

MEMORIAL TÉCNICO PARA PROJETO ELÉTRICO DE PADRÃO DE MEDIÇÃO PARA SUBESTAÇÃO AÉREA E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA CLIMATIZAÇÃO

OBJETO: PROJETO DE SUBESTAÇÃO ÁREA

INTERESSADO: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SÃO PAULO

LOCAL: ESCOLA ESTADUAL "JOÃO RAMALHO"

ENDEREÇO DA OBRA: RUA PAULO DE AZEVEDO – nº 272 - CENTRO - JOÃO RAMALHO -SP

TRT: Nº BR20190108619

Potência: 93,34 kVA

01. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem por objetivo, qualificar, descrever e especificar os detalhes construtivos do projeto elétrico que visa à ampliação de carga, e por consequência atendimento em tensão primária a ESCOLA ESTADUAL "JOÃO RAMALHO", situada na Rua Paulo de Azevedo nº 272, Centro, João Ramalho-SP.

02. UC EXISTENTE

No local a ser atendido existe uma UC em tensão secundária e de nº 21385646, tarifada no grupo B, que deverá ser desativada quando da energização da nova UC que será atendido em média tensão tarifado no Grupo A.

03. RELAÇÃO DE CARGAS E DEMANDA

CARGA INSTALADA							
Equipamento	Qde.	Pot unid (kW)	Pot. Total (kW)	fp	Pot unid (kVA)	Pot. Total (kVA)	
Lâmpada Fluorescente	245	0,04	9,80	0,92	0,04	10,65	
Lâmpada Vap. Met.	24	0,50	12,00	0,92	0,54	13,04	
TUG's	50	0,25	12,50	0,92	0,27	13,59	
Computadores	37	0,30	11,10	0,92	0,33	12,07	
Impressoras	9	0,35	3,15	0,92	0,38	3,42	
Bebedouros	2	0,35	0,69	0,92	0,38	0,75	
Chuveiro	1	6,00	6,00	1,00	6,00	6,00	
Geladeira	2	0,29	0,58	0,91	0,32	0,64	
Microondas	2	0,35	0,70	0,91	0,38	0,77	
Servidor	1	1,70	1,70	0,91	1,87	1,87	
Ar Cond. 30.000 BTU's	2	3,60	7,20	0,90	4,00	8,00	
65,42						70,80	
CARGA A INSTALAR							
Equipamento	Qde.	Pot unid (kW)	Pot. Total (kW)	fp	Pot unid (kVA)	Pot. Total (kVA)	
Ar Cond. 12.000 BTU's	1	1,70	1,70	0,90	1,89	1,89	
Ar Cond. 18.000 BTU's	1	2,60	2,60	0,90	2,89	2,89	
Ar Cond. 24.000 BTU's	18	3,10	55,80	0,90	3,44	62,00	
Ar Cond. 30.000 BTU's	3	3,60	10,80	0,90	4,00	12,00	
70,90						78,78	
Total Kw			136,32	Total Kva			149,57

CÁLCULO DA DEMANDA INDIVIDUAL

RAMO DE ATIVIDADE:		119 - Estabelecimentos de ensino tradicional (1º e 2º graus)			
MÉTODO DE CÁLCULO:		Utilizar Fator de Demanda e Fator de Potencia conforme NDU 002			
TIPO DE LIGAÇÃO:		Trifásico 220/127V	RAMAL DE LIGAÇÃO:	3#185(95)	
CARGA (kW)	FD	FP	DEMANDA (kVA)	DEMANDA (kW)	
136,32	63%	0,92	93,34	85,87	
Fórmula Adotada para a Demanda:		$DEMANDA (KVA) = ((136,32 \times 0,63 = 85,88)) / 0,92$			
SE (kVA)	ADOTADA	CABEAMENTO DE BAIXA TENSÃO			ELETRODUTO
		ISOLAMENTO		CONDUTORES (mm²)	(mm)
112,5		XLPE /EPR/HEPR - 0,6/1kV		3#185(95)	100
POSTE	DISJUNTOR	ELO FUSIVEL	RELAÇÃO DE TC	MEDIDOR	
10m 600 daN	300 A	5H	200-5	Trifásico 300A	
OPÇÃO TARIFÁRIA	MODALIDADE TARIFÁRIA	DEMANDA CONTRATADA (kW)			
		FORA PONTA		PONTA	
GRUPO A	CONVENCIONAL	100		-	
NOTAS COMPLEMENTARES:					
<ul style="list-style-type: none"> • O fornecimento será feito através de um só ponto de entrega e não deverá passar sobre área construída e não ser acessível de janelas, sacadas, telhados, escadas, áreas adjacentes, etc., observando as distâncias mínimas regulamentadas nos desenhos 29 e 30 da NDU 002; • Os condutores do ramal de entrada deverão possuir identificação no ponto de derivação e no ponto de conexão à medição, onde não serão permitidas emendas nos condutores. Deverão ser de cobre, classe 2 de encordoamento e isolamento do tipo PVC, HEPR, EPR ou XLPE, todos para classe de tensão em 0,6/1,0 kV. Não será permitido o uso de cabos de cobre com encordoamento flexível sem o uso de terminais tubulares, nos condutores do ramal de entrada e de saída do medidor até o centro de distribuição. • Deverá ser utilizado eletroduto de aço galvanizado. • A localização da subestação será estabelecida de comum acordo entre a Concessionária e o consumidor, preservando sempre critérios técnicos e de segurança. A mesma deverá ser construída em local de livre e fácil acesso, em condições adequadas de iluminação, ventilação e segurança. • O dimensionamento do transformador deverá ser tal que a demanda máxima da instalação consumidora não seja superior à potência nominal de transformação instalada • As hastes deverão ser cobreadas, e seu comprimento de 2,4m, com distância entre elas de 3 metros. Todas as ligações de condutores deverão ser feitas com conectores tipo solda exotérmica ou tipo terminal cabo-barras (GTDU), sendo obrigatório o uso de massa calafetadora em todas as conexões do aterramento onde o valor da resistência de aterramento apresentada pela malha de terra que não deve ultrapassar 10 (dez) Ohms (medida em qualquer época do ano). O cabo de aterramento deve ser contínuo, nu e sem emendas. • A interligação de todo o circuito de aterramento e sua ligação ao neutro deverá ser feita com cabo de cobre nu 50mm². • O neutro do sistema secundário é acessível e deve ser diretamente interligado à malha de aterramento da unidade consumidora e ao neutro do transformador. Poderá assumir a mesma seção do condutor Fase. 					

DEMANDA TOTAL

D(KVA) Total = 93,34 kVA, portanto:

Transformador de 112,5 kVA 220/127V

Com sua instalação sendo ao tempo, em poste singelo e medição na baixa tensão.

Segundo a Tabela 2 da NDU002:

Medição: **Trifásica, TC 200-5**

Disjuntor Termomagnético: **300**

Ramal de Entrada Aérea: **3#185(95) mm² Condutor EPR ou XLPE 15 kV 90°C**

Eletroduto: **100 mm Aço galvanizado a quente**

Poste de Concreto: **Duplo "T" 11m 1000 daN**

4.0 ENTRADA DE SERVIÇO

O fornecimento de Energia Elétrica será em tensão 15 kV, sistema trifásico, 60HZ, através de derivação a ser construída diretamente da rede primária de energia elétrica da ENERGISA.

5.0 POSTO DE TRANSFORMAÇÃO

O transformador *será de 112,5 kVA 220/127V Trifásico a óleo, classe 15 KV* e deverá possuir primário em "delta" e secundário em "estrela aterrada".

Em poste singelo, construído conforme Desenhos 08 da NDU-002 – Fornecimento em Tensão Primária. O poste do transformador será duplo "T" com altura de 11 metros e capacidade de 1000 daN, e sua instalação deverá atender às prescrições do Item.

6.0 PROTEÇÃO

Será instalada um jogo de chaves fusíveis 15 kV 300 A, com capacidade mínima de interrupção de corrente de 10kA, dotada de dispositivo de abertura sob carga Loadbuster, com elo fusível de 5H.

7.0 RAMAL DE ENTRADA

Os condutores devem ser contínuos e isentos de emendas. No condutor neutro é vetado o uso de qualquer dispositivo de interrupção; esses condutores devem apresentar as mesmas características elétricas dos condutores do ramal de ligação.

Havendo neutro contínuo na rede primária de distribuição, o mesmo deve ser interligado com a malha de aterramento da subestação

8.0 PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Será instado um jogo de para-raios de invólucro polimérico, a óxidos metálicos, sem centelhador, providos de desligador automático, para uso em redes de distribuição aérea, tensão nominal 12 kV, corrente de descarga nominal 10 kA.

Os para-raios da subestação devem ser diretamente conectados à malha de terra;

9.0 ATERRAMENTO

Nas malhas de aterramento devem ser empregadas hastes de aço recobertas com cobre, com espessura mínima da camada 254 µm, diâmetro mínimo 16 mm e comprimento mínimo de 2400 mm, visando garantir a durabilidade do sistema e evitar variações sazonais da resistência em função da umidade do solo;

Os condutores de aterramento devem ser contínuos, isto é, não devem ter em série nenhuma parte metálica da instalação

A interligação de todo o circuito de aterramento e sua ligação ao neutro deverá ser feita com cabo de cobre nu com bitola mínima 50 mm² de acordo com a ABNT NBR 15751

10.0 ELETRODUTOS

Os eletrodutos projetados devem ser de metálico de aço galvanizado a fogo rígido (NBR 5590). Barra de 03 metros com rosca na extremidade as emendas serão com luva de mesmo material.

11.0 DISJUNTORES

Disjuntor termomagnético trifásico 300 A em caixa moldada, com capacidade de interrupção simétrica mínima de 10kA, Norma NEMA ou IEC (tabela n.º 2), a fim de limitar e interromper o fornecimento de energia e assegurar proteção ao circuito alimentador da unidade de consumo.

12.0 CONDUTORES

Condutores de fase e neutro serão de cobre flexível e devem ser isolados em 1.000V isolação EPR ou XLPE 90°C. O condutor neutro deverá ser contínuo, não podendo ser instalado nenhum dispositivo capaz de causar sua interrupção e ter isolação na cor azul claro.

13.0 MEDIÇÃO

O conjunto de medição deverá ser instalado em mureta junto ao poste, conforme projeto.

Os medidores, registradores eletrônicos, chave de aferição e transformadores para instrumentos são previstos e instalados pela Concessionária. O compartimento destinado à instalação da medição (TC, TP, medidores, chaves de aferição), bem como aqueles que possuem cabos, equipamentos ou barramentos com energia não medida, devem possuir dispositivos para colocação de lacre da Concessionária, e são de acesso exclusivo da Concessionária sendo vetada qualquer intervenção de pessoas não credenciadas aos mesmos, assim como aos selos.

Os eletrodutos de aço galvanizado contendo a fiação secundária dos TCs e TPs até a caixa de medição deverão ser de 100 mm², e instalados externamente nas paredes da subestação ou solo através de abraçadeiras tipo d, não sendo admitida instalação embutida.

14.0 INSTALAÇÕES INTERNAS

As proteções das instalações internas serão adequadas para atender ao que estabelece a NBR-5410 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Deverá ser apresentada ART (ou equivalente) da execução pela contratada.

Quatá, 15 de maio de 2.019

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SÃO PAULO
CNPJ. 46.384.111/0149-57
CLEUZA APARECIDA GOMES
Diretora da Escola Estadual “João Ramalho”
CPF: 157.289.788-00 RG: 3.708.594-3

WAGNER MATHIAS
Prefeito Municipal de João Ramalho-SP

ANTONIO CARLOS SOARES MARAN
Técnico em Eletroeletrônica
CFT-BR nº 261491420-7