

ANEXO II

ELÉTRICA / MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR ORLANDO PIRES
PINDAMONHANGABA / SP

Proprietário: Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba

Obra: Ampliação

1. DESCRIÇÃO

1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O projeto elétrico elaborado visa complementar a obra de ampliação civil da Escola Municipal Professor Orlando Pires. Conforme projeto civil da ampliação a executar, a rede elétrica interna foi ampliada, para alimentação elétrica dos novos pontos de tomadas, iluminação e equipamentos específicos.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA – Generalidades:

Do tipo embutida em alvenaria, com uso de eletrodutos BWF, cabos de cobre unipolares com isolamento em PVC, temperatura de operação 70°; isolamento 750 e 1kV. Para distribuição dos alimentadores dos circuitos terminais, quadros de distribuição e determinados pontos elétricos serão utilizados perfilados e eletrocalhas, perfurados, sem tampa, lançados sobre a laje de forro.

O caminhamento dos circuitos deve ser sempre o de menor comprimento e que apresente facilidade de instalação e passagem de cabos, sem causar interferências a outras linhas elétricas, de telefonia ou T.I.

Caixas de passagem de cabos no solo devem ser seladas contra a entrada de água e executadas em alvenaria, com dreno inferior, conforme detalhe em projeto.

A instalação elétrica é baseada nas normas NBR 5410, NR-10 e demais aplicáveis.

O sistema de proteção terá os condutores de neutro e proteção distintos em toda a instalação, adotando-se o esquema TN-S.

Os pontos de sinalização sonora e visual, em conformidade com a norma NBR 9050, deverão ser encaminhados à central de sinalização, para sincronismo e operação com os demais pontos existentes.

SUPRIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA:

Em função da presente ampliação, o suprimento de energia existente deverá ser redimensionado, com determinação da demanda prevista total e carga instalada, para determinação da categoria de atendimento, e alterações na entrada de energia, conforme normas da concessionária supridora.

A distribuição de energia para a ampliação em pauta prevê a instalação do Quadro de Distribuição de Luz e Força QDFL-1.

O quadro QDFL-1 efetuará a distribuição de energia aos novos setores com cargas de iluminação e força. O suprimento do quadro deverá vir do padrão de entrada e medição geral, com disjuntor a montante de 50 A, bifásico, com alimentador em eletroduto enterrado de PEAD ou PVC rígido BWF, com cabos de isolamento 1kV, de cobre, temperatura de operação 70°. A composição de cabos será bifásico com neutro e terra, distintos, de mesma seção. O alimentador deverá ser dimensionado para adequá-lo aos parâmetros de queda de tensão, considerando a localização do padrão de entrada definitivo.

2. NORMAS E MÉTODOS

2.1. ESQUEMA DE PROTEÇÃO:

A instalação tem o esquema de aterramento TN-S, com condutores distintos de neutro e terra, após a entrada de energia.

A proteção será feita por meio de disjuntores termomagnéticos de amperagens nominais variadas e capacidades de interrupção de acordo com o local de instalação do equipamento.

O condutor PE deverá ser de cor verde, os de fase nas cores preto, branco, vermelho ou cinza e os de retorno, amarelos. As tomadas adotadas são de 3 pinos (2P + T), sendo o terceiro pino sempre conectado ao condutor de proteção (PE), padrão NBR 14136.

2.3. CONDUTORES ADOTADOS

O presente projeto prevê a instalação de condutores de cobre unipolares dos tipos:

- Isolados em PVC, BWF, temperatura de operação 70 °C em serviço contínuo; 100°C em sobrecarga e 160°C em regime de curto circuito, 450/750V.
- Isolados em PVC, BWF, temperatura de operação 70 °C em serviço contínuo; 100°C em sobrecarga e 160°C em regime de curto circuito, 0,6/1kV.

3. SISTEMA DE ATERRAMENTO

3.1.1. Materiais

3.1.2. Cabos de cobre classe 2, hastes cobreadas 5/8 x 2.4m, tipo Copperweld, com terminais e conexões exotérmicas ou mecânicas.

4. MEMORIAL DE CÁLCULO:

4.1. QUADRO DE FORÇA E LUZ – QDFL-1 E DEMANDA PREVISTA:

OBRA:	ESCOLA MUN. PROF. ORLANO PIRES					Quadro	QDFL-1		
CONTRATANTE:	P.M. DE PINDAMONHANGABA					<i>Circuito alim. (m)</i>	25		
Dados de fornecimento	V_{ff}	220	Volts	<i>Transformador próprio</i>		<i>Tipo fornecimento</i>	Nº fases		
	V_{fn}	127	Volts	-	kVA				
QUADRO DE FORÇA E LUZ 1					QDFL-1				
ENTRADA DE DADOS - ILUMINAÇÃO E TOMADAS DE USO GERAL									
DESCRIÇÃO	P.unit(W)	Qty	P.inst (W)	FP	P.inst(VA)	Fdem	W	VA	
ILUMINAÇÃO FLUORESCENTE	3.936	1	3.936	0,92	4.278	1,00	3.936	4.278	
TOMADAS DE USO GERAL	3.800	1	3.800	1,00	3.800	0,40	1.520	1.520	
TOTAL ILUMINAÇÃO E TUGS			7.736	0,94	8.078	0,72	5.456	5.798	
DEMANDA REFERENTE À ILUMINAÇÃO E TOMADAS DE USO GERAL									
Fator demanda		Dem Máx	Fdem,	FP	Dem Máx	E.M.			
		W	calculado		VA				
0,72		5.456	0,72	0,94	5.798				
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO									
				FP	VA	W	Fd	W	VA
Totais Gerais				0,941	8.078	7.736	0,72	5.456	5.798

RESULTADOS FINAIS: DEMANDA MÁX, FATOR DE DEMANDA, F. POTÊNCIA, CORRENTES							
Tensão	Vff	220	Volts	Fator de Simultaneidade	Pot inst	8,078	VA
	Vfn	127	Volts	1	Pot inst	7,736	W
Fator potência final					FP=	0,96	
Fator de Demanda final					F _d =	0,72	
Demanda Total Prevista da Instalação (VA)					Dem. VA	5,8	kVA
Demanda Total Prevista da Instalação (W)					Dem. W	5,6	kW
Corrente Projeto (A) - fornecimento em 2 Fases					A (2F)	26,4	A

Os valores de queda de tensão máximos foram estipulados em 2% para os circuitos alimentadores de potencia e 4% para os circuitos terminais.

O quadro de distribuição de força e luz é do tipo de embutir, com barramentos de neutro e terra distintos, com previsão de disjuntor geral, barramento bifásico de corrente nominal 100 A, preparado para acomodação de disjuntores tipo DIN, porta e fecho metálicos, protegido contra contatos diretos e indiretos. Deverá ter placa de advertência externa, com indicação de "Perigo Eletricidade", padronizada para tal finalidade. Não deve possibilitar a abertura por pessoas não qualificadas.

O diagrama elétrico unifilar elaborado indica os condutores aplicados nos alimentadores e circuitos terminais, proteções adotadas e valores nominais. Os demais dados necessários ao entendimento da distribuição de energia ao complexo, estão indicadas na prancha elaborada, com os caminhamentos sugeridos. A locação de pontos elétricos pode diferir do proposto, devendo ser determinada ou confirmada na execução da obra.

Os comprimentos de cabos, indicados em projeto, são estimados para fins de cálculos elétricos. A quantificação para compra deve ser determinada na obra, após definido o caminhamento dos condutores. As cores aplicadas devem seguir o disposto na NBR5410, bem como o tipo de condutor adotado em relação ao tipo de instalação.

Todos os materiais aplicados devem estar em conformidade com a norma NBR5410 e demais aplicáveis, em cada caso. Em caso de dúvidas o engenheiro projetista deve ser consultado.

O presente projeto foi elaborado segundo o contido na norma NBR 5410 e demais normas aplicáveis, e deve ser de conhecimento do responsável pela execução dos serviços.

Itapetininga, 14 de dezembro de 2011.

ELABORADO POR:

 José Carlos Machado de Oliveira Jr
 Engenheiro eletrotécnico
 CREA 0600 89073 1 - SP