

MEMORIAL DESCritivo – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.- Generalidades

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto das instalações elétricas em Baixa Tensão na Camara de Vereadores de Salto do Jacuí, com 02 pavimentos, sendo salas na parte inferior e na parte superior auditório, com 375,32 m² de área construída, situado à Avenida Pio XII número 1283, em Salto do Jacuí, RS.

As instalações elétricas são existentes, mas para instalação dos novos aparelhos de ar condicionado há necessidade de aumento de carga e reforma das instalações elétricas com nova rede interna exclusiva para o sistema de ar condicionado, e substituição da entrada existente.

As instalações foram projetadas de acordo com as Normas Brasileiras para Execução de Instalações Elétricas em Baixa Tensão (NBR-5410) e GED 13.

A CONTRATADA deverá fornecer ART de EXECUÇÃO da entrada de energia e das instalações elétricas internas, por profissional habilitado pelo CREA.

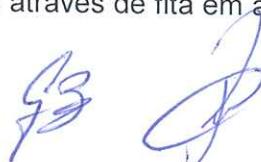
2.-Suprimento de Energia

O suprimento de energia é em Baixa Tensão a partir da rede secundária da Concessionária de Energia, na tensão de 380/220V- 60Hz, derivado do transformador trifásico de número 69350-0, situado na Rua Ernesto Muller, conforme planta de localização.

3.- Entrada de Energia em Baixa Tensão

A nova entrada de energia, cujos materiais e mão de obra deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, será subterrânea, trifásica nas tensões 380/220V, provenientes do poste da concessionária, localizado no interior do terreno, através de cabo multipolar 4 # 35 mm², isolação 0,6/1kV, classe de encordoamento II, até um painel de medidores a ser instalado na área lateral do terreno, em mureta a ser construída, conforme projeto anexo.

A partir do poste, no ramal de entrada, todos os cabos serão em cobre, isolação mínima 0,6/1kV, seção de 35mm² e classe de encordoamento II, e protegidos, na descida do poste, por eletroduto em aço zinkado por imersão a quente 40 mm, a ser instalado, o eletroduto será fixado em três pontos através de fita em aço ajustáveis.



A extremidade superior do eletroduto deverá ser vedada com massa calafetadora para evitar a entrada de água e/ou insetos. O eletroduto deverá possuir, no mínimo, 6 metros acima do solo, devendo terminar, no mínimo, a 300 mm abaixo da fase mais baixa.

A interligação do eletroduto/tubo externo à caixa de passagem deverá ser feita com adaptador e curva de PVC ou tubo corrugado flexível em polietileno de alta densidade (PEAD), de seção circular de igual diâmetro (40mm) ao do eletroduto/tubo externo, e envelopada em concreto.

Na base do poste, já é existente uma caixa de passagem em alvenaria, com dimensões de (620 x 620 x 1000)mm, distante 500 mm do poste, provida de dreno e tampa em concreto, conforme desenho.

Deverá ser deixada uma folga de um metro de cabo no interior das caixas de passagem.

Para proteção mecânica do cabo no solo será instalado eletroduto em PVC corrugado (PEAD), diâmetro de 40mm, enterrado no mínimo a 600 mm, e deverá ser envelopado em concreto. Acima deste eletroduto deverá ser instalado uma fita de advertência a 400 mm do mesmo, em polietileno, com o logotipo da concessionária e indicação de "perigo energia elétrica".

O eletroduto subterrâneo deverá ter uma declividade adequada para facilitar o escoamento para as caixas de passagem de eventuais águas de infiltração, que deverá ser no mínimo de 1%.

A interligação do eletroduto subterrâneo ao padrão de entrada e caixa de medição deverá ser feita com adaptador e curva de PVC ou tubo corrugado flexível em polietileno de alta densidade (PEAD), de seção circular de igual diâmetro (40mm), e envelopada em concreto.

Os cabos serão identificados desde o ponto de entrega até o disjuntor localizado no painel do medidor, por cores distintas, sendo o neutro com isolação na cor azul claro e as fases em cor distinta ao neutro, exceto condutor com isolação na cor verde, o novo ramal de entrada não deverá ter emendas e o neutro terá continuidade não será interrompido por chave ou disjuntor.

O cálculo da queda de tensão do ramal de entrada não é necessário, pois a distância é menor que vinte metros.

4.- Quadro Medidor

Será padrão RGE/CPFL, e deverá ser fornecido e instalado pela CONTRATADA, para UC Comercial, modelo V com dimensões (602x500x250mm). O mesmo será

atendido a quatro condutores, equipada com disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 100 A.

Para seccionamento do circuito geral será instalado, um disjuntor termomagnético de baixa tensão, corrente nominal 100 A, tensão nominal mínima de 380V, e capacidade mínima de interrupção de 20kA.

O painel de medição estará localizado na lateral do prédio, em mureta. Será provido de pingadeira de no mínimo 15 cm, que será feita de concreto lajota ou material equivalente.

O condutor neutro é isolado e terá as mesmas diâmetro dos condutores das fases.

Para garantir proteção contra sobretensões de origem atmosférica, será instalado um DPS no ponto de entrada da edificação. O DPS deve ser da classe tipo II, meio de fixação através de trilho DIN 35, corrente nominal de descarga de 5 kA, tensão nominal de 275 V.

Após a instalação e ligação do novo painel de medidores pela CPFL, a CONTRATADA deverá remover a antiga mureta e destinar os entulhos em local definido pela CONTRATANTE.

5.- Aterramento

Junto ao Quadro Medidor o projeto prevê uma ligação à terra através de cabo cobre nu # 10mm² e hastes de aço cobreado diâmetro 16x2400mm, o valor da resistência de aterramento não deve ser superior a 25Ω, em qualquer época do ano, no caso de não ser atingido este limite com uma única haste, devem ser usadas tantas quantas forem necessárias, distanciadas entre si de dois metros, no mínimo, e interligadas através de condutor do mesmo e tipo do aterramento. A proteção mecânica do cabo de aterramento será feita através de eletroduto em PVC bitola $\frac{3}{4}$ "

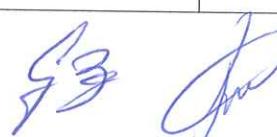
Deverá ser fornecido e instalado pela CONTRATADA, um cabo e cobre nú diâmetro 10mm, desde o ponto de aterramento até a barra de terra no CD-01.

6 - Cálculo da Demanda da Instalação

6.1 – Cargas instaladas

Carga declarada e feita através de levantamento:

Item	Quantidade	Descrição	Pot. Unitária	Pot. Total
01	60	Lâmpada compacta 16 W	16	960



O2	29	Lâmpada LED 3 W	3	87
03	27	Lâmpada LED 18 W	18	486
04	52	Lâmpada fluorescente 40 W	40	2080
05	10	Lâmpada sódio 70 W	70	700
06	20	Computadores de mesa	200	4000
07	08	Impressoras de mesa	180	1440
08	01	Fotocopiadora	1000	1000
09	03	Aquecedores	1400	4200
10	01	Geladeira	150	150
11	02	Cafeteira	300	600
12	01	Motor trifásico do elevador	7,5 CV	6.570
TOTAL				22.273

6.2 – Cargas a ser instalada

Item	Modelo	Qtdade	Ptécia Unitária	Ptécia Total
01	9000 BTUs	16	1300 W	20800 W
02	12000 BTUs	02	1600 W	3200 W
03	24000 BTUs	06	3100 W	9900 W
Total		24		33.900 W

Com isso o somatório das cargas existentes e a instalar é:

$C_t = 22.273 + 33.900 = 56.173 \text{ W}$ → Neste caso é necessário o cálculo da demanda da instalação:

6.3 – Cálculo da demanda

Demandas referente à iluminação e tomadas:

Carga instalada = 10.503 W

FD = 1 (conforme tabela.18 GED 13 – Bancos, Lojas e semelhantes – não há referência para Câmara de Vereadores)

$$D_{iluminação} = 10,5 \times 1,00 = 10,5 \text{ kVA}$$

Demandas referente a aparelhos de aquecimento:

Carga instalada = 4.200 W

FD = 0,84 (conforme tabela.4 GED 13)

$$D_{aquecimento} = 4,2 \times 0,84 = 3,52 \text{ kVA}$$

Demanda referente a motores elétricos:

Carga instalada = 6.570 W = 8.650 kVA

FD = 1,0 (conforme tabela.10 GED 13)

$$D_{motores} = 8,65 \times 1,0 = 8,65 \text{ kVA}$$

Demanda referente a aparelhos de ar condicionado:

Carga instalada = 33.900 W (24 aparelhos)

FD = 0,82 (conforme tabela.09 GED 13)

$$D_{ar\ condicionado} = 33,9 \times 0,82 = 27,8 \text{ kVA}$$

Com isso a nova demanda da instalação será a soma das demandas calculadas acima:

$$D_{total} = 10,5 + 3,52 + 8,65 + 27,8 = 50,47 \text{ kVA}$$

Conforme tabela 1B do GED13 a categoria C10.

7.- Alimentador

Do Quadro Medidor partirá o alimentador trifásico, que deverá ser fornecido e instalado pela CONTRATADA, até o CD da Câmara de Vereadores, localizado no primeiro pavimento, com condutor de cobre isolado com seção de 4 x 35 mm², isolamento em PVC 0,6/1kV.

8.- Centro de Distribuição (CD-01)

Deverá ser fornecido e instalado, pela CONTRATADA, um CD de sobrepor metálico equipado com disjuntor tripolar de entrada de 100 A, dois (2) disjuntores tripolares de 50 A para alimentação do elevador e outro para alimentar o CD existente no pavimento térreo e deverá ser instalado outros vinte e seis (26) disjuntores monofásicos para alimentação dos aparelhos de Ar Condicionado e reservas, o CD deverá ser provido

de barra de neutro e barra de terra e barramento compatível com a corrente do mesmo, conforme desenho em anexo.

Os disjuntores, dos ramais alimentadores, deverão ser do tipo termomagnético (disparo para sobrecarga e curto-círcuito), com curva característica tipo "C" (5 a 10 x In), tensão nominal máxima de 480V, corrente máxima de interrupção de pelo menos 10kA, corrente nominal de acordo com o diagrama unifilar contido no projeto em anexo.

O CD-01 deverá ser instalado no piso inferior ao lado da escada, conforme planta em anexo.

9.- Centro de Distribuição (CD-EXISTENTE)

Atualmente o CD-EXISTENTE que alimenta toda a energia da Câmara Municipal de Vereadores é embutido, e para podermos alimentar o mesmo deverá ser substituído por um CD de sobrepor.

Com isso a CONTRATADA deverá fornecer e instalar um CD de sobrepor metálico equipado com disjuntor tripolar de entrada de 50 A, seis (06) disjuntores monopolares de 20 A, quatro (04) disjuntores monopolares de 25 A.

Estes disjuntores, deverão ser do tipo termomagnético (disparo para sobrecarga e curto-círcuito), com curva característica tipo "C" (5 a 10 x In), tensão nominal máxima de 480V, corrente máxima de interrupção de pelo menos 10kA.

Este CD deverá ser instalado no piso inferior, em frente ao CD Existente, isto é, deverá ser retirado o CD embutido existente e instalar o CD de Sobrepor com os disjuntores descritos acima, os cabos das cargas de iluminação e tomadas deverão ser reaproveitados.

10.- Centro de Distribuição Garagens (CD-02)

Deverá ser fornecido e instalado, pela CONTRATADA, um CD de sobrepor metálico ou PVC equipado com disjuntor monopolar de entrada de 40 A, e cinco disjuntores monopolares de 20 A, que servirão para alimentação das cargas existentes e os aparelhos de AC também existentes.

Os disjuntores, dos ramais alimentadores, deverão ser do tipo termomagnético (disparo para sobrecarga e curto-círcuito), com curva característica tipo "C" (5 a 10 x In), tensão nominal máxima de 480V, corrente máxima de interrupção de pelo menos 10kA, corrente nominal de 20A.

11.- Redes de Distribuição



A partir do CD-01, deverão ser fornecidos e instalados pela CONTRATADA os alimentadores para todos os ACs, da parte inferior com fios de diâmetro mínimo de $\#2,5\text{mm}^2$ e superior com fios diâmetro $\#4\text{mm}^2$, sendo um fase, um neutro (obrigatoriamente na cor AZUL) e um fio terra (obrigatoriamente na cor VERDE);

Deverá ser fornecido e instalado um alimentador, com eletrodutos e acessórios a partir do CD-01, até o CD EXISTENTE, que atualmente é embutido e deverá ser substituído por um de sobrepor.

O alimentador do Painel do ELEVADOR atualmente tem origem no painel de medidores, e deverá ser retirado e realocado no CD-01 em disjuntor trifásico de 50 A.

12.- Infraestrutura externa

Deverá ser fornecido e instalado eletroduto em PVC tipo KANAFLEX diâmetro mínimo de 2", desde a caixa do novo Painel do Medidor até a caixa de concreto na lateral esquerda da edificação (câmara de vereadores), para proteção mecânica do ramal alimentador do CD-01.

13.- Infraestrutura interna

Deverá ser fornecido e instalado, a partir da caixa de concreto na lateral da edificação dois eletrodutos em FG de 2" de diâmetro, até a janela superior, onde deverá ser furada uma janela de vidro (broca diamantada) para passagem dos cabos, apartir deste ponto deverá ser instalado uma eletrocalha em FG de dimensões mínimas de 100 x 100 (mm) até o CD-01, conforme projeto em anexo.

Deverá ser fornecido e instalado pela CONTRATADA eletrocalha em FG 100 x 100mm a partir do CD-01 até o andar superior, para proteção mecânica dos alimentadores dos AC da parte superior.

A partir da eletrocalha, deverá ser fornecido e instalado eletrodutos em PVC, fixado por abraçadeiras tipo "D", instaladas de dois em dois metros no máximo uma em relação a outra, o qual dará suporte mecânico para os fios dos aparelhos condicionadores de ar, as bitolas dos eletrodutos deverão ser baseadas no projeto em anexo.

Na eletrocalha os eletrodutos deverão ser fixados a mesma por arruelas e buchas rosqueadas, nas passagens das vigas, mudança de direção dos eletrodutos os mesmos deverão ter condutores em PVC do tipo adequados as finalidades a que se destinam.



Deverão ser fornecidos e instalados tomadas, macho e fêmea, para todos os aparelhos de ar condicionados para três pinos e corrente de 20 A, e deverão ser instaladas em condutores do tipo "E".

Na área das garagens/sala dos motoristas deverá ser instalado um rede nova desde o CD da Garagem, a ser fornecido, até os dois AC tipo janela existentes, com tomadas 20 A, eletrodutos e fiação 2,5mm até os dois aparelhos, as demais cargas deverão ser apenas ligadas ao novo CD.

14.- Execução dos Serviços

- **Tubulações:** Os tubos que forem cortados serão escareados a lima, a fim de remover as rebarbas.

A conexão dos eletrodos às caixas, será obtida com o uso de buchas e arruelas galvanizadas.

- **Condutores:** A enfiamento dos condutores na rede de eletrodutos deverá ser executada após a conclusão da mesma e ser procedida da limpeza e secagem das tubulações e repintura de todas as caixas.

As emendas só poderão ser feitas nas caixas, devendo ser soldadas e revestidas com fita de borracha e fita isolante adesiva, de modo a ser obtido o isolamento exigido em cada caso pela NBR-5410.

- **Acabamento:** Todas as etapas das instalações deverão ser executadas com esmero e capricho, devendo apresentar na conclusão um padrão de acabamento condizente com os demais serviços na obra.

Salto do Jacuí, Maio de 2018


Roberto Cera Pileco

Engº Eletricista CREA SC 051543-4


Câmara Municipal de Vereadores de Salto do Jacuí

CNPJ.:111246540001/43