#### logo-trt-pos1

#### TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO

SECRETARIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA - SEA

**MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO**

**FÓRUM DO TRABALHO DE MARINGÁ**

INTERVENÇÕES ELÉTRICAS

ALIMENTAÇÃO DAS BOMBAS DE INCÊNDIO

# ABRIL/2013

# (REV. 0)MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

## INTRODUÇÃO

O objetivo deste memorial é descrever o projeto de intervenções nas instalações elétricas do Fórum do Trabalho de Maringá, localizado na Av. Gastão Vidigal, 823. As intervenções necessárias no imóvel são as seguintes:

1. Instalação de entrada de energia de baixa-tensão exclusiva para a bomba do sistema de combate à incêndio, e construção de ramal alimentador até a casa de máquinas, na cobertura da edificação, para suprimento da bomba;
2. Execução de instalações elétricas de iluminação e automação da bomba de incêndio na casa de máquinas;
3. Alimentação elétrica da nova cisterna de aproveitamento de água pluvial, e instalação de iluminação e quadro de automação da bomba cisterna;
4. Automação da iluminação externa do Fórum.

## NORMAS

Este projeto foi elaborado de acordo com as prescrições das seguintes normas técnicas:

1. ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa-tensão;
2. CB-PR NPT 022-11 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
3. COPEL NTC 900300 – Instalações para combate à incêndio;
4. COPEL NTC 901100 – Fornecimento em tensão secundária de distribuição.

## ENTRADA DE ENERGIA DE BAIXA-TENSÃO E RAMAL ALIMENTADOR

### Entrada de energia

Deverá ser implantada entrada de serviço de baixa tensão, exclusiva para as instalações da bomba de combate a incêndio do Fórum do Trabalho de Maringá.

A instalação dessa segunda entrada de energia foi autorizada pela Copel em 18/12/12, através da correspondência DRCSDN/VMESDN/P12/1255, protocolo 25496778.

A entrada será padrão Copel categoria 36, conforme norma NTC 901100. Será localizada próximo à subestação do imóvel, no lado esquerdo do terreno (para o observador na Av. Gastão Vidigal de frente para o imóvel).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Figura 1 – Local de instalação da entrada de energia (frontal e lateral)

Será implantado poste auxiliar de concreto armado de comprimento mínimo 7,20 m e resistência mecânica mínima 75 daN. O poste deverá ser implantado com a face de maior resistência em direção ao esforço do ramal de ligação. A profundidade de engastamento deverá ser de 1,32 m.

A posição de implantação do poste será no lado interno do terreno, de modo que a face da caixa de medição fique a 1,0 metro do muro (gradil metálico) de divisa com o passeio, permitindo a leitura do medidor, também, pelo lado externo do terreno.

O poste será equipado com armação secundária de 1 estribo com isolador tipo roldana, para ancoragem do ramal de ligação de baixa-tensão, que será instalado pela Copel.

Junto ao poste deverá ser instalado eletroduto de PVC rígido, de diâmetro nominal Ø32mm, para proteção do ramal de entrada, que será composto por cabos de cobre isolado, isolação PVC 750 V, de seção 3x16(16) mm².

O eletroduto deverá ser fixado no poste com arame de aço galvanizado 14 BWG ou fita de aço de largura 6 mm com fecho. A distância entre fixações não deverá ser superior a 80 cm.

No poste deverá ser fixado caixa para medição padrão Copel CN. Nesta caixa deverá ser instalado disjuntor termomagnético tripolar de corrente nominal 50 A.

### Ramal alimentador

O ramal alimentador, desde a caixa de medição, até o quadro de comando da bomba, será com cabos de cobre isolados, isolação HEPR 0,6/1 kV, de seção 3x16(16)T16 mm².

A partir da caixa de medição, até a primeira caixa de passagem de concreto 30x30x30 cm, o ramal alimentador seguirá em eletroduto de PVC rígido, de diâmetro nominal Ø32mm. Após a primeira caixa de passagem, o ramal seguirá em eletroduto de aço galvanizado de diâmetro nominal Ø32mm (1.1/4”). O trajeto horizontal, conforme indicado no projeto, será aparente, fixado no muro lateral da edificação. Todas as curvas serão realizadas com conduletes de alumínio com tampa.

Para acessar o ponto inicial do trecho vertical, será realizado novo trecho subterrâneo, com duto de aço galvanizado, com uma caixa de passagem 30x30x30 cm, intermediária, para facilitar a passagem dos cabos. O ramal seguirá até a sala de máquinas, com a mesma infraestrutura - eletroduto de aço galvanizado – com curvas através de conduletes.

### Aterramento

O aterramento será executado junto ao poste auxiliar da entrada de energia, com haste de aço cobreado Ø5/8” x 2,40m, e cabo de cobre nu 16 mm². O cabo, junto ao poste, será protegido por eletroduto de PVC rígido de diâmetro nominal Ø25 mm. Deverá ser instalada caixa de passagem de concreto 30x30x30 cm para inspeção do aterramento.

## INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA CASA DE MÁQUINAS

### Quadro QF-Incêndio

Na casa de máquinas deverá ser instalado o quadro QF-Incêndio, que terá a função de alimentação automática da bomba de combate à incêndio e distribuição dos circuitos elétricos de iluminação e tomada da sala.

A alimentação do quadro será proveniente da entrada de energia exclusiva para bomba de incêndio, com cabos de cobre isolados 3x16(16)T16 mm² HEPR 0,6/1 kV, conforme especificado no item 3.2.

O quadro deverá ter dimensões mínimas de 40 x 40 x 20 cm (LxAxP) e ser do tipo sobrepor. Deverá ser fabricado em chapa de aço 18 AWG com pintura eletrostática a pó, na cor cinza ou branca, grau de proteção IP-54 e provido de fecho tipo fenda. Deverá ser instalado com topo a 1,60 m do piso. A tampa frontal do quadro deverá ser identificada através de placa de acrílico ou fita de PVC “QF-INCÊNDIO”. Essa identificação deverá ter fundo branco, com caracteres brancos de altura entre 20 e 30 mm.

Deverão ser instalados sinalizadores de **QUADRO ENERGIZADO** (cor vermelha) e **MOTOR LIGADO** (cor verde). Essas sinalizações deverão ser fixadas na tampa frontal do quadro, e deverão ser do tipo monobloco com led. Também deverá ser instalado botão de pressão para teste do motor, na cor verde.

A proteção geral do quadro será com disjuntor termomagnético DIN tripolar de 50 A, curva C. Para acionamento do motor deverá ser instalado contator tripolar para corrente AC-3 de 12 A, com bobina 220 V (60 Hz).

Também deverão ser instalados dois disjuntores monopolares de 20 A para os circuitos de iluminação e tomadas da casa de máquinas.

O contator será acionado por sinal proveniente de pressostato a ser instalado na tubulação hidráulica dos hidrantes. Esse acionamento ocorrerá, dessa forma, automaticamente quando a pressão da tubulação hidráulica dos hidrantes estiver abaixo do mínimo. Essa regulagem deverá ser feita de acordo com as prescrições do projeto hidráulico e de prevenção de incêndios do imóvel.

### Instalações elétricas da casa de máquinas

As instalações elétricas da casa de máquinas serão do tipo aparente, com eletrodutos de PVC rígido roscável de diâmetro nominal Ø32 mm e conduletes de PVC ou alumínio.

Conforme indicado no projeto deverão ser instaladas luminárias tipo arandela, com lâmpadas fluorescente compacta e tipo calha com lâmpadas tubulares.

Deverão ser instalados em conduletes o interruptor para acionamento da iluminação e uma tomada de uso geral.

Também deverá ser instalada uma luminária de emergência tipo bloco autônomo, 30 leds, 127 V, com autonomia de 4 horas. Para ligação dessa luminária deverá ser instalada tomada (2P+T) em condulete.

O cabeamento elétrico deverá seguir a seguinte codificação de cores:

1. Fases iluminação – amarelo;
2. Fases tomada – branco;
3. Neutro – azul claro;
4. Terra (PEN) – verde.

## INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA A NOVA CISTERNA

### Ramal alimentador

Deverá ser instalado no quadro QDG, na sala técnica principal do Fórum, um disjuntor tripolar de 50 A para proteção do ramal alimentador. O ramal será com cabos de cobre isolados 3x10(10)T10 mm² com isolação 0,6/1 kV HEPR.

No trecho entre o quadro QDG até a área externa do Fórum o ramal alimentador seguirá por infraestrutura existente – eletrocalha e eletrodutos.

A partir da área externa o ramal seguirá subterrâneo com dutos de polietileno de alta densidade (PEAD) ref. Kanalex ou similar de diâmetro Ø40 mm (1.1/2”). Conforme indicado no projeto deverão ser instaladas caixas de passagem de concreto com tampa, de dimensões internas 30x30x30 cm.

No último trecho que cruzará a área de estacionamento o ramal seguirá junto com os dutos hidráulicos da cisterna.

Haverá serviço de abertura e recomposição de vala, replantio de grama e remoção/reinstalação de pavimento tipo paver.

### Quadro QF-B1

O quadro de comando elétrico da cisterna “QF-B1” é existente e será fornecido montado pelo TRT/PR.

No quadro deverão ser instalados dois disjuntores monopolares DIN de 20 A para iluminação e tomada.

Também deverão ser instaladas, na tampa do quadro, sinalizações de quadro energizado e motor ligado, além de botão de teste, conforme indicado no projeto.

O motor será acionado mediante ativação do botão de teste, ou mediante fechamento do contato NA do pressostato, acoplado à tubulação hidráulica. O desligamento do motor ocorrerá por abertura do contato do pressostato, ou abertura do contato NF da boia de nível mínimo, como medida de proteção.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Figura 2 – Quadro QF-B1 (vistas externa e interna)

### Instalações elétricas da cisterna

As instalações elétricas da cisterna serão aparentes, com dutos e conduletes de PVC rígido.

Na cisterna deverá ser instalada iluminação através de duas luminárias com lâmpadas compactas de 20 W, brancas (temperatura de cor 4100 K), 127 V. As lâmpadas deverão ser do tipo reator integrado com rosca padrão E-27.

Também deverá ser instalada luminária de emergência tipo bloco autônomo, com 30 leds, 127 V e bateria de autonomia mínima de 4 horas.

## AUTOMAÇÃO DA ILUMINAÇÃO EXTERNA

Deverá ser efetuada automação da iluminação externa, que, atualmente, é controlada manualmente por disjuntores no quadro QDG.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Figura 3 – Quadro QDG – disjuntores de iluminação externa (vistas externa e interna)

Essa automação será realizada através de contator tripolar para corrente nominal de 80 A (AC-3), protegido por disjuntor termomagnético tripolar DIN de 80 A, curva C.

O barramento com os disjuntores de iluminação deverá ser isolado do barramento principal do quadro QDG e, entre estes dois barramentos serão intercalados o disjuntor e o contator. As interligações entre os barramentos e o disjuntor e contator deverão ser feitas com cabos de cobre isolado antichama 750 V de seção 25 mm² ou superior. Também deverão ser utilizados terminais de cobre nas pontas dos cabos, que serão fixados aos barramentos por meio de parafusos e porcas.

Preferencialmente, o disjuntor deverá ficar acessível, para operação, no espelho do quadro QDG. Deverá ser identificado com plaqueta de acrílico ou adesivo – “Iluminação externa – geral”.

O comando da iluminação será realizado através de relé fotoelétrico tipo intercambiável, que será instalado, através de base, fixada no poço de luz, a 2,20 m do piso, ao lado da sala técnica, onde está localizado o quadro QDG. As ligações elétricas (fases e retorno) para o relé fotoelétrico serão realizadas através de cabos de cobre isolados antichama 750 V de seção 2,5 mm². Os cabos deverão ser protegidos por eletroduto de PVC rígido roscável de diâmetro nominal Ø32 mm, instalado aparente com braçadeiras tipo D. A Figura 4 mostra o diagrama elétrica dessa automação.



Figura 4 – Diagrama de automação da iluminação externa

Curitiba, 18 de janeiro de 2013

Sandro Pohl da Silva

Analista Judiciário – Engenheiro Eletricista

CREA-PR 29.431/D