



22215800007027



## **MEMORIAL DESCRITIVO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **Execução prédio 6 CASE SANTA MARIA**

Local: Rodovia BR-158, 11105 – Santa Maria



## MEMORIAL DESCRITIVO

### 1. OBJETO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer as condições básicas ao desenvolvimento da **execução do Prédio 6** com fornecimento de material e mão-de-obra, localizada no terreno da FASE-RS, Rodovia BR-158, 11105 – Santa Maria.

### 2. MÃO-DE-OBRA

Deverá ser de primeira garantindo um perfeito acabamento como consta no presente memorial descritivo e quantitativo. A contratada se obriga a executar rigorosamente os serviços, obedecendo fielmente aos projetos, especificações e documentos, bem como os padrões de qualidade, resistência, e segurança estabelecidos nas normas recomendadas ou aprovadas pela ABNT, ou na sua falta, pelas normas usuais indicadas pela boa técnica.

### 3. MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados deverão ser de qualidade, com aprovação da fiscalização, obedecendo o descrito neste memorial. Na ocorrência de comprovada impossibilidade de adquirir o material especificado, deverá ser solicitada substituição por escrito, com a aprovação dos autores/fiscalização do projeto de construção. Em qualquer caso a similaridade será julgada pela FASE.

Para assegurar a conformidade e segurança dos materiais elétricos a serem empregados na obra prevista, é imperativo que todos os componentes novos selecionados para instalação cumpram rigorosamente com os requisitos de certificação e aprovação estabelecidos pelos órgãos reguladores competentes. Especificamente, a aquisição de materiais deverá ser pautada pela obtenção de produtos que tenham sido devidamente certificados e aprovados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), além de atenderem integralmente às demais normas técnicas aplicáveis ao setor elétrico.

Essa exigência não apenas garante a adequação técnica dos materiais frente às demandas específicas do projeto, mas também assegura a segurança dos usuários e a conformidade com os padrões de qualidade vigentes no país. Os materiais certificados pelo INMETRO passam por rigorosos testes de desempenho, durabilidade e segurança, proporcionando assim uma maior confiabilidade no funcionamento das instalações elétricas após a obra.

Além da certificação pelo INMETRO, é fundamental que os materiais estejam em conformidade com as normas técnicas específicas do setor, como as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), incluindo, mas não se limitando à NBR 5410, que trata das instalações elétricas de baixa tensão. A observância dessas normas assegura que os materiais e métodos aplicados na obra atendam aos mais altos padrões de qualidade e segurança, minimizando riscos de acidentes e garantindo a eficiência energética do sistema.



Portanto, a seleção criteriosa de materiais certificados e a conformidade com as normas técnicas relevantes são pilares fundamentais para o sucesso da obra de instalações elétrica, garantindo uma instalação segura, eficiente e alinhada às melhores práticas do setor

#### **4. COMPETÊNCIA E RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA.**

- 4.1 As especificações dos itens manutenção deste memorial e determinações da Fiscalização.
- 4.1 Fornecer todo o material, mão de obra, equipamentos de medição, ferramentas e transportes necessários para realizar a manutenção.
- 4.2 Custear todas as despesas e todas as obrigações com a legislação social em vigor.
- 4.3 Providenciar, se necessário, a marcação do local da manutenção e serviços e o local onde ficará os materiais, ferramentas, equipamentos, etc, pertencentes a empresa.
- 4.4 Prestar toda a assistência técnica e administrativa para o andamento rápido dos serviços.
- 4.5 Obriga-se também a obedecer às leis e regulamentos e posturas municipais, estaduais e federais, arcando com as consequências advindas de quaisquer transgressões ou multa que sofra.
- 4.6 Manter no local dos serviços um encarregado que dirija os funcionários da empresa e que possa, na ausência do responsável técnico, a qualquer momento, responder esclarecimentos e determinações da fiscalização.
- 4.7 Chamar a fiscalização, com antecedência razoável, sempre que houver necessidade de verificação de qualquer serviço, a fim de não causar atrasos ou danos.
- 4.9 Manter limpo o local onde será realizado os serviços de manutenção, removendo periodicamente lixos e entulhos.
- 4.1 Acatar decisões da fiscalização, baseadas nas especificações.
- 4.2 Absorver despesas relativas a demolições e reparos por serviços mal feitos.
- 4.3 Prever todos os custos e despesas necessárias a boa execução dos serviços.
- 4.4 Apresentar ART/RRT dos serviços conforme normas do CREA ou CAU.
- 4.5 Apresentar seguro-garantia no valor dos serviços, conforme padrões e normas de mercado.
- 4.6 Remover tudo que eventualmente resultado da execução dos serviços, depositando-os em local a ser determinado pela direção da casa, incluindo sua recolocação na conclusão dos serviços.
- 4.7 Programar conjuntamente com a fiscalização e direção da casa as necessidades de espaço e condições de trabalho para a exequibilidade dos serviços com critérios de segurança e conforto a funcionários e adolescentes.
- 4.8 Fornecer todos os materiais, acessórios, mão de obra, mesmo que não explicitamente descritos nas especificações, porém indispensáveis a adequada execução da obra.
- 4.9 Será responsável técnica e financeiramente por todas as adaptações que se fizerem necessárias ao desenvolvimento da obra.
- 4.10 Providenciar local seguro para guarda de material e ferramentas que não deverão ser expostas ao alcance dos menores. Providenciar caixas de ferramentas.
- 4.11 Providenciar equipamentos de proteção individual, EPI, necessários e adequados ao desenvolvimento de cada etapa dos serviços, conforme normas na NR-06 e NR-18 portaria 3214 do MT, bem como os demais dispositivos de segurança.



- 4.12 Apresentar certificação válida que comprove treinamento de segurança específico para atividades de instalações elétricas em baixa e média tensão, conforme exigência da NR 10 do MT, dos funcionários que executarão o serviço.
- 4.13 Apresentar certificação válida que comprove treinamento em trabalho em altura, conforme exigência da NR 35 do MT, dos funcionários que executarão o serviço.
- 4.14 Recuperar todas as superfícies atingidas pela obra, utilizando-se material idêntico.
- 4.24 A proposta orçamentária apresentada deverá conter planilhas orçamentárias especificando metragens, custos unitários e globais, tanto de material quanto de mão de obra.
- 4.25 O cronograma físico-financeiro deve prever o bom andamento da obra, considerando-se que o prédio não será desocupado, devendo-se aceitar e adequar o cronograma à disponibilidade de espaços desocupados que o CASE oferecer.

## **5. COMPETÊNCIA E RESPONSABILIDADE DA FISCALIZAÇÃO**

- 5.1 Fazer esclarecimentos ao responsável pela obra.
- 5.2 Verificar se a obra está sendo executada de acordo com as especificações.
- 5.3 Embargar a obra quando observar irregularidades graves ou quando suas determinações não forem acatadas.
- 5.4 Não permitir nenhuma alteração nas especificações.
- 5.5 Decidir os casos omissos nas especificações.
- 5.6 Determinar o afastamento do local da obra de qualquer pessoa, mesmo funcionário, que não inspire confiança, sem que para tanto haja necessidade de dar explicações do ato.
- 5.7 Liberar faturas de pagamento após cumprido as determinações contratuais, memorial descritivo, execução dos serviços e documentação legal.
- 5.8 Rejeitar serviços defeituosos ou materiais que não satisfaçam os serviços contratados.

## **6. DIVERGÊNCIAS**

- 6.1 Em casos de divergências entre cotas de desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão sempre as primeiras.
- 6.2 Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre as escalas menores (com maior detalhamento).
- 6.3 Em caso de dúvida quanto a interpretação dos desenhos ou deste memorial, será consultada a fiscalização.
- 6.4 Em caso de haver detalhes constantes nos desenhos, não especificados no caderno, prevalecerá o constante nos desenhos.
- 6.5 Qualquer divergência será resolvida em definitivo pela fiscalização.

## **7. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

- 7.1 Todas as ordens de serviços entre a Fiscalização e o contratado serão transmitidas por escrito.
- 7.2 Colocar placas de obra, conforme modelo do Estado do Rio Grande do Sul, a critério da fiscalização.



7.3 Para efeitos legais, o referido orçamento não servirá de parâmetro para futuras reclamações durante a execução do contrato.

7.6 Os casos omissos ou duvidosos poderão ser esclarecidos com a Coordenação de Engenharia e Arquitetura da FASE, sita a Av. Padre Cacique, 1372, fone (51) 3218-9449.

7.7 O Prazo para execução é de toda a obra, incluindo a parte elétrica, é de 120 dias.

## 8. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

### 8.1 INSTALAÇÃO E MOBILIZAÇÃO DA OBRA

8.1.1 Realizar isolamento da área, sinalizando e protegendo todo o espaço necessário para garantir segurança aos funcionários e adolescentes que por ali necessitem circular, evitando o acesso de estranhos à obra.

8.1.2 Antes do início da obra deverá ser combinado, com a fiscalização, a melhor forma de execução para prejudicar ao mínimo a rotina das unidades.

### 8.2 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

8.2.1 A obra deverá possuir responsável técnico (engenheiro/arquiteto) que deverá acompanhar o andamento dos serviços por todo o tempo de sua execução e ser o contato direto com a fiscalização da obra.

8.2.2 A obra deverá possuir um encarregado que deve estar diariamente no local e realizar o preenchimento do diário de obras. Quaisquer alterações deverão ser previamente aprovadas pela Equipe de Fiscal.

### 8.3 ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS DA EDIFICAÇÃO

#### 8.3.1 Alimentação elétrica

O Dimensionamento do projeto foi realizado conforme os critérios da concessionária local, tendo como definições de entrada os seguintes critérios:

Esquema de ligação	3F+N
Tensão nominal (V)	380/220 V
Frequência nominal (Hz)	60

#### 8.3.2 Fatores de demanda

A demanda foi aplicada para determinar a potência demandada pelo quadro. Foram considerados os seguintes critérios para cálculo:

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Uso Específico	27.31	100.00	27.31
TOTAL			27.31



## **8.4 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS E MATERIAIS**

### **8.4.1 NORMAS TÉCNICAS:**

Normas relacionadas ao projeto:

NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008: Instalações elétricas de Baixa Tensão;

ABNT NBR IEC 60947-2 – Disjuntores de baixa tensão;

NBR 6148 – Condutores isolados PVC para 750V;

NBR 7285 – Condutores isolados PVC para 1KV;

RIC BT CEEE2017 - Regulamento de Instalações Consumidoras em Baixa Tensão;

NR10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;

ABT NBR 15465 – Sistemas de eletroduto plástico para instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos e Desempenho;

ABT NBR 5597 – Eletrodutos de aço-carbono e acessórios com revestimento protetor e rosca NPT - Requisitos

### **8.4.2 MÃO-DE OBRA**

#### **8.4.2.1 EQUIPOTENCIALIZAÇÃO**

Todos os quadros de distribuição, caixas de passagem, caixas dos medidores, quadros de comandos, motores elétricos e demais partes metálicas, deverão ser devidamente aterrados.

#### **8.4.2.2 EMENDAS**

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas.

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfição e o descascamento para emendas e ligações.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

### **8.4.3 SEGURANÇA NA OBRA:**

A empresa contratada deverá fornecer EPIs especiais para trabalhos em baixa tensão, tais como: capacetes, luvas, botas e outros que garantam a total segurança dos funcionários da empresa. Além disso, também deverá ser tomadas ações para a segurança de pessoas que frequentem a área onde será realizada a obra, como funcionários da FASE, adolescentes etc., disponibilizando um profissional da empresa capacitado e habilitado para organizar e orientar nos procedimentos que assegurem a integridade de todos, obedecendo o que consta na NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.





## 8.4.4 MATERIAIS UTILIZADOS:

### 8.4.4.1 DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL (DR)

Os dispositivos diferenciais residuais devem ser de 4 polos, possuir corrente nominal de 63A e corrente residual de 30mA. Devem trabalhar na frequência de 60Hz e suportar correntes de curto-circuito de acordo com os níveis de curto do item *níveis de curto-circuito dos quadros*.

### 8.4.4.2 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E DISJUNTORES

O quadro de distribuição - QD, ou caixa de distribuição - CD, constituído de material termoplástico antichama ou metálico, instalação embutida ou de sobrepor, grau de proteção de acordo com a necessidade da instalação, na qual recebe alimentação de uma fonte de geradora e distribui a energia para um ou mais circuitos. A estrutura interna é destinada à instalação de dispositivos de proteções unipolares, bipolares e tripolares padrão DIN ou UL, conforme Norma NBR IEC 60.439-3 e NBR IEC 60.670-1.

O modelo do quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores utilizados serão monopolares, bipolares ou tripolares, conforme diagramas unifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto-circuito dos disjuntores deve ser conforme definido na lista de materiais estando atrelada ao disjuntor escolhido.

Serão utilizados interruptores diferenciais residuais (IDR) para promover a proteção em caso de choques elétricos acidentais. Serão utilizados IDR's tetrapolares com tensão de 220V e 380V respectivamente e corrente de disparo de no mínimo de 30mA. O Dispositivo de proteção contra surtos (DPS), ou supressor de surto, é um dispositivo que protege as instalações elétricas e equipamentos contra picos de tensão, geralmente ocasionados por descargas atmosféricas na rede de distribuição de energia elétrica. O dispositivo é instalado no quadro de distribuição entre fase e terra, possuir classe I, II ou III, conforme IEC.

Dimensionamento dos quadros de distribuição

Quadro	Proteção (A)
QD1 (Pavimento)	63.00

### 8.4.4.3 CABO DE COBRE ISOLAMENTO PVC 450/750

Compostos de fios de cobre nu flexível, com têmpera mole. Isolação dupla com a camada interna e externa em PVC não propagante de chama, autoextinguível, livre de halogênio e de chumbo e com baixa emissão de fumaça. Temperatura de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito. Não propagação e autoextinção de fogo. Deve apresentar na parte externa de seu isolamento as seguintes informações: marca,



seção nominal e norma da ABNT a que atendem. Cores diversas, conforme especificado no item instalação. Em conformidade com a NBR NM 280, NBR NM247 (partes 1, 2 e 3) e NBR 13248.

#### **CABO DE COBRE ISOLAMENTO PVC 0,6/1KV**

Constituído por fios de cobre flexíveis, com temperatura mole. Isolamento em PVC com características de não propagação de chama, autoextinguível, livre de halogênio e de chumbo, e com baixa emissão de fumaça. Resistente a temperaturas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito. Apresenta dupla camada de isolamento, sendo ambas de PVC. Não propagação e autoextinção de fogo, com identificação externa contendo marca, seção nominal e norma da ABNT atendida. Disponível em diversos núcleos, conforme especificado no projeto de instalação. Fabricado em conformidade com as normas NBR NM 280, NBR NM247 (partes 1, 2 e 3) e NBR 13248.

#### **8.4.4.4 ACESSÓRIOS ELETRODUTOS**

Conduletes e curvas de PVC rígido, devem ser do tipo antichama, de marca com qualidade comprovada e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335. Os materiais e acessórios de conexão (curvas e luvas) e de fixação, deverão seguir os mesmos padrões dos eletrodutos como sendo necessários ao perfeito acabamento da instalação. No caso de eletrodutos roscáveis, somente será admitida a utilização de elementos pré-fabricados para a execução das emendas, como luvas, conduletes, caixas de passagens, etc., garantindo-se a boa qualidade da execução do corte e da rosca, evitando-se rebarbas, ou descontinuidade da rede que possam interferir na integridade da fiação. Não será permitida a abertura de bolsas para a utilização de eletrodutos roscáveis, nem a fabricação de curvas moldadas "In loco", principalmente redes aparentes. Nas saídas e entradas de eletrodutos das caixas, (exceto conduletes ou caixas de alumínio), serão exigidos elementos que garantam o não ferimento da fiação pelas bordas da tubulação. Em eletrodutos PVC roscável será exigido o uso de buchas e/ou arruelas de alumínio ou liga Zamack e no caso de Eletrodutos PVC soldável, deverá ser executada a "pestana" ou "flange" o local.

#### **8.4.4.5 CABO DE COBRE NU PARA ATERRAMENTO**

O cabo de cobre nu utilizado como condutor de aterramento para a dissipação das descargas atmosféricas e impulsos elétricos, em conformidade com a ABNT NBR 5419. O cabo especificado possui uma seção transversal de 50mm<sup>2</sup>, com a formação constituída por até 7 fios de cobre nu, cada um com diâmetro de 3mm. Esta configuração assegura a condução eficiente da corrente de descarga atmosférica e atende aos requisitos de flexibilidade e resistência mecânica recomendados pela norma.

A escolha do material e a especificação técnica do cabo garantem a qualidade e a segurança necessárias para o desempenho adequado do sistema de aterramento, contribuindo para a longevidade.

A malha de aterramento deve ser instalada em vala de no mínimo 70 cm de profundidade, na qual serão interligadas as hastes de aterramento, através de condutores de 50 mm<sup>2</sup> de cobre nu. A malha de aterramento (ou eletrodo) será interligado ao





barramento de terra do quadro elétrico utilizando cabo de cobre 0,6/1kV em PVC de 16 mm<sup>2</sup>.

#### 8.4.4.6 ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL RÍGIDO

Eletroduto rígido, fabricado em PVC (policloreto de vinila), tipo rosqueável, destinado à proteção e condução de condutores elétricos em instalações aparentes ou embutidas. Possui elevada resistência mecânica e dielétrica, não propaga chamas, é autoextinguível, livre de halogênio e de metais pesados, com baixa emissão de fumaça em caso de incêndio. Resistente à ação de agentes químicos e à umidade, proporcionando maior durabilidade da instalação. Permite a execução de curvas e conexões por meio de peças rosqueáveis (luvas, curvas, caixas de passagem, etc.), garantindo estanqueidade e facilidade de montagem. Disponível em diversos diâmetros nominais, conforme especificado no projeto. Fabricado em conformidade com a NBR 15465 e demais normas aplicáveis da ABNT.

#### 8.4.4.7 CABO MULTIPLEXADO DE 4 VIAS EM ALUMÍNIO

Cabo multiplexado constituído por quatro condutores de alumínio, sendo três fases isoladas em polietileno termofixo (XLPE ou PEAD), com características de não propagação de chama, autoextinguível e resistentes à radiação ultravioleta, e um condutor neutro mensageiro nu ou coberto, que atua também como elemento de sustentação mecânica. Destinado à instalação aérea de ramais de entrada ou alimentação entre edificações, com elevada resistência mecânica e elétrica, garantindo confiabilidade e segurança na distribuição de energia. Resistente a intempéries, umidade e agentes químicos, próprio para uso externo em redes aéreas de baixa tensão. Atende às classes de tensão até 0,6/1 kV.

Fabricado em conformidade com as normas ABNT NBR 8182 (Cabos multiplexados para redes de distribuição aérea de energia elétrica em baixa tensão) e demais normas aplicáveis.

#### 8.4.4.8 HASTE DE ATERRAMENTO COOPERWEL 5/8" x 3 m

Haste de aterramento vertical, tipo **Copperweld**, com comprimento de **3,0 metros e diâmetro de 5/8"**, composta por núcleo de aço de alta resistência recoberto com camada contínua de cobre eletrolítico de elevada pureza. Possui revestimento de **alta camada**, com espessura mínima de **254 microns**, assegurando elevada durabilidade, baixa corrosão e excelente condutividade elétrica.

Aplicada em sistemas de aterramento para edificações, atende às exigências das normas da **ABNT NBR 5410** (Instalações Elétricas de Baixa Tensão) e **ABNT NBR 15751** (Hastes de Aterramento – Requisitos). Proporciona desempenho superior em resistência ôhmica, elevada vida útil mesmo em solos de alta agressividade e perfeita compatibilidade com conectores mecânicos ou exotérmicos para interligação ao condutor de aterramento.

### 8.5 SERVIÇOS FINAIS

8.5.1 As áreas objeto da obra devem ser entregues limpas com seus dispositivos em perfeitas condições de funcionamento, em caso contrário a empresa responsável pelos trabalhos deverá proceder a substituição ou troca de equipamentos.



22215800007027



- 8.5.2 Os itens que forem retirados do local, que apresentem possibilidade de reutilização e reciclagem devem ser encaminhados ao Núcleo de Manutenção da FASE/RS para reaproveitamento.
- 8.5.3 Todos os materiais resultantes das remoções devem ser retirados do local e transportados pela empresa contratada a um local de sua conveniência, ressaltando exceções de ordem da fiscalização.

---

Eng.º Israel Aguiar Almeida Campos Castro  
CREA – RS 199473  
Núcleo de Engenharia e Arquitetura  
FASE/RS