

Memorial descritivo

Três Passos, Rio Grande do Sul

DADOS DO PROJETO:

Este memorial descritivo tem por objetivo detalhar as características construtivas da subestação ao tempo de potência 112,5kVA, a ser implantada na Escola de Educação Infantil Nossa Senhora Aparecida, CNPJ 87.613.139/0001-99 localizada à Rua Daltro Filho, número 800, bairro Centro, na cidade de Humaitá, Estado do Rio Grande do Sul, CEP 98670-000, cuja finalidade é conectar a unidade consumidora à rede de média tensão da concessionária no nível de tensão de 23,1kV.

PROTEÇÃO E CONDUTORES:

Proteção do transformador: Elo fusível 5H

Deverá ser utilizado disjuntor tripolar de 175A com capacidade de interrupção superior a 12kA.

Deverá ser utilizado cabo de cobre 95mm² por fase e neutro de 95mm² do transformador até a entrada do disjuntor, após este será utilizado cabo de cobre de 150mm² por fase e neutro, pois já estava cotado no material necessário para a instalação da unidade consumidora.

TRANSFORMADOR:

Potência nominal: 112,5kVA

Tensão primária: 23,1kV

Tensão secundária: 380-220V

Ligação: Dyn1

Isolante e refrigeração: Óleo

ATERRAMENTO:

O valor da resistência de aterramento apresentada pela malha de terra não deverá ser superior a 10 ohms em terreno úmido e 25 ohms em terreno seco, todas as partes metálicas deverão ser interligadas ao sistema de aterramento através de cabo de cobre nu de seção de #35mm².

Poderá ser substituída a haste de aço zincada do tipo cantoneira e a caixa de inspeção especificada no projeto por haste de aço revestida de cobre ou haste de cobre de diâmetro de 5/8" (16mm) e comprimento mínimo de 2,4 metros, desde que utilizada solda exotérmica para a conexão entre haste-cabo, respeitada a profundidade mínima de 60 centímetros e comprovada a correta execução.

A instalação da subestação deverá seguir todas as normas e padrões técnicos da concessionária CPFL, em caso de dúvida consultar a legenda ou notas do desenho técnico.

CÁLCULO DE DEMANDA DA UNIDADE CONSUMIDORA.

Fórmula utilizada:

$$D = a+b+d+f+g$$

“c”, “e”, “h” e “i” equipamentos mencionados nestes itens não estão presentes nesta instalação.

a: Demanda referente a tomadas e iluminação.

Todos os pontos de tomada com potência inferior a 1000W serão incluídas neste cálculo.

QD 1:

Iluminação:

Potência Total: 1560W

Tomadas:

Potência Total: 3300W

QD 2:

Iluminação:

Potência Total: 1914W

Tomadas:

Potência Total: 4380W

QD 3:

Iluminação:

Potência Total: 4790W

Tomadas:

Potência Total: 8900W

QD 4:

Iluminação:

Potência Total: 832W

Tomadas:

Potência Total: 4230W

QD 5:

Iluminação:

Potência Total: 384W

Tomadas:

Potência Total: 6345W

Potência Total: $(1560+3300+1914+4380+4790+8900+832+4230+384+6345) / 0,92$

Potência Total: 36635W

Demanda: $(12kW + ((36635 - 12kW) * 0,5)) / 0,92$

Demanda: 26432VA

b: Demanda referentes a chuveiros, torneiras, aquecedores de água de passagem e ferros elétricos:

Chuveiro (5500W):

QD 1: 3

QD 2: 2

QD 3: 1

QD 4: 2

Total: 8

Ferro Elétrico (1000W):

QD 4: 2

Total: 2

Torneira Elétrica (5500W):

QD 5: 2

Total: 2

Torneira Elétrica com Ducha (5500W):

QD 3: 2

Total: 2

Potência Total: $(5500*8) + (1000*2) + (5500*2) + (5500*2)$

Potência Total: 68kW

Demanda: $68kW*0,45$ (Conforme tabela 4 GED-13)

Demanda: 30,6kW

d: Demanda de secadora de roupa, forno elétrico, máquina de lavar louça e forno de micro-ondas:

Micro-ondas(1400W)

QD 4: 1

QD 5: 1

Secadora de roupas (1700W):

QD 4: 1

Potência Total: $((2*1400) + 1700) / 0,92$

Potência Total: 4891,3

Demanda: $4891,3*0,7$ (Conforme tabela 6 GED-13)

Demanda: 3423VA

f: Demanda referente ar-condicionado split

Ar-condicionado Split 32.000 btus (3000W):

QD 1: 3

QD 2: 2

QD 3: 1

Total: 6

Ar-condicionado Split 9.000 btus (1200W):

QD 3: 2

Total: 2

Potência Total: $(3000*6) + (1200*2)$

Potência Total: 20,4kW

Potência = $20,4k/0,92$

Potência = 22,17kVA

Demanda = 22,17kVA

*Fator de demanda unitário conforme tabela 9 GED-13

g: Demanda referente a motores:

Motor monofásico 2CV:

QD 6: 2

Potência total (kVA): $2 \cdot (2,97)$

Potência total (kVA): 5,94

Demanda: 5,94kVA (Fator de demanda unitário)

*QD – Quadro de distribuição

Demanda: $26432 + 30,06k + 3423 + 22,17k + 5,94k$

Demanda: 88,025KVA

QUADROS DE CARGA DA UNIDADE CONSUMIDORA

Tomadas de 50W iluminação de emergência		Tomadas de 50W iluminação de emergência	Tomadas (W)						Potência total (W)	Potência Total (VA)	Fases			Conteúdo do circuito	Diagrama
Circuito	Descrição		Iluminação (W)	50	100	500	3000	2200			R	S	T		
12	Reserva							30390	31292,55	10439	10243,2	10292	0,00	10	
14	Reserva							0	0				0,00	10	
13	Reserva							0	0				0,00	10	
15	V1 Condicionador						1	3000	3560,81				14,85	50	
11	V1 Condicionador						1	3000	3560,81				14,85	50	
10	V1 Condicionador						1	3000	3560,81				14,85	50	
9	Cinzeiro						1	2200	2200				52,00	35	
8	Cinzeiro						1	2200	2200				52,00	35	
7	Cinzeiro						1	2200	2200				52,00	35	
6	Tomadas						5	1400	1251,14				6,35	10	
2	Tomadas						5	1000	1089,99				4,84	10	
4	Tomadas						5	800	818,59				4,42	10	
3	Iluminação de Emergência						50	580	304,3418591				1,38	10	
5	Iluminação						50	440	692,6251139				3,19	10	
1	Iluminação						50	440	692,6251139				3,19	10	
							35								
							50								
							100								
							500								
							3000								
							2200								
							Total	30390	31292,55	10439	10243,2	10292			

2

Circuito	Descrição	Tomadas(W)							Potência total(W)	Potência Total(VA)	Fases			Corrente do circuito	Disjuntor
		32	250	100	200	290	600	3000			5500	R	S		
1	Iluminação	16							512	556,52	556,52			2,53	10
2	Iluminação	20							640	695,65	695,65			3,16	10
3	mineração de Exter	16	1						762	828,26	828,26			3,76	10
4	Tomadas			3	2				700	760,87	760,87			3,46	10
5	Tomadas			8	2				1200	1304,35	#####			5,93	10
6	Tomadas			1		2			680	739,13	739,13			3,36	10
7	Tomadas Rack						3		1800	1956,52	#####			8,89	32
8	Chuveiro							1	5500	5500	#####			25,00	32
9	Chuveiro							1	5500	5500	#####			25,00	32
10	Ar Condicionado							1	3000	3260,87	3260,9			14,82	20
11	Ar Condicionado							1	3000	3260,87	3260,9			14,82	20
12	Reserva								0	0				0,00	10
13	Reserva								0	0				0,00	10
14	Reserva								0	0				0,00	10
Total									23294,00	24363,04	#####	#####	8089,1		

Tomadas de 600W no rack para manutenção

*Tomadas de 290W bebedouro

QD2

Circuito	Descrição	Iluminação(W)						Tomadas(W)						Potência total(W)	Potência Total(VA)	Fases			Corrente do circuito	Disjuntor	
		32	70	100	250	20	100	200	1000	1200	3000	5500	R			S	T				
1	Iluminação	30													960	1043	#####	#####	4,74	10	
2	Ilum. Externa	40													1280	1391,30	#####	#####	6,32	10	
3	Ilum. Externa			10											1000	1086,96	#####	#####	4,94	10	
4	Ilum. Externa				2										1130	1228,26	#####	#####	5,58	10	
5	Ilum. de Emerg.					21									420	457	456,52	#####	2,08	10	
6	Tomadas						5		2						900	978	978,26	#####	0,00	10	
7	Tomadas						5	1							700	760,87	760,87	3,46	10		
8	Tomadas						6	1							800	869,57	#####	#####	4,55	10	
9	Tomadas									1					1000	1000	#####	#####	25,00	32	
10	Chuveiro														5500	5500	#####	#####	14,82	20	
11	Ar Condicionado										1				3000	3260,87	#####	#####	5,93	10	
12	Ar Condicionado											1			1200	1304,35	#####	#####	25,00	32	
13	Ar Condicionado												1		1200	1304,35	#####	#####	5,93	10	
14	Tomreira Elétrica														5500	5500	#####	#####	25,00	32	
15	Tomreira Elétrica														5500	5500	#####	#####	25,00	32	
16	Reserva														0	0	#####	#####	0,00	10	
17	Reserva														0	0	#####	#####	0,00	10	
18	Reserva														0	0	#####	#####	0,00	10	
19	Reserva														0	0	#####	#####	0,00	10	
9 - Cafeteira elétrica																					
*Tomadas de 600W no rack para m																					
Total															30090,00	31185	10609	10815	9891,3		

QD3

Circuito	Descrição	Iluminação(W)						Potência total(W)	Potência Total(VA)	Fases			Corrente do circuito	Disjuntor	
		32	100	200	500	530	700			R	S	T			
		Tomadas(W)													
1	Iluminação	20						640	696				696	3,16	10
2	Iluminação	6						192	209				209	0,95	10
3	Tomadas		3					300	326				326,09	1,48	10
4	Tomadas		6	1				800	870				869,57	3,95	10
5	Tomadas			1				500	543				543,48	2,47	10
6	Tomadas		4					400	435				434,78	1,98	10
7	Tomadas						1	1000	1000				1000	4,55	10
8	Tomadas						1	1000	1000				1000	4,55	10
9	Tomadas							1700	1700				1700	7,73	10
10	Tomadas					1		530	576				576	2,62	10
11	Tomadas			1				500	543				543	2,47	10
12	Tomadas		1					200	217				217,39	0,99	10
13	Tomadas						1	1400	1522				1522	6,92	10
14	Tomadas					1		700	761				761	3,46	10
15	Tomadas		3					300	326				326	1,48	10
16	Chuveiro						1	5500	5500				5500	25,00	32
17	Chuveiro						1	5500	5500				5500	25,00	32
18	Reserva							0						0,00	10
19	Reserva							0						0,00	10
20	Reserva							0						0,00	10
		Total						21162,00	21724	#####	#####	#####			

QD4

Circuito	Descrição	Iluminação(W)	Tomadas(W)										Potência total(kW)	Potência Total(kVA)	Fases			Corrente do circuito	Disjuntor			
			100	130	245	400	500	800	850	920	1000	1200			1400	5500	R			S	T	
1	Iluminação	12														384	417			417	1,90	10
2	Tomadas							1								800	870			869,57	3,95	10
3	Tomadas			1												245	266			266,30	1,21	10
4	Tomadas								1							1400	1522	#####		543,48	7,61	10
5	Tomadas									1						500	543			543,48	2,72	10
6	Tomadas										1					920	1000	#####		1000	4,55	10
7	Tomadas								1							850	924			923,91	4,20	10
8	Tomadas									1						1000	1087			1087	4,94	10
9	Tomadas						1									400	435			434,78	1,98	10
10	Tomadas									1						1200	1304	#####		1087	5,93	10
11	Tomadas							2								1000	1087			1087	4,94	10
12	Tomadas															5500	5500	#####		1087	25,00	32
13	Torneira Elétrica															5500	5500	#####		5500	25,00	32
14	Torneira Elétrica															5500	5500	#####		5500	25,00	32
15	Tomadas					5										500	543			543	2,47	10
16	Tomadas						1									130	141,30			141,30	0,64	10
17	Reserva															0	0			0	0	10
18	Reserva															0	0			0	0	10
19	Reserva															0	0			0	0	10
20	Reserva															0	0			0	0	10
Total												25829,00	26640	#####	#####	#####						

QD5

Circuito	Descrição	Tomadas (W)	Potência total(W)	Potência Total(VA)	Fases			Corrente do circuito	Disjuntor
					R	S	T		
1	Bomba Mono 1	2200	2200	2750	2750			12,5	16
2	Bomba Mono 2	2200	2200	2750		0	2750	12,5	16
3	Reserva	0	0	0			0	0	10
4	Reserva	0	0	0	0			0	10
		Total	4400	5500	2750	0	2750		

Carga Instalada (Kva)	Demanda (Kva)	Fator de Demanda	Potencia Instalada por fase (VA)		
			R	S	T
140977,17	88.025	0,624391861	47752,17	46629,35	46726,09