

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto de Instalações Elétricas

OBRA: REFORMA INST. ELÉTRICAS E.M. MARIA GREGORIA

LOCAL: RUA OSVALDO FARIAS, ESQ. MARIA LEBRE - PORTO ESPERIDIÃO/MT

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

SUMÁRIO

OBJETIVO DO MEMORIAL	3
1. NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO	3
2. DADOS GERAIS DO PROJETO	3
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	3
FATORES DE DEMANDA.....	4
ALIMENTADOR.....	4
QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL	4
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E DISJUNTORES	4
QUEDA DE TENSÃO	5
TEMPERATURA AMBIENTE	5
3. POSTO DE TRANSFORMAÇÃO	6
4. CONDUTOS E CONDUTORES	9
CONDUTOS	9
CONDUTORES	11
5. ILUMINAÇÃO	12
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	13
LÂMPADA	13
6. TOMADAS E INTERRUPTORES.....	13
TOMADAS	13
INTERRUPTORES.....	15
7. QUADROS.....	16
8. CRITÉRIOS GERAIS	26
ATERRAMENTO.....	26
EXIGÊNCIAS DA CONCESSIONÁRIA.....	27
INSTALAÇÕES.....	28
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

OBJETIVO DO MEMORIAL

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o projeto elétrico e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura.

1. NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão

NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alternada

NBR 5413 – Iluminância de Interiores

NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público;

NDU001/2024 - ENERGISA – Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária - edificações individuais ou agrupadas até 3 unidades consumidoras.

NDU002/2019 - ENERGISA – Fornecimento de energia elétrica em tensão primária.

2. DADOS GERAIS DO PROJETO

ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

O Dimensionamento do projeto foi realizado conforme os critérios da concessionária local, tendo como definições de entrada os seguintes critérios:

Entrada de serviço - AL1	
Esquema de ligação	3F+N
Tensão nominal (V)	220/127 V
Frequência nominal (Hz)	60
Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	0.80

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

FATORES DE DEMANDA

A demanda foi aplicada para determinar a potência demandada pelo quadro. Foram considerados os seguintes critérios para cálculo:

ALIMENTADOR

Tipo: Unidade Consumidora Individual

Quadro de Demanda (QM1)

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Aparelho de Ar-Condicionado Não-Residencial	98.91	80.00	79.13
Aparelhos de Aquecimento de Água	9.78	75.00	7.34
Fogões Elétricos e Fornos Elétricos	6.52	100.00	6.52
Iluminação e TUG's (Escolares e Similares)	12.00	86.00	10.32
	6.45	50.00	3.23
Reserva	15.75	0.00	0.00
TOTAL			106.53

QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL

A proteção geral para o alimentador deve ser realizada por um disjuntor termomagnético, localizado no quadro geral de medição que deverá ser instalado na parede do muro localizado no limite do passeio no acesso da propriedade e um disjuntor de manutenção no quadro de distribuição localizado ao lado do quadro de medição.

Quadro	Proteção (A)	Seção (mm ²)
QM1	300.0	185

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E DISJUNTORES

O quadro de distribuição - QD, constituído de material metálico, instalação embutida, na qual recebe alimentação de uma fonte de geradora e distribui a energia para um ou mais circuitos. A estrutura interna é destinada à instalação de dispositivos de proteções unipolares, bipolares e tripolares padrão DIN, conforme Norma NBR IEC 60.439-3 e NBR IEC 60.670-1.

O modelo do quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. Todos os quadros de disjuntores

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores utilizados serão monopolares, bipolares ou tripolares, conforme diagramas unifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto-circuito dos disjuntores deve ser conforme definida na lista de materiais estando atrelada ao disjuntor escolhido.

Serão utilizados interruptores diferenciais residuais (DR) para promover a proteção em caso de choques elétricos acidentais. Serão utilizados DR's bipolares e tetrapolares com tensão de 127V e 220V respectivamente e corrente de disparo de no mínimo de 30mA. O Dispositivo de proteção contra surtos (DPS), ou supressor de surto, é um dispositivo que protege as instalações elétricas e equipamentos contra picos de tensão, geralmente ocasionados por descargas atmosféricas na rede de distribuição de energia elétrica. O dispositivo é instalado no quadro de distribuição entre fase e terra, possuir classe II, conforme IEC.

QUEDA DE TENSÃO

A instalação atendida por ramal de baixa tensão terá queda de tensão máxima desde o ponto de entrega até o circuito terminal, conforme a tabela abaixo:

Queda de tensão admissível (CA)

Total (%)	7
Alimentação (%)	4
Iluminação (%)	4
Força (%)	4
Controle (%)	1

TEMPERATURA AMBIENTE

A temperatura média do ambiente e do solo são elementos utilizados para o cálculo do Fator de correção por temperatura. O FCT é utilizado no cálculo da corrente de projeto corrigida para o dimensionamento da seção da fiação do circuito.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

Temperatura ambiente

Ambiente (°C)	30
Solo (°C)	20

3. POSTO DE TRANSFORMAÇÃO

A subestação aérea adotada para a edificação terá 112.5kVA deverá ser instalada em uma estrutura de poste, e montada em cima de uma plataforma basculante, o diâmetro externo dos eletrodutos deverá ser de Ø100mm de acordo com a Tabela nº02, para o padrão TC 200:5, NDU002/2019-Energisa e os condutores do ramal de entrada serão unipolares de cobre, com isolamento EPR/XLPE (90°C), seção 3#185(95) mm², instalados em eletrodutos, segundo determina a Tabela nº02, para o padrão TC 200:5, NDU002-Energisa.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

O conjunto garante a transformação da tensão média para baixa tensão de forma segura, organizada e de acordo com as normas da concessionária de energia.

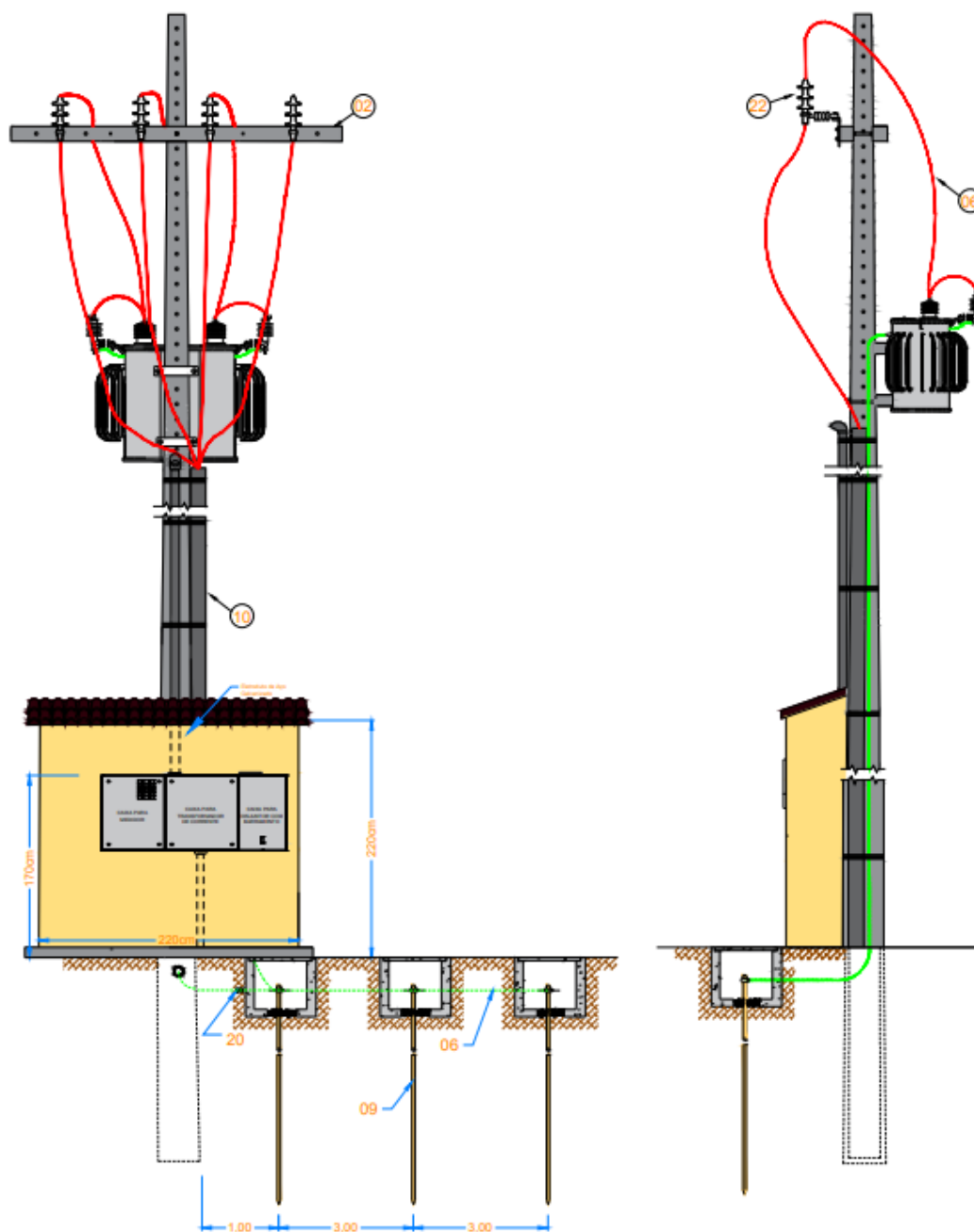


Figura 1 – Subestação aérea até 300kVA

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

ITEM	DESCRIÇÃO DE MATERIAL
01	POSTE DE CONCRETO DUPLO "T" OU CIRCULAR (PARA BORBOREMA E PARAÍBA APENAS DUPLO "T")
02	CRUZETA CONCRETO
03	ISOLADOR DE PINO PARA 15 kV, 25 kV OU 36,2 kV - VER NOTA NO DESENHO 8
04	PÁRA-RAIOS POLIMÉRICO PARA 11,4 kV, 13,8 kV, 22 kV OU 34,5 kV
05	CONDUTOR DE COBRE NU PARA ATERRAMENTO, MÍNIMO DE 50 mm ²
06	CABO DE ALUMÍNIO CA 35mm ² - PROTEGIDO (m)
07	ARAME 12 BWG OU FITA DE AÇO INOX
08	HASTE DE TERRA 2,4m - COBREADA
09	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO
10	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO POR IMERSÃO A QUENTE NBR - 5624
11	MURETA DE ALVENARIA
12	CAIXA PARA DISJUNTOR, TC's, CHAVE DE AFERIÇÃO E MEDIDOR
13	CAIXA DE MEDIÇÃO EM POLICARBONATO POLIFÁSICA COM TAMPA RETA
14	GRAMPO DE ANCORAGEM PARA CABO ABERTO
15	ISOLADOR DE ANCORAGEM POLIMÉRICO
16	MANILHA SAPATILHA
17	SAPATILHA
18	GRAMPO DE LINHA VIVA
19	CONECTOR CUNHA
20	BRAÇO SUPORTE TIPO "C"
21	CONDUTOR DE COBRE ISOLADO EPR/XLPE - 15 kV, 25 kV OU 36,2 kV
22	MUFLA TERMINAL - ISOLAMENTO DE 15 kV, 25 kV OU 36,2 kV
23	CONECTOR GTDU
24	PERFIL U
25	MÃO FRANCESA PLANA 619 MM (APENAS PARA ETO, EMS, ESS, EMT e EMG)

Figura 3 – Lista de materiais posto de transformação

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

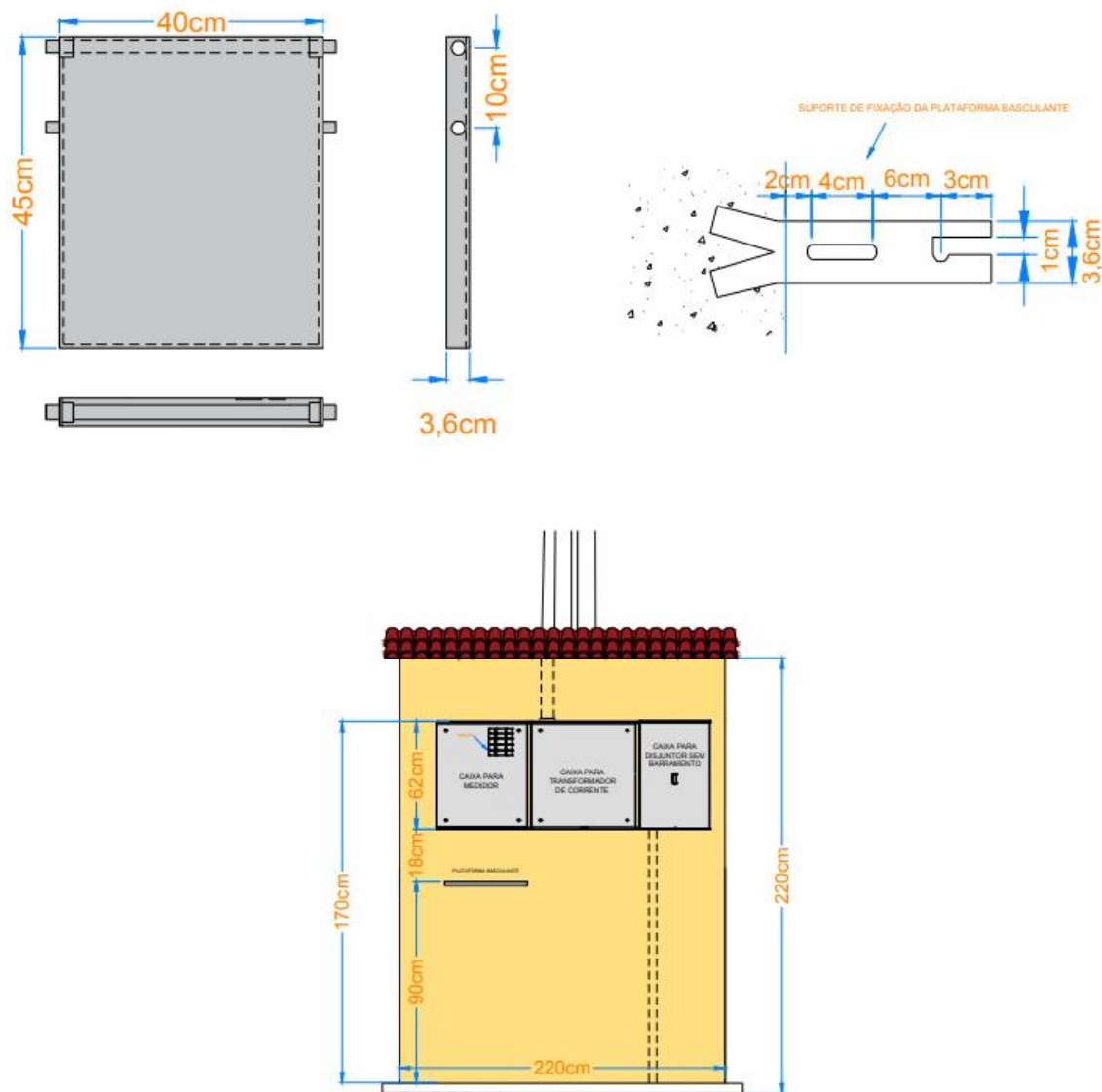


Figura 4 – Mureta e plataforma basculante

4. CONDUTOS E CONDUTORES

CONDUTOS

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC, antichama, de marca com qualidade comprovada e resistência mecânica mínima de 320 N/5cm para dutos corrugados e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335.

O eletroduto do ramal de entrada deve do tipo pesado. Para instalações aparentes poderá ser utilizado PVC rígido, classe A ou B, de acordo com a NBR-6150;

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

Baixa Tensão em 220/127 V

TRANSFORMADOR KVA	MEDIÇÃO		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO (Limite Máximo) (A) (CC DE 10 KA)	CONDUTOR EPR OU XLPE 0,6/1 kV 90°C (MM2)	ELETRODUTO AÇO (mm)	CONDUTOR PVC 0,6/1 kV 70°C (MM2)	ELETRODUTO AÇO (mm)	POSTE (daN)
	MEDIDOR	TC						
15	Direto de 120A	-	50	3#10(10)	32	3#16(16)	32	300
30	Direto de 120A	-	90	3#25(25)	50	3#35(35)	50	300
45	Direto de 200A	-	125	3#70(35)	80	3#70(35)	75	300
75	Direto de 200A	-	200	3#95(50)	80	-	100	600
112.5	Trifásico	200:5	300	3#185(95)	100	3#300(150)	100	600
150	Trifásico	400:5	400	2x{3#95(50)}	2x100	2x{3#120(70)}	2x80	1000
225	Trifásico	400:5	600	2x{3#185(95)}	2x100	2x{3#300(150)}	2x100	1000
300	Trifásico	600:5	800	2x{3#240(120)}	2x100	2x{3#300(150)}	2x100	1000

Figura 2 – TABELA 02 NDU 002 BAIXA TENSÃO 220V-127V

O diâmetro externo dos eletrodutos deverá ser de Ø100 mm de acordo com a Tabela n. °02 da NDU002/2019 da Concessionária de energia;

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, tolerando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas;

Na extremidade superior do eletroduto devem ser instalados cabeçotes ou curvas de 135° dotadas de bucha de forma a permitir que se faça a “pingadeira”;

A extremidade do eletroduto não deverá ser submetida a qualquer esforço devido ao ramal de ligação;

A instalação dos eletrodutos poderá ser embutida ou sobreposta, devendo, neste último caso, serem firmemente fixados por fitas, braçadeiras galvanizadas ou arame galvanizado (12BWG);

Os eletrodutos deverão ser firmemente atarraxados à caixa de medição por meio de bucha e contrabucha de alumínio ou galvanizada;

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

Deverão ser tomadas providências para evitar a entrada de água dentro da caixa de medição. A vedação deverá ser obtida utilizando massa de calafetar (3M ou similar), sendo proibido o uso de massa para fixar vidros (massa para vidraceiro).

CONDUTORES

Para os circuitos terminais internos serão utilizados cabos isolados de cobre, encordoamento classe 5, isolação termoplástico poliolefinico ATÓXICO, Temperatura máxima do condutor 70°C em serviço contínuo, em sobrecarga 100°C e em curto circuito 160°C Norma NBR 13248

Os cabos de cobre para alimentação e interligação de quadros deverão ser flexíveis com cobertura em composto termofixo NÃO HALOGENADO (HERP/XLPE), resistentes a chamas (IEC60332-3-24), temperatura máxima em regime permanente 90 graus, em sobrecarga 130 graus, em curto-circuito 250 graus.

Os condutores do ramal de entrada serão unipolares de cobre, com isolamento termoplástico ou termo fixo para 0,6/1 kV (90°C), seção 3#185(95) mm², instalados em eletrodutos, segundo determina a Tabela nº02, para o padrão TC 200:5, NDU002/2019-Energisa, conforme a figura 01.

O condutor neutro deverá também ser isolado, ser perfeitamente identificado e contínuo, sendo nele vedado o uso de disjuntor;

Não serão permitidas emendas nos condutores;

As conexões do ramal de entrada com o ramal de ligação serão executadas por funcionários da REDE ENERGISA através de conectores apropriados.

Os condutores instalados em eletroduto diretamente enterrado no solo, terão tensão de isolamento 0,6/1kV, encordoamento classe 2, conforme norma de fabricação NBR 7288.

A bitola mínima para os condutores deverá ser para circuitos de força de 2,5mm² e circuitos de iluminação 1,5 mm². Para todas as bitolas deverão ser utilizados cabos elétricos, ou seja, condutores formados por fios de cobre, têmpera mole—encordoamento classe 2.

Os cabos deverão ser conectados às tomadas com terminais pré-isolados tipo anel ou pino e conectados aos disjuntores com terminais pré-isolados tipo pino. Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas, numerados conforme o número do circuito.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

Padronização das cores:

Fase 1	Branco
Fase 2	Preto
Fase 3	Vermelho
Neutro	Azul claro
Terra	Verde-amarelo
Retorno	Amarelo
Positivo	Vermelho
Negativo	Preto

5. ILUMINAÇÃO

No projeto, foram utilizadas Lâmpada de led bulbo de 20W, oferecendo uma iluminação eficiente e de longa duração, com baixo consumo energético e excelente reprodução de cores. Essas luminárias são ideais para ambientes internos e externos, proporcionando uma distribuição uniforme de luz e um excelente desempenho lumínico.

Todas as luminárias deverão apresentar em local visível, as seguintes informações: marca modelo e/ou nome do fabricante, tensão de alimentação, potências máximas. O recebimento das instalações elétricas estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços.

Além do disposto no item anterior, as instalações só poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela FISCALIZAÇÃO. A execução deverá ser inspecionada em todas as suas fases e testada após a conclusão, para comprovar-se o cumprimento das exigências pactuadas.

Em função dos cálculos luminotécnicos e da distribuição das luminárias nos ambientes foram adotadas as luminárias constantes do projeto, Planta Baixa.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LÂMPADA

LÂMPADA LED BULBO DE 20W



Figura 3 – Lâmpada led bulbo de 20W

Tipo de luminária: Lâmpada LED bulbo

Potência: 20W

Temperatura de cor: 6500K

Índice de reprodução de cor (IRC): 80

Vida útil média: 25.000 horas

Fluxo luminoso: 1800 lm

Classe de proteção: IP20

Dimensões: 12 x 6,5 cm

Cor da luminária: Branco

Voltagem: 110-220V (bivolt)

6. TOMADAS E INTERRUPTORES

A instalação de tomadas e interruptores foi realizada de acordo com as recomendações da norma técnica brasileira NBR 5410 e os requisitos do projeto, visando garantir funcionalidade, segurança e conforto aos usuários.

TOMADAS

As tomadas foram distribuídas estrategicamente, atendendo às necessidades de uso de cada ambiente. Para garantir a máxima segurança, foram utilizadas tomadas de 10A e 20A, conforme a demanda de carga elétrica dos aparelhos e equipamentos em cada área. Em áreas molhadas ou com risco de umidade, como banheiros, área de serviço e cozinha, foram instaladas tomadas com dispositivo de proteção contra sobrecarga, para evitar riscos de choques elétricos.

As tomadas foram posicionadas, de uma forma geral, com as seguintes alturas:

- Tomadas baixas de 30cm a 40cm do nível do piso;
- Tomadas médias de 110cm a 130cm do nível do piso;
- Tomadas altas de 180cm a 240cm do nível do piso.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

A distribuição de energia elétrica dos pontos de força deverá ser feita através de circuitos com tensões:

- 127V para os circuitos de tomadas de uso geral;
- 220V para os circuitos de tomadas de uso específico como condicionadores de ar e chuveiros.

Todas as tomadas deverão ser polarizadas e possuir condutor de proteção (terra). Deverá se instalar tomadas e plugs fabricados em material termoplástico com contatos de prata e componentes em liga de cobre de alta condutividade. Serão instaladas tomadas monofásicas 2P+T (10A ou 20A), padrão NBR 14136, em caixas de PVC 4x2” embutidas nas paredes, com quantidade de módulos conforme indicado em projeto. Quando a instalação for aparente, em condutes de PVC fixados na parede.

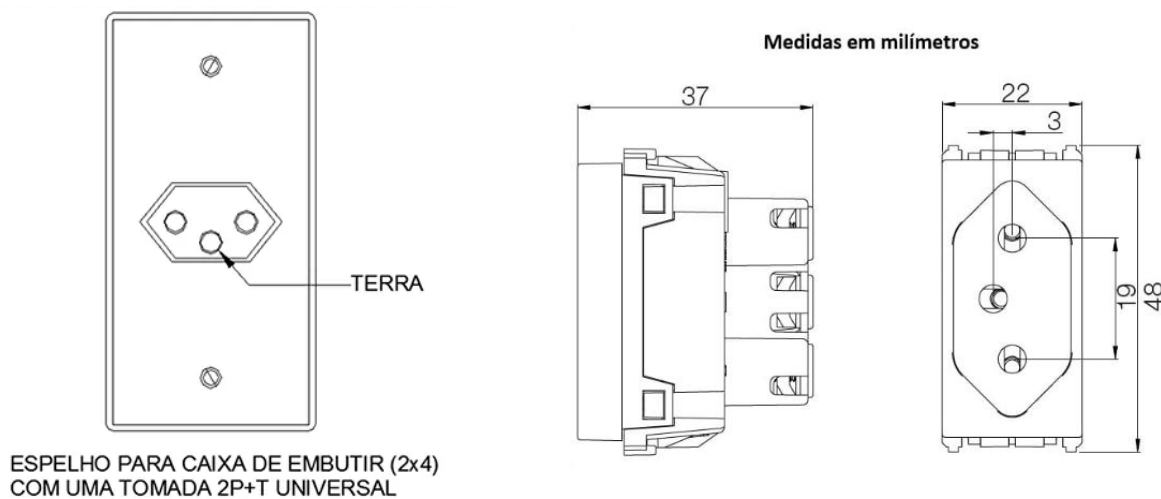


Figura 19 - Detalhe do módulo e do espelho da tomada de energia

Nos locais em que houver a necessidade de pontos para 20A, atentar-se para o plugue dos pinos que deve ser mais grosso (4,8mm) devido a necessidade de alimentar um equipamento de maior capacidade neste local. Este equipamento não deve ultrapassar a potência de 2500W e 4400W, se alimentado por uma rede de 127V e 220V respectivamente.



Figura 20 - Dimensão do plug das tomadas de 10A e 20A

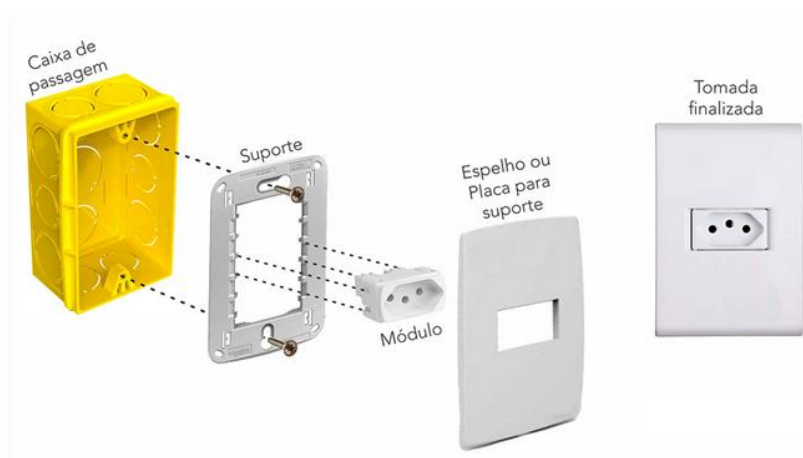


Figura 21 - Detalhe de montagem completo da tomada

INTERRUPTORES

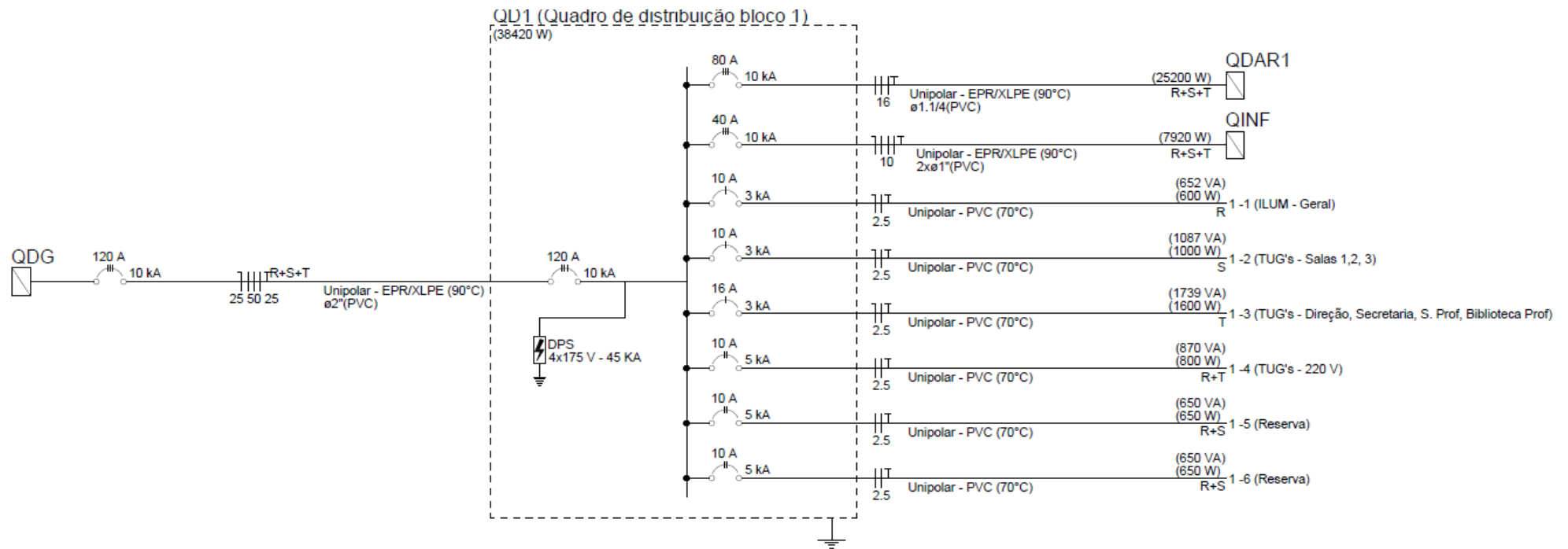
Os interruptores foram posicionados em locais de fácil acesso e visibilidade, de acordo com a conveniência dos usuários e a ergonomia dos espaços. Para os interruptores de, foi seguida a altura padrão de 1,10m do piso acabado, garantindo a praticidade na operação. Em ambientes onde foi necessário, foram instalados interruptores de dois ou mais pontos (interruptores paralelos), permitindo o controle da mesma iluminação de diferentes locais.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

7. QUADROS

Quadro de Distribuição do Bloco 1 – QD1

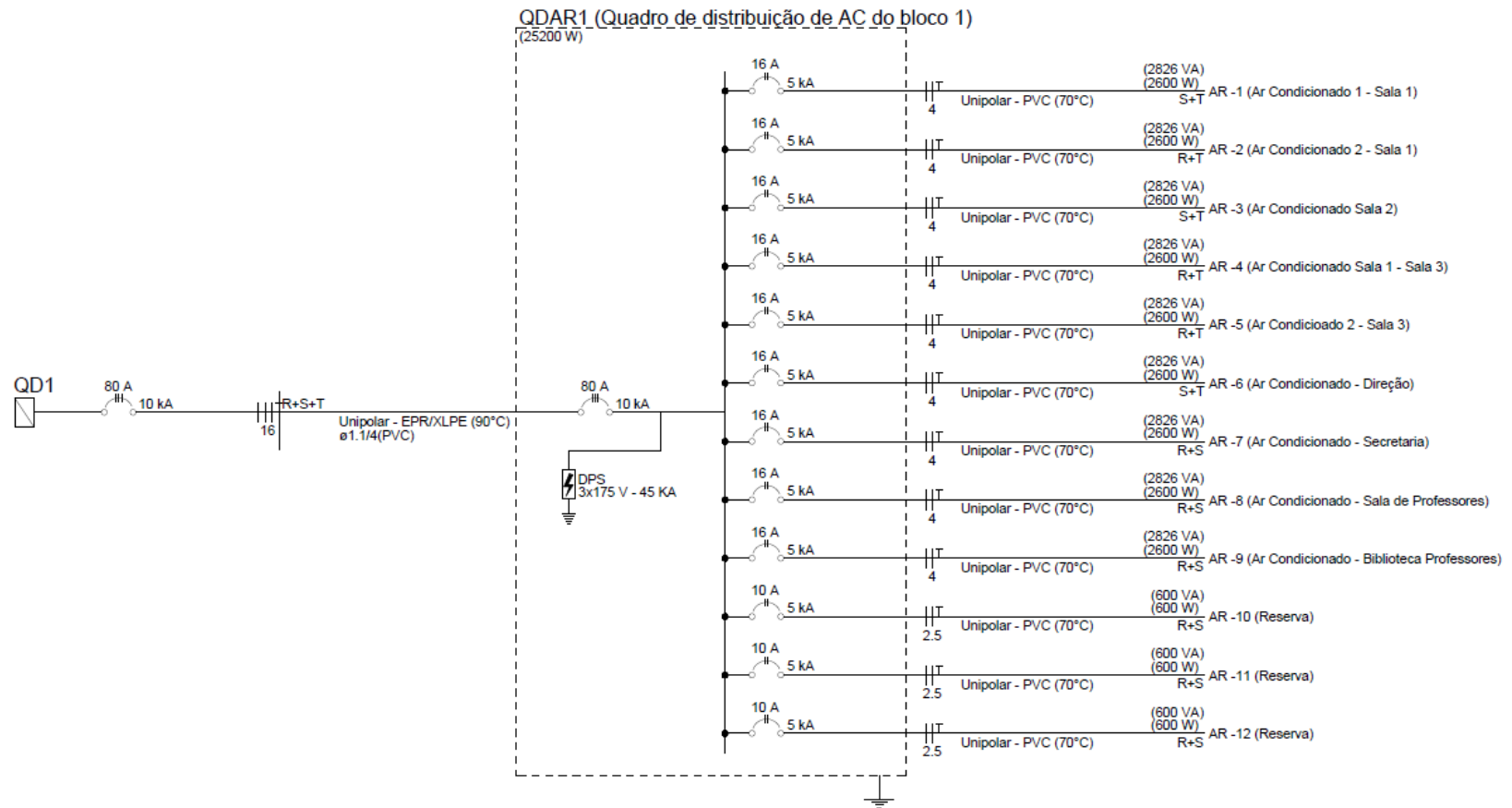
O quadro terá barramento trifásico e terá cabo de cobre 50mm². O dispositivo de proteção deverá ser disjuntor tripolar de 120A. O quadro deverá ter Dispositivo de Proteção contra Surto (DPS) 175v - 45ka instalado junto aos barramentos, conforme detalhado no diagrama multifilar do projeto de instalações elétricas. O QD1 deverá ser subordinado do QDG.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

Quadro de Distribuição de Ar Condicionado do Bloco 1 – QDAR1

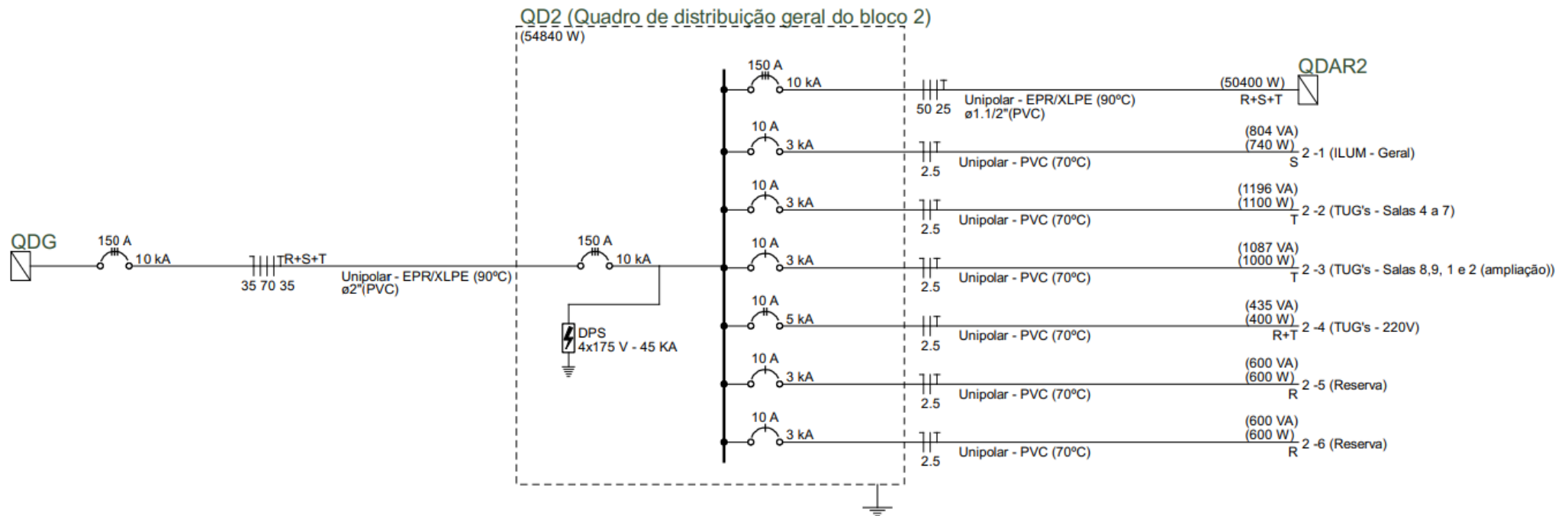
O quadro terá barramento trifásico e terá cabo de cobre 16mm². O dispositivo de proteção deverá ser disjuntor tripolar de 80A. O quadro deverá ter Dispositivo de Proteção contra Surto (DPS) 175v - 45ka instalado junto aos barramentos, conforme detalhado no diagrama multifilar do projeto de instalações elétricas. O QDAR1 deverá ser subordinado do QD1.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

Quadro de Distribuição bloco 2 – QD2

O quadro terá barramento trifásico e terá cabo de cobre 70mm². O dispositivo de proteção deverá ser disjuntor tripolar de 150A. O quadro deverá ter Dispositivo de Proteção contra Surto (DPS) 175v - 45ka instalado junto aos barramentos, conforme detalhado no diagrama multifilar do projeto de instalações elétricas. O QD2 deverá ser subordinado do QDG.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

Quadro de Distribuição de Ar condicionado do bloco 2 – QDAR2

O quadro terá barramento trifásico e terá cabo de cobre 50mm². O dispositivo de proteção deverá ser disjuntor tripolar de 150A. O quadro deverá ter Dispositivo de Proteção contra Surto (DPS) 175v - 45ka instalado junto aos barramentos, conforme detalhado no diagrama multifilar do projeto de instalações elétricas. O QDAR2 deverá ser subordinado do QD2.

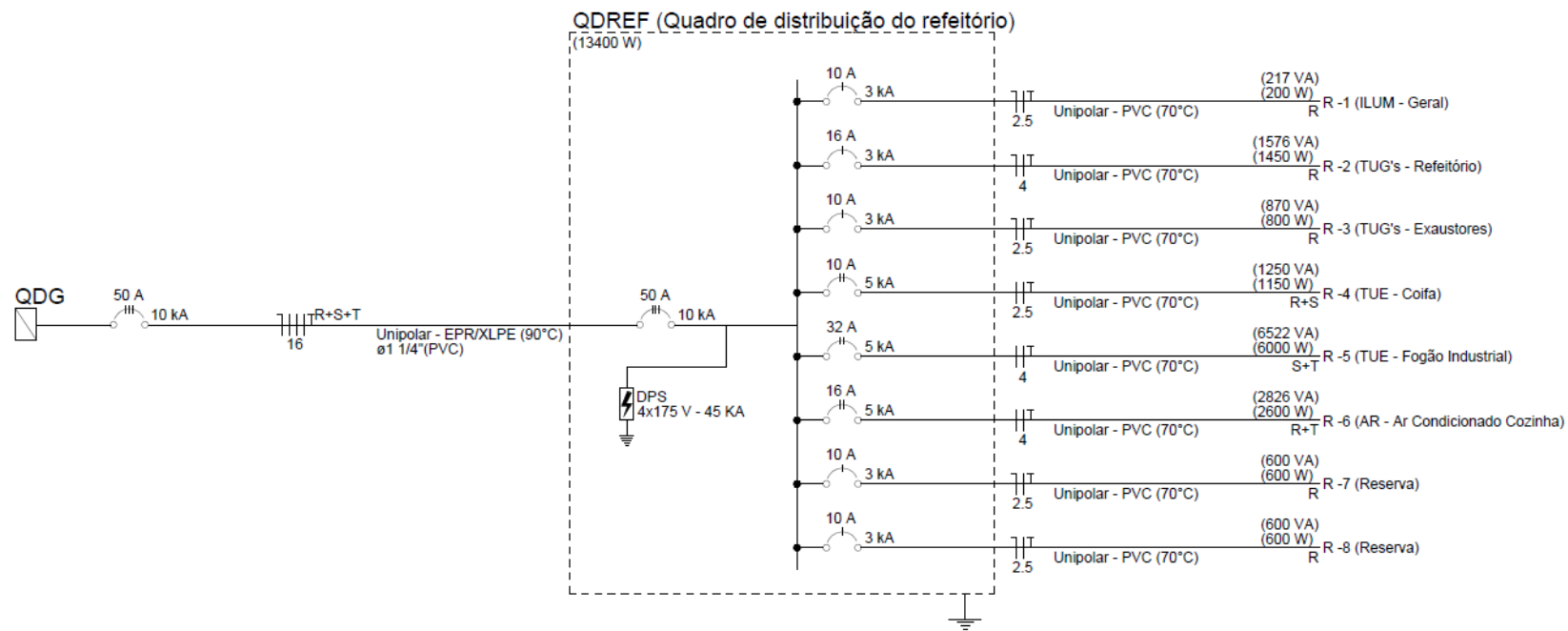
Quadro de Cargas (QDAR2) - PAV. TÉRREO

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Tomadas (W)	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
					2600	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)											
AC - 1	Ar Condicionado 1 - Sala 5	F+F+T	B1	220 V	1	2826	2600	S+T		1300	1300	1.00	0.52	24.7	12.8	4	32.0	5	16	0.41	3.53	OK
AC - 2	Ar Condicionado 2 - Sala 5	F+F+T	B1	220 V	1	2826	2600	R+T	1300		1300	1.00	0.52	24.7	12.8	4	32.0	5	16	0.50	3.61	OK
AC - 3	Ar Condicionado 1 - Sala 7	F+F+T	B1	220 V	1	2826	2600	S+T		1300	1300	1.00	0.52	24.7	12.8	4	32.0	5	16	0.70	3.81	OK
AC - 19	Ar Condicionado 2 - Sala 7	F+F+T	B1	220 V	1	2826	2600	R+T	1300		1300	1.00	0.52	24.7	12.8	4	32.0	5	16	0.62	3.74	OK
AC - 4	Ar Condicionado 1 - Sala 4	F+F+T	B1	220 V	1	2826	2600	R+T	1300		1300	1.00	0.52	24.7	12.8	4	32.0	5	16	0.50	3.62	OK
AC - 20	Ar Condicionado 2 - Sala 4	F+F+T	B1	220 V	1	2826	2600	R+S	1300	1300		1.00	0.52	24.7	12.8	4	32.0	5	16	0.44	3.55	OK
AC - 5	Ar Condicionado 1 - Sala 6	F+F+T	B1	220 V	1	2826	2600	S+T		1300	1300	1.00	0.52	24.7	12.8	4	32.0	5	16	0.64	3.76	OK
AC - 6	Ar Condicionado 2 - Sala 6	F+F+T	B1	220 V	1	2826	2600	R+T	1300		1300	1.00	0.52	24.7	12.8	4	32.0	5	16	0.72	3.84	OK
AC - 7	Ar Condicionado 1 - Sala 8	F+F+T	B1	220 V	1	2826	2600	S+T		1300	1300	1.00	0.52	24.7	12.8	4	32.0	5	16	0.86	3.98	OK
AC - 8	Ar Condicionado 2 - Sala 8	F+F+T	B1	220 V	1	2826	2600	R+T	1300		1300	1.00	0.52	24.7	12.8	4	32.0	5	16	0.94	4.06	OK
AC - 9	Ar Condicionado 1 - Sala 9	F+F+T	B1	220 V	1	2826	2600	S+T		1300	1300	1.00	0.52	24.7	12.8	4	32.0	5	16	0.83	3.94	OK
AC - 10	Ar Condicionado 2 - Sala 9	F+F+T	B1	220 V	1	2826	2600	R+S	1300	1300		1.00	0.52	24.7	12.8	4	32.0	5	16	0.94	4.06	OK
AC - 11	Ar Condicionado 1 - Sala de Ampliação 1	F+F+T	B1	220 V	1	2826	2600	R+S	1300	1300		1.00	0.52	24.7	12.8	4	32.0	5	16	1.08	4.20	OK
AC - 12	Ar Condicionado 2 - Sala de Ampliação 1	F+F+T	B1	220 V	1	2826	2600	R+S	1300	1300		1.00	0.52	24.7	12.8	4	32.0	5	16	1.14	4.25	OK
AC - 13	Ar Condicionado 1 - Sala de Ampliação 2	F+F+T	B1	220 V	1	2826	2600	R+S	1300	1300		1.00	0.52	24.7	12.8	4	32.0	5	16	1.02	4.13	OK
AC - 14	Ar Condicionado 2 - Sala de Ampliação 2	F+F+T	B1	220 V	1	2826	2600	R+S	1300	1300		1.00	0.52	24.7	12.8	4	32.0	5	16	1.11	4.23	OK
AC - 15	Reserva	F+F+T	B1	220 V		600	600	R+S	300	300		1.00	1.00	2.7	2.7	2.5	24.0	5	10	0.00	0.00	OK
AC - 16	Reserva	F+F+T	B1	220 V		600	600	R+S	300	300		1.00	1.00	2.7	2.7	2.5	24.0	5	10	0.00	0.00	OK
AC - 17	Reserva	F+F+T	B1	220 V		600	600	R+S	300	300		1.00	1.00	2.7	2.7	2.5	24.0	5	10	0.00	0.00	OK
AC - 18	Reserva	F+F+T	B1	220 V		600	600	R+S	300	300		1.00	1.00	2.7	2.7	2.5	24.0	5	10	0.00	0.00	OK
TOTAL					16	47617	44000	R+S+T	15500	15500	13000											

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

Quadro de Distribuição geral do Refeitório/Cozinha – QREF

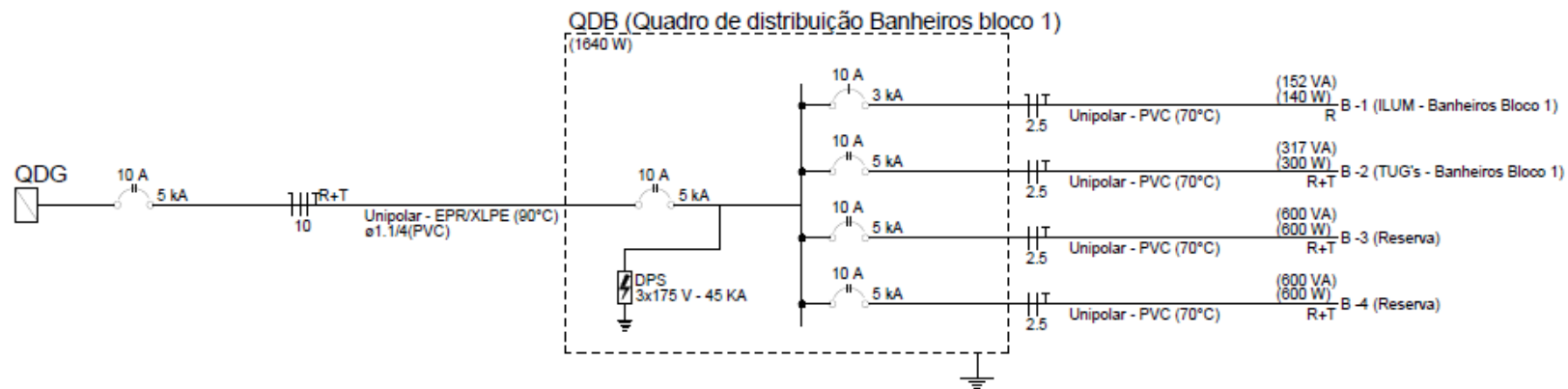
O quadro terá barramento trifásico e terá cabo de cobre 16mm². O dispositivo de proteção deverá ser disjuntor tripolar de 50A. O quadro deverá ter Dispositivo de Proteção contra Surto (DPS) 175v - 45ka instalado junto aos barramentos, conforme detalhado no diagrama multifilar do projeto de instalações elétricas. O QDREF deverá ser subordinado do QDG.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

Quadro de Distribuição do banheiro do bloco 1 – QDB

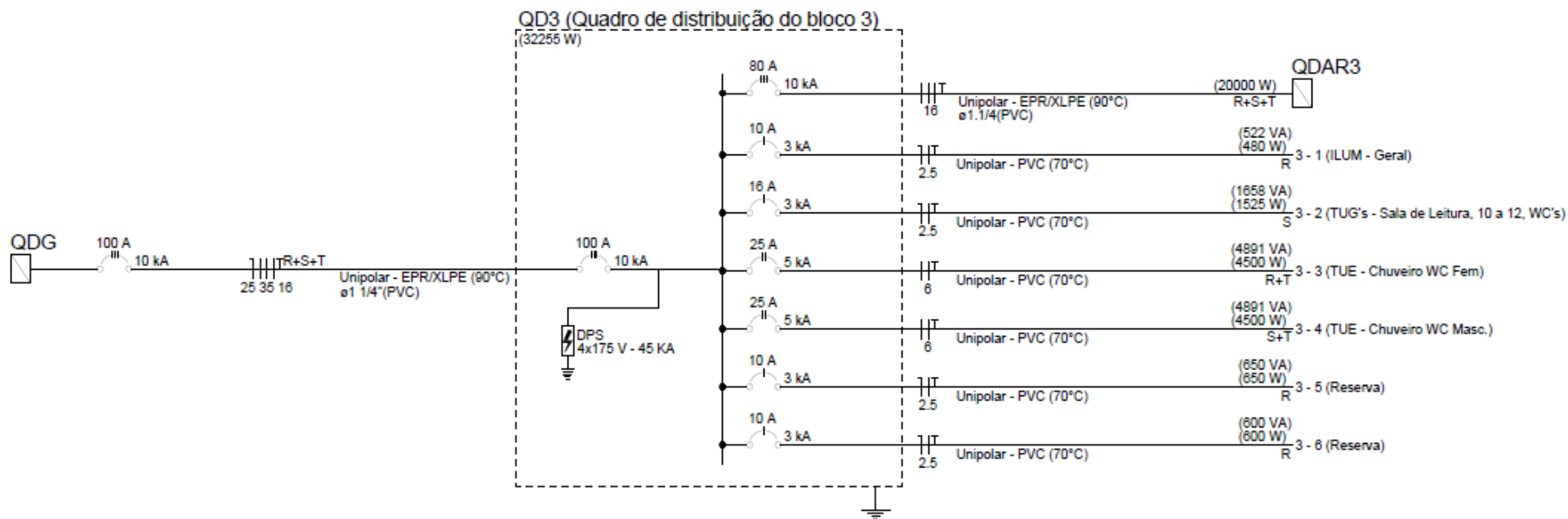
O quadro terá barramento bifásico e terá cabo de cobre 10mm². O dispositivo de proteção deverá ser disjuntor bipolar de 10A. O quadro deverá ter Dispositivo de Proteção contra Surto (DPS) 175v - 45ka instalado junto aos barramentos, conforme detalhado no diagrama multifilar do projeto de instalações elétricas. O QDB deverá ser subordinado do QDG.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

Quadro de Distribuição geral do Bloco 3 – QD3

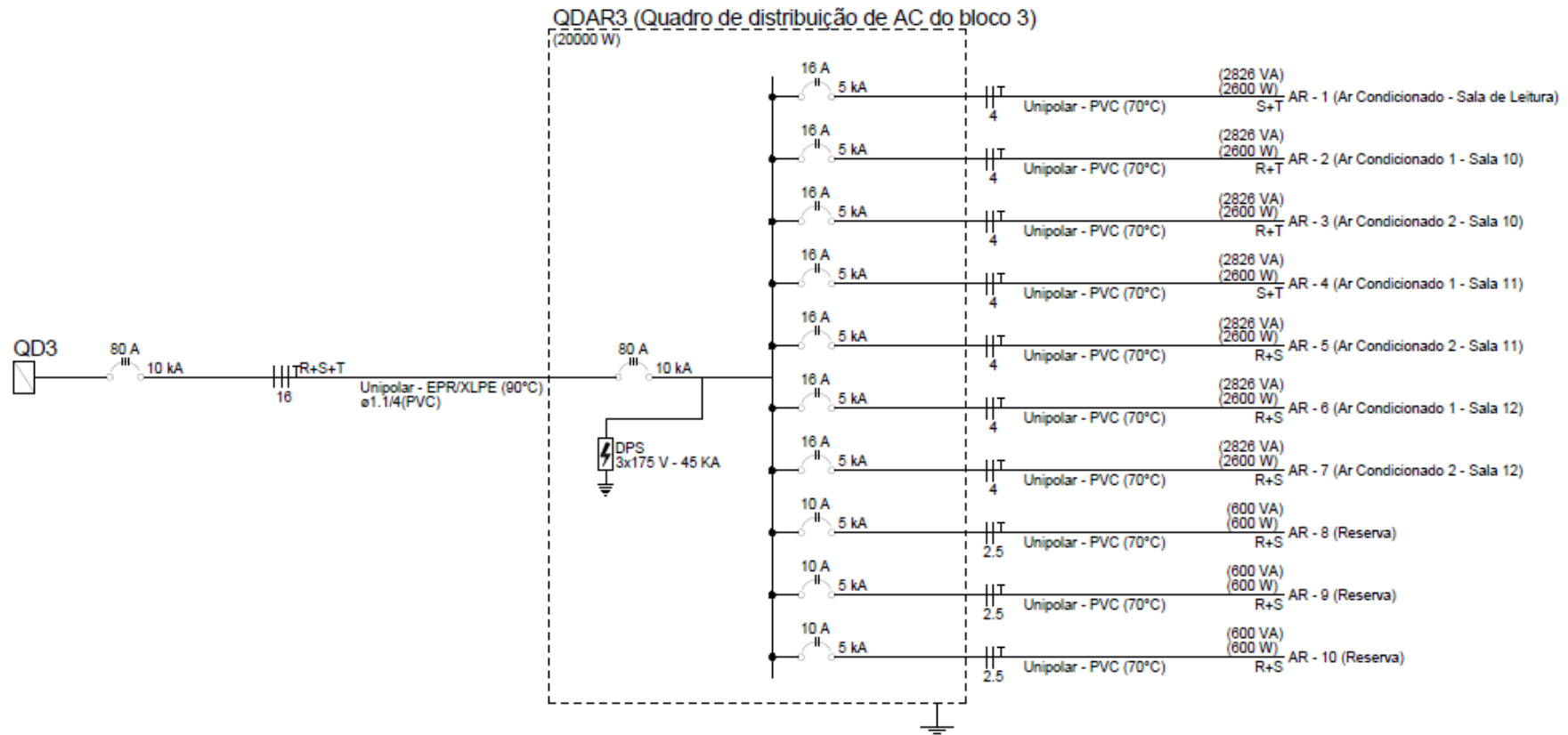
O quadro terá barramento trifásico e terá cabo de cobre 35mm². O dispositivo de proteção deverá ser disjuntor tripolar de 100A. O quadro deverá ter Dispositivo de Proteção contra Surto (DPS) 175v - 45ka instalado junto aos barramentos, conforme detalhado no diagrama multifilar do projeto de instalações elétricas. O QD3 deverá ser subordinado do QDG.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

Quadro de Distribuição de Ar Condicionado do bloco 3 – QDAR3

O quadro terá barramento trifásico e terá cabo de cobre 16mm². O dispositivo de proteção deverá ser disjuntor tripolar de 80A. O quadro deverá ter Dispositivo de Proteção contra Surto (DPS) 175v - 45ka instalado junto aos barramentos, conforme detalhado no diagrama multifilar do projeto de instalações elétricas. O QDAR3 deverá ser subordinado do QD3.

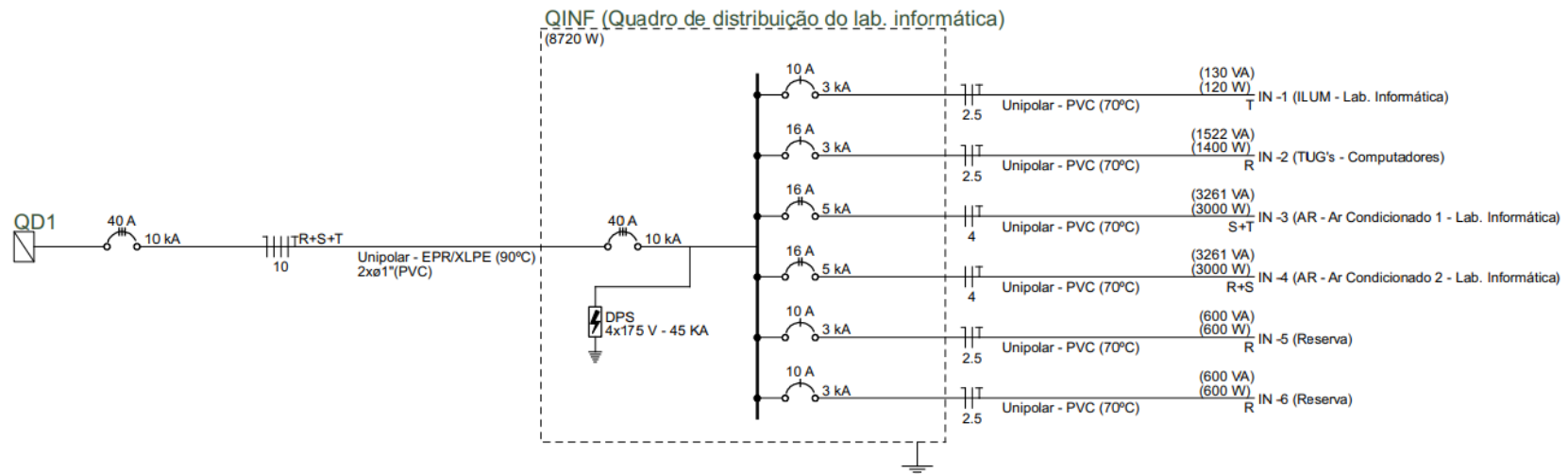


ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

Quadro de Distribuição do Laboratório de informática – QINF

O quadro terá barramento trifásico e terá cabo de cobre 10mm². O dispositivo de proteção deverá ser disjuntor tripolar de 40A. O quadro deverá ter Dispositivo de Proteção contra Surto (DPS) 175v - 45ka instalado junto aos barramentos, conforme detalhado no diagrama multifilar do projeto de instalações elétricas. O QINF deverá ser subordinado do QD1.

Quadro de Cargas (QINF) - PAV. TÉRREO																						
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)		Tomadas (W)		Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)
					20	6	100	3000														
IN -1	ILUM - Lab. Informática	F+N+T	B1	127 V					130	120	T			120	1.00	1.00	1.0	1.0	2.5	24.0	3	10
IN -2	TUG's - Computadores	F+N+T	B1	127 V			14		1522	1400	R	1400			1.00	1.00	12.0	12.0	2.5	24.0	3	16
IN -3	AR - Ar Condicionado 1 - Lab. Informática	F+F+T	B1	220 V				1	3261	3000	S+T		1500	1500	1.00	0.80	18.5	14.8	4	32.0	5	16
IN -4	AR - Ar Condicionado 2 - Lab. Informática	F+F+T	B1	220 V				1	3261	3000	R+S	1500	1500		1.00	0.80	18.5	14.8	4	32.0	5	16
IN -5	Reserva	F+N+T	B1	127 V					600	600	R	600			1.00	1.00	4.7	4.7	2.5	24.0	3	10
IN -6	Reserva	F+N+T	B1	127 V					600	600	R	600			1.00	1.00	4.7	4.7	2.5	24.0	3	10
TOTAL					6		14	2	9374	8720	R+S+T	4100	3000	1620								



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

Quadro de Distribuição Geral – QDG

O quadro terá barramento trifásico e terá cabo de cobre 185mm². O dispositivo de proteção deverá ser disjuntor tripolar de 300A. O quadro deverá ter Dispositivo de Proteção contra Surto (DPS) 175v - 45ka instalado junto aos barramentos, conforme detalhado no diagrama multifilar do projeto de instalações elétricas. O QDG deverá ser subordinado do QM1.

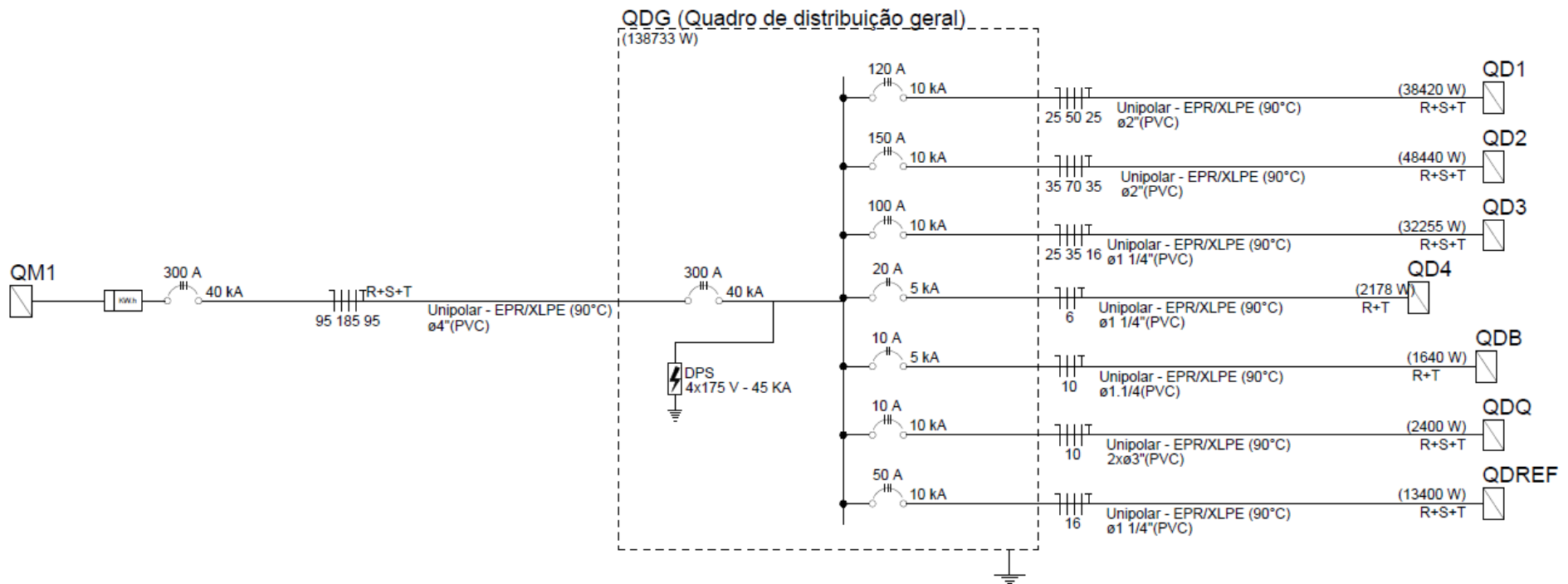




Figura 24 - Detalhe de quadro de distribuição com barramento de 100A

8. CRITÉRIOS GERAIS

ATERRAMENTO

O sistema de aterramento adotado na edificação é do tipo TN-S (Terra Neutro Separado), conforme as normas NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão) e NBR 13570 (Sistemas de Aterramento). Nesse tipo de sistema, os condutores neutro e aterramento são mantidos separados, desde o ponto de fornecimento até a instalação, garantindo maior segurança e eficiência no controle de potenciais e proteção contra choques elétricos.

Características do Sistema de Aterramento TN-S:

Tipo de aterramento: TN-S, onde o condutor de neutro (N) e o condutor de aterramento (PE) são separados durante todo o percurso da instalação elétrica.

Condutor de aterramento: Foi utilizado condutor de cobre nu (ou com isolamento, conforme a necessidade), com seção adequada de acordo com a carga elétrica instalada e a exigência da norma NBR 5410. O condutor de aterramento foi dimensionado para suportar a corrente de falha de forma segura, com seção mínima de 10 mm² de cobre.

Conexão ao ponto de aterramento: O sistema de aterramento foi realizado por meio de hastes de aterramento (em cobre ou aço galvanizado), cravadas a uma profundidade

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

mínima de 2,50 metros, com resistência total inferior a 10 ohms, conforme exigido pela norma.

Conexões: Todas as conexões entre o condutor de aterramento e os componentes metálicos da edificação, como caixas de disjuntores, eletrodutos metálicos e outras estruturas, foram devidamente feitas com materiais de alta condutividade, como barras de cobre ou terminais de compressão, para garantir a continuidade elétrica e a segurança do sistema.

Equipotencialidade: Todos os sistemas metálicos foram conectados ao sistema de aterramento para garantir a equipotencialidade, evitando a formação de potenciais perigosos.

EXIGÊNCIAS DA CONCESSIONÁRIA

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas.

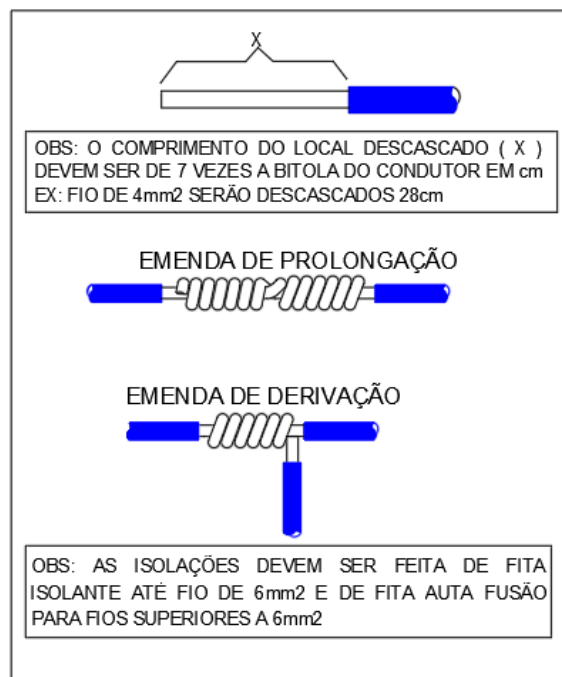


Figura 29 – emendas de cabo

Os eletrodutos deverão ser firmemente atarraxados ao quadro de medição, por meio de bucha e arruela de alumínio.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ESPERIDIÃO

INSTALAÇÕES

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfição e o descascamento para emendas e ligações.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

Todos os quadros de distribuição, caixas de passagem, caixas dos medidores, quadros de comandos, motores elétricos e demais partes metálicas, deverão ser devidamente aterrados.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista.

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos pontos, estes deverão ser consultados.

Fevereiro de 2026, Porto Esperidião - MT

ENG. CIVIL LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA: 121.523.583-6