



MEMORIAL DESCRITIVO

SUBSTITUIÇÃO DE POSTES DA SEDE ADMINISTRATIVA E VILA CRUZEIRO

Local: Av. Padre Cacique, 1372 - Praia de Belas, Porto Alegre - RS, CEP: 90840-690 e
Av. Jacuí, s/nº - Vila Cruzeiro – Porto Alegre CEP: 90810-150

Obra: substituição de postes da sede administrativa e vila cruzeiro



MEMORIAL DESCRITIVO

1. OBJETO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer as condições básicas ao desenvolvimento na execução da **troca de postes da sede administrativa e vila cruzeiro** com fornecimento de material e mão-de-obra, localizada no terreno da FASE-RS, sito na Av. Padre Cacique, 1372, Porto Alegre/RS e Av. Jacuí, s/n, no entrocamento da Av. Jaguari.

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 ao 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 reforma/construção. Em qualquer caso a similaridade será julgada pela FASE.

4. COMPETÊNCIA E RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA.

- a) Respeitar os projetos, especificações e determinações da Fiscalização.
- b) Verificar todas as medidas e quantidades apresentadas devem ser verificadas no local pela empresa contratada.
- c) Fornecer todo o material, mão de obra, máquinas, ferramentas e transportes necessários para imprimir aos trabalhos um andamento de acordo com o cronograma apresentado pela fiscalização.
- d) Custear todas as despesas e todas as obrigações com a legislação social em vigor.
- e) Providenciar, se necessário, a marcação da obra e serviços e a instalação do galpão para depósito de materiais.
- f) Prestar toda a assistência técnica e administrativa para o andamento rápido dos serviços.
- g) Arcar com todas as despesas e todas as providências necessárias para a instalação de água, luz e força, se necessárias. 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.
- h) Manter no local dos serviços um mestre geral que dirija os operários e que possa, na ausência do responsável técnico, a qualquer momento, responder esclarecimentos e determinações da fiscalização.
- i) Chamar a fiscalização, com antecedência razoável, sempre que houver necessidade de verificação de qualquer serviço, a fim de não causar atrasos ou danos.
- j) Manter limpo o canteiro de obras removendo periodicamente lixos e entulhos.
- k) Absorver despesas relativas a demolições e reparos por serviços mal feitos.



- l) Prever todos os custos e despesas necessárias a boa execução dos serviços.
- m) Apresentar ART/RRT dos serviços conforme normas do CREA e CAU.
- n) Apresentar seguro garantia no valor dos serviços, conforme padrões e normas de mercado.
- o) Remover todos os móveis e equipamentos eventualmente necessários a execução dos serviços, depositando-os em local a ser determinado pela direção da casa, incluindo sua recolocação na conclusão dos serviços.
- p) 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.
- q) Fornecer todos os materiais, acessórios, mão de obra, mesmo que não explicitamente descritos nas especificações e/ou projetos, porém indispensáveis a adequada execução da reforma/construção.
- r) Será responsável técnica e financeiramente por todas as adaptações que se fizerem necessárias ao desenvolvimento da reforma/construção.
- s) Providenciar local seguro para guarda de material e ferramentas que não deverão ser expostas ao alcance dos menores. Providenciar caixas de ferramentas.
- t) A executante deverá declarar e fornecer as garantias dos equipamentos a instalar conforme o fabricante, da impermeabilização e demais serviços executados
- u) Providenciar equipamentos de proteção individual, EPI, necessários e adequados ao desenvolvimento de cada etapa dos serviços, conforme normas na NR-06, NR10 e NR-18 portaria 3214 do MT, bem como os demais dispositivos de segurança.
- v) Apresentar certificação válida que comprove treinamento em trabalho em altura, conforme exigência da NR 35 do MT, dos funcionários que executarão o serviço.
- w) Recuperar todas as superfícies atingidas pela reforma, utilizando-se material idêntico.
- x) A proposta orçamentária apresentada deverá conter planilhas orçamentárias especificando metragens, custos unitários e globais, tanto de material quanto de mão de obra.
- y) 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

- a) Fazer esclarecimentos ao responsável pela obra.
- b) Verificar se a obra está sendo construída de acordo com o projeto e as especificações.
- c) Embargar a obra quando observar irregularidades graves ou quando suas determinações não forem acatadas.
- d) Não permitir nenhuma alteração nos projetos e especificações.
- e) Decidir os casos omissos nas especificações ou projetos.
- f) Determinar o afastamento do local da obra de qualquer pessoa, mesmo operário, que não inspire confiança, sem que para tanto haja necessidade de dar explicações do ato.
- g) Liberar faturas de pagamento após cumprido as determinações contratuais, memorial descritivo, execução dos serviços e documentação legal.
- h) 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.
- 7.4 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.
- 7.5 O serviço se enquadra como serviço comum de engenharia.
- 7.6 A parcela de maior relevância e valor significativo é o posteamento.
- 7.7 A capacidade técnico-profissional deverá ser comprovada com atestado de serviços de troca de postes em média tensão.
- 7.8 **O Prazo para execução é de 30 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 eletricista/eletrotécnico) que deverá acompanhar o andamento dos serviços por todo o tempo de sua execução e ser o contato direto com a fiscalização da obra.

8.3 TROCA DE POSTES DA SEDE ADMINISTRATIVA

- 8.3.1 Serão trocados 14 postes na sede administrativa e vila cruzeiro. A plataforma com dois postes de madeira será substituída por apenas um de concreto cônico.
- 8.3.2 Os postes de 11 e 12 metros possuem rede média tensão e podem ou não possuir rede de baixa tensão (conforme projeto). Os postes de 9 metros somente possuem rede de baixa tensão.
- 8.3.3 A média tensão é de 13,8KV e a de baixa é de 127/220V (F-N/F-F).



8.3.4 Segue abaixo a tabela com a lista de postes a serem trocados:

Nome do poste	Local	Retirar	Colocar	Altura da rede pri. / sec. / tel.	Possui MT / BT	Engaste (m)
P02	CSE e CASEF	1 M	C 11/400	9,4 / 7 / 5	S / S	1,7
P03	CSE e CASEF	1 M	C 11/1000	9,4 / 7 / 5	S / S	1,7
P04	CSE e CASEF	1 M	C 11/400	9,4 / 7 / 5	S / S	1,7
P05	CSE e CASEF	1 M	C 11/400	9,4 / 7 / 5	S / S	1,7
P09	POA 1	1 M	C 12/600	10 / 7 / 5	S / S	2,8
P11	POA 1	1 M	C 11/600	9,4 / 7 / 5	S / S	1,7
P12	CECONP	1 M	C 11/1000	9,4 / 7 / 5	S / S	1,7
P25	Entre PC e Cônego	1 M	C 9/400	0 / 7 / 5	N / S	1,5
P47 + P48	Plataforma	2 M	C 11/1000	9,4 / 7 / 5	S / S	1,7
P46	Plataforma	1 M	C 11/400	9,4 / 7 / 5	S / S	1,7
P16	Entrada	1 M	C 11/1000	9,4 / 7 / 5	S / S	1,7
P11A	Entrada	1 M	C 9/400	0 / 7 / 5	N / S	1,5
P12A	Entrada	1 M	C 9/400	0 / 7 / 5	N / S	1,5
P39	CIPCS	1 M	C 11/1500	9,4 / 7 / 5	S / S	1,7

M = Poste de madeira

BC = Base concretada S = Sim

C = Poste de concreto cônico

N = Não

Tabela A – Lista de postes a ser trocado.

8.3.5 Resumo do serviço que deverá ser realizado em cada poste

8.3.5.1 Poste P02

- Trocar todas as ferragens, isoladores e ocupantes.
- Manter a luminária.
- Fazer a base do poste concretada.

8.3.5.2 Poste P03

- Trocar todas as ferragens, isoladores e ocupantes.
- Fazer aterramento neste poste.
- Manter o transformador.
- Manter a luminária.
- A conexão entre o fio de cobre com o de alumínio fazer com conectores perfurantes bimetálicos.
- Fazer a base do poste concretada.

8.3.5.3 Poste P04

- Trocar todas as ferragens, isoladores e ocupantes.
- Manter a luminária.
- Fazer a base do poste concretada.

8.3.5.4 Poste P05

- Trocar todas as ferragens, isoladores e ocupantes.
- Manter a luminária.
- Fazer a base do poste concretada.



8.3.5.5 Poste P09

- Trocar todas as ferragens e isoladores.
- Manter a luminária.
- Local em barranco, verificar a possibilidade de escavar uma cava mais profunda.
- Fazer a base do poste concretada.

8.3.5.6 Poste P11

- Trocar todas as ferragens, isoladores e ocupantes.
- Fazer aterramento neste poste.
- Manter a luminária.
- Fazer a base do poste concretada.

8.3.5.7 Poste P12

- Trocar todas as ferragens, isoladores e ocupantes.
- Fazer aterramento neste poste.
- Manter o transformador.
- Manter a luminária.
- Fazer a base do poste concretada.

8.3.5.8 Poste P25

- Trocar todas as ferragens, isoladores e ocupantes.
- Manter a luminária.
- Fazer a base do poste concretada.

8.3.5.9 Postes P47 + P48

- Retirar os dois postes de madeira e colocar um de concreto circular cônico.
- Trocar todas as ferragens, isoladores e ocupantes.
- Retirar a plataforma.
- Manter o transformador.
- Fazer a base do poste concretada.

8.3.5.10 Poste P46

- Poste em meio ao mato, necessário fazer algumas podas.
- Trocar todas as ferragens, isoladores e ocupantes.
- Manter a luminária.
- Fazer a base do poste concretada.

8.3.5.11 Poste P16

- Trocar todas as ferragens, isoladores e ocupantes.
- Manter a luminária.
- Fazer a base do poste concretada.

8.3.5.12 Poste P11A

- Trocar todas as ferragens, isoladores e ocupantes.
- Manter a luminária.
- Fazer a base do poste concretada.
- Deixar espaço no poste para futura implementação de estai.

8.3.5.13 Poste P12A

- Trocar todas as ferragens, isoladores e ocupantes.
- Manter a luminária.



- Fazer a base do poste concretada.

8.3.5.14 Poste P39

- Trocar todas as ferragens, isoladores e ocupantes.
- Manter o transformador.
- Fazer a base do poste concretada.
- Deixar espaço no poste para futura implementação de estai.

8.3.6 Atenção para os seguintes itens:

- O descarte dos postes retirados deverá ser em local estabelecido pela fiscalização;
- Fornecer e instalar poste de concreto circular cônico de 9, 11 e 12 metros, com capacidade de ruptura de 400, 600, 1000 e 1500 daN, conforme sinalizado na tabela A.
- Instalar sistema de aterramento nos postes sinalizados no projeto;
- A haste de aterramento deve estar distante de pelo menos 1 metro do poste.
- Executar a conexão de todos equipamentos para um perfeito funcionamento;
- Desmontar e retirar toda a estrutura dos postes retirados: transformador, para-raios, chaves fusíveis, cabeamento, aterramento, demais ocupantes;
- Descartá-la em local estabelecido pela fiscalização, manter somente os transformadores e condutores;
- Fornecer e instalar novos ocupantes: cruzetas de fibra, cintas de aço galvanizado, para-raios, chaves fusíveis, demais ocupantes para o correto funcionamento da rede;
- Recolocar os transformadores e reconectar toda a rede elétrica e de sinal;
- Executar a conexão de todos equipamentos para um perfeito funcionamento;
- As partes metálicas dos transformadores, disjuntores, chaves e quaisquer outras sujeitas a energização que não têm função de condução de corrente devem ser aterradas. A ligação entre cada uma delas e o sistema de aterramento deve ser através de um único condutor de cobre nu e seção mínima de 25 mm².
- A ligação entre os para-raios e o sistema de aterramento deve ser através de condutor de cobre nu independente e seção mínima de 25 mm². Este condutor deve ser tão curto quanto possível e sem emendas.
- Os conexão de condutores de alumínio com condutores de cobre, deve-se utilizar conectores perfurantes bimetálicos, a fim de evitar o contato do alumínio com o cobre.
- **Todos os postes devem ter sua base concretada!**



DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS E MATERIAIS

8.3.7 NORMAS TÉCNICAS:

Na elaboração deste projeto, foram consultadas as normas adotadas pela concessionária de energia elétrica local CEEE-D e utilizadas nas definições técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). São elas:

- ABNT NBR 6251: Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 35kV – Requisitos construtivos;
- ABNT NBR 7286 : Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para tensões de 1kV a 35kV – Requisitos de desempenho;
- ABNT NBR NM 280: Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD);
- NTD-00.055 CEEE-D – Instalação de Condutores Nus;
- NTD-00.001: Elaboração de projetos de redes aéreas de distribuição urbanas;
- STD-00.001: Simbologia para mapeamento, projeto e cadastramento de linhas e redes aéreas de distribuição;
- NBR 5101:2012 – Iluminação pública – Procedimento;
- P-81.003 CEEE-D – Estruturas para redes de distribuição aéreas com condutores nus;
- PAD-11.001 CEEE-D – Materiais para Redes Aéreas de Distribuição;
- P-11.002 CEEE-D – Estruturas para Montagens de Redes Aéreas de Distribuição Urbana Secundária com Cabos Multiplexados;
- RIC BT CEEE-D – Regulamento de instalações consumidoras – Fornecimento em tensão secundária – Rede de distribuição aérea;
- RIC MT CEEE-D – Regulamento de instalações consumidoras – Fornecimento em média tensão – Rede de distribuição aérea;
- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

8.3.8 SEGURANÇA NA OBRA:

A empresa contratada deverá fornecer EPIs especiais para trabalhos em média tensão, tais como: roupas anti-chama, capacetes, visores, 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 e 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.

8.3.9 PROCEDIMENTO PARA O DESLIGAMENTO DA REDE PRIMÁRIA:

Os serviços poderão ser executados com a rede de média tensão desligada, para isso deve seguir os seguintes procedimentos, utilizando equipamentos específicos de segurança e manobra para cada etapa, de acordo com a ordem:



- 1º) Desativar as chaves fusíveis dos transformadores;
- 2º) Desligar o disjuntor de média tensão, localizado na casa de subestação;
- 3º) Desativar as seccionadoras, localizada na casa de subestação;
- 4º) Verificar através de equipamento específico, se existe tensão ou encontra-se energizado os cabos na sala de subestação e
- 5º) Aterrar os cabos de média tensão provisoriamente num ponto anterior ao “ponto” de início da obra.

8.3.10 MATERIAIS UTILIZADOS:

8.3.10.1 POSTE DE CONCRETO CIRCULAR:

1) Material:

Concreto armado - Fabricação, acabamento e tolerâncias, segundo a NBR 8451-1 e 8451-2.

2) Identificação: os postes devem apresentar a seguinte identificação gravada em baixo relevo, com profundidade entre 3 a 5 mm, de forma legível e indelével, no sentido da base para o topo, com os seguintes itens:

- a) sigla da CEEE-D;
- b) nome ou marca do fabricante;
- c) data (dia, mês e ano) de fabricação;
- d) comprimento nominal, em metros;
- e) resistência nominal em daN (na direção e sentido de maior resistência);
- g) classe de agressividade;
- h) Material

8.3.10.2 PARA-RAIO

Devem ser utilizados para-raios em corpo polimérico, com resistores não-lineares de óxido de zinco (ZnO), com desligador automático, corrente de descarga nominal de 10 kA e tensão nominal de 15 kV.



8.3.10.3 CHAVE FUSÍVEL

A chave fusível deve satisfazer as condições da tabela 1 e 2 abaixo.

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

BASE			PORTA-FUSÍVEL				TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL			
Tipo	Tensão máxima do equipamento (kVef)	Corrente nominal (Aef)	Corrente nominal (Aef)	Capacidade de Interrupção		Cor	Impulso atmosférico (kV crista)		Frequência industrial, 1 min a seco e sob chuva (kVef)	
				Simétrico (Aef)	Assimétrico (Aef)		A terra e entre pólos	Entre contatos abertos	A terra e entre pólos	Entre contatos abertos
C	15,0	300	100	7.100	10.000	C	95	110	34	38
	24,2			4.500	6.300		125	140		

Notas: a) A cor da base da chave fusível é cinza-claro Munsell 5BG 7/1;
b) A cor do porta-fusível é cinza Munsell 7/N.

TABELA 2 - TEMPERATURA PARA MATERIAIS E COMPONENTES DA CHAVE FUSÍVEL

NATUREZA DOS MATERIAIS E COMPONENTES	VALOR MÁXIMO	
	Temperatura °C	Elevação de temperatura para um ambiente não excedendo 40 °C
1. Contatos: Cobre ou liga de cobre nu	75	35
Prateados ou niquelados	105	65
Estanhados	90	50
2. Conexões: Cobre ou liga de cobre nu	90	50
Prateados ou niquelados	115	75
Estanhados	105	65
3. Terminais: Nus	90	50
4. Materiais isolantes ou componentes metálicos em contato com materiais isolantes das classes : - A	105	65
- E	120	80
- B	130	90
- F	155	115
- H	180	140

8.3.10.4 CINTA

- 1) Material: aço-carbono, COPANT 1010 a 1020.
- 2) A cinta, parafusos e porcas devem ser zincadas por imersão a quente.
- 3) Resistência mecânica: A cinta corretamente instalada deve suportar um esforço mínimo de tração "F" de 1.500 daN, podendo apresentar uma flecha residual máxima de 6 mm e um esforço de tração "F" de 5.000 daN, sem ruptura, quando tracionado.
- 4) Os parafusos da cinta devem suportar um torque de 8daN.m sem apresentar trincas nas regiões das abas.
- 5) A cinta deve ser fornecida completamente montada com os parafusos e as porcas.

8.3.10.5 ARMAÇÃO SECUNDÁRIA

- 1) Material:
Corpo da armação e haste: aço-carbono COPANT 1010 a 1020, laminado ou trefilado.
Cupilha: bronze, latão ou aço inoxidável.
- 2) Resistência mecânica: a armação secundária corretamente instalada com isolador roldana ou peça rígida, geometricamente equivalente deve suportar os esforços mínimos que são aplicados simultaneamente em cada estribo pelo respectivo isolador ou peça equivalente:



- a) Esforço “F”: - sem deformação permanente = 800 daN;
- sem ruptura = 1000 daN.
- b) Esforço “F1”:
- com flecha residual máxima de 5 mm = 380 daN;
- sem ruptura = 480 daN.
- 3) Identificação: Deve ser gravado na parte frontal da peça, de forma legível e indelével no mínimo:
 - a) na armação secundária:
 - o nome ou marca do fabricante;
 - mês e ano de fabricação.
 - b) na haste: nome ou marca do fabricante.
- 4) A armação secundária deve ser fornecida completamente montada com haste e cupilha.
- 5) O corpo da armação e haste devem ser zincadas por imersão a quente.

8.3.10.6 ISOLADOR TIPO ROLDANA

- 1) Material: porcelana, vidrada na cor marrom escuro, notação MUNSELL 5 YR 3/3 ou cinza claro, notação MUNSELL 5 BG 7/0.4 ou N;
- 2) Ruptura à flexão: 1.350 daN;
- 3) Tensão suportável nominal em frequência industrial durante 1 minuto, a seco: 22,0 kV
- 4) Tensão suportável nominal em frequência industrial durante 1 minuto, sob chuva: eixo horizontal: 13,5 kV;
- 5) Tensão suportável nominal em frequência industrial durante 1 minuto, sob chuva: eixo vertical: 10,0 kV;
- 6) Distância de escoamento nominal: 142 mm;
- 7) Inspeção e ensaios para recebimento, conforme NBR 6249;
- 8) Deve ser gravado na peça, a marca do fabricante e o ano de fabricação.

8.3.10.7 ISOLADOR TIPO PINO

DADOS TÉCNICOS	15 kV	25 kV
Ruptura à flexão	1.000 daN	1.360 daN
Tensão suportável nominal de impulso atmosférico a seco	95 kV	125 kV
Tensão suportável nominal em frequência nominal (1 min.), sob chuva	34 kV	50 kV
Tensão de perfuração nominal em óleo	95 kV	115 kV
Distância de escoamento nominal	230 mm	318 mm
Altura mínima do pino, NBR 8159	150 mm	180 mm

Figura 5: Características dos isolador tipo pino em porcelana - Retirado de PAD 11.001 CEEE_D

- 1) Material: Porcelana, vidrada cor marrom, Munsell 5YR 3/3 (ASTM 1535), ou vidro temperado.
- 2) Inspeção e ensaios para recebimento, conforme NBR 5032.
- 3) Deve ser gravado na peça, a marca do fabricante e o ano de fabricação.



8.3.10.8 CONECTOR PERFURANTE

1)Material:

- lamina dentada - liga de cobre estanhada.
 - Capuz e junta de estanqueidade: composto elastômero.
 - Parafuso: aço zincado, aço inoxidável, liga de alumínio ou com tratamento superior que atenda ao ensaio de resistência a corrosão.
 - Revestimento isolante do conector: material polimérico, na cor preta, resistente aos raios ultravioletas e isentos de trincas, fissuras, rebarbas, incrustações, graxas, gel e pastas.
- 2) A impermeabilidade dos conectores deve ser assegurada através dos materiais elastômeros apropriados e não deve ser baseada no emprego de graxas, gel, pastas, etc.
- 3) Todas as partes metálicas acessíveis durante a montagem e após a instalação dos conectores devem, por construção estar fora de potencial, e ser completamente isoladas para 0,6/1KV.
- 4)Cada conector deve conter, tanto no lado do tronco como na derivação, duas juntas isolantes de material elastômero, que deverá se auto ajustar ao isolante do condutor durante a conexão, tornando-a estanque e a prova de água.
- 5) Identificação: deve ser estampado na peça, de forma legível e indelével, no mínimo:
- a) nome ou marca do fabricante;
 - b) data de fabricação;
 - c) seções dos condutores mais comuns a que se aplicam em mm².

8.3.10.9 MÃO FRANCESA

- 1) Material: Aço-carbono COPANT 1010 a 1020.
- 2) A peça deve ser zincada por imersão a quente.
- 3) Resistência mecânica: A mão-francesa plana corretamente instalada deve suportar um esforço mínimo de tração "F" de 1.500 daN, sem apresentar deformação permanente e um esforço mínimo de tração "F" de 3.000 daN, sem sofrer ruptura.
- 4) Identificação: Deve ser gravado na peça, de forma legível e indelével no mínimo:
- o nome ou marca do fabricante;
 - mês e ano de fabricação.

8.3.10.10 SUPORTE TIPO L

- 1)Material: aço galvanizado a fogo.
- 2) Identificação: deve ser estampado na peça, de forma legível e indelével, no mínimo:
- a) nome ou marca do fabricante;
 - b) data de fabricação;

8.3.10.11ALÇA PREFORMADA

Deve ser composta por quatro fios de arame unidos em formato de espiral e possuir camada de material abrasivo na superfície interna da espiral para auxiliar no agarramento ao cabo.



8.3.10.12 HASTE DE ATERRAMENTO

- 1)Material: núcleo em aço-carbono com revestimento de cobre eletrolítico(mínimo 254 microns) de pureza mínima de 99,9%.
- 2)Ser constituída por uma barra cilíndrica trefilada de aço-carbono recoberta por uma camada de cobre protetora.
- 3)Identificação:
 - a)Nome ou marca do fabricante
 - b)dimensões
 - c)Número da norma 13571
 - d)Mês e ano de fabricação

8.4 SERVIÇOS FINAIS

- 8.4.1 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.
- 8.4.2 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.
- 8.4.3 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