MEMORIAL DE CÁLCULO - REDE ELÉTRICA DE MÉDIA TENSÃO

5.1 REDE ELÉTRICA DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO

5.1.1 POSTES

5.1.1.1 POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 300 A 400 DAN, TIPO B OU D

	QTD	
LADO A DO TRANSFORMADOR	5,00	UNID
LADO B DO TRANSFORMADOR	4,00	UNID
TOTAL =	**9,00**	**UNID**

5.1.1.2 POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 11,00 M, RESISTENCIA DE 300 DAN, TIPO B

	QTD	
	3,00	UNID
TOTAL =	**3,00**	**UNID**

5.1.1.3 POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 11,00 M, RESISTENCIA DE 600 DAN, TIPO B

	QTD	
TRANSFORMADOR	1,00	UNID
TOTAL =	**1,00**	**UNID**

5.1.1.4 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 300 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO

	QTD	
LADO A DO TRANSFORMADOR	5,00	UNID
LADO B DO TRANSFORMADOR	4,00	UNID
TOTAL =	**9,00**	**UNID**

5.1.1.5 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 11 M, CARGA NOMINAL DE 300 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,7 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019

	QTD	
	3,00	UNID
TOTAL =	**3,00**	**UNID**

5.1.1.6 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 11 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,7 M DE SOLO (NÃO

	QTD	
	1,00	UNID
TOTAL =	**1,00**	**UNID**

5.2 ESTRUTURAS DA REDE DE BAIXA TENSÃO

5.2.1 S3I

5.2.1.1 Abraçadeira plástica serrilhada 230 mm□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	3,00	UNID	3,00	UNID
TOTAL =	**9,00**	**UNID**		

5.2.1.2 Alça preformada para cabo multiplex

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	UNID	3,00	UNID
TOTAL =	**3,00**	**UNID**		

5.2.1.3 Arruela quadrada em aco galvanizado, dimensao = 38 mm, espessura = 3mm, diametro do furo= 18 mm□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	UNID	3,00	UNID
TOTAL =	**3,00**	**UNID**		

5.2.1.4 Cabo de cobre coberto XLPE 16mm²

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,60	M	3,00	M
TOTAL =	**4,80**	**M**		

5.2.1.5 Fita aco inox para cintar poste, l = 19 mm, e = 0,5 mm (rolo de 30m)□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	0,50	UNID	3,00	UNID
TOTAL =	**1,50**	**UNID**		

5.2.1.6 Fecho para fita 3/4 e 1/2", Fusimec ou similar□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	0,50	M	3,00	UNID
TOTAL =	**1,50**	**M**		

5.2.1.7 Haste cobreada copperweld p/ aterramento 254 micr d= 5/8" x 2,40 m□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	UNID	3,00	UNID
TOTAL =	**3,00**	**UNID**		

5.2.1.8 Porca olhal m 16, em aco galvanizado, diametro = 16 mm□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	UNID	3,00	UNID
TOTAL =	**3,00**	**UNID**		

5.2.1.9 Conector cunha p/c 1/0 c/ 1/0 awg a1□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	UNID	3,00	UNID
TOTAL =	**3,00**	**UNID**		

5.2.1.10 Sapatilha p/ cabo aço ate 9,5mm□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	UNID	3,00	UNID
TOTAL =	**3,00**	**UNID**		

5.2.2 S1I

5.2.2.1 Armação secundária, com 1 estribo e 1 isolador - fornecimento e instalação. af_07/2020□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	6,00	UNID	2,00	UNID
TOTAL =	**12,00**	**UNID**		

5.2.2.2 Arruela quadrada em aco galvanizado, dimensao = 38 mm, espessura = 3mm, diametro do furo= 18 mm□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	5,00	UNID	2,00	UNID
TOTAL =	**10,00**	**UNID**		

5.2.2.3 Armação secundária, com 1 estribo e 1 isolador - fornecimento e instalação. af_07/2020□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	3,00	UNID	2,00	UNID

TOTAL = 6,00 UNID

5.2.2.4 Parafuso cabeça quadrada

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	3,00	UNID	2,00	UNID

TOTAL = 6,00 UNID

5.2.2.5 Abraçadeira plástica

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	6,00	UNID	2,00	UNID

TOTAL = 12,00 UNID

5.2.3 S1I 45

5.2.3.1 Armação secundária, com 1 estribo e 1 isolador - fornecimento e instalação. af_07/2020□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	4,50	UNID	7,00	UNID

TOTAL = 31,50 UNID

5.2.3.2 Arruela quadrada em aco galvanizado, dimensao = 38 mm, espessura = 3mm, diametro do furo= 18 mm□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	3,00	UNID	7,00	UNID

TOTAL = 21,00 UNID

5.2.3.3 Armação secundária, com 1 estribo e 1 isolador - fornecimento e instalação. af_07/2020□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	UNID	7,00	UNID

TOTAL = 7,00 UNID

5.2.3.4 Parafuso cabeça quadrada

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	4,50	UNID	7,00	UNID

TOTAL = 31,50 UNID

5.2.3.5 Abraçadeira plástica

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	3,00	UNID	7,00	UNID

TOTAL = 21,00 UNID

5.2.4 SI1-S3I TAN

5.2.4.1 Abraçadeira plástica

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	3,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 3,00 UNID

5.2.4.2 Alça preformada para cabo multiplex

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	M	1,00	UNID

TOTAL = 1,00 M

5.2.4.3 Arruela quadrada em aco galvanizado, dimensao = 38 mm, espessura = 3mm, diametro do furo= 18 mm□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
3,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 3,00 UNID

5.2.4.4 Conector cunha

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
1,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 1,00 UNID

5.2.4.5 Gancho suspensão com olhal□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
1,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 1,00 UNID

5.2.4.6 Sapatilha p/ cabo aço ate 9,5mm□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
1,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 1,00 UNID

5.2.4.7 Parafuso cabeça quadrada

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
1,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 1,00 UNID

5.3 ESTRUTURAS DA REDE DE MÉDIA TENSÃO

5.3.1 CE1-A

5.3.1.1 Arruela quadrada em aco galvanizado, dimensao = 38 mm, espessura = 3mm, diametro do furo= 18 mm□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
3,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 3,00 UNID

5.3.1.2 Braço tipo L 15 kv□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
1,00	M	1,00	UNID

TOTAL = 1,00 M

5.3.1.3 Estribo p/ braço tipo L 15 kv□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
1,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 1,00 UNID

5.3.1.4 Espaçador losangular 15kv□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
1,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 1,00 UNID

5.3.1.5 Parafuso frances m16 em aco galvanizado, comprimento = 150 mm, diametro = 16 mm, cabeca abaulada□

QTD POR POSTE	QTD DE POSTE

1,00 UNID 1,00 UNID

TOTAL = 1,00 UNID

5.3.2 CE2

5.3.2.1 Alça preformada alumínio p/ ca 4/0 awg□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
2,00	UNID	5,00	UNID

TOTAL = 10,00 UNID

5.3.2.2 Anel de amarração em silicone para isolador polimérico de 25 kv□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
3,00	UNID	5,00	UNID

TOTAL = 15,00 UNID

5.3.2.3 Arruela quadrada em aco galvanizado, dimensao = 38 mm, espessura = 3mm, diametro do furo= 18 mm□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
3,00	UNID	5,00	UNID

TOTAL = 15,00 UNID

5.3.2.4 Braço tipo C 15 kv□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
1,00	UNID	5,00	UNID

TOTAL = 5,00 UNID

5.3.2.5 Pino rosca externa, em aco galvanizado, para isolador de 15kv, diametro 25 mm, comprimento *290* mm□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
3,00	UNID	5,00	UNID

TOTAL = 15,00 UNID

5.3.2.6 Pino rosca externa, em aco galvanizado, para isolador de 25kv, diametro 35mm, comprimento *320* mm□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
3,00	UNID	5,00	UNID

TOTAL = 15,00 UNID

5.3.2.7 Fornecimento de isolador de disco polimérico 15 kv□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
6,00	UNID	5,00	UNID

TOTAL = 30,00 UNID

5.3.2.8 Fornecimento de sapatilha p/ cabo de aço até 9,5mm□

QTD POR POSTE		KG/M		QTD DE POSTE	
2,00	KG	0,41	UNID	5,00	UNID

TOTAL = 4,07 KG

5.3.3 CE3

5.3.3.1 Alça preformada alumínio p/ ca 4/0 awg□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
1,00	UNID	3,00	UNID

TOTAL = 3,00 UNID

5.3.3.2 Arruela quadrada em aco galvanizado, dimensao = 38 mm, espessura = 3mm, diametro do furo= 18 mm□

		QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
		1,00	UNID	3,00	UNID
	TOTAL =	**3,00**	**UNID**		

5.3.3.3 Braço tipo C 15 kv□

		QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
		1,00	UNID	3,00	UNID
	TOTAL =	**3,00**	**UNID**		

5.3.3.4 Arruela, diametro do furo= 18mm□

		QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
		2,00	UNID	3,00	UNID
	TOTAL =	**6,00**	**UNID**		

5.3.3.5 Cabo de cobre nú 16 mm2 (4 awg) - fornecimento□

		QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
		2,50	KG	3,00	UNID
	TOTAL =	**7,50**	**KG**		

5.3.3.6 Fita isolante de borracha autofusao, uso ate 69 kv (alta tensao), largura de 19 mm□

		QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
		1,00	UNID	3,00	UNID
	TOTAL =	**3,00**	**UNID**		

5.3.3.7 Fita isolante alta fusão 19 mm x 10 m - Fornecimento

		QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
		1,00	UNID	3,00	UNID
	TOTAL =	**3,00**	**UNID**		

5.3.3.8 Gancho olhal em aco galvanizado, espessura 16mm, abertura 21mm□

		QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
		3,00	UNID	3,00	UNID
	TOTAL =	**9,00**	**UNID**		

5.3.3.9 Grampo de ancoragem em alumínio fundido e cunha em poliamida

		QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
		3,00	UNID	3,00	UNID
	TOTAL =	**9,00**	**UNID**		

5.3.3.10 Conector cunha 4 x 1/0 AWG CAA, fornecimento□

		QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
		1,00	UNID	3,00	UNID
	TOTAL =	**3,00**	**UNID**		

5.3.3.11 Haste cobreada copperweld p/ aterramento 254 micr d= 5/8" x 2,40 m□

		QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
		1,00	UNID	3,00	UNID
	TOTAL =	**3,00**	**UNID**		

5.3.3.12 Isolador polimérico tipo ancoragem - classe de tensão 15 KV□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	3,00	UNID	3,00	UNID

TOTAL = 9,00 UNID

5.3.3.13 Fornecimento de manilha 90 graus□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	UNID	3,00	UNID

TOTAL = 3,00 UNID

5.3.3.14 Fornecimento de manilha sapatilha em ferro nodular galvanizado□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	3,00	UNID	3,00	UNID

TOTAL = 9,00 UNID

5.3.3.15 Fornecimento de parafuso cabeça abaulada 16 x 45mm□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	2,00	UNID	3,00	UNID

TOTAL = 6,00 UNID

5.3.3.16 Sapatilha p/ cabo aço ate 9,5mm□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	UNID	3,00	UNID

TOTAL = 3,00 UNID

5.3.3.17 Porca olhal, aço carbono, 16 mm□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	2,00	UNID	3,00	UNID

TOTAL = 6,00 UNID

5.3.3.18 Fornecimento de parafuso cabeça abaulada 16 x 70mm□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	UNID	3,00	UNID

TOTAL = 3,00 UNID

5.3.3.19 Gancho olhal em aco galvanizado, espessura 16mm

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	UNID	3,00	UNID

TOTAL = 3,00 UNID

5.3.3.20 Fornecimento de parafuso cabeça quadrada M16

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	2,00	UNID	3,00	UNID

TOTAL = 6,00 UNID

5.3.4 CE-TR

5.3.4.1 Anel de amarração em silicone para isolador polimérico

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	3,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 3,00 UNID

5.3.4.2 Arruela quadrada em aco galvanizado, dimensao = 38 mm, espessura = 3mm, diametro do furo= 18 mm□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	6,00	UNID	1,00	UNID
TOTAL =	**6,00**	**UNID**		

5.3.4.3 Braço tipo C 15 kv□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	UNID	1,00	UNID
TOTAL =	**1,00**	**UNID**		

5.3.4.4 Cabo de cobre nú 16 mm2 (4 awg) - fornecimento□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	4,00	KG	1,00	UNID
TOTAL =	**4,00**	**KG**		

5.3.4.5 Chave fusível 15kv 100a - 10000a base c□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	3,00	UNID	1,00	UNID
TOTAL =	**3,00**	**UNID**		

5.3.4.6 Cabo de aluminio 0,6/1kv multiplexados 3x1x70 +70mm²□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	6,00	UNID	1,00	UNID
TOTAL =	**6,00**	**UNID**		

5.3.4.7 Conector cunha

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	UNID	1,00	UNID
TOTAL =	**1,00**	**UNID**		

5.3.4.8 Cruzeta de concreto tipo T 1900 mm□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	UNID	1,00	UNID
TOTAL =	**1,00**	**UNID**		

5.3.4.9 Espaçador losangular 15kv□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	UNID	1,00	UNID
TOTAL =	**1,00**	**UNID**		

5.3.4.10 Estribo p/ braço tipo L 15 kv□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	1,00	UNID	1,00	UNID
TOTAL =	**1,00**	**UNID**		

5.3.4.11 Conector cabo-haste em bronze natural para 2 cabos cobre de 16mm² a 70mm² com grampo "U" e porcas de aço galv.Ref:TEL-580 ou similar□

	QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
	5,00	UNID	1,00	UNID
TOTAL =	**5,00**	**UNID**		

5.3.4.12 Haste cobreada copperweld p/ aterramento 254 micr d= 5/8" x 2,40 m□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
5,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 5,00 UNID

5.3.4.13 Isolador polimérico tipo ancoragem - classe de tensão 15 KV□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
6,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 6,00 UNID

5.3.4.14 Fornecimento de parafuso cabeça abaulada 16 x 45mm□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
4,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 4,00 UNID

5.3.4.15 Fornecimento de pino p/ isolador 15kv, 294mm□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
3,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 3,00 UNID

5.3.4.16 Pino rosca externa, em aco galvanizado, para isolador de 25kv, diametro 35mm, comprimento *320* mm□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
3,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 3,00 UNID

5.3.4.17 Fornecimento e instalação de pára-raio de distribuição polimérico 12KV, c/ desligamento automático, resist. não linear□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
3,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 3,00 UNID

5.3.4.18 Fornecimento de arruela quadrada 38 mm c/ furo 18 mm□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
1,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 1,00 UNID

5.3.4.19 Fornecimento de parafuso cabeça quadrada

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
13,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 13,00 UNID

5.4 TRANSFORMADOR

5.4.1 Suporte para transformador em poste de concreto duplo t - fornecimento e instalação. af_12/2020□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
1,00	UNID	1,00	UNID

TOTAL = 1,00 UNID

5.4.2 Transformador de distribuição, 112,5 kva, trifásico, 60 hz, classe 15 kv, imerso em óleo mineral, instalação em poste (não incluso suporte) - fornecimento e instalação. af_12/2020□

QTD POR POSTE		QTD DE POSTE	
1,00	M	1,00	UNID

TOTAL = 1,00 M

5.5 CABOS

5.5.1 Cabo de aluminio 0,6/1kv multiplexados 3x1x35 +35mm²□

COMP		QTD	
162,18	M	3,00	UNID

TOTAL = 486,54 M

5.5.2 Cabo de cobre isolado EPR, flexivel, 50mm², 12/20kv / 90º C (Eprotenax ou similar)

COMP		QTD
177,37	M	3,00

TOTAL = 532,12 M

5.5.3 Cabo de aço 9,5 mm AWG□

COMP		KG/M	
177,37	**M**	0,41	UNID

TOTAL = 72,19 KG