

- Barramento Principal (NDU-003, Tabela 07, PÁG. 50): Seção Transversal das Barras (mm) 4,76x19,05;
- Medidores: 12 medidores - 1 trifásicos e 2 bifásicos.

4.3QM3 – Quadro para sistema de medição de múltiplas unidades consumidoras (até 7 medidores)

- Alimentador: 3#25(25) – Cabo de cobre com isolamento de PVC 0,6/1kV;
- Proteção: Disjuntor Trifásico de 70A;
- Barramento Principal (NDU-003, Tabela 07, PÁG. 50): Seção Transversal das Barras (mm) 4,76x9,52;
- Medidores: 7 medidores - 7 bifásicos.

4.4QMA – Quadro de Distribuição Geral

- Alimentador: 2x3#95(95) – Cabo de cobre com isolamento de XLPE 0,6/1kV;
- Proteção: Disjuntor Trifásico de 200A;
- Barramento Principal (NDU-003, Tabela 07, PÁG. 50): Seção Transversal das Barras (mm) 4,76x31,75;
- Medidores: 3 grupos de medição.

4.5 Identificação dos Medidores

- Medidor 1: Barraca 1 (QD21)
- Medidor 2: Barraca 2 (QD12)
- Medidor 3: Barraca 3 (QD13)
- Medidor 4: Barraca 4 (QD14)
- Medidor 5: Barraca 5 (QD15)
- Medidor 6: Barraca 6 (QD16)
- Medidor 7: Barraca 7 (QD17)
- Medidor 8: Banheiros e Iluminação (QD2);
- Medidor 9: Barraca 8 (QD18)
- Medidor 10: Barraca 9 (QD19)
- Medidor 11: Barraca 10 (QD20)
- Medidor 12: Barraca 11 (QD11)
- Medidor 13: Barraca 12 (QD10)
- Medidor 14: Barraca 13 (QD9)
- Medidor 15: Barraca 14 (QD8)
- Medidor 16: Barraca 15 (QD7)
- Medidor 17: Barraca 16 (QD6)

- Medidor 18: Barraca 17 (QD5)
- Medidor 19: Barraca 18 (QD4)
- Medidor 20: Barraca 19 (QD3)


4.6 Classificação da Edificação

Edificação de Múltiplas Unidades Consumidoras com Demanda Igual ou Inferior a 75kW (220/127V) e 136kW (380/220V). As edificações de múltiplas unidades que se enquadram nesta faixa, devem ser atendidas através de ramal de ligação aéreo, trifásico, de baixa tensão, com ponto de entrega situado no poste auxiliar ou no olhal fixado na parede da edificação.

5. ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Os condutores do Padrão até os quadros de distribuição serão de cobre tempera mole (classe 5) com isolamento de composto termoplástico de PVC 0,6/1kV, nas bitolas:

QD2: de 3#10(10)10;
QD3: de 2#10(10)10;
QD4: de 2#10(10)10;
QD5: de 2#10(10)10;
QD6: de 2#10(10)10;
QD7: de 2#10(10)10;
QD8: de 2#10(10)10;
QD9: de 2#10(10)10;
QD10: de 2#10(10)10;
QD11: de 2#10(10)10;
QD12: de 2#10(10)10;
QD13: de 2#10(10)10;
QD14: de 2#10(10)10;
QD15: de 2#10(10)10;
QD16: de 2#10(10)10;
QD17: de 2#10(10)10;
QD18: de 2#10(10)10;
QD19: de 2#10(10)10;
QD20: de 2#10(10)10;
QD21: de 2#10(10)10;



Felipe da Silva Xavier
Engenheiro Eletricista
CREA-MT 041.313

O condutor neutro dos Quadros de distribuição deverá ser identificado pela cor azul claro de seu isolamento, de modo a distingui-lo dos condutores fase.

Todos os alimentadores que partem dos painéis e quadros deverão ser claramente identificados através de plaquetas indelévels junto ao disjuntor de proteção.

6. PROTEÇÃO

A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalado no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade de fornecedores, ou seja, todos os disjuntores deverão ser de um mesmo fabricante.

A proteção geral do Padrão de Entrada será efetivada por um disjuntor termomagnético Tripolar de 200A, instalado na caixa de proteção geral, situado na mureta junto aos medidores.

A proteção de cada circuito será individual e efetivada por disjuntores termomagnéticos de acordo com o desenho do diagrama unifilar.

7. ATERRAMENTO

7.1. Aterramento do Padrão de Entrada

O aterramento do Padrão de Entrada será constituído por cabo de cobre nu de 50 mm², interligado a haste de aterramento por meio de conector cunha cabo/haste.

O neutro da entrada de serviço deverá ser aterrado num ponto único, e junto com a caixa metálica.

O condutor de aterramento deverá ser tão curto e retilíneo quando possível, sem emenda e não ter dispositivo que possa causar sua interrupção.

O ponto de conexão do condutor de aterramento a haste deverá ser acessível à inspeção, ser revestido com massa de calafetar, e ser protegido mecanicamente por meio de uma caixa de cimento, alvenaria, PVC ou similar, com tampa de concreto ou ferro fundido.

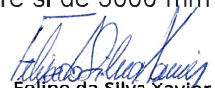
No trecho de descida entre o centro de medição e a haste, o referido condutor será protegido mecanicamente por eletroduto de PVC rígido Ø 3/4.

Serão instalados 3 eletrodos de aterramento de aço cobreado, com diâmetro de 16mm e 3000mm de comprimento (dimensões mínimas), devendo pelo menos uma das hastes ser colocada em caixa de alvenaria com tampa para inspeção.

A distância mínima entre os eletrodos deve ser no mínimo de 3m e estes serão interligados por meio de condutores de cobre ou de aço cobreado, de bitola mínima de 50mm².

O valor da resistência da terra, em qualquer época do ano, não deverá ultrapassar a 20 Ohms. No caso de não ser atingido esse limite, com o número de hastes especificados em projeto, deverão ser usadas tantas quantas necessárias distanciadas entre si de 3000 mm e interligados pelo condutor de aterramento.

7.2. Aterramento das Instalações



Felipe da Silva Xavier
Engenheiro Eletricista
CREA-MT 041.313

Deverá ser feita a equalização de potenciais da malha de aterramento do SPDA com o aterramento elétrico. Todos os aterramentos existentes (inclusive os não citados aqui, caso hajam) devem ser interligados através da Caixa de Equalização contemplada no Projeto de SPDA.

Todos os circuitos desta edificação devem possuir o condutor de aterramento.

8. ELETRODUTOS

- A distribuição dos circuitos terminais sobre o forro/ laje será feita utilizando eletroduto de PVC rígido;
- A interligação entre (luminárias – tomadas, luminárias – interruptores, luminárias – quadro de distribuição) na área do Depósito e Administração será feita utilizando eletrodutos de PVC rígido.
- Os eletrodutos utilizados para os circuitos de Alimentação dos Quadros, deverão ser de PVC Rígido.
- Os eletrodutos utilizados para os circuitos de tomadas dos boxes da lanchonete e do Açougue deverão ser de PVC flexível.
- Os eletrodutos utilizados para os circuitos de iluminação e tomadas de emergência na área de circulação da interna deverá ser feita com a utilização de eletrodutos de aço galvanizado com o auxílio de condutes e abraçadeiras tipo “D”.
- Os eletrodutos subterrâneos devem ser do tipo PEAD;
- Os eletrodutos utilizados no projeto devem ser anti-chama;
- Os eletrodutos devem ter as bitolas determinadas em projeto e identificados de forma legível e indelével em conformidade com as NBR 5410.

9. CONDUTORES

- O isolamento deverá ser constituído de composto termoplástico de PVC (afumex), com características para não propagação e auto-extinção do fogo, tipo BWF, com tensão de isolamento de 750 V e temperatura máxima admissível de 70°C para serviços contínuos, 100°C e 160°C em curto-circuito.
- Circuitos subterrâneos: Os circuitos subterrâneos, devem ter seus condutores embutidos em dutos PEAD e estes devem ser enterrados a 60 cm do solo. A vala deverá ter largura de 30 cm em toda sua extensão. Os condutores serão de cobre com isolamento termoplástico de PVC para 0,6/1KV-90°C, próprios para instalação subterrânea e com proteção contra umidade. As conexões entre cabos deverão ser feitas somente nas caixas de passagem, com isolamento através de fita isolante autofusão.
- Deverão ser obedecidos os seguintes códigos de cores (no caso dos circuitos):
 - Fase: Preto, vermelho e branco;
 - Neutro: Azul claro;

- Retorno: Amarelo;
- Terra: Verde.

- O puxamento dos cabos pode ser manual. Devem ser puxados de forma lenta e uniforme até que a enfição se processe totalmente, para aproveitar a inércia do cabo e evitar esforços bruscos. Não devem ser ultrapassados os limites de tensão máxima de puxamento recomendados pelo fabricante.

10. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

O Quadro deverá ter caixa metálica, em chapa de ferro, com tampa e fecho bloqueável, barramentos trifásicos e barra para neutro e terra independentes, espaço para futuras ampliações em torno de 20% da quantidade total de disjuntores. Os equipamentos internos deverão atender a IEC/ABNT, tais como disjuntores e etc. O condutor neutro será ligado diretamente à barra de neutro, bem como o de aterramento à respectiva barra de terra.

Na porta do QDG deverá haver uma placa de advertência “CUIDADO ELETRICIDADE”, fixada por rebite ou simplesmente impressa por tintura.

Todos os painéis e quadros devem ser também aterrados convenientemente. Não sendo permitidas ligações diretas de condutores aos terminais dos disjuntores, sem o uso de terminais apropriados.

O quadro utilizado no projeto tem a seguinte especificação:

- **QD1:** Quadro de distribuição de embutir tripolar, 6 posições para disjuntores tripolares a partir de 70A, com barramento principal de 225A e barramento secundário de 200A.

Alimentadores: 2x3#95(95)50, abrigados em eletroduto 2x3”.

- **QD2:** Quadro de distribuição de embutir tripolar, 40 posições, disjuntor tripolar de 40A com barramento de 150A.

Padrão de Medição do Tipo T1


Alimentadores: 3#10(10)10, abrigados em eletroduto 1.1/2”.

- **QD3 A QD21:** Quadro de distribuição de embutir bipolar, 12 posições, disjuntor bipolar de 40A e barramento de 150A.

Padrão de Medição do Tipo B1

Alimentadores: 2#10(10)10, abrigados em eletroduto 1.1/2”.

Todos os quadros de distribuição do projeto devem ser aterrados. Deve ser feita na edificação a equalização de potencial, interligando o aterramento do QDG a Caixa de Equalização onde será também interligada a malha de aterramento do SPDA.



Felipe da Silva Xavier
Engenheiro Eletricista
CREA-MT 041.313

11. INTERRUPTORES, TOMADAS E LUMINÁRIAS

11.1. Acionamento da Iluminação

- O acionamento da iluminação da área de circulação interna será feito de forma direta através dos disjuntores no quadro de distribuição.
- O acionamento da iluminação do depósito e da administração será feita através de interruptores.

11.2. Tomadas de Energia (Comando/Proteção dos circuitos)

Todas as tomadas deverão ser dotadas de polo de terra diferenciado e obedecer à norma NBR 14136/02.

11.3. Iluminação

O sistema de iluminação foi dimensionado de acordo com os níveis de iluminamento recomendados pela ABNT. Utilizamos luminárias diferenciadas para cada tipo de ambiente, conforme prescreve a norma e os fabricantes.

12. RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO

- No quadro de distribuição todos os circuitos deverão ser identificados, através de etiquetas, de modo a se ter uma indicação inequívoca da localização das cargas vinculadas;
- Os condutores deverão apresentar, após a enfição, perfeita integridade da isolação;
- As emendas necessárias deverão ser soldadas e isoladas com fita de alta-fusão de boa qualidade, sendo que as pontas deverão ser estanhadas;
- A conexão dos condutores com os disjuntores deverá ser feita com terminais pré-isolados, tipo garfo, olhal ou pino, soldados;
- O interior das caixas deve ser deixado perfeitamente limpo, sem restos de barramentos, parafusos ou qualquer outro material;
- O padrão geral de qualidade da obra deve ser irrepreensível, devendo ser seguidas, além do aqui exposto, as recomendações das normas técnicas pertinentes, especialmente a Norma NBR 5410.

13. CARGA INSTALADA E DEMANDA

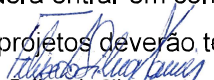
CÁLCULO DA CARGA INSTALADA E DEMANDA						
Nome do empreendimento: FEIRA LIVRE						
Endereço: AV. PRESIDENTE DUTRA, S/Nº, SETOR INDUSTRIAL, SÃO PEDRO DA CIPA/MT						
CARGA INSTALADA UNITÁRIA PARA AS BARRACAS – ILUMINAÇÃO / TOMADAS						
ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE (UN)	UNIDADE (W)	SUB-TOTAL (W)	FATOR DE DEMANDA	FATOR DE POTENCIA	SUB-TOTAL POT. DEMANDADA(VA)
Luminária Fluorescente	4	20	100	100%	0,97	103
Iluminação Externa	2	20	40	100%	0,90	44
TUGS	2	300	600	100%	0,92	652
TUGS	2	200	400	100%	0,90	444

TUGS	2	600	1200	100%	0,90	1333
SUB-TOTAL (W)			2340		SUB-TOTAL (VA)	2576
FATOR DE DEMANDA - NORMA TÉCNICA - NDU001	100%					
CARGA INSTALADA UNITÁRIA PARA O BANHEIRO – ILUMINAÇÃO / TOMADAS						
ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE (UN)	UNIDADE (W)	SUB-TOTAL (W)	FATOR DE DEMANDA	FATOR DE POTENCIA	SUB-TOTAL POT. DEMANDADA(VA)
ILUMINAÇÃO	10	20	200	100%	0,88	228
TUGS	4	600	2400	100%	0,90	2667
POSTES	56	45	2520	100%	0,88	2864
SUB-TOTAL (W)			5120		SUB-TOTAL (VA)	5759
FATOR DE DEMANDA - NORMA TÉCNICA - NDU001	100%					
QUADRO DE MEDIÇÃO 1 – QD21, QD12 E QD13 – ILUMINAÇÃO / TOMADAS						
ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE (UN)	UNIDADE (W)	SUB-TOTAL (W)	FATOR DE DEMANDA	FATOR DE POTENCIA	SUB-TOTAL POT. DEMANDADA(VA)
Luminária Fluorescente	12	20	240	100%	0,97	248
Iluminação Externa	6	20	120	100%	0,9	134
TUGS	6	300	1800	100%	0,92	1957
TUGS	6	200	1200	100%	0,9	1334
TUGS	6	600	3600	100%	0,9	4000
SUB-TOTAL (W)			6960		SUB-TOTAL (VA)	7673
FATOR DE DEMANDA - NORMA TÉCNICA - NDU001	100%					
TOTAL DEMANDADO QUADRO DE MEDIÇÃO 1 = (QM1) D = 7,67 kVA						
QUADRO DE MEDIÇÃO 2 – QD2, QD10 ATÉ QD20 – ILUMINAÇÃO / TOMADAS						
ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE (UN)	UNIDADE (W)	SUB-TOTAL (W)	FATOR DE DEMANDA	FATOR DE POTENCIA	SUB-TOTAL POT. DEMANDADA(VA)
Luminária Fluorescente	54	20	1080	100%	0,97	1113
Iluminação Externa	25	20	500	100%	0,9	555
TUGS	22	300	6600	100%	0,92	7173
TUGS	22	200	4400	100%	0,9	4888
TUGS	26	600	15600	100%	0,9	17333

		SUB-TOTAL (W)	28180		SUB-TOTAL (VA)	31065
FATOR DE DEMANDA - NORMA TÉCNICA - NDU001	100%					
TOTAL DEMANDADO QUADRO DE MEDIÇÃO 2 = (QM2) D = 31,06 kVA						
QUADRO DE MEDIÇÃO 3 – QD3 ATÉ QD9 – ILUMINAÇÃO / TOMADAS						
ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE (UN)	UNIDADE (W)	SUB-TOTAL (W)	FATOR DE DEMANDA	FATOR DE POTENCIA	SUB-TOTAL POT. DEMANDADA(VA)
Luminária Fluorescente	28	20	560	100%	0,97	577
Iluminação Externa	14	20	280	100%	0,90	311
TUGS	14	300	4200	100%	0,92	4565
TUGS	14	200	2800	100%	0,90	3111
TUGS	14	600	8400	100%	0,90	9333
		SUB-TOTAL (W)	16240		SUB-TOTAL (VA)	17898
FATOR DE DEMANDA - NORMA TÉCNICA - NDU001	100%					
TOTAL DEMANDADO QUADRO DE MEDIÇÃO 3 = (QM3) D = 17,89 kVA						
QM1 = 7,67 kVA QM2 = 31,06 kVA QM3 = 17,89 kVA D1 = demanda das unidades consumidoras (QM1+QM2+QM3) D1= 56,62 kVA						
CATEGORIA DE ANTEDIMENTO:	Edificação de Múltiplas Unidades Consumidoras em Demanda Igual ou Inferior a 75kW (220/127V)					

NOTAS E OBSERVAÇÕES

- Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.


 Felipe da Silva Xavier
 Engenheiro Eletricista
 CREA-MT 041.313

Cuiabá, 24 de agosto de 2020.