

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 01
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-ELE-MD-0001	FOLHA 1 / 21
		TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES	

MEMORIAL DESCRITIVO DE ELÉTRICA

Rev	Data	Código	Descrição	Elaborado	Verificado	Aprovado
00	09/08/17	CO	EMISSÃO INICIAL	CPB	CSM	FABIANA
01	17/08/17	CO	REVISÃO SPDA	CPB	CSM	FABIANA

Código de Emissão (Finalidade)

PR	Preliminar	CO	Para Comentário	LE	Liberado para Execução	CC	Conforme Construído
AC	Aceite Certif.	PC	Para Cotação	LD	Liberado para Det.	CS	Cancel. / Substit.
IN	Informativo	PP	Para Compra	CP	Conforme Comprado	CA	Cancelado

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	UNIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 2 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

ÍNDICE

1	OBJETIVO	3
2	NORMAS DE REFERÊNCIA	3
3	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES.....	3
4	ESCOPO DOS SERVIÇOS	3
5	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	5
5.1	ENTRADA SERVIÇO.....	5
5.2	SUBESTAÇÃO	5
5.3	REDE EXTERNA DE ENERGIA	6
5.4	PAINEIS ELÉTRICOS.....	6
5.5	DISTRIBUIÇÃO DE TOMADAS MICRO E ESCRITÓRIO	7
5.6	DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO NORMAL E TOMADAS DE USO GERAL	8
5.7	SISTEMAS DE ALARME , CFTV, SOM E VIDEO.....	8
5.8	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA PARA SISTEMAS DE AC	9
5.9	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	9
5.10	DISTRIBUIÇÃO DA REDE DE DADOS.....	10
5.11	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA.....	10
6	ENSAIOS.....	11
7	ELABORAÇÃO DOS DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA SUPRIMENTO	11
8	INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	11
9	ESPECIFICAÇÕES GERAIS	12

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 3 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

1 OBJETIVO

O presente memorial tem por objetivo descrever o projeto de eletricidade e redes de dados para Novo Prédio da Câmara Municipal de Vereadores da Prefeitura Municipal de Nova Santa Rita, localizada na rua Valdemar Vicente da Costa no município de Nova Santa Rita - RS.

2 NORMAS DE REFERÊNCIA

Número	Título
ABNT NBR 5410/2008	Instalações elétricas de baixa tensão.
MTE NR-10	Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
NBR 14565	Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers.
NBR 5419	Proteção Contra Descarga Atmosféricas – Parte 1,2 ,3 e 4

3 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- 1 – DE-0006-CMV-0001 – Distribuição de Iluminação e Tomadas – Planta Baixa
- 2 - DE-0006-CMV-0002 – Distribuição Elétrica Externa
- 3 - DE-0006-CMV-0003 – Distribuição de Cabeamento Estruturado – Planta Baixa
- 4 - DE-0006-CMV-0004 – Sistema de SPDA
- 5 - DE-0006-CMV-0005 – Diagrama Unifilar Geral
- 6 - DE-0006-CMV-0006 – Entrada de Energia
- 7 - DE-0006-CMV-0007 – Subestação SE-01 – 225 Kva – Planta Baixa e Corte
- 8 - DE-0006-CMV-0008 – Centro de Distribuição de Cargas

4 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Foram considerados como escopo os seguintes itens:

- Instalação e Montagem de uma ramal de entrada em 23,1 kV ;
- Construção , montagem e energização de uma subestação de 225 Kva;
- Distribuição de tomadas de computadores e uso comum para o prédio área 1000 m2.;
- Distribuição de Sistema de alarme, controle e CFTV para o prédio área 1000 m2;
- Distribuição de sistemas de iluminação normal e de emergência para o prédio área 1000 m2;
- Distribuição de sistemas de SPDA o prédio área 1000 m2;
- Distribuição do Sistema de Cabeamento Estruturado;

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 4 / 21
 <small>Fonte: Capture Small Clean C:12 M:42 Y:83 K: 0 C:0 M:0 Y:0 K: 100</small> SOLIDEZ ENGENHARIA	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

- Especificação/Aquisição de novos painéis de distribuição internos ao prédio e painel/disjuntor e transformador da subestação de entrada;
- Especificação/Aquisição dos sistemas segurança, alarme , CFTV, emergência para o prédio;
- Especificação, quantificação e aquisição de todos os materiais elétricos necessários para construção do prédio;
- Especificação, quantificação e aquisição de todos os materiais elétricos necessários para construção da casa de bombas;

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 5 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

5 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

5.1 ENTRADA SERVIÇO

A entrada de serviço será Média Tensão, 23,1 kV, derivada da rede da concessionária de energia elétrica AES SUL, a partir do poste de energia elétrica existente na via publica, enfrente ao terreno, do outro lado da pista de rolagem.

Deverá ser instalado no poste existente fusível de 300 A, 25 kV, com elo de 6 K, e um para raio de 25 kV, possibilitando a extensão da linha até um novo poste de concreto com 11 metros, a ser instalado no terreno de propriedade da prefeitura. A partir deste novo poste será derivado da rede área, cabos isolados para 25 kV, seção 50 mm² até a seccionadora tripolar no interior da nova subestação SE-01 . Para detalhamento da rede aérea e interligação com a subestação ver desenho DE-0006-CMV-0006.

5.2 SUBESTAÇÃO

Deverá ser construída uma subestação do tipo abrigada com medição, em alvenaria com laje de cobertura, para instalação de um transformador de 225 kVA - 23,1 k V/ 220/127V, do tipo a óleo. No interior da subestação além do transformador, deverão ser instalados os painéis de medição e proteção, com o disjuntor geral do prédio. Chave seccionadora tripolar de 400 A, 40 kA, com acionamento através de alavanca externa ao cubículo do transformador. Deverá ser previsto a medição de energia, que será do tipo indireta.

A subestação deverá ser construída conforme as normas vigentes da concessionária. Sendo que deverão ser previstos:

- Janelas e porta metálicas com veneziana fixa;
- A porta deverá possuir dispositivo de cadeado ou fechadura conforme o padrão da concessionária.
- Para o cubículo do TF, tela de proteção até o teto de arame nº 14 BWG e de malha 0,0015x0,015 m do tipo Otis;
- Tapete de borracha com 0,50x0,50 m , isolado para 25 kV;
- Intertravamento da chave seccionadora com o disjuntor de entrada;
- Luminárias de parede a prova de tempo para lâmpadas de LED 90 W;
- Malha de aterramento no interior da subestação com cabos de cobre nú seção 70 mm² e hastes de aterramento de aço, revestida de cobre Ø 15 mm x 2400 mm.
- Ralo para coleta de óleo do TF, interligado com caixa de alvenaria externa, dimensionada para o volume de óleo do TF;

Os cabos entre o secundário do TF e a medição e o disjuntor entrada deverão, deverão ser de cobre, com seção de 3 x 3x185 mm² (fases) e 3x3 x 95 mm² (neutro).

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 6 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

O disjuntor de entrada deverá ser em caixa moldada , com capacidade de 600 A, 40 kA em 220/127 V.

Para detalhamento da subestação, ver desenho DE-0006-CMV-0007.

5.3 REDE EXTERNA DE ENERGIA

A partir da subestação de entrada, os cabos de alimentação de energia do prédio administrativo, serão conduzidos por uma rede subterrânea, até a sala de painéis 1 localizada no interior do prédio. A rede subterrânea será composta por envelopes de concreto com 4 tubos de PVC de Ø 4", enterrados a uma profundidade mínima de 0,60 cm, o topo do envelope. Ao longo do encaminhamento deverão ser previstos caixas de passagem de cabos, fabricadas em alvenaria, com tampa de concreto, e fundo de brita do tipo nº 2. As caixas deverão ter dimensões mínimas de 80x80x80 cm, e não deverão ser instaladas, nas pistas onde passam veículos. Entre caixas, não deverá exceder a 40 metros. Os cabos que passarão em rede subterrânea deverão ser cobertura EPR, temperatura de 90 °, com isolamento de 0,6/1KV. Fabricado conforme normas ABNT.

Entre a sala de painéis 1, sala de painéis 2 e casa de bombas, os cabos de alimentação seguirão em rede externa subterrânea, com características de construção conforme descritas acima.

Para encaminhamento dos cabos e localização das caixas ver desenho DE-0006-CMV-0002.

5.4 PAINÉIS ELÉTRICOS

Para atender as cargas elétricas no interior do prédio, estão previstos a instalação de painéis elétricos que serão instalados conforme a seguinte divisão:

Área dos fundos – Sala de Painéis 1:

1 – QGBT-01 - Este painel será alimentado a partir do cabos (3x3x 185 mm²(fases) + 3 x 95 (neutro) + 3 x 95 mm² (terra)), oriundos do painel do disjuntor de entrada, localizado na subestação. O QGBT-01 alimentará os demais do prédio. Nele estão concentradas as cargas do QGBT-02, PN-01, PL-01 e condensadores do sistema de AC do prédio área dos fundos.

2 – PN-01 - Este painel será alimentado a partir dos cabos (3 x 50 mm²(fases) + 1 x 50 mm² (neutro) +1 x 50 mm² (terra), oriundos do painel QGBT-01. O PN-01 alimentará as cargas dos circuitos de tomadas de uso em micro e escritórios.

3 – PL-01 - Este painel será alimentado a partir dos cabos (3 x 50 mm²(fases) + 1 x 50 mm² (neutro) +1 x 50 mm² (terra), oriundos do painel QGBT-01. O PL-01 alimentará as cargas dos circuitos de tomadas de uso em refeitório, corredores e sanitários, e o sistema de iluminação da área dos fundos interna e externa.

Área da frente – Sala de Painéis 2:

4 – QGBT-02 - Este painel será alimentado a partir dos cabos (3x2x 120 mm²(fases) + 1 x 120 mm² (neutro) + 1 x 120 mm² (terra)), oriundos do painel QGBT-01, localizado na sala de painéis 1. O QGBT-02 alimentará as cargas do PN-02, PL-02 e

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 7 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

condensadores do sistema de AC do prédio área da frente.

5 – PN-02 - Este painel será alimentado a partir dos cabos (3 x 50 mm²(fases) + 1 x 50 mm² (neutro) +1 x 50 mm² (terra), oriundos do painel QGBT-02. O PN-02 alimentará as cargas dos circuitos de tomadas de uso em micro e escritórios.

6 – PL-02 - Este painel será alimentado a partir dos cabos (3 x 50 mm²(fases) + 1 x 50 mm² (neutro) +1 x 50 mm² (terra), oriundos do painel QGBT-02. O PL-02 alimentará as cargas dos circuitos de tomadas de corredores, sanitários, e o sistema de iluminação da área da frente interna e externa.

Todos os painéis elétricos deverão ser fornecidos com dispositivo de proteção contra surto (DPS) e medição de proteção para aterramento temporário . O fornecimento dos painéis deverá atender integralmente a NR-10.

Para distribuição dos painéis e circuitos ver diagrama unifilar geral no desenho DE-0006-CMV-0005

5.5 DISTRIBUIÇÃO DE TOMADAS MICRO E ESCRITÓRIO

Para alimentação e proteção das cargas de tomadas de uso em micro e escritórios do prédio, serão instalados dois painéis elétricos, um (01) painel de distribuição denominado PN-01. E um (01) painel de distribuição denominado PN-02. Localizados nas salas de painéis 1 e 2.

Sobre o forro do prédio, serão instaladas eletrocalhas do tipo perfurada em aço galvanizado a quente, com tampa, dimensões indicadas em planta, e perfilados 38x38mm em aço galvanizado a quente. Nas descidas serão utilizados eletrodutos de pvc , embutidos em nichos e divisórias de paredes, conforme indicado em planta .

Os eletrodutos serão interligados com conexão de adaptação para o duto de alumínio.

As tomadas no prédio serão instaladas em dutos de alumínio com dimensões de 75x23mm fixados em divisórias ou paredes. Para as tomadas instaladas em mobiliários, a alimentação será feita sob o piso falso com eletrodutos de aço galvanizado com seções indicadas.

Serão utilizados cabos flexíveis com isolamento 750V para distribuição interna.

As tomadas fornecidas com suporte de equipamentos, instaladas nos dutos de alumínio, serão de acordo com o padrão brasileiro, 2P+T, corrente nominal 10A e tensão de 240V

Nos mobiliários deverão ser previsto somente o ponto de chegada para alimentação elétrica e o fornecimento de uma régua de tomadas com filtro em cada ponto. Cada régua terá capacidade para ligação de seis (03) equipamentos.

Para localização das tomadas e montagem da infra estrutura ver desenho DE-0006-CMV-0001

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 8 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

5.6 DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO NORMAL E TOMADAS DE USO GERAL

Para alimentação e proteção das cargas de iluminação comum e tomadas de uso geral, nas áreas do refeitório, corredores, garagem do prédio, serão instalados dois painéis elétricos, um (01) painel de distribuição denominado PL-01. E um (01) painel de distribuição denominado PL-02. Localizados nas salas de painéis 1 e 2.

Sobre o forro do prédio, serão instaladas eletrocalhas do tipo perfurada em aço galvanizado a quente, com tampa, dimensões indicadas em planta, e perfilados 38x38mm em aço galvanizado a quente. Os perfilados servirão de suporte para fixação das luminárias. Nas descidas serão utilizados eletrodutos de pvc, embutidos em nichos e divisórias de paredes, conforme indicado em planta.

Os eletrodutos na área do refeitório, garagem e sanitários, serão do tipo embutido.

As tomadas de uso serão instaladas em caixas embutidas na alvenaria. Serão de acordo com o padrão brasileiro, 2P+T, corrente nominal 10A e 20 A, conforme a carga instalada, tensão de 240V

Serão utilizados cabos flexíveis com isolamento 750V para distribuição interna.

As tomadas fornecidas com suporte de equipamentos, instaladas nos dutos de alumínio, serão de acordo com o padrão brasileiro, 2P+T, corrente nominal 10A e tensão de 240V

Nas salas as luminárias internas deverão ser acionadas por interruptores de 10 A-250, nos corredores e recepção, deverão ser acionadas por sensores de presença, conforme indicados em planta.

Todas as luminárias internas serão do tipo embutida com iluminação a LED – potência de 63 W.

Para iluminação das fachadas Sul, norte, leste e oeste, serão instaladas luminárias a prova de tempo do tipo a LED com lâmpada de 125 W. O acionamento destas luminárias será feito por meio de sensor foto elétrico instalado nas platibandas do prédio, estes sensores acionarão os circuitos por meio de contadores, montados no interior dos painéis de iluminação.

Para localização das tomadas e montagem da infra estrutura ver desenho DE-0006-CMV-0001

5.7 SISTEMAS DE ALARME, CFTV, SOM E VIDEO.

A Contratada deverá especificar, adquirir, montar e colocar em operação os sistemas alarme, CFTV, SOM e vídeo, de forma que atenda a segurança, sonorização e visualização nas seguintes áreas:

- Área total do Prédio - Sistema de alarme nas portas de acesso e janelas externas.

Sistema de CFTV nos acessos ao prédio, estacionamento e recepção.

- Plenária – Sistema de Sonorização, Projeção de vídeo e CFTV.

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 9 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

- Corredores e recepção - Sistema de sonorização ambiental e sistema de avisos e chamadas em alta voz.

5.8 ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA PARA SISTEMAS DE AC

Para alimentação das cargas do sistema de AC serão previstos circuitos individuais para as unidades condensadoras 01 , 02 , 03 , 04 , 05, 06 , 07 e 08, instaladas nas coberturas do prédio, fundos e frente . A alimentação de cada condensador deverá ser com duas fases em 220 V. A carga prevista para cada condensador foi 14 k VA.

A alimentação elétrica para estas cargas será feita a partir dos QGBT-01 E QGBT-02 e encaminhadas sobre o forro do prédio, onde estão localizadas as eletrocalhas e eletrodutos do sistema de alimentação elétrico.

As unidades dos splits comando, serão alimentadas a partir de circuitos dos PL01 e PL-02.

Para as cargas internas serão utilizados cabos singelos flexíveis com isolamento 750V. Para as cargas instaladas externamente ao prédio, serão utilizados cabos multipolares com isolamento 0,6/1kV.

Para localização das tomadas e montagem da infra estrutura ver desenho DE-0006-CMV-0001 e 0002.

5.9 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Para o sistema de iluminação de emergência, serão utilizadas unidades do tipo bloco autônomo com LED de potência de 2,3 Wats

Nas caixas de passagem instaladas acima do forro, está previsto a instalação de tomadas 2P+T, corrente nominal 10A, tensão 240V para ligação das luminárias.

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 10 / 21
 <small>Fonte: Capture Small Clean C12 M42 Y83 K 0 C0 M0 Y0 K 100</small> SOLIDEZ ENGENHARIA	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

5.10 DISTRIBUIÇÃO DA REDE DE DADOS

Para o sistema de dados serão instaladas eletrocalhas galvanizadas a fogo, lisas com tampa, dimensões conforme indicadas no projeto. Estas eletrocalhas serão instaladas acima do forro, suportadas na laje de cobertura conforme indicação nos detalhes de suportaço.

As tomadas do tipo RJ-45, no prédio, serão instaladas em dutos de alumínio com dimensões de 75x23mm fixados em divisórias ou paredes. Para as tomadas instaladas em mobiliários, a alimentação será feita sob o piso falso com eletrodutos de aço galvanizado com seções indicadas.

Os pontos de dados no prédio serão interligados ao rack da sala de TI.

Para ligação dos pontos de dados serão utilizado cabo de rede Gigalan Cat. 7 com quatro (04) pares e cor de capa externa cinza.

Para localização das tomadas de dados e montagem da infra estrutura ver desenho DE-0006-CMV-0003

5.11 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA

No entorno do prédio deverá ser construída uma malha de aterramento que será composta por cabos de cobre nu #70mm², encordoamento classe 2, interligados a hastes de aço cobreado de alta camada, 15 mm x 2,4 metros.

A malha de aterramento do prédio deverá ser interligada a malha da subestação.

Os condutores (35 mm²) de descidas do SPDA serão interligados a malha de aterramento do prédio. Os condutores serão conectados as hastes de aterramento no interior das manilhas de aterramento, distribuídas no perímetro do prédio. As descidas deverão possuir proteção mecânica até a altura de 2,5 metros e caixa de inspeção com conector.

O sistema de proteção proposto (Método gaiola de Faraday) não impedirá a ocorrência de descargas atmosféricas e não poderá assegurar proteção absoluta. Entretanto, reduzirá a níveis aceitáveis os riscos de danos devidos a tais fenômenos.

Acima do reservatório será instalado um para raio do tipo Franklin, interligado a malha da cobertura.

Para fins de proteção contra descargas atmosféricas internas ao volume a proteger, medidas devem ser elaboradas para evitar a ocorrência de centelhamentos perigosos , sugerimos que seja realizado uma Equipotencialização , que visa a redução das tensões nas instalações causadas pelas descargas atmosféricas a níveis suportáveis para essas instalações e equipamentos por elas servidos, além de reduzir riscos de choque elétrico. Tais medidas consistem tipicamente em ligações entre partes metálicas das instalações e destas ao SPDA, direta ou indiretamente (por meio de DPS), envolvendo massas metálicas de equipamentos, condutores de proteção, malhas de condutores instaladas sob ou sobre equipamentos sensíveis, blindagens de cabos e condutos metálicos, elementos metálicos estruturais, tubulações metálicas entre outros.

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 11 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

Para instalação do SPDA, ver desenho DE-0006-CMV-0004

6 ENSAIOS

Os seguintes ensaios devem ser realizados, preferivelmente na sequência apresentada abaixo, conforme as normas aplicáveis:

- Continuidade dos condutores de proteção e das equipotencializações principais e suplementares;
- Resistência de isolamento da instalação elétrica;
- Seccionamento automático da alimentação;
- Ensaios de funcionamento;
- Testes e certificação de conexões de cabos de dados;

7 ELABORAÇÃO DOS DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA SUPRIMENTO

A Contratada será responsável pela elaboração dos documentos destinados a compra de equipamentos e contratos de detalhamento, construção e montagem.

A documentação deverá ser elaborada utilizando os padrões fornecidos pela Contratante e submetida aos comentários e aprovação da mesma.

A Contratada será responsável por garantir que todas as normas, legislações, padrões e procedimentos Contratante sejam atendidos pelos fornecedores.

8 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E CONSIDERAÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá especificar e quantificar todos os equipamentos e materiais indicados no projeto. Além dos materiais de projeto citados nos documentos, devem ser previstos todos os materiais auxiliares de montagem, conforme relações abaixo

- Anilhas para identificação de cabos em geral;
- Fita isolante e de autofusão;
- Todos os materiais para acabamento de suportes tais como: tintas, lixas, produtos químicos para limpeza, etc.;
- Plaquetas de identificação em pequenas quantidades;
- Eletrodos e materiais para soldagem;
- Materiais de fixação, tipo parafusos, braçadeira, porcas e arruelas.

Todos os materiais especificados, deverão ser submetidos a fiscalização para avaliação e aprovação.

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 12 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

9 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

9.1 Informações gerais para as instalações elétricas de Baixa Tensão

Todas as atividades deverão ser executadas rigorosamente dentro do estabelecido na

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão e em conformidade com o projeto executivo. Questões e problemas imprevistos deverão ser discutidos previamente com a fiscalização.

Todos os materiais elétricos deverão ser de qualidade e linha atual de mercado. As

notas fiscais dos materiais elétricos, assim como os respectivos termos de garantia,

deverão ser entregues à fiscalização por ocasião do recebimento provisório.

Todos os cabos alimentadores dos quadros deverão ser fornecidos e instalados de

acordo com as indicações e especificações do projeto. Os cabos a serem instalados

deverão vir no mínimo com identificação do fabricante, bitola e tensão de isolamento. O

material isolante deverá ser antichama para evitar a propagação da mesma.

9.2 Procedimento de instalação de condutores elétricos

Prescrições, tipos de condutores/circuitos, montadores deverão atender às prescrições

dos fabricantes, da NBR 5410 para condutores de baixa tensão do projeto específico e

deste memorial.

No presente memorial serão considerados os seguintes condutores: cabos, cordoalhas

com utilização prevista para condução de energia, para comando e para aterramento.

Os circuitos elétricos de baixa tensão não devem ser agrupados em um mesmo

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 13 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

eletroduto.

Os condutores de corrente alternada (CA) não devem ser agrupados com aqueles destinados a conduzir corrente contínua (CC).

Os condutores referentes aos circuitos de potência (alimentadores) não deverão

compartilhar o mesmo eletroduto dos cabos de comando, sinalização, ou dados.

A instalação deverá ser efetuada somente por montadores devidamente treinados e

habilitados, garantindo com isso o bom desempenho quando em operação.

A instalação de fios, cabos e cordoalhas deverão obedecer a orientações dos fabricantes e aquelas indicadas nas seções a seguir.

9.2.1 Puxamento de fios e cabos

Deve ser efetuado sempre que possível pelo condutor evitando-se ultrapassar uma

tensão de 7 Kgf/mm^2 (ou outro valor conforme o fabricante do cabo), para condutor de

cobre recozido.

Para o puxamento através da capa, com a utilização de camisa de puxamento, recomenda-se não exceder 500 Kg (ou outro valor estabelecido pelo fabricante) de

força absoluta.

Especial cuidado deve ser dado ao puxamento em trajetos curvos ou em dutos estreitos, onde as tensões e esforços tendem a aumentar.

9.2.2 Curvatura de fios e cabos

As curvas a que forem submetidos os condutores (cabos e/ou fios) deverão ser executadas obedecendo às recomendações dos fabricantes, as prescrições da NBR 5410 e aquelas contidas neste memorial.

O raio mínimo de curvatura deve ser escolhido com margem de segurança sobre os

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 14 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

valores citados, levando em conta que durante a instalação os montadores poderão

inadvertidamente dobrar os cabos com raios menores que os especificados.

Caso o fabricante de cabos recomende raios de curvatura superiores prevalecerão seus

valores, desde que não haja necessidade de alterar as dimensões dos condutores/

caixas de passagem.

Prevendo o citado anteriormente, a CONTRATADA deverá executar a verificação das

dimensões de condutos/caixas de passagem, em tempo hábil (antes da construção),

comparando-os com o raio de curvatura recomendado pelos fabricantes de cabos de

modo a coordenar a execução desses serviços.

Os valores antes indicados referem-se às curvaturas de fios e/ou cabos durante sua

instalação, para uso permanente. Não se aplicam a curvas de eletrodutos ou outras

superfícies curvas, em torno das quais o fio e/ou cabo irá ser puxado durante a

instalação. Para este puxamento exigem-se raios maiores e outras providências.

9.2.3 Recomendações Gerais

Deverá se prevista folga de 01 metro no comprimento dos condutores de baixa tensão

sempre que o ponto de força e/ou quadro parcial for de instalação futura ou posterior á

dos condutores e também quando indicados nos projetos específicos.

Os condutores não deverão provocar esforços prejudiciais aos componentes nos quais

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 15 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

são ligados.

Nas caixas de passagem de rede de dutos enterrados, deverá ser deixada folga de 0,5

metro (no mínimo) desde que compatível com as dimensões internas das caixas.

As ligações dos fios e cabos de baixa tensão aos diversos componentes da instalação

(interruptores, tomadas, quadros, motores, equipamentos e etc.) deverão ser realizadas com conexões e ferramentas adequadas, com o necessário aperto e de modo a evitar danos quando da energização para testes/utilização.

Os condutores deverão ser contínuos e sem emendas, principalmente aqueles destinados aos circuitos alimentadores.

No interior de dutos e eletrodutos é expressamente proibida a execução de emendas

nos condutores.

Todas as conexões de fios e cabos de cobre deverão ser realizadas com conectores de compressão com alto teor de cobre e utilizando alicates de compressão adequados.

Somente na ocasião da execução do terminal ou emenda o cabo deve ser aberto, removendo suas extremidades seladas.

Após o puxamento, os fios/cabos deverão ter suas extremidades seladas inspecionadas e em caso de dano deverão ser reconstituídas.

Se o puxamento foi executado através da capa, cortar os trechos das extremidades

usadas sob a camisa de puxamento.

Por ocasião da execução do terminal, evitar que a umidade e o pó sejam aprisionados

após a cobertura da nova isolação de fita isolante.

A execução das conexões deve ser realizada depois de concluído o puxamento dos

condutores, de modo a evitar esforços sobre elas.

As conexões em ângulo/ligações para fios e cabos, além de obedecer ao citado anteriormente, deverão ser isoladas com fita isolante.

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 16 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

9.3 Instalação de fios e cabos em dutos, eletrodutos e caixas de passagem

A instalação de condutores somente poderá ser iniciada quando:

A fixação dos dutos/eletrodutos/caixas de passagem deve estar adequada ao tipo de cabo a ser lançado ficando sujeito ainda, no caso de dutos enterrados, a

aguardar no mínimo 12 (doze) horas após a sua instalação. É fundamental que se tape os dutos ao término de sua instalação e antes do lançamento do cabo o mesmo deve ser limpo com um cabo guia;

Todas as eventuais rebarbas e arestas cortantes que possam danificar a isolação dos condutores forem eliminadas;

A execução da limpeza total dos dutos/eletrodutos por bucha seca for finalizada.

Para facilitar o lançamento dos cabos é permitida utilização somente de compostos

lubrificantes recomendados pelo fabricante. Na omissão dessas recomendações poderá ser utilizado talco industrial neutro ou vaselina neutra, porém é expressamente proibida a utilização de graxas.

Para a fixação dos condutores no interior das caixas de passagem, quando em instalação vertical, devem ser utilizados prensas cabos adequados.

As fixações devem ser espaçadas de acordo com a tabela 66 da NBR 5410.

Para caixa e eletrodutos aparentes a fixação obedecerá ao definido no projeto específico.

9.4 Instalação de fios e cabos em eletrocalhas e perfilados

A instalação somente poderá ser iniciada quando:

For concluída a montagem das canaletas, calhas, leitos e perfilados, inclusive

com seus acessórios e suportes devidamente fixados;

Todas as eventuais rebarbas e arestas cortantes que possam danificar a isolação dos condutores forem eliminadas;

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 17 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

A execução da limpeza total das eletrocalhas/perfilados/suportes/condutores por

sopragem com ar comprimido limpo for finalizada. Não deve restar nenhum tipo umidade/limalhas/resíduos de montagem e outros detritos.

O puxamento de fios e cabos deve ser planejado obedecendo às recomendações do fabricante ou, quando estes forem omissos, deve ser realizado sobre suportes com

proteção mecânica deslizante (carretéis e/ou carretilhas) que possuam superfícies de

rolamentos lisas, isentas de rebarbas e arestas cortantes.

Com relação à sequência de operações de puxamento, observar que os fios e cabos

sejam:

- Puxados fora (lado a lado ou sobrepostos) das canaletas, bandejas, calhas, leitos e perfilados e sobre a proteção deslizante citada;

Estirados nesta posição;

Depositados no interior dos condutos/suportes citados;

Quando instalados horizontalmente, devem ser fixados no máximo a cada 2 m;

Quando em instalação vertical, devem ser no fixados de acordo com os valores da tabela 66 da NBR 5410;

Obedecer às prescrições definidas na NBR5410, itens 529.5 e 529.6;

Ser precedida do grupamento dos fios e cabos singelos em circuitos e da identificação destes condutores e circuitos, conforme NBR5410;

A fixação deverá ser com espaçamento mínimo entre fios e cabos correspondente a $\frac{1}{4}$ de seu diâmetro.

9.5 Instalação de Fios e Cabos em Quadros Elétricos

Os fios/cabos devem ser instalados/fixados de modo a não encostarem nos barramentos e outros equipamentos/componentes do quadro.

Os fios/cabos deverão ser ligados aos barramentos e/ou terminais de disjuntores e/ou

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 18 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

chaves com conectores apropriados e sem que haja redução das seções condutoras.

Todos os fios/cabos deverão ser instalados atendendo aos requisitos de curvamento.

Os fios/cabos deverão ser agrupados de maneira ordenada em circuitos, identificados e

amarrados á suportes em todo o trajeto no interior do quadro.

9.6 Procedimento de instalação dos eletrodutos

Serão empregados eletrodutos metálicos, rígidos, de aço carbono tipo pesado, com

costura, rosca em ambas as extremidades da barra, com revestimento protetor de

acordo com o local da instalação e fabricados conforme a norma NBR 5598.

Não será permitido o curvamento de eletrodutos metálicos devendo para tanto serem

utilizadas caixas tipo condulettes, apropriadas para mudanças de níveis ou planos.

Sempre que possível deverão ser evitadas as emendas de eletrodutos. Quando

inevitáveis estas emendas deverão ser executadas através de luvas de mesmo material que os eletrodutos, rosqueadas nas extremidades a serem emendadas, de forma a garantir a continuidade da superfície interna da tubulação.

As extremidades das roscas (eletrodutos e luvas) devem ser previamente escariadas

para eliminação de rebarbas. Toda a instalação deverá conter o arame guia, em aço galvanizado Nº 12 BWG.

Na montagem de eletrodutos em lances horizontais deve-se dar o caimento necessário

(por exemplo 0,25%) para evitar o acúmulo de água infiltrada ou derivada de condensação.

9.7 Eletrodutos aparentes em instalações abrigadas

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 19 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

Deverão ser empregados eletrodutos em aço, galvanizados interna e externamente, tipo

pesado, rígidos, rosqueáveis e com costura.

As conexões dos eletrodutos (eletrodutos com caixa de passagem, com quadros elétricos e etc.) deverão ser executadas com buchas de mesmo material que os eletrodutos e com roscas compatíveis.

Os eletrodutos deverão ser fixados a estrutura da seguinte forma:

Para eletrodutos instalados em trechos retos horizontais, fixar através de uma

abraçadeira tipo “D” com fechamento por parafuso e porca, com distanciamento

máximo estabelecido pela tabela 67 da NBR5410;

Quando da união com caixa de passagem, fixar através de duas abraçadeiras, uma em cada eletroduto que se conecta a caixa, distanciadas no máximo 200 (duzentos) milímetros desta;

Na medida do possível, agrupar os eletrodutos lado a lado ou na vertical, fixando

um perfilado na estrutura (adequado aos esforços) e nele os eletrodutos;

A fixação de eletrodutos/suportes perfilados na estrutura, quando em instalação

vertical, deverá obedecer aos distanciamentos máximos previstos pela tabela 66

da NBR 5410;

A distância entre eletrodutos quer fixados a perfilados quer diretamente a estrutura, no caso de emprego de caixas de passagem, deverá permitir montagem/desmontagem destas.

9.8 Procedimento de instalação de perfilados

As conexões dos perfilados deverão ser executadas com derivações manufaturadas do

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 20 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

mesmo fabricante do perfilado, normalmente dos tipos “T” , “X” , “L” .

As conexões retas deverão ser efetuadas através de juntas retas do tipo externa de

maneira a não reduzir a seção útil do perfilado.

Durante e após a montagem das ferragens deverão ser eliminadas as eventuais rebarbas/arestas pontiagudas e demais obstáculos que possam danificar a isolação dos condutores quando da sua instalação.

O corte ou furação das ferragens, após a eliminação das rebarbas, deve ser pintado

com tinta antioxidante da mesma cor do acabamento.

As conexões e/ou modificações de direção devem ser executadas de modo a manter a

continuidade elétrica do sistema e sua função de suporte contínuo.

Todos os perfilados devem ter suportes que evitem tensões mecânicas nos condutores, quando estes alternarem de um tipo de ferragem para outro.

As instalações devem ser expostas e providas de tampas removíveis, que possibilitem

acesso fácil aos condutores, em montagens com suficiente espaço (horizontal/vertical)

entre as ferragens, entre estas e estruturas e estruturas/equipamentos vizinhos,

prevendo a facilidade do acesso citado.

As caixas de derivação perfilado-perfilado e perfilado-eletroduto deverão possuir tampa

para permitir o fácil acesso ao seu interior.

Nas conexões perfilado-eletroduto deverão ser previstos acessórios com saída de topo,

lateral (simples ou dupla) e superior.

A montagem de luminárias deverá ser do tipo pendular, utilizando-se de ganchos

curtos/longos e caixas e tomadas padronizadas, estas últimas com plug (tomada)

SOLIDEZ ENGENHARIA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº CLIENTE -	REV. 00
	LOCALIDADE NOVA SANTA RITA - RS	Nº PROJETISTA MD-0006-CMV-0001	FOLHA 21 / 21
	TÍTULO DO PROJETO CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES		

destacável que permita retirada do conjunto de iluminação para eventual manutenção

externa /reparo.

As tomadas e plugues serão sempre de três pinos conforme norma brasileira de forma a permitir a conexão do cabo terra.