



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

- 1.1. Caso a Contratada encontre qualquer diferença entre as medidas e/ou especificações indicadas nos projetos, lista de materiais, orçamento, especificações técnicas e/ou na obra, deverá imediatamente comunicar à Fiscalização antes de dar continuidade aos seus serviços, sob pena de assumir integralmente os riscos advindos pela execução irregular destes;
- 1.2. Todos os materiais a serem empregados deverão ser novos, sem uso, de 1º qualidade, em completa obediência a estas Especificações, Normas da ABNT e exigências das concessionárias locais;
- 1.3. Não serão aceitos serviços realizados com ferramentas inadequadas;
- 1.4. Qualquer alteração em relação ao projeto ou emprego de material inexistente por motivo de força maior só será permitida após consulta e autorização, por escrito, da Fiscalização;
- 1.5. Os eletricitas, técnicos em telecomunicações e seus auxiliares deverão ser tecnicamente capacitados para execução das instalações;
- 1.6. Deverão ser apresentados para a Fiscalização os seguintes documentos relativos aos funcionários que prestarão serviços na área elétrica:
 - 1.6.1. Certificado de treinamento válido NR-10;
 - 1.6.2. Recibo de EPIs, contendo, no mínimo: luvas isolantes, luva de cobertura de couro, óculos de proteção em policarbonato, capacete em material dielétrico (próprio para eletricitas), calçado com solado isolante e vestimenta resistente a arcos elétricos. Todos os EPIs deverão possuir CA em vigência e boas condições de uso;
 - 1.6.3. Carteira de trabalho;
 - 1.6.4. Ordem de serviço;
 - 1.6.5. Atestado de Saúde Ocupacional, em vigência;
 - 1.6.6. PCMSO;
 - 1.6.7. PPRA;
- 1.7. Não poderão ser subempreitados nenhum dos serviços de instalações elétricas e de cabeamento estruturado;



2. RELAÇÃO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR

- 2.1. Fornecimento e instalação de tubulações, condutores, caixas, pontos de alimentação, pontos de saída e todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento dos sistemas de energia elétrica e cabeamento estruturado, conforme projetos;
- 2.2. Fornecimento e instalação de equipamentos (incluindo caixas no teto, eletrocalhas, tubulações, fiações, reatores, luminárias, lâmpadas, etc.) para iluminação, conforme projetos;
- 2.3. Fornecimento de caixas, acessórios e montagem de todos os quadros, com fornecimento de todos os elementos indicados no projeto e especificações necessários ao seu perfeito funcionamento;
- 2.4. Fornecimento e instalação de cabos, tubulações, eletrocalhas, caixas de passagem, acessórios e tomadas elétricas de 3 polos padrão NBR-14.136;
- 2.5. Fornecimento e instalação de cabeamento, tubulações, patch panel e patch cords no Rack de Telecomunicações já instalado na edificação;
- 2.6. Fornecimento e instalação de dutos, caixas de passagem, cabos e conectores para interligação do Rack e os pontos terminais dos sistemas de voz e dados;
- 2.7. Instalação de tomadas RJ-45 fêmea para cada cabo UTP a ser instalado conforme projeto.

3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- 3.1. **Todos os condutores elétricos** serão de cobre eletrolítico, têmpera mole, pureza de 99%, gravação à tinta indelével e **deverão possuir o SELO DO INMETRO;**
- 3.2. Os condutores elétricos, instalados em eletrodutos em áreas cobertas, com isolamento em material livre de halogênios;
- 3.3. Toda emenda ou derivação em condutores de bitola igual ou inferior a 4mm² será feita de acordo com a técnica correta e, em seguida, protegida adequadamente com selagem em estanho, fita isolante autofusão de 1ª qualidade e fita isolante adesiva para cobertura. Para condutores com bitola superior àquela, deverão ser empregados conectores de pressão tipo "parafuso fendido" de cobre, fita de autofusão e fita isolante;



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE GOIÁS
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E ORÇAMENTO
COORDENADORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA
SEÇÃO DE MANUTENÇÃO PREDIAL E SISTEMAS

- 3.4. Qualquer emenda ou derivação em condutores elétricos só poderá ocorrer no interior de caixas de passagem, caixas de interruptores ou de tomadas. É vedado utilização de emendas de cabos no interior de eletrodutos;
- 3.5. Os condutores só serão instalados nos eletrodutos, estando esses completamente isentos de umidade e corpos estranhos;
- 3.6. Deverão ser observadas as seguintes cores para os condutores:
- Condutor Fase: Preto, Branco ou Vermelho;
 - Condutor Neutro: Azul Claro;
 - Condutor Terra: Verde;
 - Condutor Retorno: Amarelo.
- 3.7. Os condutores de terra deverão ser protegidos com eletrodutos e tão curtos e retilíneos quanto possível, sem emendas e não conter chaves ou demais dispositivos que causem sua interrupção;
- 3.8. Todos os circuitos elétricos deverão ser identificados no interior de todos os quadros e pontos finais (caixas de tomadas ou lâmpadas), por meio de anilhas;
- 3.9. Os eletrodutos a serem empregados em instalações internas, embutidas em alvenaria, serão de PVC rígido pesado, não reciclado, em barras com rosca e luva nas duas pontas, selo do INMETRO e conforme a NBR-6150;
- 3.10. Na transição entre eletrocalhas e paredes de alvenaria deverão ser utilizados eletrodutos galvanizados, incluindo todas as conexões e acessórios próprios desse tipo de eletroduto;
- 3.11. As luvas e curvas serão do mesmo material dos eletrodutos e terão as mesmas características e especificações;
- 3.12. Os eletrodutos rígidos só deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se nova rosca na extremidade a ser aproveitada e retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas e arestas deixadas nas operações de corte;
- 3.13. Durante a fase de revestimento e/ou concretagem, as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas com buchas de papel;
- 3.14. Nas junções de eletrodutos com caixas (caixas de passagem, de luminárias, tomadas e interruptores) deverão ser empregadas buchas e arruelas metálicas;
- 3.15. Os eletrodutos deverão estar completamente limpos e sem qualquer umidade, quando da passagem de condutores elétricos. Para sua secagem ou limpeza deverão ser apenas usados materiais como: buchas de estopa ou tecido puxados com arame galvanizado;



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE GOIÁS
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E ORÇAMENTO
COORDENADORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA
SEÇÃO DE MANUTENÇÃO PREDIAL E SISTEMAS

3.16. Os eletrodutos existentes entre a laje e o forro, deverão ser fixados na laje mediante vergalhão de aço rosca total, abraçadeiras tipo D com parafuso e chumbadores CBA (parabolts). Os pontos de fixação deverão ter, aproximadamente, 100 centímetros entre si;

3.17. As dimensões indicadas em projetos se referem aos diâmetros internos nominais dos eletrodutos;

3.18. As luminárias, lâmpadas, reatores, caixas de passagem e demais acessórios devem ser instalados nas posições indicadas em projeto, obedecendo aos detalhes construtivos;

3.19. No bloco I, deverão ser rebaixadas todas as luminárias nos locais onde será instalado forro de gesso;

3.20. As luminárias da marquise terão as seguintes especificações:

- Plafon de sobrepor convencional, diâmetro 300mm, altura 120mm;
- Lâmpadas: LED 2 x 7W tipo bulbo, E27;
- Instalação: Sobrepor;
- Corpo: Alumínio com pintura pó poliéster de alta resistência microtexturizada branca;
- Refletor: Alumínio;
- Difusor: Recuado em vidro acetinado ou acrílico leitoso;
- Modelo de referência: PF108-S2E27, Luminecenter.

3.21. Todos os aparelhos (luminárias, lâmpadas e reatores) deverão possuir facilmente visíveis as seguintes informações: nome do fabricante; referência; tensão e potência de carga;

3.22. Todas as luminárias deverão ser aterradas;

3.23. Deverão ser substituídas todas as lâmpadas tubulares T8 por modelo LED com as seguintes especificações mínimas: **Lâmpada LED tubular T8, 18W, comprimento = 1200mm, temperatura de cor = 4.000K, Branca Neutra, 2.000Lm, 100-240V, 50/60Hz, Base G13, conexão unilateral, Fator de Pot. 0,92, IRC 80, ângulo de abertura = 150°, th = 25.000h, selo INMETRO, 3 anos de garantia – Led Superstar – Osram ou similar;**

3.24. Deverá ser fornecido e instalado novo quadro QDG, quadro TTA NBR IEC 60439, conforme diagrama unifilar e especificações **mínimas** abaixo:

- Quadro TTA NBR IEC 60439 (certificados deverão ser apresentados à Fiscalização);
- In=250A;
- Separação interna: forma 1;



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE GOIÁS
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E ORÇAMENTO
COORDENADORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA
SEÇÃO DE MANUTENÇÃO PREDIAL E SISTEMAS

- $I_{cw}=16kA$;
- $U_{imp}=12kV$;
- Grau de Proteção: IP55;
- Entrada Disjuntor Caixa Moldada Trifásico, 18kA, 200A;
- Multimetro de grandezas elétricas conforme diagrama unifilar;
- Fabricante: Siemens;

3.25. Os quadros QD-01 e QD-02 deverão ser reformados por meio da instalação de disjuntores novos (caixa moldada), pente de alimentação, barreira de proteção em policarbonato 3mm, barras de neutro e terra, canaletas para organização de cabos e identificação inteiramente nova. O projeto executivo para a reforma deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização do Contrato;

3.26. Toda a instalação deverá ser entregue devidamente testada e em condições de uso imediato;

3.27. As tomadas elétricas serão de 3 polos, padrão ABNT NBR-14.136, de 10 ampères, para todos os pontos. Todas as tomadas devem possuir identificação do circuito que as alimenta;

3.28. As tomadas, interruptores espelhos e tampas deverão ser da mesma linha comercial, Legrand ou similar;

3.29. Em todos os quadros deverão ser instalados DR's e DPS's para proteção diferencial residual (circuitos em áreas molhas e indicados na NBR5410) e contra surtos elétricos, inclusive entre neutro e terra. Eventuais ajustes na fiação dos circuitos para permitir a instalação dos DR's deverão ser executados pela Contratada.

4. CABEAMENTO ESTRUTURADO

4.1. Todos os cabos UTP serão de material isolante livre de halogênios, referência Afumex - Prysmian LAN - 4 PARES X 24 AWG CAT 5E U/UTP LSZH;

4.2. Para facilitar a passagem dos cabos UTP em eletrodutos, deverá ser colocado no interior dos mesmos, arame galvanizado de bitola nº 14 BWG;

4.3. Os pontos de trabalho conterão pontos lógicos com tomadas RJ-45 Fêmeas que receberão os cabos UTP do Rack;

4.4. As tomadas RJ45 deverão ser do tipo modular (capacidade p/ até 3 módulos), do mesmo modelo e fabricante das tomadas elétricas;



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE GOIÁS
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E ORÇAMENTO
COORDENADORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA
SEÇÃO DE MANUTENÇÃO PREDIAL E SISTEMAS

- 4.5. O sistema de tubulações e caixas para o cabeamento lógico obedecerá as mesmas especificações do sistema de tubulações e caixas do sistema elétrico, observando as dimensões indicadas no projeto;
- 4.6. Nas caixas previstas para ligação dos equipamentos de informática e/ou telefonia, deverão ser instaladas tomadas com conectores RJ-45 fêmea, categoria 5e, com pinagem conforme padrão EIA/TIA 568-A ou adotado nos path panels existentes, contatos banhados a ouro e presilhas para cabos. Todos os pontos deverão ser identificados no espelho das tomadas;
- 4.7. A Contratada deverá, ao final dos trabalhos, elaborar nova numeração de pontos lógicos, novos e os antigos, não afetados pela reforma;
- 4.8. Toda a identificação dos pontos lógicos, desde as tomadas até o rack de telecomunicações, deverá ser refeita;
- 4.9. Todos os cabos UTP devem receber identificação por anilhas nas duas pontas;

4.10. Materiais, Equipamentos e Componentes para Rede Estruturada

- 4.10.1. Conector RJ-45 macho para cabo par trançado (UTP) 4 pares, padrão EIA/TIA 568A, ou de acordo com o padrão adotado na edificação, com certificação UL (Underwriters Laboratories), contatos banhados a ouro, presilhas de pressão para cabos, Furukawa, AMP ou similar;
- 4.10.2. Tomada RJ-45 fêmea para cabo par trançado (UTP) 4 pares, padrão EIA/TIA 568A, com certificação UL, contatos banhados a ouro, presilhas de plástico rígido para pressão nos contatos, Furukawa, AMP ou similar.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- 5.1. Os cabos lógicos não poderão passar nos mesmos eletrodutos que os cabos elétricos;
- 5.2. Além do aqui exposto, deverão ser obedecidas todas as prescrições das Normas Técnicas aplicáveis, especialmente ABNT, ENEL, OI e BOMBEIROS;
- 5.3. Na entrega dos serviços de instalações, a Contratada deverá colocar à disposição do TRE-GO, técnicos de cada especialização (elétrica, telecomunicações, etc.) para realização de testes, conferências, adequações e acompanhamentos necessários;
- 5.4. Demais especificações de serviços e materiais constam dos projetos e lista de materiais anexas;



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE GOIÁS
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E ORÇAMENTO
COORDENADORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA
SEÇÃO DE MANUTENÇÃO PREDIAL E SISTEMAS

Goiânia, 19 de junho de 2019.

Engenheiro Eletricista Luiz Fernando da Cruz
CREA 11205/D-GO