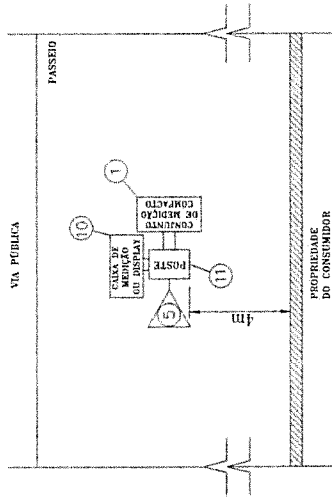


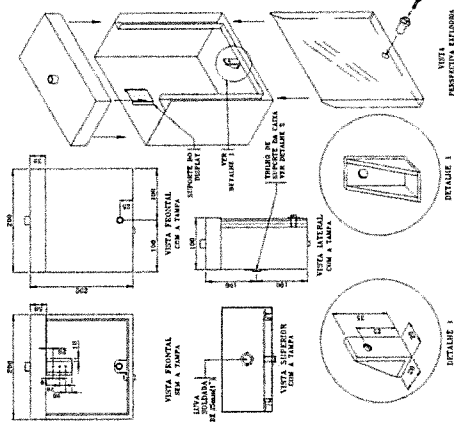
POS.	QUANT.	ESPECIFICAÇÃO
01	01	CONJUNTO DE MEDIÇÃO DE BAIXA TENSÃO C/ ISOLAMENTO PIRAMFICO COM IN 110kV COM MEDIDOR INSTALADO INTERAMENTE - CRITÉRIO CCE/CE
02	06	HASTE DE TERRA COPPERWELD 5/8"x3,00m
03	06	PARA-RAIO DISTRIBUIÇÃO 12xV 10kA, TIPO C4, POLIMÉRICO, 10kA/BI 110kV, DISTÂNCIA DE ESCOAMENTO 455MM
04	03	CHAVE FUSIVEL INDICADORA 230V/3000A-RUPTURA 6,3kA - EL05 B K
05	01	TRANSMISSOR DE TENSÃO DE DISTRIBUIÇÃO TIPOA-CLASSE 15kV A GELD IN 8/11-2000V 100% SEÇÃO 547MM (FUSE) E
06	01	CAPO DE COBRE LIGADO TNC 10% SEÇÃO 547MM (FUSE) E
07	02	DISSIDENTE RÍPULAS EM CAIXA MOLDA 125A 10kA 380V TERMOELÉTRICO
08	01	QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO USO INTERNO
09	01	QUADRO DE PROTEÇÃO DE BAIXA TENSÃO NO POSSE USO EXTERNO
10	01	CAIXA PARA INSTALAÇÃO DE DISPLAY - DES 196.01 - PM - 01 CCE/CE
11	01	POSTE DE CONCRETO DT 600/72



CONJUNTO COMPACTO DE MEDIÇÃO E CAIXA DE MEDIÇÃO INSTALADO EM POSTE NO LIMITE DA VIA PÚBLICA

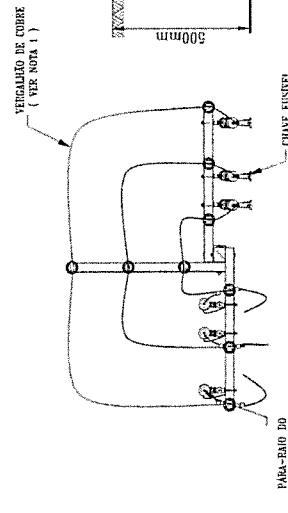
- NOTA: 1 - EM CADAQUER UNIDADE CONSUMIDORA DO GRUPO A, A MEDIÇÃO DEVE SER INSTALADA NOS LIMITES DA VIA PÚBLICA.
- 2 - MANter A DISTÂNCIA HORIZONTAL MÍNIMA DE SEGURANÇA DE 1 METRO ENTRE O MURO E O POSTE.
- 3 - MANter DISTÂNCIA VERTICAL MÍNIMA DE 2,5m EM RELAÇÃO A BAIXA TENSÃO E 3,0m EM RELAÇÃO A MÊDIA TENSÃO.

DETALHE DA LOCALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO ENEL



DETALHE DA CAIXA PARA INSTALAÇÃO DE DISPLAY

SEM ESCALA



PARA-RAIO DO CONJUNTO DE MEDIÇÃO

CORTE A - A'

NOTAS:

- 1 - DEVE SER UTILIZADO VERGALHO DE COBRE DE 25mmØ PARA CONECTAR O LADO DA CAIXA DO CONJUNTO DE MEDIÇÃO À CHAVE FUSIVEL DO TRANSFORMADOR DA UNIDADE CONSUMIDORA

CORTE A-A'

SEM ESCALA

DETALHE DO ATERRAMENTO

SEM ESCALA

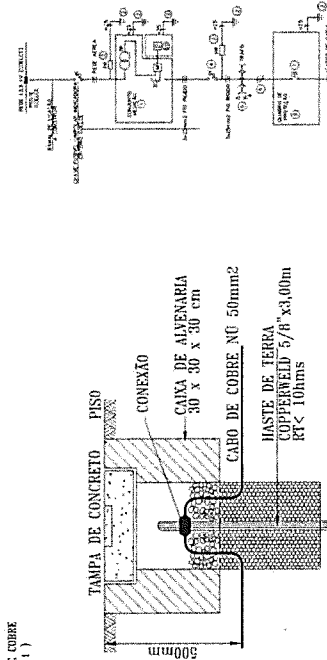
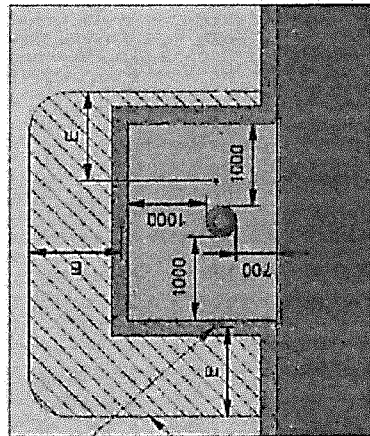
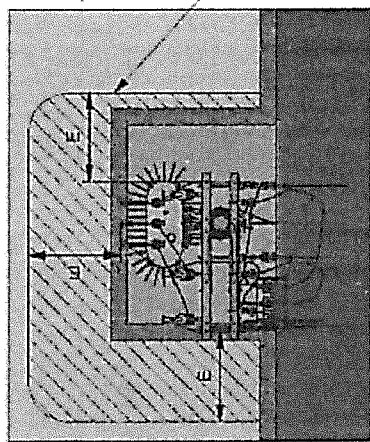


DIAGRAMA UNIFILAR

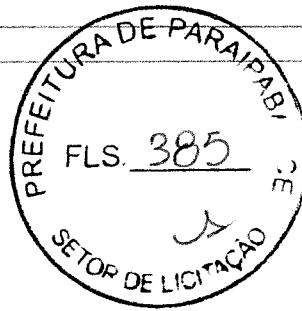
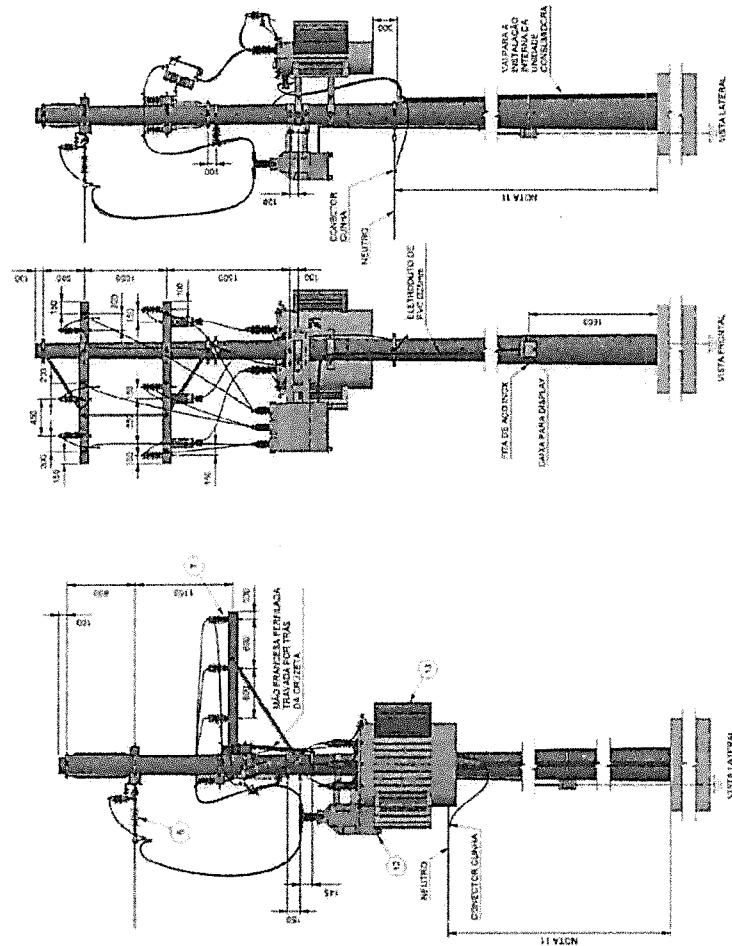
Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



Recuo para SEE Modelo 2

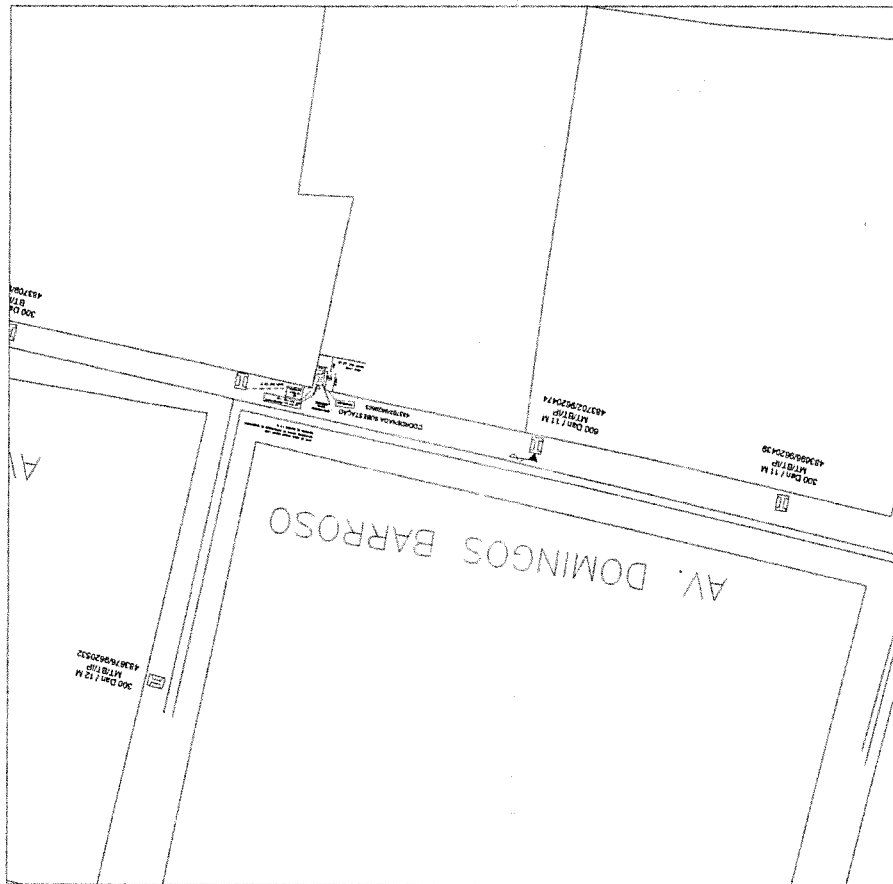


MODELO NA ET NO
942 / 2021 DA ENEL



Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.993-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

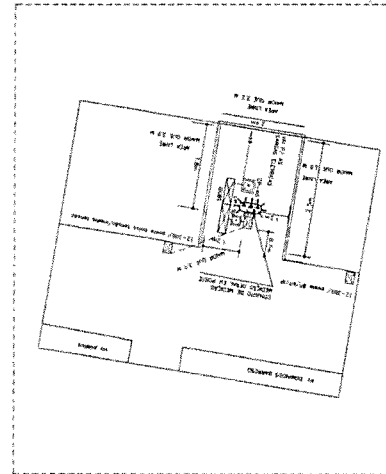
PROPRIETÁRIO		SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - PARAIPABA	
OBJETO		TRAVESSA ANTONIO TABOSA - CENTRO 283 - PARAIPABA - CEARÁ	
PROJETO	SUBESTAÇÃO AEREA 75 KVA	PROJETO	ELETRICO
RESP. TÉCNICO	ENG. DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO	DESENO Nº	03/03
PROJETO Nº	001/2021	DATA	03/03/2021
PROJETO Nº	001/2021	ESCALA	1:100



PLANTA DE SITUACAO
ESCALA: 1/1000

LEGENDA

- POSTE EXISTENTE
- POSTE COM MUFAS EXISTENTE
- POSTE A IMPLANTAR
- TRANSFORMADOR EXISTENTE
- TRANSFORMADOR A INSTALAR 75 KVA
- CHAVE TUSVEL INDICADORA 25KV/500KA-RUPTURA 6,3KA - EL05 8 K
- ATERRAMENTO
- PARA-RÁIO TIPO VALVULA DE 12KV/10KA EXISTENTE
- PARA-RÁIO TIPO VALVULA DE 12KV/10KA A INSTALAR
- A INSTALAR
- A RETIRAR
- REDE AEREA DE MEDIA TENSÃO
- REDE AEREA DE BAFASCA
- REDE AEREA DE BAFASCA TUSÃO
- REDE AEREA DE MEDIA TENSÃO PARA AMPLIAR
- RESERVAÇÃO PUBLICA



PLANTA BAIXA - SUBESTAÇÃO
ESCALA: 1/75

REV	DATA	POR	VISTO	DESCRIÇÃO

PROPRIETÁRIO
NÚMERO

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CREA 362722 RNP 062111512-6

DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO-CREA/CE 062111512-6
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Obra:

SUBESTAÇÃO.CEI.NEUBA
AV.DOMINGOS.BARROSO
PARAIPABA/CEARÁ

proprietário:

SECRETARIA.MUNICIPAL.DE.PARAIPABA

Instalação:

SUBESTAÇÃO.75KVA

conteúdo:

PLANTA.DE.SITUACAO
PLANTA.BAIXA.SUBESTAÇÃO
LEGENDA

Operador de Cad:

DOUGLAS.LOURENÇO

prancha:

Escala:

INDICADA

Data:

27/01/2024

Observação:

REVISÃO

01/01

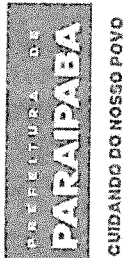


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 0614093-8/53-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

 PREFEITURA DE PARAIPABA CUIDANDO DO NOSSO POVO PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA COMPLEXO ESCOLAR SETOR B						
LOCAL: SETOR B - PARAIPABA - CE			FONTE	VERSÃO	REF.	
DATA: MAIO 2025			SEINFRA	28.1	16/05/2025	
BDI DE SERVIÇOS: 25,79%						
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 28.1	V. UNIT + BDI V. TOTAL
TOTAL GERAL						R\$ 73.868,11
TOTAL SUBESTAÇÃO						R\$ 57.639,10
SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 1.384,27
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	R\$ 183,41	R\$ 230,71
1.0	SISTEMA ELÉTRICA E LÓGICA					R\$ 54.160,95
1.1	C4940	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 112,5 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	unid	1,00	R\$ 38.926,01	R\$ 48.965,03
1.2	C1026	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	unid	3,00	R\$ 66,75	R\$ 83,96
1.3	C0557	CABO EM PVC 1000V 95MM2	M	20,00	R\$ 79,92	R\$ 100,53
1.4	C0858	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 120MM2	unid	2,00	R\$ 34,54	R\$ 43,45
1.5	C1188	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	M	3,00	R\$ 22,48	R\$ 28,28
1.6	C1711	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	unid	2,00	R\$ 5,60	R\$ 7,04
1.7	C1192	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	M	12,00	R\$ 65,84	R\$ 82,82
1.8	C1715	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	unid	2,00	R\$ 31,71	R\$ 39,89
1.9	C3910	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X 3.00M GCW 19L30	unid	2,00	R\$ 155,15	R\$ 195,16
1.10	C3909	SOLDA EXOTÉRMICA	unid	1,00	R\$ 39,74	R\$ 49,99
1.11	C1022	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	unid	1,00	R\$ 13,32	R\$ 16,76
1.12	C0555	CABO EM PVC 1000V 50MM2	M	20,00	R\$ 48,37	R\$ 60,84
2.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA					R\$ 1.262,62
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	12,50	R\$ 48,92	R\$ 61,54
2.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	12,50	R\$ 31,38	R\$ 39,47
3.0	PISOS					R\$ 798,77
3.1	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP. = 1.5cm	M3	12,50	R\$ 63,90	R\$ 798,77

PREFEITURA DE PARAIPABA
SETOR DE LICITAÇÃO
387

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-085-853-36
RNP 062-11572-6
CREA 062-16270-6



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA COMPLEXO ESCOLAR SETOR B							VERSÃO	REF.
LOCAL: SETOR B - PARAIPABA - CE							SEINFRA	16/05/2025
DATA: MAIO 2025								
BDI DE SERVIÇOS: 25,79%								
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 28.1	V. UNIT + BDI	V. TOTAL	
4.0								
4.1	C.1628	LIMPEZA GERAL	M2	2,00	R\$ 12,92	R\$ 16,25	R\$ 32,50	
SERVIÇOS GERAIS							R\$	32,50
							R\$	32,50

		TOTAL RECUBO				R\$
		SERVIÇOS PRELIMINARES				R\$
1.0						16.229,01
1.1						106,36
2.0						106,36
2.1						324,34
2.2						48,18
2.3						54,63
3.0						221,53
3.1						7.871,83
3.2						1.231,53
3.3						300,40
3.4						1.907,22
3.5						2.274,73
4.0						2.157,95
4.1						2.139,01
5.0						2.139,01
5.1						3.871,14
5.2						504,02

PREFEITURA DE PARAIARI

R\$ 54,00
R\$ 54,00

FL. 49.57

S. 388

DE LICITAÇÃO

 PREFEITURA DE PARAÍPABA CUIDANDO DO NOSSO POVO PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA COMPLEXO ESCOLAR SETOR B				FONTE		VERSÃO		REF.	
LOCAL: SETOR B - PARAIPABA - CE				SEINFRA		28.1		16/05/2025	
DATA: MAIO 2025				BDI DE SERVIÇOS: 25,79%					
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 28.1	V. UNIT + BDI	V. TOTAL		
PISOS									
6.0							R\$	941,37	
6.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,45	R\$ 647,03	R\$ 813,90	R\$	366,25	
6.2	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4,	M2	9,00	R\$ 50,80	R\$ 63,90	R\$	575,11	
7.0							R\$	851,80	
7.1	C2898	PINTURA HIDRACOR	M2	59,40	R\$ 11,40	R\$ 14,34	R\$	851,80	
SERVIÇOS DIVERSOS									
8.0							R\$	123,17	
8.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	9,00	R\$ 10,88	R\$ 13,69	R\$	123,17	



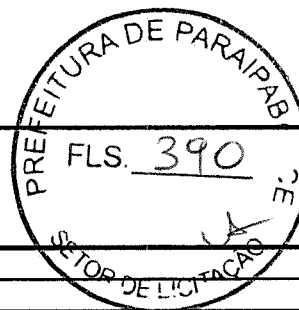
Douglas de Sousa Laurengo
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 36277





PREFEITURA DE
PARAIPABA
CUIDANDO DO NOSSO POVO

MEMÓRIA DE CÁLCULO



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA COMPLEXO ESCOLAR SETOR B

LOCAL: SETOR B - PARAIPABA - CE

RECUE-MURO						
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15	1	1,35	Demolição muro existente	
total				1,35	m3	

2.0 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA						
2.1 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15	1,00	1,35	Carga entulho	
total				1,35	m3	
2.2 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15	1,00	1,35	Entulho demolição muro	
total				1,35	m	
2.3 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,8	9	0,4	1,00	2,88	Escavação brudame	
0,5	0,6	0,6	4,00	0,72	Escavação sapatas	
total				3,60	m3	

3.0 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS						
3.1 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,5	9	0,4	1,00	1,80	Embasamento pedra novo muro	
total				1,80	m3	

3.2 ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,2	9	0,2	1,00	0,36	Embasamento tijolo novo muro	
total				0,36	m3	

3.3 CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,15	3,5	0,3	4,00	0,63	Concreto pilares	
0,5	0,6	0,6	4,00	0,72	Concreto sapatas	
0,2	9	0,15	2,00	0,54	Concreto cintas (superior e inferior)	
total				1,89	m3	

3.4 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm						
			quantidade	total	local	
			80,00	151,20	Volume do concreto x coeficiente	
total				151,20	KG	

3.5 FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA						
	Vol. Concreto		quantidade	total	local	
	1,89		6,00	11,34	Forma concreta	
total				11,34	m2	

4.0 PAREDES E PAINÉIS						
4.1 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)						
	comprimento	altura	quantidade	total	local	
	9,00	3,00	1,00	27,00	Nova alvenaria muro	
total				27,00	m2	

5.0 REVESTIMENTO						
5.1 CHAPIÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE						
	comprimento	altura	quantidade	total	local	
	9,00	3,00	2,00	54,00	Novo muro	
total				54,00	m2	

Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CEA 362727



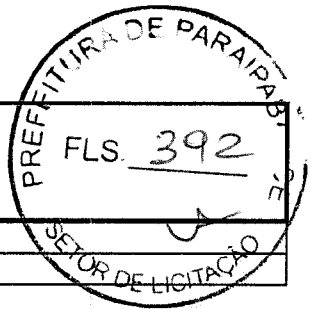
5.2	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4					
	comprimento	altura	quantidade	total	local	
	9,00	3,00	2,00	54,00	Novo muro	
			total	54,00	m2	
6.0	PISOS					
6.1	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO					
	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
	0,05	9,00	1,00	1,00	0,45	Piso morto local da subestação
			total	0,45	m3	
6.2	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm					
	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
	1	3,00	3,00	1,00	9,00	Piso Cimentado da Subestação
			total	9,00	m2	
7.0	PINTURAS					
7.1	PINTURA HIDRACOR					
	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
	3,3	9,00	1,00	2,00	59,40	Piso duto subestação - QGBT
			total	59,40	m3	
8.0	SERVIÇOS DIVERSOS					
8.1	LIMPEZA GERAL					
			quantidade	total	local	
			9,00	9,00	Limpeza geral subestação	
			total	9,00	m2	

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093-853-36
RNR 062111512-6
CREA/CE 362722



PREFEITURA DE
PARAIPABA
CUIDANDO DO NOSSO Povo

MEMÓRIA DE CÁLCULO



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA COMPLEXO ESCOLAR SETOR B

LOCAL: SETOR B - PARAIPABA - CE

SUBESTAÇÃO					
SISTEMA ELÉTRICA E LÓGICA					
1	SUBESTAÇÃO				
1.1	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 112,5 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO				
		quantidade	total	local	
			1,00	1,00	composição da maioria dos itens da subestação
		total		1,00	unid
1.2	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")				
		quantidade	total	local	
			3,00	3,00	curvas para levar eletroduto ate o QGBT
		total		3,00	unid
1.3	CABO EM PVC 1000V 95MM2				
		quantidade	total	local	
			20,00	20,00	Cabos da subestação para QGBT
		total		20,00	m
1.4	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATÉ 120MM2				
		quantidade	total	local	
			2,00	2,00	Conectores para completar demanda da composição
		total		2,00	unid
1.5	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")				
		quantidade	total	local	
			3,00	3,00	Complemento de itens subestação
		total		3,00	m
1.6	LUA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")				
		quantidade	total	local	
			2,00	2,00	Complemento de itens subestação
		total		2,00	unid
1.7	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")				
		quantidade	total	local	
			12,00	12,00	Complemento de itens subestação
		total		12,00	unid
1.8	LUA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")				
		quantidade	total	local	
			2,00	2,00	Complemento de itens subestação
		total		2,00	unid
1.9	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X 3.00M GCW 19L30				
		quantidade	total	local	
			2,00	2,00	substituição de item
		total		2,00	unid
1.10	SOLDA EXOTÉRMICA				
		quantidade	total	local	
			1,00	1,00	Complemento de itens subestação
		total		1,00	unid
1.11	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")				
		quantidade	total	local	
			1,00	1,00	Complemento de itens subestação
		total		1,00	unid
1.12	CABO EM PVC 1000V 50MM2				
		quantidade	total	local	
			20,00	20,00	cabo neutro e terra subestação - qgbt
		total		20,00	M
2.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA				
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m				

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093.853-36
RNP 062.111.512-6
CREA/CE 362722

altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0,5	50,00	0,50	1,00	12,50	Escavação duto subestação - QGBT
			total	12,50	m3

2.2	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0,5	50,00	0,50	1,00	12,50	Reaterro duto subestação - QGBT
			total	12,50	m3

3.0	PISOS				
3.1	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP. = 1,5cm				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0,5	50,00	0,50	1,00	12,50	Piso duto subestação - QGBT
			total	12,50	m3

4.0	SERVIÇOS GERAIS				
4.1	LIMPEZA GERAL				
			quantidade	total	local
			2,00	2,00	Limpeza geral subestação
			total	2,00	m2

5.0	SERVIÇOS PRELIMINARES				
5.1	PLACAS PADRAO DE OBRA				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
3,00	2,00	1,00	1,00	6,00	Placa da obra
				6,00	m2



Douglas de Sousa
 Engenheiro Civil
 11-093-853-36
 RNP 06211512-6
 CREACE 362722



MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO DE UMA SUBESTAÇÃO DE 112,5KVA

**PARAIPABA - CEARÁ
17 DE SETEMBRO DE 2024**


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

ÍNDICE

- 1.0 - APRESENTAÇÃO
- 2.0 - IDENTIFICAÇÃO
- 3.0 – CARACTERÍSTICAS DA SUBESTAÇÃO
- 4.0 - MEDIÇÃO
- 5.0 – PROTEÇÃO EM MÉDIA TENSÃO
- 6.0 – PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO
- 7.0 - ATERRAMENTO
- 8.0 – CÁLCULO DA DEMANDA




Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 052111512-6
CREA/CE 362722

1.0- APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem como finalidade apresentar projeto elétrico de uma subestação de 112,5 KVA em poste.

O referido projeto foi desenvolvido baseado na NT-942/2021 da ENEL.

2.0 - IDENTIFICAÇÃO

Nome da obra: SUBESTAÇÃO AÉREA 112,5 KVA

Endereço da obra: RUA SANTA FÉ- BAIRRO SETOR B- PARAIPABA- CEARÁ

Ramo de Negócio: ESCOLA DE PODER EXECUTIVO MUNICIPAL



PROJETISTA -

Profissional: DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO

CREA: 062111512-6

3.0 - CARACTERÍSTICAS DA SUBESTAÇÃO

A subestação será em poste, padrão ENEL, conforme peças gráficas anexas.

4.0 - MEDIÇÃO

A medição será em média tensão, através de um conjunto de medição compacto, em material polimérico, sendo que o medidor deverá ser instalado internamente ao conjunto de medição, juntamente com um módulo de telemedição.

Um display deverá ser instalado internamente a unidade consumidora, em local indicado em projeto, abrigado em caixa padronizada, fixada a 1,60m do solo e conectado ao medidor através de fibra ótica, instalada dentro de um eletroduto de PVC 25 mm (1"), tudo conforme a NT-002/2010 da ENEL.

5.0 - PROTEÇÃO EM MÉDIA TENSÃO

a) Proteção contra Descargas Atmosféricas e Surtos de Tensão

A proteção será feita através de três para-raios tipo distribuição (ZnO) 12 kV, 10 KA, NI 110 KV, localizados imediatamente antes dos terminais externos do cabo do ramal de entrada aéreo e solidamente aterrados através de cabo cobre nu 50mm² que se interligarão as hastes de terra de 5/8 "x 3,00m".

A proteção contra curto-circuito é feita através de um conjunto de chaves fusíveis indicadoras unipolares no ponto de derivação do ramal de ligação, 25 KV, 300A, 6,3 KA, NI 110 KV. Os elos fusíveis 10K. (Estrutura de Derivação) e 6K na unidade consumidora.


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

6.0 - PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO

Cálculo da corrente secundária do transformador 112,5 KVA:

$$I_s = 112500 / \sqrt{3} \times 380V = 170,92A$$

Proteção por Disjuntor Termomagnético: 175A; 10 kA

Condutores: tipo 0,6/1 kV de bitola (3F#95mm²) +(N50mm²)+(T#50mm²)



7.0 - ATERRAMENTO

A malha de terra possuirá 06 hastes de terra 5/8"x 3,00m, com cabo de cobre nu de 50mm²". A distância entre hastes deve ser de 3,00m.

NOTA: - A resistência da malha de terra não deverá ultrapassar o valor de 10 ohms em qualquer época do ano.

8.0 - CÁLCULO DA DEMANDA EM KVA.

QUADRO 01	QUADROS	TIPO	Circuito	Potência (VA)	CORRENTE(A)	DISJUNTOR
ILUMINAÇÃO	Q.D-1	ILUM	1	6000	18,18	20 - monofásico
TOMADAS	Q.D-1	TUG E TUE	2	8000	27,27	32 - monofásico
AR CONDICIONADO 1	Q.D-1	FORÇA	3	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 2	Q.D-1	FORÇA	4	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 3	Q.D-1	FORÇA	5	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 4	Q.D-1	FORÇA	6	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 5	Q.D-1	FORÇA	7	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 6	Q.D-1	FORÇA	8	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 7	Q.D-1	FORÇA	9	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 8	Q.D-1	FORÇA	10	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 9	Q.D-1	FORÇA	11	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 10	Q.D-1	FORÇA	12	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 11	Q.D-1	FORÇA	13	2210	10,04	20 - monofásico

Neuglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



AR CONDICIONADO 12	Q.D-1	FORÇA	14	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 13	Q.D-1	FORÇA	15	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 14	Q.D-1	FORÇA	16	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 15	Q.D-1	FORÇA	17	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 16	Q.D-1	FORÇA	18	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 17	Q.D-1	FORÇA	19	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 18	Q.D-1	FORÇA	20	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 19	Q.D-1	FORÇA	21	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 20	Q.D-1	FORÇA	22	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 21	Q.D-1	FORÇA	23	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 22	Q.D-1	FORÇA	24	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 23	Q.D-1	FORÇA	25	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 24	Q.D-1	FORÇA	26	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 25	Q.D-1	FORÇA	27	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 26	Q.D-1	FORÇA	28	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 27	Q.D-1	FORÇA	29	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 28	Q.D-1	FORÇA	30	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 29	Q.D-1	FORÇA	31	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 30	Q.D-1	FORÇA	32	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 31	Q.D-1	FORÇA	33	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 32	Q.D-1	FORÇA	34	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 33	Q.D-1	FORÇA	35	2210	10,04	20 – monofásico
MOTOR	Q.D-1	FORÇA	36	1472	6,69	20 - trifásico

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093-853-36
RNP 06211/512-6
CREA/CE 362722



8.1 - Memórias de Cálculo

- a) Iluminação e Tomadas
TOTAL: 6000W , F.D = 100% - ILUMINAÇÃO GERAL
TOTAL: 8000W , F.D= 100% - TOMADAS GERAL
TOTAL: 14.000,00VA
- b) Aquecimento
TOTAL: 0W , F.D = 100%
TOTAL: 0VA
- c) Ar-Condicionado – FP = 0,85 (considerado)
TOTAL: 72.930 W , F.D = 100%
TOTAL: 85.800 VA
- d) Bombas
TOTAL: 1.472W unitário , F.D = 100%
TOTAL: 1.731 VA
- e) Elevadores
TOTAL: 0W , F.D = 100%
TOTAL: 0VA
- f) Outros
TOTAL : 0W , F.D = 100%
TOTAL: 0VA

Fator de Potência Considerado: 0,85

$$D = (0,77/0,85)a + 0,70b + 0,75c + 0,59d + 1,2 e + f)VA$$

$$D = 0,905 \times 14.000,00 + 0,70 \times 0 + 0,75 \times 85.800 + 0,59 \times 1.731 + 1,2 \times 0 + 0$$

$$D = 12.670,00 + 64.350,00 + 1.021,29$$

$$D = 78.041,29 KVA$$

CARGA RESERVA:

- $(78,041/112,5) - 1 = 30,6 \%$ (Carga reserva para futuras ampliações)

EXISTE A PREVISÃO DE ACRÉSCIMO DE CARGAS, COM ISSO FOI SUBMETIDO TRANSFORMADOR ACIMA COM ESSA PREVISÃO.

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 064-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

TRANSFORMADOR ESCOLHIDO: 112,5 Kva



PARAIPABA - CE, 17 de SETEMBRO de 2024.

Douglas de Sousa Lourenço
Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CREA 362722 RNP 0621115126

ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 062111512-6


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20241476242

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO
Título profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA

RNP: 0621115126
Registro: 362722CE

2. Dados do Contrato

Contratante: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO
RUA JOAQUIM BRAGA
Complemento: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
Cidade: PARAIPABA

Bairro: CENTRO
UF: CE

CPF/CNPJ: 30.022.782/0001-20
Nº: 296
CEP: 62685000

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 23/07/2024

Valor: R\$ 1.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA STA FÉ
Complemento: EMEIF COMPLEXO ESCOLAR SETOR B
Cidade: PARAIPABA
Data de Início: 23/07/2024
Finalidade: Comercial
Proprietário: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO

Bairro: NH SETOR B
UF: CE

Nº: 000

CEP: 62685000

Previsão de término: 23/07/2025

Coordenadas Geográficas: -3.439832, -39.165354

Código: Não Especificado

CPF/CNPJ: 30.022.782/0001-20

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO >
#11.9.17.1 - ÁREA DE ENERGIA ELÉTRICA

Quantidade
112,50
Unidade
KvA

18 - Fiscalização

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO >
#11.9.17.1 - ÁREA DE ENERGIA ELÉTRICA

Quantidade
112,50
Unidade
KvA

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto de instalação elétrica de uma subestação de energia aérea trifásica de 112,5 kva a ser executado no EMEIF Complexo Escolar Setor B, na cidade de Paraipaba - Ce

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

gov.br

Documento assinado digitalmente

DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO

Data: 17/09/2024 08:11:38:0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO - CPF: 061.093.853-36

Local _____ de _____ de _____
data

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO - CNPJ: 30.022.782/0001-20

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 99,64 Registrada em: 20/08/2024 Valor pago: R\$ 99,64 Nosso Número: 8217279826

FRANCISCO MENES FERREIRA CUNHA
Secretário Municipal de Educação e Desporto
Portaria: 647/2021

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sllac.com.br/publico/>, com a chave: Y08c8
Impresso em: 02/09/2024 às 09:54:21 por: jlp: 189.126.72.39

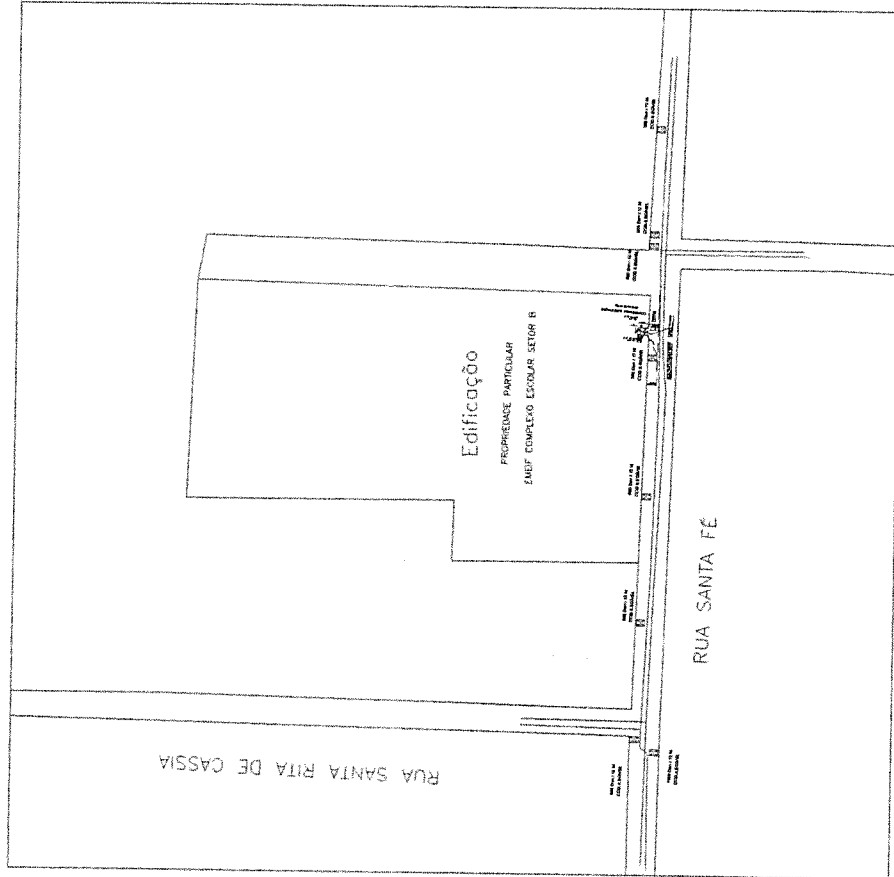
www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-5804

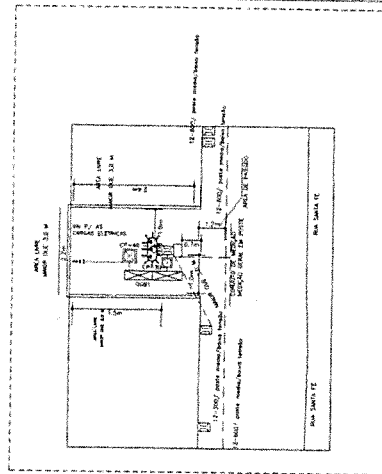


CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará





- LEGENDA
- POSTE EXISTENTE
 - POSTE COM MUFJA EXISTENTE
 - POSTE A IMPLANTAR
 - TRANSFORMADOR EXISTENTE
 - TRANSFORMADOR A INSTALAR 75 MVA
 - CHAVE FUSÍVEL INDICADA 25KV/3000A-RUPTURA 6,3KA - ELCS 8 K
 - ATERAMENTO
 - PASA-RAO TIPO VALVULA DE 12KV/10KA EXISTENTE
 - PASA-RAO TIPO VALVULA DE 12KV/10KA A INSTALAR
 - A INSTALAR
 - A RETIRAR
 - REDE AEREA DE MEDIA TENSAO
 - REDE AEREA DE BAIXA TENSAO
 - REDE AEREA DE MEDIA TENSAO PARA AMPLIAR
 - ILUMINACAO PUBLICA



REV	DATA	POR	VISTO	DESCRIÇÃO

PROPRIETARIO
NUMERO

DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO-CREACE 08211512-6
ENGENHEIRO ELETRICISTA

obra:

SUBESTAÇÃO EM EF. COMPLEXO ESCOLAR SETOR B-PARAIPABA
RUA SANTA FÉ
PARAIPABA/CEARÁ

proprietário:

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO-PARAIPABA

instalação:

SUBESTAÇÃO. 112,5KVA

conteúdo:

PLANTA DE SITUAÇÃO
PLANTA BAIXA. SUBESTAÇÃO
LEGENDA



PLANTA BAIXA - SUBESTAÇÃO

ESCALA: 1/75

Operador de Cad: DOUGLAS LOURENÇO

Data: 30/09/2024

Escala: INDICADA

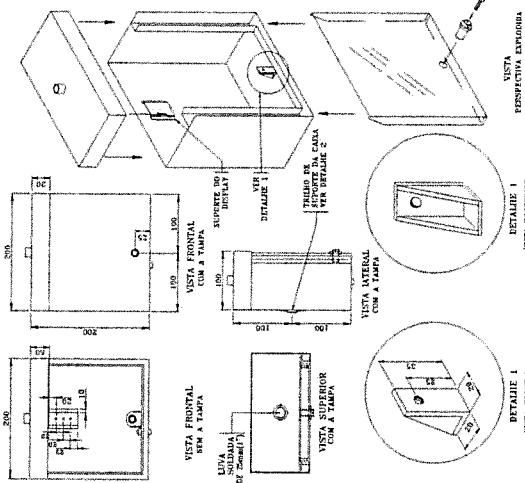
prancha: 01/01

Observações: REVISÃO

PLANTA DE SITUAÇÃO

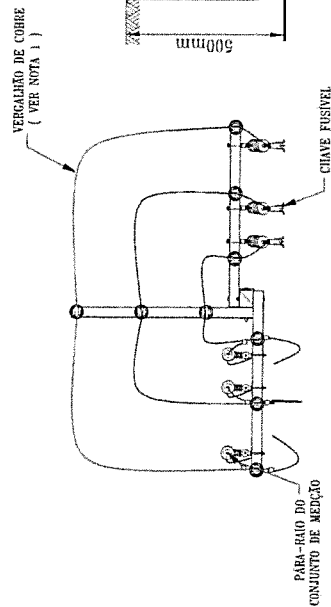
ESCALA: 1/1000

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 081-093-853-36
RNP 08211512-6
CREA/CE 362722



DETALHE DA CAIXA PARA
INSTALAÇÃO DE DISPLAY

SEM ESCALA



CORTE A - A

NOTAS:

- 1 - DEVE SER UTILIZADO VERGALHO DE COBRE DE 25mm² PARA CONECTAR O LAPO CARGA DO CONJUNTO DE MEDIÇÃO ATÉ A CHAVE FUSÍVEL DO TRANSFORMADOR DA UNIDADE CONSUMIDORA

SEM ESCALA

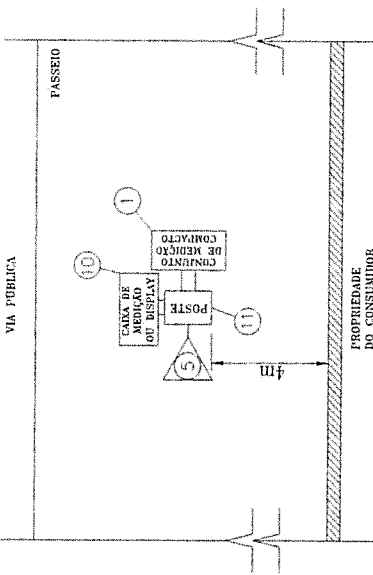
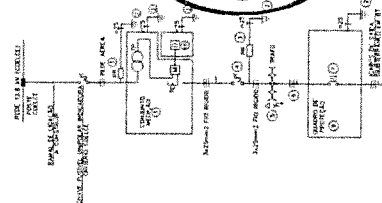
DETALHE DO ATERRAMENTO

SEM ESCALA

SEM ESCALA

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 0611093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE-362722

DIAGRAMA UNIFILAR

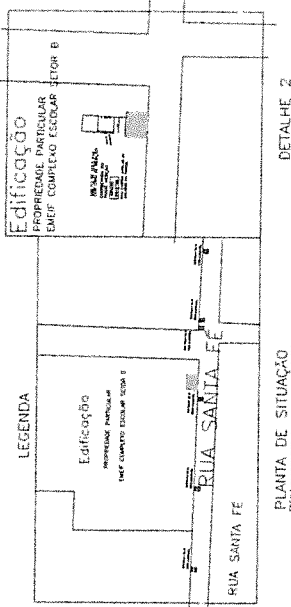


CONJUNTO COMPACTO
CONJUNTO DE MEDIÇÃO COMPACTO E CAIXA DE MEDIÇÃO
INSTALADO EM POSTE NO LIMITE DA VIA PÚBLICA

- NOTA : 1 - EM QUALQUER UNIDADE CONSUMIDORA DO GRUPO A, A MEDIÇÃO DEVE SER INSTALADA NOS LIMITES DA VIA PÚBLICA.
- 2 - MANTER A DISTÂNCIA HORIZONTAL MÍNIMA DE SEGURANÇA DE 1 METRO ENTRE O MURO E O POSTE.
- 3 - MANTER DISTÂNCIA VERTICAL MÍNIMA DE 2,0m EM RELAÇÃO À BAIXA TENSÃO E 3,0m EM RELAÇÃO À MÉDIA TENSÃO.

DETALHE DA LOCALIZAÇÃO
DA MEDIÇÃO COELCE

SEM ESCALA



PLANTA DE SITUAÇÃO

DETALHE 2

ESPECIFICAÇÃO

POS. QUANT	ESPECIFICAÇÃO
01 01	CONJUNTO P/ MEDIÇÃO DE MÉDIA TENSÃO, C/ CONJUNTO POLIMÉRICO COM N° 1 UNID. COM MEDIDOR INSTALADO INTERAMENTE - COELCE
02 06	MADEIRA DE TERRA COPPERWELD 5/8" x 1,0 m
03 06	PARA-RAIO DISTRIBUIÇÃO, 15kV 100A, TIPO 54, POLIMÉRICO, 10x4x1,10xV, DISTÂNCIA DE EXCORAÇÃO 450mm
04 03	CHAVE FUSÍVEL UNIP (USO EXTERNO) 25kV, 300A 5,5kA N° 1 UNID. C/ ELÓ DE 10K VA
05 01	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE DISTRIBUIÇÃO 112,5kVA-CLASSE 15kV A OLÉO
06 01	13,8/12,7/12,7/12,7/380/220V 60Hz COM BUCHAS AT DE 25kV
07 02	CABO DE COBRE ISOLADO PVC 70°C, SEÇÃO 3x25mm ² (FASES) E 1x25mm ² (NEUTRO) EM ELETRÓDIO DIÁMETRO DE 2" E TREFILADO (TERRA)
08 01	GEARBOX TRIFÁSICO FM CAIXA MOLDADE 175A 10kV 380V TREFILADO (TERRA)
09 01	QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO USO INTERNO
10 01	QUADRO DE PROTEÇÃO DE BAIXA TENSÃO NO POSTE USO EXTERNO
11 01	CAIXA PARA INSTALAÇÃO DE DISPLAY - DES 196 01 - FM - 01 COELCE
12 01	POSTE DE CONCRETO DI 600/12

OBSERVAÇÕES:
O CONJUNTO DE MEDIÇÃO DEVE SER INSTALADO NOS LIMITES DA VIA PÚBLICA E O TELHADO DA EDIFICAÇÃO DA-SE CONFORME ENLACE A
NÃO EXISTEM JANELAS OU SACADAS NO TRECHO AEREO DO PÁRULO DE ENTRADA

1 - A MEDIÇÃO DEVE SER INSTALADA NOS LIMITES DA VIA PÚBLICA E POSICIONADO A 1,50M DO LIMITE DO TERRENO DO CLIENTE CONFORME NT-002/2010

2 - A MEDIÇÃO DEVE SER INSTALADA NOS LIMITES DA VIA PÚBLICA E POSICIONADO A 1,50M DO LIMITE DO TERRENO DO CLIENTE CONFORME NT-002/2010

3 - O ENQUADRAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DOS CIRCUITOS INTERIORES DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DEVE SER DE ACORDO COM AS ETAPAS DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL E DE TOTAL RESPONSABILIDADE DO PROJETISTA.

4 - O ENQUADRAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DOS CIRCUITOS INTERIORES DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DEVE SER DE ACORDO COM AS ETAPAS DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL E DE TOTAL RESPONSABILIDADE DO PROJETISTA.

5 - A RESISTÊNCIA DE TERRE SERÁ MENOR OU IGUAL A 10ohms EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO

6 - A PROTEÇÃO DE BAIXA TENSÃO ESTARÁ A MENOS DE 5 METROS DE DISTÂNCIA DA SUBESTAÇÃO



PROPRIETÁRIO	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO - PARAIPABA - CE
ENDEREÇO	RUA, SANTA FE- SETOR B 00-PARAIPABA - CEARÁ
PROJETO	SUBESTAÇÃO AEREA 112,5 KVA
RESP. TÉCNICO	ENG. DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO
DESTINO	ELÉTRICO
DECEMBERISTA	HP 06111512-6 CREA-362722 -AP-CE
DATA	02/02
ASSINADO DO LAR	ENG. DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO
SET 1 SUBESTAÇÃO 112,5 KVA - ESCOLA SETOR B - PARAIPABA - CE	ESCALA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA JOSE BARROSO DE OLIVEIRA						
LOCAL: BOA VISTA - PARAIPABA - CE				FONTE	VERSÃO	REF.
DATA: MAIO 2025				SEINFRA	28.1	16/05/2025
BDI DE SERVIÇOS: 25,79%						
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 28.1	V. UNIT + BDI
TOTAL GERAL						R\$ 73.858,11
TOTAL SUBESTAÇÃO						
SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	R\$ 183,41	R\$ 230,71
1.0						R\$ 1.384,27
SISTEMA ELÉTRICA E LÓGICA						
1.1	C4940	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 112,5 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	unid	1,00	R\$ 38.926,01	R\$ 48.965,03
1.2	C1026	CURVA PILETODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	unid	3,00	R\$ 66,75	R\$ 83,96
1.3	C0557	CABO EM PVC 1000V 95MM2	M	20,00	R\$ 79,92	R\$ 100,53
1.4	C0858	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 120MM2	unid	2,00	R\$ 34,54	R\$ 43,45
1.5	C1188	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	M	3,00	R\$ 22,48	R\$ 28,28
1.6	C1711	LUVA PILETODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	unid	2,00	R\$ 5,60	R\$ 7,04
1.7	C1192	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	M	12,00	R\$ 65,84	R\$ 82,82
1.8	C1715	LUVA PILETODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	unid	2,00	R\$ 31,71	R\$ 39,89
1.9	C3910	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X 3.00M GCW 19L30	unid	2,00	R\$ 155,15	R\$ 195,16
1.10	C3909	SOLDA EXOTÉRMICA	unid	1,00	R\$ 39,74	R\$ 49,99
1.11	C1022	CURVA PILETODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	unid	1,00	R\$ 13,32	R\$ 16,76
1.12	C0555	CABO EM PVC 1000V 50MM2	M	20,00	R\$ 48,37	R\$ 60,84
2.0						R\$ 1.216,89
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA						
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	12,50	R\$ 48,92	R\$ 61,54
2.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	12,50	R\$ 31,38	R\$ 39,47
3.0						R\$ 493,41
PISOS						
3.1	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm	M3	12,50	R\$ 50,40	R\$ 63,90
						R\$ 798,77

405

PREFEITURA DE PARAIPABA

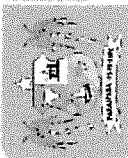
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO

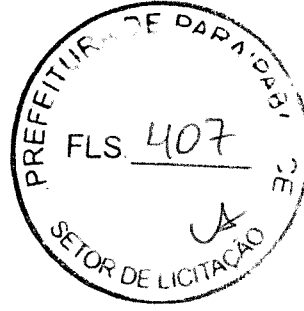
Engenheiro Eletricista
CPF 061-097-853-36
RNP 062-111512-6
CREA/CE 362722

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							
PARAIPABA CUIDANDO DO NOSSO POVO OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA JOSE BARROSO DE OLIVEIRA LOCAL: BOA VISTA - PARAIPABA - CE DATA: MAIO 2025 BDI DE SERVIÇOS: 25,79%							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 28.1	V. UNIT + BDI	V. TOTAL
SERVIÇOS GERAIS							
4.0						R\$	32,50
4.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	2,00	R\$ 12,92	R\$ 16,25	R\$ 32,50
TOTAL RECUBO							
SERVIÇOS PRELIMINARES							
1.0						R\$	16.229,01
1.1	C1043	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO	M3	1,35	R\$ 62,63	R\$ 78,78	R\$ 106,36
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA							
2.0						R\$	324,34
2.1	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	1,35	R\$ 28,37	R\$ 35,69	R\$ 48,18
2.2	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	1,35	R\$ 32,17	R\$ 40,47	R\$ 54,63
2.3	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	3,60	R\$ 48,92	R\$ 61,54	R\$ 221,53
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS							
3.0						R\$	7.871,83
3.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	1,80	R\$ 543,91	R\$ 684,18	R\$ 1.231,53
3.2	C4592	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	M3	0,36	R\$ 663,36	R\$ 834,44	R\$ 300,40
3.3	C4291	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA	M3	1,89	R\$ 802,22	R\$ 1.009,11	R\$ 1.907,22
3.4	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	151,20	R\$ 11,96	R\$ 15,04	R\$ 2.274,73
3.5	C4301	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA	M2	11,34	R\$ 151,28	R\$ 190,30	R\$ 2.157,95
PAREDES E PAINÉIS							
4.0						R\$	2.139,01
4.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	27,00	R\$ 62,98	R\$ 79,22	R\$ 2.139,01
REVESTIMENTO							
5.0						R\$	3.871,14
5.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2		R\$ 7,42	R\$ 9,33	R\$ 504,02
5.2	C3037	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4	M2		R\$ 54,00	R\$ 62,35	R\$ 3.367,12

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 084.098-853-36
RNP 062711512-6
COTA F 362722



 PREFEITURA DE PARAÍPABA CUIDANDO DO NOSSO POVO PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA JOSE BARROSO DE OLIVEIRA						
LOCAL: BOA VISTA - PARAÍPABA - CE						
DATA: MAIO 2025						
BDI DE SERVIÇOS: 25,79%						
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 28.1	V. UNIT + BDI V. TOTAL
6.0		PISOS				R\$ 944,37
6.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,45	R\$ 647,03	R\$ 813,90
6.2	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4,	M2	9,00	R\$ 50,80	R\$ 63,90
7.0		PINTURAS				R\$ 851,80
7.1	C2898	PINTURA HIDRACOR	M2	59,40	R\$ 11,40	R\$ 14,34
8.0		SERVIÇOS DIVERSOS				R\$ 123,17
8.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	9,00	R\$ 10,88	R\$ 13,69
						R\$ 123,17



Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 0611-0937853-36
 RNP 062111512-6
 362722



MEMÓRIA DE CÁLCULO



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA JOSE BARROSO DE OLIVEIRA

LOCAL: BOA VISTA - PARAIPABA CE

RECUBRIMENTO						
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15	1	1,35	Demolição muro existente	
			total	1,35	m3	
2.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA					
2.1	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15	1,00	1,35	Carga entulho	
			total	1,35	m3	
2.2	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15	1,00	1,35	Entulho demolição muro	
			total	1,35	m	
2.3	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,8	9	0,4	1,00	2,88	Escavação brudame	
0,5	0,6	0,6	4,00	0,72	Escavação sapatas	
			total	3,60	m3	
3.0	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS					
3.1	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,5	9	0,4	1,00	1,80	Embasamento pedra novo muro	
			total	1,80	m3	
3.2	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,2	9	0,2	1,00	0,36	Embasamento tijolo novo muro	
			total	0,36	m3	
3.3	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,15	3,5	0,3	4,00	0,63	Concreto pilares	
0,5	0,6	0,6	4,00	0,72	Concreto sapatas	
0,2	9	0,15	2,00	0,54	Concreto cintas (superior e inferior)	
			total	1,89	m3	
3.4	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A= 10,0mm					
			quantidade	total	local	
			80,00	151,20	Volume do concreto x coeficiente	
			total	151,20	KG	
3.5	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA					
		Vol. Concreto	quantidade	total	local	
		1,89	6,00	11,34	Forma concreta	
			total	11,34	m2	
4.0	PAREDES E PAINÉIS					
4.1	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)					
	comprimento	altura	quantidade	total	local	
	9,00	3,00	1,00	27,00	Nova alvenaria muro	
			total	27,00	m2	
5.0	REVESTIMENTO					
5.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE					
	comprimento	altura	quantidade	total	local	
	9,00	3,00	2,00	54,00	Novo muro	
			total	54,00	m2	

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-098-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CP 362722

5.2	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4				
	comprimento	altura	quantidade	total	local
	9,00	3,00	2,00	54,00	Novo muro
			total	54,00	m2
6.0	PISGS				
6.1	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0,05	9,00	1,00	1,00	0,45	Piso morto local da subestação
			total	0,45	m3
6.2	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP. = 1.5cm				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
1	3,00	3,00	1,00	9,00	Piso Cimentado da Subestação
			total	9,00	m2
7.0	PINTURAS				
7.1	PINTURA HIDRACOR				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
3,3	9,00	1,00	2,00	59,40	Piso duto subestação - QGBT
			total	59,40	m3
8.0	SERVIÇOS DIVERSOS				
8.1	LIMPEZA GERAL				
			quantidade	total	local
			9,00	9,00	Limpeza geral subestação
			total	9,00	m2




 Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061.093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722



MEMÓRIA DE CÁLCULO



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA JOSE BARROSO DE OLIVEIRA

LOCAL: BOA VISTA - PARAIPABA CE

SUBESTAÇÃO				
SISTEMA ELÉTRICO E LÓGICA				
1.1	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 112,5 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO			
		quantidade	total	local
			1,00	1,00
		total		1,00
				composição da maiorias dos itens da subestação
				unid
1.2	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")			
		quantidade	total	local
			3,00	3,00
		total		3,00
				curvas para levar eletroduto ate o QGBT
				unid
1.3	CABO EM PVC 1000V 95MM2			
		quantidade	total	local
			20,00	20,00
		total		20,00
				Cabos da subestação para QGBT
				m
1.4	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATÉ 120MM2			
		quantidade	total	local
			2,00	2,00
		total		2,00
				Conectores para completar demanda da composição
				unid
1.5	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")			
		quantidade	total	local
			3,00	3,00
		total		3,00
				Complemento de itens subestação
				m
1.6	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")			
		quantidade	total	local
			2,00	2,00
		total		2,00
				Complemento de itens subestação
				unid
1.7	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")			
		quantidade	total	local
			12,00	12,00
		total		12,00
				Complemento de itens subestação
				unid
1.8	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")			
		quantidade	total	local
			2,00	2,00
		total		2,00
				Complemento de itens subestação
				unid
1.9	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X 3.00M GCW 19L30			
		quantidade	total	local
			2,00	2,00
		total		2,00
				substituição de item
				unid
1.10	SOLDA EXOTÉRMICA			
		quantidade	total	local
			1,00	1,00
		total		1,00
				Complemento de itens subestação
				unid
1.11	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")			
		quantidade	total	local
			1,00	1,00
		total		1,00
				Complemento de itens subestação
				unid
1.12	CABO EM PVC 1000V 50MM2			
		quantidade	total	local
			20,00	20,00
		total		20,00
				cabo neutro e terra subestação - qgbt
				M
2.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA			
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m			

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 060-093-853-36
RNP 062744612-6
CREA/CE 362722

altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0,5	50,00	0,50	1,00	12,50	Escavação duto subestação - QGBT
			total	12,50	m3

2.2	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0,5	50,00	0,50	1,00	12,50	Reaterro duto subestação - QGBT
			total	12,50	m3

3.0	PISOS				
3.1	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP. = 1.5cm				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0,5	50,00	0,50	1,00	12,50	Piso duto subestação - QGBT
			total	12,50	m3

4.0	SERVIÇOS GERAIS				
4.1	LIMPEZA GERAL				
			quantidade	total	local
			2,00	2,00	Limpeza geral subestação
			total	2,00	m2

5.0	SERVIÇOS PRELIMINARES				
5.1	PLACAS PADRÃO DE OBRA				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
3,00	2,00	1,00	1,00	6,00	Placa da obra
				6,00	m2



Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 081-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO DE UMA SUBESTAÇÃO DE 112,5KVA

**PARAIPABA - CEARÁ
16 DE SETEMBRO DE 2024**


Douglas da Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

ÍNDICE

- 1.0 - APRESENTAÇÃO
- 2.0 - IDENTIFICAÇÃO
- 3.0 – CARACTERÍSTICAS DA SUBESTAÇÃO
- 4.0 - MEDIÇÃO
- 5.0 – PROTEÇÃO EM MÉDIA TENSÃO
- 6.0 – PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO
- 7.0 - ATERRAMENTO
- 8.0 – CÁLCULO DA DEMANDA



Douglas da Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093.853-36
RNP 062.111.512-6
CREA/CE 362722