharia e Relatório Técnico com registro fotográfico da execução da obra e submeter para aprovação da CONTRATANTE.
- Elaborar Laudo de Medição de Resistência de aterramento e submeter para aprovação da CONTRATANTE.

4.2. ALTERAÇÃO NA EXECUÇÃO

Qualquer alteração de ordem técnica que se fizer necessária por ocasião da execução dos serviços deverá receber análise antecipada do engenheiro da Prefeitura e da Bioma Engenharia.

4.3. INTEGRAÇÃO-MATERIAL

O presente Memorial Descritivo é parte integrante do projeto, e os detalhes e observações que ficarão omissos, no projeto, deverão seguir orientação aqui descrita e vice-versa.

5. GARANTIA

Todos os serviços prestados terão como garantia cobrindo qualquer defeito de instalação ou fabricação, materiais ou mão-de-obra pelo prazo de 5 (cinco) anos após a entrega dos serviços.

Dentro do prazo de garantia o CONTRATADO obriga-se a substituir, com a urgência possível e sem ônus para o cliente, todos os componentes e/ou partes defeituosas.

Birigui, 11 de março de 2020.

Eng. Marco Fábio Vanni Pompeu
CREA/SP 060.134.319-6