



## **MEMORIAL DESCRIPTIVO**

# **PROJETO DE REFORMA DAS REDES ELÉTRICA E DE CABEAMENTO ESTRUTURADO DO DEPÓSITO DE URNAS DO EDIFÍCIO ANEXO II DO TRE-GO**

Endereço: Rua 25-A, quadra 63-A, nº 465,  
Setor Aeroporto - Goiânia-GO. CEP 74.070-150

GOIÂNIA, 02 DE DEZEMBRO DE 2019



## **1. DISPOSIÇÕES GERAIS**

1.1. Fazem parte deste projeto:

- Este Memorial Descritivo;
- Projeto Elétrico (4 pranchas);
- Cabeamento Estruturado (1 prancha);
- Planilha Orçamentária (1 planilha).

1.2. Caso a Contratada encontre qualquer diferença entre as medidas indicadas nos projetos e a obra, deverá imediatamente comunicar à Fiscalização antes de dar continuidade aos seus serviços.

1.3. Todos os materiais a serem empregados deverão ser novos, de 1<sup>a</sup> qualidade, em completa obediência a estas Especificações, Normas da ABNT e exigências das concessionárias locais.

1.4. Não serão aceitos serviços realizados com ferramentas inadequadas.

1.5. 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.

1.6. Os eletricistas, técnicos em telecomunicações e seus auxiliares deverão ser tecnicamente capacitados para execução das instalações.

1.7. Os serviços deverão ser acompanhados por engenheiro eletricista, Responsável Técnico pelos serviços perante o CREA-GO. Este profissional irá coordenar os serviços da Contratada.

## **2. RELAÇÃO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR**

2.1. Fornecimento e instalação de quadros de distribuição de energia, caixas de passagem, tomadas elétricas, cabos elétricos, eletrodutos, eletrocalhas, lâmpadas, luminárias, interruptores, disjuntores, barramentos, protetores, serviços de retirada e reinstalação de forro de gesso e outros itens necessários à execução das instalações elétricas contidos no presente projeto.

2.1.1. As aberturas no teto deverão ser fechadas com gesso em placas. O gesso deverá ser emassado, lixado e pintado com tinta de primeira linha látex PVA cor branco neve.

2.2. Fornecimento e instalação de caixas de passagem, tomadas lógicas, cabeamento estruturado, eletrodutos, serviço de certificação de cabeamento estruturado e outros itens necessários à execução das instalações de cabeamento estruturado contidos no presente projeto.



2.3. Retirada de cabos (elétricos e lógicos), quadros, disjuntores, tomadas e outros componentes antigos que serão substituídos por componentes novos. Todos os materiais inservíveis retirados pela Contratada, assim como o entulho causado pela obra deverão ser devidamente descartados pela Contratada. Esses materiais não poderão permanecer nas dependências do TRE-GO.

2.3.1. Todos os cabos elétricos a serem fornecidos deverão ser não-halógenos, devendo possuir isolamento em um dos seguintes materiais: LSHF para cabos com isolamento de 750 Volts e HEPR para cabos com isolamento duplo (de 1 kV).

2.4. Todos os quadros fornecidos deverão possuir proteção contra contatos acidentais, seja por policarbonato ou outro meio eficaz, conforme a NBR-5410. Os quadros a serem reformados também deverão ser protegidos com policarbonato transparente recortado.

### **3. DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E SERVIÇOS**

#### **3.1. Serviços no Quadro QGBT (existente):**

3.1.1. No QGBT, serão trocados os cabos alimentadores e os disjuntores dos quadros secundários QD-01 e QD-AR-01, que são alimentados pelo QGBT. Os novos cabos serão instalados em eletrocalhas novas a serem instaladas pela Contratada conforme projeto. Os disjuntores também serão trocados conforme o diagrama unifilar. Após a passagem dos novos cabos nas eletrocalhas novas, os cabos antigos deverão ser retirados das atuais tubulações subterrâneas. Os novos cabos não poderão passar pelas mesmas tubulações dos cabos velhos porque não cabem naquelas tubulações (as bitolas dos novos cabos são maiores).

3.1.2. Para que os novos cabos possam ser levados às novas eletrocalhas, deverão ser instalados novos eletrodutos na parede, interligando o QGBT com a nova eletrocalha.

#### **3.2. Serviços no Quadro QGA (existente):**

3.2.1. No quadro QGA, serão trocados os cabos alimentadores do quadro secundário QEE-01. Seu disjuntor também será trocado conforme o diagrama unifilar. Os novos cabos poderão passar pelo mesmo eletroduto subterrâneo utilizado atualmente.

#### **3.3. Quadro QD-01 (a ser trocado por um quadro TTA):**

3.3.1. O atual quadro QD-01 deverá ser substituído por uma Quadro TTA, que também será embutido na parede. Este quadro deverá ter as seguintes



características:

- Quadro de embutir em parede, TTA NBR IEC 60439 (certificados deverão ser apresentados à Fiscalização);
- Dimensões máximas: 1000x800x270mm (AxLxP).
- Grau de proteção: IP52.
- Barramento de 125A com cap. de curto-círcuito de 16kA e  $U_{imp}=12kV$ .
- Disjuntor de entrada caixa moldada de 125A com  $I_{cs}=9kA$ .
- Disjuntores monofásicos tipo DIN Siemens com  $I_{cs}=3kA$ , conforme diagrama unifilar.
- Multimedidor de grandezas elétricas.
- Fabricante: Siemens, Eaton ou equivalente.

**3.3.2. Os cabos dos circuitos 1 a 9 do QD-01 não sofrerão alterações. Esses circuitos são de iluminação e de tomadas da copa e dos banheiros. A fiação desses circuitos permanecerão as mesmas.** Todos os outros circuitos do QD-01 devem ser trocados conforme o Quadro de Cargas.

**3.3.3. Também não sofrerão alterações os cabos elétricos dos circuitos que alimentam a iluminação externa (18) e o circuito de espera para motor do portão (17).**

**3.3.4. Os circuitos 10 e 11 do QD-01 serão substituídos por um circuito único (círculo 10), conforme diagrama unifilar e quadro de cargas.**

**3.3.5. Novos eletrodutos deverão ser embutidos na parede, instalados entre o QD-01 e a eletrocalha, para suportar o novo alimentador e os circuitos deste quadro.**

**3.3.6. Para instalação deste quadro deverá ser executado corte na parede e enchimento com tijolo maciço assentado na vertical de forma a criar a volumetria para cobrir a parte do quadro que avança em relação ao limite da parede (cerca de 7 centímetros). O enchimento deverá ser chapiscado, rebocado, emassado e pintado com tinta de primeira linha látex acrílica na cor branco gelo. O emassamento da parte rebocada deverá ocorrer somente após 28 dias da execução do reboco.**

#### **3.4. Quadro QD-RUN (novo quadro - alimentado pelo QD-01):**

**3.4.1. O quadro QD-RUN é um quadro novo na instalação e será alimentado pelo QD-01 conforme diagrama unifilar. Visto estar em local de trânsito de empilhadeira, deverá possuir alta resistência mecânica. Deverá ser instalado no local indicado em planta e conterá os elementos indicados no diagrama.**

**3.4.2. Deverá ser metálico, de sobrepor, chapa 14 USG (1,9 mm), pintura em epóxi anticorrosivo, cor branca ou cinza claro, barramento trifásico de cobre eletrolítico tipo espinha-de-peixe de 100 ampères. Deverá comportar disjuntor de entrada trifásico tipo caixa moldada de 63A, mais 18 disjuntores monofásicos tipo DIN Siemens. Deverá possuir barramentos de neutro e terra de 100A, com 18 saídas cada um. Fabricação CEMAR, Siemens ou similar. Seus disjuntores deverão ser instalados**



conforme diagrama unifilar e quadro de cargas.

3.4.3. A eletrocalha 50x50mm a ser instalada para os circuitos de saída do QD-RUN, deverá ser reforçada, de aço zinkado. Essa eletrocalha deverá ser instalado nas estantes de aço, como localizado no desenho. Os detalhes da instalação dessa eletrocalha deverão ser discutidos com a fiscalização.

3.4.4. Da eletrocalha até as tomadas, descerão eletrodutos de aço zinkado de 1" até as caixas 4"x4" que receberão as tomadas.

### **3.5. Quadro QD-B (novo quadro - alimentado pelo QD-01):**

3.5.1. O quadro QD-B é um quadro novo na instalação e será alimentado pelo QD-01 conforme diagrama unifilar. Deverá ser instalado no local indicado em planta e conterá os elementos indicados no diagrama. Deverá ser metálico, de sobrepor, pintura em epóxi anticorrosivo, cor branca ou cinza claro, barramento trifásico de cobre eletrolítico de 63 ampères. Deverá comportar disjuntor de entrada trifásico mais 12 disjuntores monofásicos tipo DIN Siemens. Deverá possuir barramentos de neutro e terra de 63A, com 12 saídas cada um. Fabricação CEMAR, Siemens ou similar. Seus disjuntores deverão ser instalados conforme diagrama unifilar e quadro de cargas.

3.5.2. Esse quadro alimentará as tomadas de duas das quatro mesas de manutenção das urnas. São as duas mesas mais distantes das janelas. As tomadas serão instaladas nas mesas com o Sistema X, conforme explicação em detalhe no desenho.

### **3.6. Quadro QD-C (novo quadro - alimentado pelo QD-B):**

3.6.1. O quadro QD-C é um quadro novo na instalação e será alimentado pelo QD-B conforme diagrama unifilar. Deverá ser instalado no local indicado em planta e conterá os elementos indicados no diagrama. Deverá ser metálico, de sobrepor, chapa 14 USG (1,9 mm), pintura em epóxi anticorrosivo, cor branca ou cinza claro, barramentos de cobre eletrolítico instalados sobre isoladores de epóxi rigidamente estruturados para três fases, neutro e terra. Deverá possuir barras para interligação dos disjuntores. O barramento trifásico deverá ser de, no mínimo, 80 ampères. Deverá comportar disjuntor de entrada trifásico mais 12 disjuntores monofásicos tipo DIN Siemens. Fabricação CEMAR, Siemens ou similar. Seus disjuntores deverão ser instalados conforme diagrama unifilar e quadro de cargas.

3.6.2. Esse quadro alimentará as tomadas de duas das quatro mesas de manutenção das urnas. São as duas mesas mais próximas das janelas. As tomadas serão instaladas nas mesas com o Sistema X, conforme explicação em detalhe no desenho.



### **3.7. Quadro QD-AR-01 (a ser reformado):**

3.7.1. Os componentes internos do atual quadro QD-AR-01 deverão ser substituídos por outros para atender à atual demanda. Suas dimensões externas são 800x600x200mm. O mesmo é embutido na parede (Figura 1).

Nesta reforma, deverão ser instalados neste quadro:

- Disjuntor de entrada: Trifásico Caixa Moldada, 63A, Ics 9 kA.
- Barramento Trifásico Espinha-de-peixe de 100A, para 24 disjuntores secundários tipo DIN Siemens.
- Barramentos Neutro e Terra de cobre eletrolítico, 100A, com 20 posições cada.
- Disjuntores secundários conforme diagrama unifilar e quadro de cargas.



Figura 1 - Atual quadro QD-AR-01. Embutido na parede.

3.7.2. Com o aumento dos circuitos no QD-AR-01, novos eletrodutos deverão ser embutidos na parede, instalados entre o QD-AR-01 e a eletrocalha e entre o QD-AR-01 e caixas de passagem sobre o forro de gesso.

3.7.3. Na passagem dos novos cabos nas tubulações existentes, deverão ser retirados os cabos dos equipamentos velhos que foram desativados.

3.7.4. O quadro deverá receber proteção contra contatos acidentais, em policarbonato transparente, com o recorte para os disjuntores.

### **3.8. Quadro QD-EX-01 (a ser reformado):**

3.8.1. Os componentes internos do atual quadro QD-EX-01 deverão ser substituídos por outros para atender à atual demanda. Suas dimensões externas são 600x400x200mm. O mesmo é sobreposto na parede (Figura 2).



Nesta reforma, deverão ser instalados neste quadro:

- Disjuntor de entrada: Trifásico tipo DIN Siemens, 5kA, 20A.
- Barramento Trifásico de 63A, com capacidade para mais 6 disjuntores secundários monofásicos tipo DIN Siemens.
- Barramentos Neutro e Terra de cobre eletrolítico, 100A, com 10 posições cada.
- Disjuntores secundários conforme diagrama unifilar e quadro de cargas.



Figura 2 - Atual quadro QD-EX-01. Sobreposto na parede.

3.8.2. Todos os elementos dentro do quadro que não são mais utilizados devem ser retirados.

3.8.3. Não serão modificados os eletrodutos e cabos do circuito monofásico X2, que alimenta a iluminação dos contêineres externos.

3.8.4. O quadro deverá receber proteção contra contatos acidentais, em policarbonato transparente, com o recorte para os disjuntores.

### **3.9. Quadro QEE-01 (componentes a serem trocados):**

3.9.1. Os componentes internos do atual quadro QEE-01 deverão ser substituídos por outros para atender à atual demanda, conforme o diagrama unifilar e o quadro de cargas.

3.9.2. O quadro deverá receber proteção contra contatos acidentais, em policarbonato transparente, com o recorte para os disjuntores.



### **3.10. Cabos Elétricos e Tomadas Elétricas**

3.10.1. Deverão ser instalados nos locais indicados em planta e conterão os elementos indicados no diagrama unifilar, no quadro de cargas e nos detalhes apresentados no projeto.

3.10.2. Todos os circuitos deverão ser protegidos por disjuntores nas capacidades indicadas no projeto e devem ser devidamente identificados.

3.10.3. Todos os condutores elétricos serão de cobre eletrolítico, têmpera mole, pureza de 99% e deverão possuir o SELO DO INMETRO. Deverão também ser atóxicos, ou seja, possuir isolamento feito de compostos NÃO HALOGENADOS, como LSFH 70°C para tensão de 750V e HEPR 90°C para isolamento de 1kV.

3.10.4. Os condutores de neutro deverão obrigatoriamente possuir isolamento na cor azul. Os condutores de terra/proteção deverão obrigatoriamente possuir isolamento na cor verde.

3.10.5. Toda emenda ou derivação em condutores de bitola igual ou inferior a 4mm<sup>2</sup> será feita de acordo com a técnica correta e, em seguida, protegida adequadamente com fita isolante de 1<sup>a</sup> qualidade. Para condutores com bitola superior àquela, deverão ser empregados conectores de pressão tipo "parafuso fendido" de cobre, fita de auto-fusão e fita isolante.

3.10.6. Qualquer emenda ou derivação em condutores elétricos só poderá ocorrer no interior de caixas de passagem, caixas de interruptores ou de tomadas, mas nunca no interior de eletrodutos.

3.10.7. No caso de circuitos que necessitem obrigatoriamente de derivação no interior de eletrocalhas, estas derivações devem ser soldadas com estanho e isoladas com fita isolante de 1<sup>a</sup> qualidade.

3.10.8. Para facilitar a passagem de condutores elétricos em eletrodutos, deverá ser colocado no interior dos mesmos, arame galvanizado de bitola nº 14 BWG para circuitos de iluminação e tomadas e de nº 12 BWG em circuitos alimentadores de Quadros de Distribuição, com pontas de no mínimo 60 cm para cada lado.

3.10.9. Todas as tomadas elétricas a serem instaladas devem ser de 3 polos, padrão NBR-14.136.

3.10.10. 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.

### **3.11. Eletrodutos, Eletrocalhas, Caixas de Passagem**

3.11.1. Os eletrodutos a serem empregados em instalações internas serão de aço zinado com rosca e luva nas duas pontas.



3.11.2. As dimensões indicadas em projetos se referem aos diâmetros internos dos eletrodutos.

3.11.3. Nas junções de eletrodutos com caixas metálicas (caixas de passagem, de luminárias, tomadas e interruptores) deverão ser empregadas buchas e arruelas metálicas.

3.11.4. 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.

3.11.4. As eletrocalhas utilizadas deverão ser em chapa zincada a fogo com abas (perfil tipo C) e tampa de pressão, rigidamente fixadas, independentemente da estrutura do forro ou luminárias, de modo a não abalá-los quando da passagem e/ou remanejamento de fios e cabos.

3.11.5. A fixação das eletrocalhas deverá ser realizada em laje ou vigas de forma a oferecer o máximo de rigidez ao sistema, utilizando acessórios específicos para o sistema como: parabolts, chumbadores cantoneira, vergalhão com rosca total, porca sextavada, parafuso sextavado e suporte vertical nas dimensões adequadas. Os pontos de fixação deverão ter 1 metro entre si.

3.11.5.1. Deverão ser utilizados acessórios no mesmo padrão da eletrocalha, pré-fabricados, não podendo ser utilizados curvas, junções, divisores e demais acessórios adaptados no local.

## **3.12. Iluminação**

3.12.1. Os **circuitos de iluminação existentes não serão modificados** neste projeto. Estes circuitos são os os **circuitos 1 a 8 e o circuito 18 do quadro QD-01**. Obs.: Apesar de não serem de iluminação, os circuitos 9, 17 e 18 também não terão suas fiações trocadas.

3.12.2. As lâmpadas a serem instaladas nos ambientes "Depósito de Urnas" e "Depósito de Urnas (Garagem)" - indicadas no projeto - devem devem ser de LED, 20W, temperatura de cor entre 5000K e 6500K, Osram, Philips ou equivalente.

3.12.3. As lâmpadas do item anterior serão instaladas sobrepostas na parede, utilizando porta-lâmpada com soquete E-27 em porcelana, contatos em latão e parafusos em aço-carbono, para uma lâmpada de até 100W, Legrand ou equivalente.



### **3.13. Caixas de Passagem**

3.13.1. As caixas de passagem de embutir serão em aço esmaltado ou alumínio. Têm as seguintes dimensões: 10x5x5cm (4"x2"); 10x10x5cm (4"x4"); e 20x20x10cm. As duas primeiras deverão ter recortes de fábrica para a introdução de eletrodutos de até 1". A 20x20x10cm deverá ter também recortes de fábrica para a introdução de eletrodutos de até 2".

3.13.2. As caixas de passagem de sobrepor ou instaladas sobre forro de gesso serão todas em alumínio. Têm as seguintes dimensões: 10x5x5cm (4"x2"); 10x10x5cm (4"x4"); 20x20x10cm; e 30x30x12cm. As duas primeiras deverão ser do tipo **condulete múltiplo rosado** com entradas para conectores para eletrodutos de até 1". As duas maiores deverão suportar também a introdução de eletrodutos de até 2".

### **3.14. Interruptores e Tomadas**

3.14.1. Os interruptores serão instalados em caixas tipo condulete de alumínio 4"x2"x2", sobre divisória ou parede, conforme projeto.

3.14.2. Os interruptores e tomadas serão fabricados com placas em termoplástico, contatos de prata e com demais componentes de função elétrica em liga de cobre e com parafusos de fixação apropriados.

3.14.3. 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. Serão todas na cor preta ou branca, exceto as que serão alimentadas pelo quadro QEE-01, que serão vermelhas.

3.14.4. Todas as tomadas devem ser identificadas pelo circuito, utilizando-se para isso etiquetas de PVC autocolante.

3.14.5. As tomadas, interruptores espelhos e tampas deverão ser da mesma linha comercial, Siemens, Pial, Legrand, Daisa ou similar.

### **3.15. Disjuntores**

3.15.1. Para manter a compatibilidade com os quadros e barramentos já existentes, os disjuntores a serem adicionados ou trocados neste projeto devem ser todos termomagnéticos, tipo DIN, da fabricante Siemens (mesmo fabricante dos disjuntores já existentes nos quadros). Devem ser todos termomagnéticos, tipo DIN.

3.15.2. Os disjuntores devem seguir a especificação contida no Quadro de Cargas e no Diagrama Unifilar, observando: corrente nominal; tipo de curva (B ou C); número de fases.



3.15.3. Quando não especificados, os disjuntores devem possuir capacidade de interrupção de curto-círcuito de, no mínimo, 3 kA.

3.15.4. Os Interruptores Diferenciais-Residuais (DR) deverão possuir as seguintes características: Sensibilidade de 30 mA; Câmara extintora de arco; Mecanismo de disparo livre; Curva de disparo "C"; Capacidade de ruptura de 3kA; Fixação para encaixe perfil DIN 35mm.

#### **4. CABEAMENTO ESTRUTURADO**

4.1. Para facilitar a passagem dos cabos UTP em eletrodutos, deverá ser colocado no interior dos mesmos, arame galvanizado de bitola nº 14 BWG. Deverão sobrar pontas de, no mínimo, 1m para cada lado.

4.2. Serão passados cabos Categoria 5-E e Categoria 6 desde o Rack de Telecomunicações (localizado dentro do CPD, no Mezanino) até os pontos de trabalho, que conterão pontos lógicos com tomadas RJ-45 Fêmeas que receberão os cabos UTP do Rack.

4.3. Dentro do Rack, os novos cabos devem apresentar uma folga de 4 metros.

4.4. Os novos cabos não serão ligados em patch panel, mas sim ligados com conectores RJ-45 macho, Categorias 5-E ou 6, com contatos banhados a ouro. Futuramente, o TRE-GO interligará esses conectores diretamente a seus switches.

4.5. As tomadas a serem instaladas deverão ser do tipo RJ-45 fêmea, Categoria 5-E ou Categoria 6 (conforme planta baixa), com pinagem conforme padrão EIA/TIA 568-A, contatos banhados a ouro e presilhas para cabos. Todos os pontos deverão ser identificados no espelho das tomadas.

4.6. A ligação a ser feita tanto nas tomadas quanto nos plugues será no padrão EIA/TIA 568-A.

4.7. Todos os cabos UTP devem receber identificação por anilhas nas duas pontas.

4.8. Os cabos a serem utilizados, conforme planta baixa, serão cabos UTP, Categoria 5-E e Categoria 6, bitola #24 AWG, Furukawa, AMP ou equivalente.

4.9. Os cabos antigos que não serão mais utilizados deverão ser retirados das eletrocalhas e de suas respectivas tubulações.

4.10. 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.



4.11. Todos os pontos deverão receber Certificação por Scanner Digital, Categoria 5E e Categoria 6, de acordo com o cabo utilizado. O resultado da certificação deverá ser entregue à Fiscalização do TRE-GO em meio digital.

## **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 recomendações das Normas Técnicas aplicáveis, especialmente ABNT, ENEL, ANATEL e BOMBEIROS.

5.3. A Contratada é responsável por todos os contatos e despesas necessárias com as concessionárias de serviços públicos, CREA, Prefeitura, ENEL, Corpo de Bombeiros e outros órgãos, visando a execução de todas as instalações.

5.4. Quaisquer danos que venham a ocorrer à própria edificação, prédios vizinhos ou a terceiros, em decorrência dos serviços aqui especificados, serão de inteira responsabilidade da Contratada e deverão ser devidamente recuperados, sem ônus para o TRE-GO.

5.5. Na entrega dos serviços de instalações, a Contratada deverá colocar à disposição do TRE-GO, técnicos de cada especialização para realização de testes, conferências, adequações e acompanhamento necessários.

Engº Eletricista Marcus da Silva Carneiro  
Analista Judiciário - SEMSE  
CREA nº 905065/D-SP  
Responsável pelas informações das áreas de engenharia elétrica

Engº Civil Marcos Paulo Barbosa  
Analista Judiciário - SEMSE  
CREA nº 10148/D-GO  
Responsável pelas informações das áreas de engenharia civil