

**MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO ELÉTRICO
LOTEAMENTO VILA CUPIM**

ASSUNTO: Projeto de rede de distribuição de energia elétrica urbana em tensão nominal primária em 15KV e secundária 220/127V, com 01 posto de transformação na potência de 75KVA.

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Governador Lindenberg

ENDEREÇO: Loteamento Vila Cupim – Dist. Moacir Ávidos

MUNICÍPIO: Governador Lindenberg – ES.

MAPA DE SITUAÇÃO



MAPA DE LOCALIZAÇÃO



ÍNDICE.

- 1. OBJETIVO**
- 2. CRITÉRIOS**
- 3. CONDIÇÕES GERAIS**
- 4. CONSIDERAÇÕES**
- 5. PREVISÃO DE CARGAS**
- 6. PROTEÇÃO E OPERAÇÃO**
- 7. ATERRAMENTO**
- 8. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS**
 - 8.1 TRANSFORMADORES**
 - 8.2 CONDUTORES**
 - 8.3 POSTEAÇÃO**
 - 8.4 ESTRUTURAS**
 - 8.5 ESTAIAMENTOS**
 - 8.6 TRAMO DE TRACIONAMENTO**
 - 8.7 AMARRAÇÕES E CONEXÕES ELÉTRICAS**
 - 8.8 ATERRAMENTO MENSAGEIRO**
 - 8.9 LANÇAMENTO CABO PROTEGIDO**
 - 8.10 ATERRAMENTO DAS LUMINÁRIAS**
 - 8.11 ENSAIO DO TRANSFORMADOR**
- 9. TABELA DE MATERIAIS POR ESTRUTURA**
- 10. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO BDI**

1. - OBJETIVO:

O presente projeto visa atender a diversos consumidores através de rede de distribuição de energia elétrica urbana adequada.

2. - CRITÉRIOS:

Projetou-se a rede de distribuição de energia elétrica urbana e o posto de transformação obedecendo aos padrões e normas exigidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Empresa de Luz de Força Santa Maria s/a (ELFSM).

3. - CONDIÇÕES GERAIS:

O projeto de rede de distribuição de energia elétrica foi elaborado para atender um planejamento básico que permita um desenvolvimento progressivo, compatível com as possibilidades de crescimento da área considerada no projeto.

Com a finalidade de possibilitar um bom desempenho o sistema de distribuição de energia elétrica, foram observados os seguintes critérios:

- Traçado da rede primária e secundária;
- Afastamento ou distâncias mínimas;
- Proteção e Manobras;
- Escolha das estruturas, locação e estaiamento.

4. - CONSIDERAÇÕES:

O presente projeto tem por finalidade abastecer todos os consumidores do loteamento com elevado padrão de qualidade no que tange o fornecimento de energia elétrica.

4.1 - Todos os materiais especificados em projeto deverão estar de acordo com o cadastro técnico de matérias e equipamentos de distribuição disponível no site da ELFSM.

4.2 - Os postes a serem utilizados são de concreto seção circular.

4.3 - A rede primária será do tipo compacta.

4.4 - A rede secundária será do tipo multiplexada multicolor neutro coberto.

4.5 - A iluminação pública será tipo luminária fechada em LED potência 80W- 220V.

4.6 - A Reinstalação do braço de iluminação pública com a luminária existente, em postes que serão substituídos e a luminária será reinstalada no novo poste.

5 - PREVISÃO DE CARGAS:

Para a estimativa de demanda diversificada dos consumidores foi adotado o valor de 1 KVA para cada lote .

6 - PROTEÇÃO:

O transformador será protegido através de chaves fusíveis, com as seguintes características:

- Tensão nominal de 15KV;
- Corrente nominal de 300A;
- Deverá ser do tipo C;
- Porta fusível de 100A.

Foi previsto para-raios nos postos de transformação e nas transições de rede (nua – protegida), sendo os mesmos instalados, um em cada fase, e tendo seus neutros interligados e aterrados, com as seguintes características:

- Tipo polimérico;
- Tensão nominal de 9KV;
- Corrente nominal de descarga 10KA;
- Invólucro polimérico.

7 - ATERRAMENTO DE TRANSFORMADOR, PARA-RAIOS E REDE DE BT:

A resistência máxima do aterramento do posto de transformação não deverá exceder a 20 Ohms, e a malha de terra deverá ter no mínimo 03 hastes interligadas com cabo de cobre nu 16mm² e suas conexões com grampo de aterramento fabricado em liga de bronze silício.

Todo final de rede de baixa tensão deverá ter o seu neutro aterrado com no mínimo 1 haste de terra.

8 - CONDIÇÕES GERAIS E ESPECÍFICAS:

8.1- Transformador:

O transformador de distribuição deverá ter as seguintes características:

- Tensão primária nominal de 15KV;
- TAPS: 13.800V,13.200 V, 12.600V, 12.000V E 11.400V e 10.800V (Devem ser ligados no TAPS 11,4 KV);
- Potência de 75KVA;
- Trifásico;
- Tensão secundária 220/127V.

8.2- Condutores:

Os condutores da rede primária, serão do tipo cabo de alumínio coberto com polietileno reticulado - (XLPE) – 15kV - 70mm² e cabo de aço galvanizado de 3/8mm² de diâmetro – formação 7 fios, para mensageiro.

Os condutores na rede secundária serão do tipo multiplexada 3x1x95+70 multicor – neutro isolado.

8.3- Posteação:

Os postes serão todos de concreto seção Circular de 9, e 12 metros de altura e a resistência de acordo com os esforços resultantes.

8.4- Estruturas:

O dimensionamento das estruturas foi determinado conforme as normas da ELFSM.

8.5- Estaiamento:

Serão todos do tipo sub-solo com base concretada.

8.6– Tramo de tracionamento:

O tramo de tracionamento (mensageiro) da rede de distribuição de energia elétrica primária (15KV) será feito em todas as estruturas de MT.

8.7– Amarrações e conexões elétricas:

Não é permitida a emenda de cabo no meio de vão. Em todas as conexões nos condutores fase com cabo coberto, devem ser usados conectores do tipo cunha com capa protetora.

8.8 – Aterramento mensageiro:

Deverá ser aterrado em pontos onde haja malha de aterramento de pára-raios e em finais de rede (ancorado), com uma haste de aterramento de tal forma que a distancia entre os pontos de aterramento não seja superior a 300 metros.

O aterramento do mensageiro deve ser interligado ao neutro da rede de BT (caso haja no local).

8.9- Lançamento dos cabos protegidos de MT:

Não deve em hipótese alguma sofrer qualquer atrito com o solo, ou outros elementos que possam danificar sua cobertura.

8.10 Os Braços de Iluminação Pública deverão ser aterrados ao condutor neutro da BT.

8.11 Antes da instalação, os transformadores deverão ser submetidos ao ensaio para verificação das perdas elétricas no laboratório da ELFSM.

9 - TABELAS DE MATERIAS POR ESTRUTURA:

ESTRUTURA "CE2"		
<i>DESCRIÇÃO DO MATERIAL</i>	<i>UNID.</i>	<i>QUANT.</i>
PINO CURTO PARA ISOLADOR 15KV	UN.	3
BRAÇO TIPO C 15 KV	UN.	1
PORCA OLHAL M 16, EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO = 16 MM	UN.	1
PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN.	1
PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN.	2
CINTA CIRCULAR ACO GALVANIZADO 200MM	UN.	3
ISOLADOR DE PINO POLIMERICO 15KV - ROSCA 25MM	UN.	3
SAPATILHA EM ACO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8"	UN.	2
ALCA PREFORMADA DE DISTRIBUICAO, EM ACO GALVANIZADO, PARA CONDUTORES DE ALUMINIO AWG 1/0 (CAA 6/1 OU CA 7 FIOS)	UN.	2

ESTRUTURA "2 CE3"		
<i>DESCRIÇÃO DO MATERIAL</i>	<i>UNID.</i>	<i>QUANT.</i>
SAPATILHA EM ACO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8"	UN.	2
PINO CURTO PARA ISOLADOR 15KV	UN.	2
MAO FRANCESA PLANA GALVANIZADA 32 X 726 MM	UN.	2
PORCA OLHAL M 16, EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO = 16 MM	UN.	2
CINTA CIRCULAR ACO GALVANIZADO 200MM	UN.	6
PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN.	8
ALCA PREFORMADA DE CONTRA POSTE, EM ACO GALVANIZADO, PARA CABO 3/16", COMPRIMENTO *860* MM	UN.	2
ALCA PREFORMADA DE DISTRIBUICAO, EM ACO GALVANIZADO, PARA CONDUTORES DE ALUMINIO AWG 1/0 (CAA 6/1 OU CA 7 FIOS)	UN.	6
CONECTOR CUNHA COM CAPA DE PROTEÇÃO - CLASSE DE TENSÃO 15KV - EM LIGA DE ALUMÍNIO PARA CONDUTORES ISOLADOS DE 70MM/35MM - 50MM/50MM	UN.	3
CONECTOR CUNHA PARAL 4-2 AWG - 6 A 1/0	UN.	1
MANILHA SAPATILHA FERRO NODULAR GALVANIZADO	UN.	6
ISOLADOR DE DISCO POLIMÉRICO 15 KV	UN.	6
ISOLADOR DE PINO POLIMERICO 15KV - ROSCA 25MM	UN.	2

<i>ESTRUTURA "CE3"</i>		
<i>DESCRIÇÃO DO MATERIAL</i>	<i>UNID.</i>	<i>QUANT.</i>
SAPATILHA EM ACO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8"	UN.	1
PINO CURTO PARA ISOLADOR 15KV	UN.	2
MAO FRANCESA PLANA GALVANIZADA 32 X 726 MM	UN.	1
PORCA OLHAL M 16, EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO = 16 MM	UN.	1
CINTA CIRCULAR ACO GALVANIZADO 200MM	UN.	3
PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN.	4
ALCA PREFORMADA DE CONTRA POSTE, EM ACO GALVANIZADO, PARA CABO 3/16", COMPRIMENTO *860* MM	UN.	1
ALCA PREFORMADA DE DISTRIBUICAO, EM ACO GALVANIZADO, PARA CONDUTORES DE ALUMINIO AWG 1/0 (CAA 6/1 OU CA 7 FIOS)	UN.	3
CONECTOR CUNHA COM CAPA DE PROTEÇÃO - CLASSE DE TENSÃO 15KV - EM LIGA DE ALUMÍNIO PARA CONDUTORES ISOLADOS DE 70MM/35MM - 50MM/50MM	UN.	3
CONECTOR CUNHA PARAL 4-2 AWG - 6 A 1/0	UN.	1
MANILHA SAPATILHA FERRO NODULAR GALVANIZADO	UN.	3
ISOLADOR DE DISCO POLIMÉRICO 15 KV	UN.	3
SUPORTE COMPACTO TIPO Z	UN.	3
CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 0,6/1KV - 16MM2 - 90º HEPR	M	3
CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), COM SEPARADOR DE CABOS BIMETALICOS, PARA CABOS ATE 70 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN.	2
HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN.	3
GRAMPO METALICO TIPO OLHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 1", CONDUTOR DE *10* A 50 MM2	UN.	3
CONECTOR CUNHA 4 X 4 AWG CAA	UN.	3
CONECTOR CUNHA COM PROTEÇÃO GALVÂNICA	UN.	3
GRAMPO LINHA VIVA DE LATAO ESTANHADO, DIAMETRO DO CONDUTOR PRINCIPAL DE 10 A	UN.	3
BRAÇO TIPO C 15 KV	UN.	1
CABO DE ALUMINIO CA, PROTEGIDO 15KV - 50MM2	M	4,5

ESTRUTURA "CE4+BF"		
<i>DESCRIÇÃO DO MATERIAL</i>	<i>UNID.</i>	<i>QUANT.</i>
SAPATILHA EM ACO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8"	UN.	2
BRAÇO TIPO C 15 KV	UN.	1
SUPORTE COMPACTO TIPO Z	UN.	3
PORCA OLHAL M 16, EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO = 16 MM	UN.	7
CINTA CIRCULAR ACO GALVANIZADO 200MM	UN.	5
PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN.	7
PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 70 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN.	2
PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN.	5
ALCA PREFORMADA DE CONTRA POSTE, EM ACO GALVANIZADO, PARA CABO 3/16", COMPRIMENTO *860* MM	UN.	2
ALCA PREFORMADA DE DISTRIBUICAO, EM ACO GALVANIZADO, PARA CONDUTORES DE ALUMINIO AWG 1/0 (CAA 6/1 OU CA 7 FIOS)	UN.	6
CONECTOR CUNHA COM CAPA DE PROTEÇÃO - CLASSE DE TENSÃO 15KV - EM LIGA DE ALUMÍNIO PARA CONDUTORES ISOLADOS DE 70MM/35MM - 50MM/50MM	UN.	3
CONECTOR CUNHA PARAL 4-2 AWG - 6 A 1/0	UN.	3
MANILHA SAPATILHA FERRO NODULAR GALVANIZADO	UN.	6
ISOLADOR DE DISCO POLIMÉRICO 15 KV	UN.	6
CONECTOR PERFURANTE ISOLADO - PRINC. 240-240MM2 / DERIV. 70-240MM2	UN.	3
BRAÇO TIPO L 15 KV	UN.	1
GRAMPO LINHA VIVA DE LATAO ESTANHADO, DIAMETRO DO CONDUTOR PRINCIPAL DE 10 A	UN.	3
ELO FUSIVEL 6K	UN.	3
CHAVE FUSÍVEL PORCELANA 15KV 100A 10KA	UN.	3
CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 0,6/1KV - 16MM2 - 90º HEPR	M	7
SAPATILHA EM ACO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8"	UN.	2

ESTRUTURA "Si1"		
<i>DESCRIÇÃO DO MATERIAL</i>	<i>UNID.</i>	<i>QUANT.</i>
ALÇA PREFORMADA ALUMÍNIO P/ CA 1/0 AWG	UN	2
ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR	UN	1
ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 4 ESTRIBOS E 4 ISOLADORES	UN	1
CINTA CIRCULAR ACO GALVANIZADO 200MM	UN	2
LACO DE ROLDANA PRE-FORMADO ACO RECOBERTO DE ALUMINIO PARA CABO DE ALU	UN	1
FIO DE ALUMÍNIO COBERTO XLPE 10MM ² PARA AMARRAÇÃO	KG	0,35

ESTRUTURA "Si3"		
<i>DESCRIÇÃO DO MATERIAL</i>	<i>UNID.</i>	<i>QUANT.</i>
ALÇA PREFORMADA ALUMÍNIO P/ CA 1/0 AWG	UN	1
ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 4 ESTRIBOS E 4 ISOLADORES	UN	1
CINTA CIRCULAR ACO GALVANIZADO 200MM	UN	2
LACO DE ROLDANA PRE-FORMADO ACO RECOBERTO DE ALUMINIO PARA CABO DE ALU	UN	1
FIO DE ALUMÍNIO COBERTO XLPE 10MM ² PARA AMARRAÇÃO	KG	0,35

ESTRUTURA "Si4"		
<i>DESCRIÇÃO DO MATERIAL</i>	<i>UNID.</i>	<i>QUANT.</i>
ALÇA PREFORMADA ALUMÍNIO P/ CA 1/0 AWG	UN	2
ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 4 ESTRIBOS E 4 ISOLADORES	UN	2
CINTA CIRCULAR ACO GALVANIZADO 200MM	UN	2
LACO DE ROLDANA PRE-FORMADO ACO RECOBERTO DE ALUMINIO PARA CABO DE ALU	UN	1
FIO DE ALUMÍNIO COBERTO XLPE 10MM ² PARA AMARRAÇÃO	KG	0,35

ESTRUTURA "Si13"		
<i>DESCRIÇÃO DO MATERIAL</i>	<i>UNID.</i>	<i>QUANT.</i>
ALÇA PREFORMADA ALUMÍNIO P/ CA 1/0 AWG	UN	1
ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 4 ESTRIBOS E 4 ISOLADORES	UN	2
CINTA CIRCULAR ACO GALVANIZADO 200MM	UN	2
LACO DE ROLDANA PRE-FORMADO ACO RECOBERTO DE ALUMINIO PARA CABO DE ALU	UN	1
FIO DE ALUMÍNIO COBERTO XLPE 10MM ² PARA AMARRAÇÃO	KG	0,65
CONECTOR CUNHA COM CAPA DE PROTEÇÃO - CLASSE DE TENSÃO 15KV - EM LIGA DE ALUMÍNIO PARA CONDUTORES ISOLADOS DE 70MM/35MM - 50MM/50MM	UN	8
PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16X400MM	UN	2
PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16X250MM	UN	2

ESTRUTURA "ST1"		
<i>DESCRIÇÃO DO MATERIAL</i>	<i>UNID.</i>	<i>QUANT.</i>
LACO DE ROLDANA PRE-FORMADO ACO RECOBERTO DE ALUMINIO PARA CABO DE ALU	UN	4
ARMAÇAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 4 ESTRIBOS E 4 ISOLADORES	UN	1
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 95 MM2	M	10
CONECTOR CUNHA PARAL 4-2 AWG - 6 A 1/0	UN	4
PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16X400MM	UN	2
ARRUELA QUADRADA EM ACO GALVANIZADO, DIMENSAO = 38 MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18 MM	UN	12

ESTRUTURA "S2 ou S3"		
<i>DESCRIÇÃO DO MATERIAL</i>	<i>UNID.</i>	<i>QUANT.</i>
FIO ALUMÍNIO RECOZIDO PARA AMARRAÇÃO 6 AWG	KG	0,35
ARMAÇAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 4 ESTRIBOS E 4 ISOLADORES	UN	1
CINTA CIRCULAR ACO GALVANIZADO 200MM	UN	4
PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN	8

ESTRUTURA "Si1A"		
<i>DESCRIÇÃO DO MATERIAL</i>	<i>UNID.</i>	<i>QUANT.</i>
ALÇA PREFORMADA ALUMÍNIO P/ CA 1/0 AWG	UN	2
PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN	5
ARMAÇAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR	UN	2
CINTA CIRCULAR ACO GALVANIZADO 200MM	UN	2
BRAÇO TIPO L 15 KV	UN	1
FIO DE ALUMÍNIO COBERTO XLPE 10MM ² PARA AMARRAÇÃO	KG	0,35
GANCHO DE SUSPENSÃO, AÇO	UN	1

ESTRUTURA MB4		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	UNID.	QUANT.
ALCA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, PARA CONDUTORES DE ALUMÍNIO AWG 1/0 (CAA 6/1 OU CA 7 FIOS)	UN	6
FIO ALUMÍNIO RECOZIDO PARA AMARRAÇÃO 6 AWG	KG	0,35
ARRUELA QUADRADA EM AÇO GALVANIZADO, DIMENSÃO = 38 MM, ESPESSURA = 3MM, DIÂMETRO DO FURO= 18 MM	UN	26
CINTA CIRCULAR AÇO GALVANIZADO 200MM	UN	3
CRUZETA DE MADEIRA TRATADA, *90 X 115 X 2800* MM, EM EUCALÍPTO OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	UN	2
ISOLADOR DE PINO POLIMÉRICO 15KV - ROSCA 25MM	UM	6
ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO PINO MONOCORPO, PARA TENSÃO DE *15* KV	UN	3
MAO FRANCESA PERFILADA 1971 MM	UN	2
PORCA OLHAL M 16, EM AÇO GALVANIZADO, DIÂMETRO = 16 MM	UN	6
PARAFUSO FRANCES M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIÂMETRO = 16 MM, CABEÇA ABAULADA	UN	2
PARAFUSO M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 125 MM, DIÂMETRO = 16 MM ROSCA MÁQUINA, CABEÇA QUADRADA	UN	2
PARAFUSO FRANCES M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIÂMETRO = 16 MM, CABEÇA ABAULADA	UN	2
PINO CURTO PARA ISOLADOR 15KV	UN	3
PORCA QUADRADA DIAM. 16MM	UN	8
MANILHA SAPATILHA FERRO NODULAR GALVANIZADO	UN	6
SELA PARA CRUZETA DE MADEIRA	UN	2
PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16X40MM	UN	3

OBSERVAÇÃO: AS ESTRUTURAS Si1, Si3, Si4, Si13, SiT e Si1A POR SEREM SECUNDÁRIAS NEM SEMPRE AS MESMAS TEM POSTE PROJETADO.

ESTRUTURA "ATERRAMENTO"		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	UNID.	QUANT.
HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	3
CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	M	3
GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 1", CONDUTOR DE *10* A 50 MM2	UN	3
CONECTOR CUNHA 4 X 4 AWG CAA	UN	1

ESTRUTURA "PARA-RAIO"		
<i>DESCRIÇÃO DO MATERIAL</i>	<i>UNID.</i>	<i>QUANT.</i>
PARA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO, TENSÃO NOMINAL 15 KV, CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 5 KA	UN	3
CINTA CIRCULAR ACO GALVANIZADO 200MM	UN	2
PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN	3
ALCA PREFORMADA DE CONTRA POSTE, EM ACO GALVANIZADO, PARA CABO 3/16", COMPRIMENTO *860* MM	UM	2
PINO CURTO PARA ISOLADOR 15KV	UN	3
MAO FRANCESA PLANA GALVANIZADA 32 X 726 MM	PÇ	3

10- COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO BDI:

Obra: EXECUÇÃO DE EXTENSÃO DE REDE PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
Local: LOTEAMENTO VILA CUPIM, BAIRRO MOACIR - MUNICÍPIO DE GOVERNADOR LINDENBERG - ES

BDI – BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

REFERÊNCIA: RESOLUÇÃO TC Nº 366, DE 22 DE NOVEMBRO DE 2022

ITEM	DESCRIÇÃO	%
A	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	5,99%
B	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	8,53%
C	IMPOSTOS/TRIBUTOS	
C1	ISSQN	5,00%
C2	PIS	0,65%
C3	CONFINS	3,00%
	SUBTOTAL ITEM 3	8,65%
D	CUSTOS FINANCEIROS	0,61%
E	RISCO GARANTIAS E SEGUROS	0,50%
F	LUCRO	9,00%
	TAXA DE B.D.I. ADOTADA	38,08%

$$BDI = \frac{(1 + A + B + E) \cdot (1 + D) \cdot (1 + F) - 1}{(1 - C)}$$

Vitorino Ferreira Dias Filho
Engenheiro Eletricista
CREA ES-054607/D

