

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO DO PROJETO ELÉTRICO

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

1.1. Dados da Obra

Nome: Subprefeitura Distrito Sete de Setembro.

Endereço: Rua Papa João XXIII, nº 0, Distrito Sete de Setembro, Santa Rosa/RS

Potência Nominal do Sistema: 13,7 kVA

Tipo instalação: Baixa Tensão

Tensão nominal: 220 V

Tipo edifício: Público

Área da instalação: 268 m²

Autor do projeto: Rogério Völz

CREA: RS142095

1.2. Dados do Proprietário

Proprietário: Prefeitura Municipal de Santa Rosa

Endereço: Av. Expedicionário Weber 2983, Santa Rosa, RS.

2. OBJETIVO

O presente documento tem por objetivo orientar a execução, prestar esclarecimentos e fornecer dados referentes ao projeto elétrico da construção da Subprefeitura do Distrito Sete de Setembro, em Santa Rosa – RS, de propriedade do Município de Santa Rosa. A Subprefeitura ficará localizada nas coordenadas: Latitude: 27°54'16.5"S, Longitude 54°34'46.9"O.

A área total de intervenção é de 268 m². O espaço abrange uma edificação que abrigará a subprefeitura do Distrito Sete de Setembro com 40,0 m² em concreto pré-moldado e garagem coberta para veículos de obras civis com 228,0 m² em concreto pré-moldado.

3. RELAÇÃO DE PLANTAS

SUBPREFEITURA SETE DE SETEMBRO – PROJETO ELETRICO;

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

O projeto das instalações elétricas foi elaborado dentro das seguintes normas técnicas

- a) CPFL Energia – GED 13 – Norma Técnica Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição; Versão 2.28 de 24/10/2022;
- b) ABNT NBR 5410:2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- c) NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Ainda, todos os materiais especificados e citados no projeto deverão estar de acordo com as respectivas normas técnicas brasileiras.

5. DESCRIÇÃO DO PROJETO

Este projeto contempla o dimensionamento e implantação do sistema elétrico da construção da Subprefeitura do Distrito Sete de Setembro, em Santa Rosa – RS, incluindo projeto elétrico da edificação, cabeamento estruturado e entrada de energia elétrica.

6. ENTRADA DE ENERGIA

A alimentação elétrica será realizada em baixa tensão, por meio de rede aérea com ramal de conexão monofásico. A localização do padrão de entrada está indicada no projeto elétrico e será posicionada na divisa do terreno.

O padrão de entrada deve ser monofásico, tensão 220 V, disjuntor monopolar de 63 A, saída subterrânea, caixa de medição e proteção em policarbonato em poste de concreto duplo T.

O padrão de entrada deve ser montado/instalado conforme padrão da concessionária local no local indicado no projeto elétrico.

O circuito alimentador, de interligação do disjuntor geral ao quadro geral de baixa tensão, será composto de cabos 16,0 mm² para a fase, neutro e terra com isolamento XLPE 90°C, para classe de tensão 0,6/1 kV, acondicionados em eletrodutos subterrâneos do tipo flexível corrugado PEAD conforme norma ABNT NBR 17.715:2020 de seção 1_1/4”.

O eletroduto do tipo PEAD deve ser enterrado em valeta com profundidade de 0,60 m e sinalizado, ao longo de toda a sua extensão, por fita colorida, situada, no mínimo, a 0,10 m acima do eletroduto.

7. QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO

No local indicado no projeto elétrico ficará localizado o quadro geral de baixa tensão com os dispositivos de proteção e comando. O quadro possuirá 9 circuitos que alimentarão as cargas da edificação. Os circuitos foram dimensionados para que a queda de tensão não ultrapasse 3%.

Os dispositivos de proteção devem ser identificados de acordo com a descrição de cada circuito através de etiquetas adesivas. Do lado externo da porta do quadro geral de baixa tensão e dos quadros de distribuição deverá conter etiqueta adesiva com identificação do quadro. Do lado interno da porta deverá conter etiqueta adesiva com o diagrama unifilar do quadro.

8. SISTEMA ELÉTRICO DA SUBPREFEITURA

A edificação será alimentada em sistema monofásico 220 V com condutores 16,0 mm² para as fases, neutro e terra, isolamento HEPR/XLPE 90° 1kV através de eletrodutos enterrados do tipo PEAD Ø1 1/4" vindos do padrão de entrada.

O sistema elétrico será composto de um quadro geral de baixa tensão alimentando 9 circuitos para a iluminação interna e externa, tomadas de uso geral e de uso específico. Dentre as tomadas de uso específico há previsão para 1 condicionador de ar do tipo split com capacidades de 18.000 BTUs e 1 torneira elétrica com 5.500 W.

Condutores

Os condutores devem ser flexíveis, de cobre, com isolamento PVC 750V 70°C com seção informada no projeto elétrico.

Os cabos devem possuir certificação de qualidade do INMETRO.

Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores prevista na NBR 5410:2004 para a identificação dos cabos:

- Azul claro para os condutores neutro;
- Verde para os condutores de proteção (Terra);
- Vermelho, branco, preto para os condutores fase.

No caso de cabos com seção 6,0 mm² ou superior, poderão ser utilizados cabos com isolamento na cor preta marcados com fita isolante colorida em todos os pontos visíveis (quadros de distribuição, caixas de saída e de passagem).

Os cabos não deverão ser seccionados, exceto onde absolutamente necessário. Só serão permitidas emendas dentro de caixas de passagem, devendo ser bem isoladas com fita isolante, antichama 3M ou similar. Não serão admitidas, em nenhuma hipótese, emendas dentro de eletrodutos.

Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações.

Condutos

A distribuição dos circuitos será realizada inicialmente por perfilados e então por eletrodutos até os elementos finais.

Os perfilados têm a finalidade de enfição dos circuitos elétricos, e de telecomunicações, deve ser do tipo perfurada ou não, pré zincada a fogo, seção 38x38 mm. Os perfilados devem ser fixados por meio de suportes do tipo balanço horizontal e tirantes.

Nas derivações, emendas, mudanças de direção em perfilados, devem ser utilizadas conexões adequadas para finalidade, de material com as mesmas especificações para que haja acoplamento perfeito.

Os eletrodutos devem ser de PVC, tipo rígido roscável, cor BRANCA, diâmetro mínimo Ø 3/4", derivados dos perfilados por meio de saída lateral para eletroduto, utilizando para acabamento e fixação bucha e arruela de alumínio. Os eletrodutos devem ser aparentes, fixados através de abraçadeiras tipo D com parafuso e buchas.

Em mudanças na direção da tubulação que formem ângulo de 90° deve ser utilizada curva de raio longo 90°, as emendas dos eletrodutos devem ser feitas por meio de luvas de PVC com rosca, todos devem ser de mesma seção e material do eletroduto.

Para pontos de interruptores e tomadas, devem ser instaladas caixas 4x2", com entrada/saída para eletroduto Ø 1/2" à 3/4", as quais devem ser aparentes.

Tomadas

As tomadas de uso geral, devem ser do tipo 2P+T (20A/250V), as quais devem ser do tipo modular, para instalação e caixas 4x2" aparentes.

Todas as tomadas devem ser identificadas com a tensão nominal e numeração do circuito, de forma facilmente visível e duradoura.

Interruptores

Os interruptores foram previstos para acionamento dos sistemas de iluminação, devem ser do tipo modular, ter capacidade de condução de corrente de 10A/250V, instalados em caixas 4x2" aparentes.

Quadro de Distribuição

O quadro deve ser de PVC, de sobrepor, deve conter barramento de cobre para a fase, neutro e terra. O barramento pode ser do tipo pente, respeitando sempre as características de corrente nominal geral do quadro. O quadro deve ter espaço para disjuntor geral, interruptores do tipo diferencial residual 30mA e disjuntores monopolares projetados, conforme quadro de cargas. Deve ser previsto uma reserva de 10% de sua capacidade para instalação de novos circuitos e ter grau mínimo de proteção IP-40.

Dispositivos de Proteção

Os mini disjuntores deverão ser do tipo termomagnético (disparo para sobrecarga e curto-circuito), com curva característica tipo "c" (5 a 10 x I_n), tensão nominal 230/400Vca, capacidade de interrupção de curto-circuito de 5kA, fixação em trilho DIN

35 mm, corrente nominal de acordo com os quadros de carga, produzidos conforme a norma NBR NM 60898 e NBR IEC 60947-2.

Os interruptores do tipo diferencial residual “DR”, devem possuir detecção de fuga a terra de 30 mA, tensão nominal 230/400Vca, resistência a curto circuito de 6/3kA respectivamente para dispositivos bipolares e tetrapolares, fixação em trilho DIN 35 mm, corrente nominal de acordo com quadro de cargas, produzidos conforme IEC 61008. Os dispositivos DR devem ser instalados em série com os disjuntores de proteção dos respectivos circuitos.

Os dispositivos de proteção contra surtos elétricos de tensão (DPS), devem ser monopolares, classes de proteção II, corrente máxima de descarga presumida (onda 8/20 µs) 20 kA, máxima tensão de operação contínua U_c 275V. Estes dispositivos de proteção devem ser instalados para a fase e neutro.

9. ILUMINAÇÃO

O sistema de iluminação interno será composto por luminárias tipo Pannel LED de embutir, driver multitensão 100 a 242V (50/60Hz), 30W, 3600lm, 4000K, IRC >80, eficiência 105lm/W, dimensões 618x618mm, LED com certificação LM80, 3 anos de garantia. Modelo de Referência Antera SL, Fabricante Intral.

Para a iluminação da frente da edificação deve ser empregada luminária arandela tipo tartaruga, de sobrepor, com 1 lâmpada led de 6 w, sem reator.

Para iluminação da garagem deve ser empregado refletores LED 100W com driver integrado, tensão de funcionamento 100~240Vca, 50/60hz, blindado a prova d'agua.

O acionamento da iluminação será através de interruptores. Para as luminárias da garagem indicadas no projeto elétrico e a luminária da fachada da edificação o acionamento será com fotocélula em série com o interruptor.

10. CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto de cabeamento estruturado visa atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação. O Projeto prevê tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a rede, telefones e pontos para câmeras IP.

A solução de Sistema de Cabeamento a ser adotado é o Cat6, meio físico definido para atender as necessidades de Dados e Voz para as aplicações que teremos como tráfego.

Todo o sistema de cabeamento estruturado deverá ser instalado utilizando-se de MUTO (Mult User Telecommunication Outlet), ou seja, todos os cabos UTP partindo do Rack de telecomunicações deverão ser terminados em um MUTO e através de Patch Cords RJ45/RJ45 encaminhar-se até a posição de atendimento. A mesma orientação se aplica aos cabos de interligação dos ramais telefônicos aos respectivos aparelhos, locando-os e identificando-os nas posições de trabalho, assim como também os demais componentes utilizados para a construção do sistema de cabeamento estruturado, utilizando-se de tal topologia de instalação.

Deverá ser instalado 1 (um) Rack de telecomunicações (Mini Rack 6U, padrão 19" para instalação em parede) no escritório conforme localização definida no projeto. Dentro do Rack serão instalados os *patch panel's* de dados e voz, modems, roteadores e switch, devendo ser realizada uma organização de todo o sistema. Todos deverão ser testados e encontrar-se em perfeitas condições.

O Rack deve ter porta frontal embutida, armação em aço 0,75mm de espessura, com visor fumê 2,0 mm de espessura, com fecho e chave; laterais removíveis 0,75 mm de espessura com aletas de ventilação e fecho rápido; kit de 1º plano móvel 1,2 mm de espessura com furos 9 x 9 mm para porca gaiola; kit ventilação forçada para teto com 02 ventiladores 220V; pintura epóxi-pó texturizada preto; kit de 2º plano móvel para mini racks parede com profundidade P450 mm; kit para fixação e régua para rack com 8 tomadas 2P+T, 10A.

Será instalado 1 (um) *Patch Panel*, largura de 19" conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310E, 1U de altura e 24 posições carregadas, confeccionado em aço e termoplástico de alto impacto; acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos, na cor preta; resistente e protegido contra corrosão para as condições especificadas de uso em ambientes internos (EIA 569).

Deve possuir vínculo elétrico de aterramento de todos os conectores blindados instalados; pino traseiro com rosca para conexão do terminal de aterramento da carcaça; todas as posições numeradas permitindo a identificação das conexões, carregadas com conectores fêmea FTP, conhecido como Keystone Jack, ou conector fêmea RJ45, Cat.6. Fornecido com parafusos de fixação, ícones nas cores azul e

vermelho, porta etiquetas com tampa de proteção em acrílico e guia traseiro que permite a fixação individual dos cabos.

Para cabeamento horizontal ou secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panels) e as tomadas será utilizado Cabo GigaLan, Cat.6, tipo U/UTP, com 4 pares trançados compostos por condutores sólidos de cobre nu, isolados em poliolefina, com capa externa em PVC não propagante a chama na cor azul-claro, com marcação sequencial métrica decrescente.

Para distribuição e gerenciamento da rede, será utilizada 1 (uma) Switch com 24 portas gerenciáveis 10/100/1000 Mbps + 2 portas 10/100/1000 Mbps ou SFP (combo). Deve suportar no máximo 24 portas 10/100/1000 com detecção automática e mais 2 portas SFP 1000BASE-X, ou combinação.

Características de gerenciamento – IMC – Centro de gerenciamento inteligente; interface de linha de comando limitada; Navegador Web; SNMP Manager; IEEE 802.3 Ethernet MIB. A alimentação deve ser bivolt (100~240V) e deve ter garantia de 3 anos.

A interligação entre o Patch Panel e Switch, deve ser feita através de Patch Cord produzido com o cabo GigaLan extraflexível U/UTP, Cat.6, com boot de proteção no mesmo dimensional do plug RJ-45 nas duas extremidades e conectores RJ-45 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo, sendo montado e testado 100% em fábrica. Deve possuir certificação Anatel para componente (cabo e conector montado), e comprimento de 1,5 metro.

Para uma devida organização dos Patch Cord's no Rack, será instalado 1 (um) organizadores horizontais de cabos plásticos frontais e traseiros com 1U de altura ou solução que possua organizadores incorporados ao patch panel o que permitirá uma perfeita acomodação dos cabos de manobra bem como uma excelente organização e facilidade de manutenção.

A identificação deverá ser aplicada nas duas extremidades do patch cord no rack e no *patch panel*.

Todo o cabeamento instalado deverá ser testado e certificado junto ao fabricante, onde devem ser especificadas todas as garantias e benefícios do sistema de cabeamento estruturado em questão por um prazo não inferior a 15 anos.

A conexão ao provedor de internet, deve ser feita através de Cabo de Fibra Óptica. Portanto o cabo de fibra óptica deve ser instalado desde o RACK até o poste da entrada de energia elétrica, percorrendo os condutos conforme projeto.

Saídas e Tomadas

Serão utilizadas 2 tomadas RJ-45 Cat 6 uma para telefone e outra para lógica, de embutir, com espelho 4" x 2".

Conectorização: T-568-A para a RJ-45;

Número de contatos: 8 para RJ-45;

Tensão de isolamento do dielétrico: 1000 VAC RMS 60 Hz;

Tensão Admissível: 150 VAC 1,5A;

Durabilidade: 750 ciclos;

Resistência de contato: $< 20 \mu$ OHMS;

Material dos contatos: Bronze fosforoso;

Revestimento dos contatos: ouro 30 μ polegadas (mínimo);

Temperatura de operação: -40°C a +70°C;

Material de revestimento interno: PVC - 94V-0.

A conexão entre o conector RJ-45 fêmea à placa de rede do micro será feita com a utilização de Patch Cord RJ-45/RJ-45.

Eletrodutos e Perfilados

Os dutos serão independentes da instalação elétrica, “exclusivos para rede lógica”, devem ter as mesmas características que os empregados para a instalação elétrica e seguir o mesmo padrão de instalação.

11. RECOMENDAÇÕES PARA INSTALAÇÕES

As execuções deverão ser realizadas empregando-se sempre as melhores técnicas, as quais deverão obedecer rigorosamente às exigências estabelecidas pelas Normas Técnicas Brasileiras.

As alterações efetuadas nas instalações pelo não seguimento do que consta neste projeto, serão de responsabilidade do proprietário e do responsável técnico pela execução da obra.

12. LIMPEZA

Concluída a obra, será executada a desativação do canteiro de obras e a limpeza do mesmo. Todo o resíduo proveniente da construção deverá ter descarte de modo ambientalmente correto. É de responsabilidade do contratado toda a destinação de resíduos produzidos durante a obra, assim como os seus custos.

13. RECOMENDAÇÕES FINAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão submeter-se à aprovação da fiscalização de obras do município.

Todos os detalhes omissos neste memorial deverão ser tratados com a fiscalização de obras do município.

O valor do orçamento e os preços unitários fornecidos pelo município serão os preços máximos aceitáveis para a obra.

Santa Rosa, 24 de junho de 2025.

Rogério Völz
Engenheiro Eletricista
CREA RS142095