

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

(MEMORIAL DESCRITIVO)

OBRA:

REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MARIA QUITÉRIA COM CONSTRUÇÃO DE COMPLEXO ESPORTIVO

ASSUNTO:

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO – 220/127V.

PROPRIETARIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA

LOCAL / DATA:

PARANAÍTA – MT

AGOSTO DE 2025

GENERALIDADES

INTRODUÇÃO

O presente memorial refere-se a descrição do projeto de instalações elétricas de baixa tensão – 220/127V, da **“REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MARIA QUITÉRIA COM CONSTRUÇÃO DE COMPLEXO ESPORTIVO”**, localizado no Município de Paranaíta – MT.

OBJETIVO

Este documento tem por objetivo complementar as informações constantes dos desenhos do projeto executivo, apresentando a descrição dos sistemas previstos.

INSTITUIÇÕES E NORMAS

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas das instituições a seguir relacionadas:

- ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica;
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- NDU 001 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades;
- NBR-5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

ENTRADA DE ENERGIA

A entrada de energia será fornecida através de rede primaria **“Posto de Transformação – 150kVA; 13,8kV”**, com tensão de fornecimento secundário de **220/127V**. Para o circuito alimentador serão instalados três fases e um neutro em cabos isolados e com segurança. Composto por disjuntor tripolar 300A e condutores 3#2x120(2x70) mm² Isol. EPR ou XLPE 0,6/1kV 90°C.

CONDUTORES

Os condutores serão dos seguintes tipos:

Em eletrodutos enterrados e em leitos para cabos: 0,60/1,00kV para as fases e neutro e terra;

A seção mínima dos cabos deverá ser de # 2,5mm²;

Nos demais casos: 0,45/0,75kV para as fases, neutros e proteção.

Os cabos alimentadores, fase e neutro, do QDLF deverão ser 0,6/1KV 90°C, baixa emissão de fumaça.

Fase A – Preto

Fase B – Vermelho

Fase C – Branco

Neutro – Azul Claro

Terra – Verde

ELETRODUTOS E CAIXA DE PASSAGEM

- Eletrodutos enterrados para alimentação dos QDG, deverão utilizar tipo PEAD conforme dimensão do projeto;
- Eletrodutos embutidos em alvenaria, deverão ser tipo corrugado;
- Eletrodutos sobre o forro de GESSO para alimentação dos circuitos secundários, serão com PVC Rígido conforme dimensões em projeto;
- Os eletrodutos devem ter as bitolas determinadas em projeto e identificados de forma legível e indelével em conformidade com as NBR 5410.
- Os eletrodutos deverão ser do tipo anti-chama;
- Todas as caixas de passagem de piso, deverão ser construídas de alvenaria e brita no fundo conforme as especificações do projeto elétrico;
- Eletrocalhas tipo perfuradas com chapa mínima 20, padrão Cemar ou Similar;
- Para fixação das eletrocalhas, serão utilizados mão francesa simples de 200mm fixadas na parede e/ou suporte vertical com fixação através de cantoneira ZZ interligados por barra roscada.
- Espaçamento entre fixação das eletrocalhas serão de no máximo D=1,50m.
-

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:

- **QGBT(QD1):** Quadro de distribuição tipo armário, com barramento principal de 420A, com local para alojamento de disjuntor geral tripolar caixa moldada de 400A, espaço para instalação de disjuntores tripolar secundários variando de 16 a 80A, de acordo com o diagrama unifilar do referido projeto elétrico.

Alimentadores: 3#2x120(2x70)mm² cabo de cobre com isolamento em EPR ou XLPE, abrigados em eletroduto 2x4”.

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.

Observação:

O quadro de distribuição apresenta no mínimo 6 módulos de reserva para instalação de cargas futuras, conforme norma NBR-5410.

Quadro de Demanda (QM1) - PLANTA DE BAIXA			
Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)	86.29	80.00	69.03
Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)	12.00	86.00	10.32
	60.11	50.00	30.05
		TOTAL	109.40

SISTEMAS DE PROTEÇÃO

- Serão utilizados disjuntores termomagnéticos tipo DIN, para proteção dos circuitos com capacidade de ruptura mínima de 5kA, tanto para disjuntores gerais ou secundários;
- O projeto apresenta a instalação de DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surto), tipo II (275V-45Ka – 8/20us);

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

O projeto baseou-se nas normas da ABNT, destacando-se entre outras:

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR-5413 – Iluminância de interiores.

O número de luminárias por ambiente foi determinado obedecendo-se ao nível de iluminamento especificado pela norma NBR-5413.

A distribuição para os pontos de iluminação será projetada através de circuitos monofásicos na tensão de 127V (fase+neutro+terra), com fiações contidas em eletrodutos.

Para acionamento dos pontos de luz, serão utilizados os interruptores instalados próximo as portas dos ambientes.

CONDICIONADORES DE AR

Nos ambientes contemplados pelo projeto de uma forma geral foi prevista a alimentação de aparelhos condicionadores de ar split. Como este instante do projeto não se tem a definição da marca e modelo a ser adquirido pelo proprietário a potência dos mesmos foi definida com base em modelos disponíveis no mercado classificados com selo do Procel categoria “A”. Ressalto que durante a aquisição dos mesmos deve-se observar a potência atribuída a cada aparelho (W) e não só sua capacidade de refrigeração (BTUs).

No projeto em questão foi admitido que os aparelhos adquiridos são modelos que recebam a alimentação elétrica na condensadora em placa apropriada em seu interior, dessa forma os pontos de alimentação dos condicionadores de ar foram previstos nos locais onde serão instaladas as condensadoras dos aparelhos. A aquisição do aparelho de ar, bem como a instalação do mesmo incluindo a interligação elétrica e de comando entre a condensadora e a evaporadora, os dutos do sistema de refrigeração e todos os outros itens necessários para instalação dos aparelhos ficarão sob responsabilidade do proprietário não fazendo parte deste projeto.

IDENTIFICAÇÃO

Todos os componentes das instalações tais como: condutores, dispositivos de proteção, controle, manobra, etc) deverão ser identificados de modo a permitir o reconhecimento da área de atuação.

De um modo geral a identificação deverá ser executada das seguintes formas:

As tomadas de uso específico serão identificadas, com números gravados de forma legível e durável, fixadas junto às mesmas, com indicações da aplicação prevista, do tipo (nº de fases), tensão, potência e número do circuito. As tomadas de uso geral deverão receber placas de identificação do mesmo tipo com a indicação do nº do circuito, da tensão e do nº de fases.

Todos os circuitos deverão ser identificados com números gravados de forma legível e durável, junto as respectivas chaves de acionamento, nos quadros gerais e de distribuição. Em leitos, eletrocalhas, perfilados e caixas de passagem, os condutores deverão formar chicotes individuais por circuito.

CRITÉRIOS GERAIS DE EXECUÇÃO:

A contratada deverá, no mínimo, seguir as seguintes orientações abaixo descritas. São elas:

- Solicitar esclarecimento sobre o projeto sempre que houver divergências entre as plantas e especificações.
- A contratada obriga-se à providenciar vistorias e liberações junto às concessionárias pertinentes, de forma a obter documentos necessários para as ligações definitivas e Habite-se.
- Aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser completados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.
- Não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.
- Obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes dos desenhos e memorial descritivo.
- No caso de erros ou discrepância, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato de qualquer modo ser comunicado a fiscalização.
- Se do contrato constar condições especiais e especificações gerais, estas condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepância entre as mesmas.
- Todos os adornos, melhoramentos, etc, indicados nos desenhos ou nos detalhes ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.
- Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada ou detalhada e assim deverá ser considerado, para continuar através de todas as áreas locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

- Para os serviços de execução das instalações constantes do projeto e descritos nos respectivos memoriais, a contratada se obriga a seguir as normas oficiais vigentes, bem como as práticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos serviços.
- A contratada obriga-se a entregar ao Cliente, após o término da obra, todos os arquivos eletrônicos dos projetos modificados “as built” e aprovados pela Fiscalização, bem como cadernos contendo catálogos e desenhos construtivos e manuais de operação/manutenção dos componentes utilizados.
- Os materiais e equipamentos a serem empregados nesta obra serão novos e comprovadamente de primeira qualidade.
- Emprego dos materiais na obra, pela contratada, só serão aceitos após apresentação e aprovação da mesma pela fiscalização.
- Os materiais que se encontrarem na obra e já aprovados pela fiscalização, devem ser guardados e conservados cuidadosamente.
- Os materiais não aprovados pela fiscalização devem ser retirados da obra.
- A montagem de equipamentos deverá seguir as recomendações de cada fabricante.
- Após a instalação e montagem de todos os equipamentos, estes deverão ser regulados e testados a fim de estarem em perfeitas condições de funcionamento no momento da energização.

ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

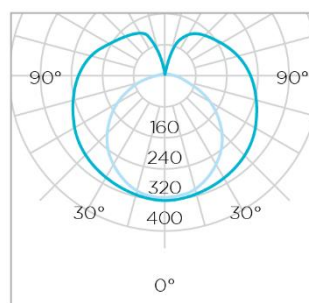
Luminária Calha Aletada de Embutir (2x20W) T8



(Lúmens): 1850 LM

- **Soquete:** T8
- **Material:** Chapa de Aço Fosforizada
- **Base:** Luminária de embutir
- **Ângulo de abertura:** 200°
- **IRC:** >80%
- **Tensão:** 100 / 240V
- **Grau de Proteção:** IP20
- **Frequência:** 50/60hz
- **Temperatura de Operação:** -10°C a 40°C
- **Vida Útil:** 50.000 horas

Curva Fotométrica



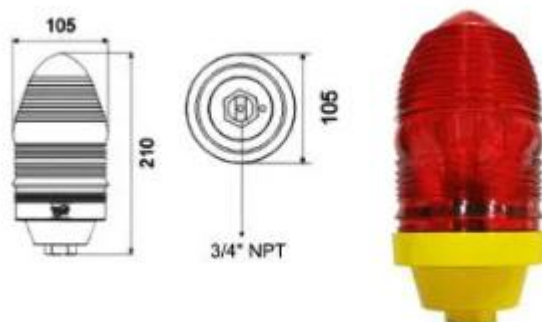
Cor: Branco
6500K
20W
Luminoso

**REFLETOR PROJETO LED EXTERNO 6500K 200W, 145MM X 170MM
BIVOLT ALUMÍNIO PRETO – IP 65**

- **Temperatura de Cor:** Branco Frio 6000K-6500K
- **Potência:** 200w
- **Fluxo Luminoso (Lúmens):** 7500 LM
- **Material:** Alumínio
- **Ângulo:** 120°
- **IRC:** >70%
- **Tensão:** 100V/240V
- **Grau de Proteção:** IP65
- **Frequência:** 50/60hz
- **Tipo de LED:** LED
- **Temperatura de Operação:** 5°C a 40°C
- **A prova d'água:** Sim
- **Vida Útil:** 50.000 horas



SINALIZAÇÃO DA AERONÁUTICA (CAIXA D'ÁGUA)



Tensão: bivolt

Potência: 5W

Operacional: noturno com sensor incorporado

- Bomba de combate a incêndio terá uma potência de 4cv (2,9kW). Demais informações podem ser encontradas no memorial descritivo de combate a incêndio.

- Informações referentes as sirenes, luminárias e central de alarme utilizadas para o combate a incêndio encontram-se no memorial descritivo do mesmo.

TOMADAS E INTERRUPTORES:

Conjunto com 2 Interruptores Simples 10 A 250 V Tramontina Giz Branco Caixa 4x2



Interruptores Simples 10 A 250 V Tramontina Giz Branco Caixa 4x2



Conjunto 4x2 com 1 Tomada 2P+T 10 A 250 V Tramontina Giz Branco



INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	4.500,00
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	6.000,00
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	38,00
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	659,00
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	368,00
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	196,00

CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	198,00
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	96,00
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 150 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	396,00
INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	18,00
INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	12,00
INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	15,00
TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	47,00
TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	15,00
TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	17,00
TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	16,00
TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	72,00
TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	3,00
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	27,00
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	33,00
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	33,00
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	6,00

DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	8,00
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 400A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00
CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	256,00
CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	57,00
CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	77,00
CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	88,00
FURO MANUAL EM ALVENARIA, PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023	UN	222,00
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	291,00
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	10,00
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	750,00
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	49,00
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	330,00
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	33,00
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	155,00
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	5,00
LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	341,00
LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM	UN	10,00

FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023		
CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	20,00
CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	12,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINARIA LED REFLETOR RETANGULAR BIVOLT, LUZ BRANCA, 30 W	UN	10,00
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 24 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00
RASGO LINEAR MANUAL EM ALVENARIA, PARA ELETRODUTOS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023	M	664,00
RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA PARA TUBOS DE SPLIT PAREDE DE 9000 A 24000 BTUS/H. AF_11/2021	UN	30,00
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	10,00
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	127,00
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	15,00
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	100,00
CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	UN	11,00
CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M. AF_12/2020	UN	3,00
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	37,80
REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	37,80
SUORTE PARA ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 800 MM, EM PERFILADO COM COMPRIMENTO DE 85 CM FIXADO EM LAJE, POR METRO DE ELETROCALHA FIXADA. AF_09/2023	M	23,73
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 175 V, CORRENTE MÁXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	UN	44,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO DE ENERGIA (20X20CM)	UN	9,00

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISPOSITIVO DR, 4 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC	UN	1,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ABRACADEIRA TIPO D 3/4" C/ PARAFUSO"	UN	600,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E PARAFUSO DE FIXACAO	UN	33,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM METALICA, DE SOBREPOR, COM TAMPA APARAFUSADA, DIMENSOES 15 X 15 X *10* CM	UN	2,00
ARAME DE AÇO GALVANIZADO No. 12 BWG	M	2.500,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA PLAFON DE LED QUADRADA EMBUTIR , BRANCO FRIO,POTÊNCIA 24W ; BIVOLT;FLUXO LUMINOSO (lm) 3360lm;TEMPERATURA DA COR Branco Frio 3000K - 6000K;ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR (IRC)>70;BIVOLT	UN	65,00
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 10MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	40,00
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 16MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	16,00
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 25MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	24,00
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 35MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	8,00
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 95MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4,00
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 150MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	12,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA *42* DISJUNTORES DIN, 100 A	UN	2,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 48 DISJUNTORES DIN, 100 A	UN	6,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO TIPO ARMARIO - IP43 (1200x600x230)mm, COM BARRAMENTO PRINCIPAL DE 422A, PARA ATENDER (1) DISJUNTOR TRIPOLAR GERAL DE 400A, E BARRAMENTOS SECUNDARIOS DE 122A; 97A; E 73A, PARA SUPORTAR OS DISJUNTORES SECUNDARIOS TRIPOLARES DE DERIVAÇÃO PARA OS QDF's SECUNDARIOS. BARRAMENTO DE TERRA E NEUTRO, TUBO TERMOCONTRATIL, TELA DE ACRILICO, BARRAMENTO EMBORRACHADO, DPS CLASSE II TIPO CLAMPER DE 80kA, E MISCELÂNEAs ADVERSAS PARA COMPOSIÇÃO DO QDGBT.	UN	1,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA PLAFON DE LED QUADRADA EMBUTIR , BRANCO FRIO,POTÊNCIA 48W ; BIVOLT;FLUXO LUMINOSO (lm)	UN	205,00

6720lm;TEMPERATURA DA COR Branco Frio 3000K - 6000K;ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR (IRC)>70;BIVOLT		
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 1"	UN	20,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 3/4"	UN	20,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA PERFURADA GALVANIZADA DE #200 X 100MM	M	180,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EMENDA INTERNA PARA ELETROCALHA PERFURADA GALVANIZADA DE 200 X 100 X 3000MM	UN	60,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CURVA HORIZONTAL #200 X 100MM PARA ELETROCALHA METALICA, COM ÂNGULO 90°	UN	2,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE VERTICAL 200 X 100 MM PARA FIXAÇÃO DE ELETROCALHA METÁLICA	UN	120,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TÊ HORIZONTAL 200 X 100 X 3000 MM PARA ELETROCALHA METÁLICA	UN	10,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CURVA DE INVERSÃO 200 X 100 MM PARA ELETROCALHA METÁLICA	UN	8,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VERGALHÃO ROSCA TOTAL 5/16" (TIRANTE3M)	M	360,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CANTONEIRA ZZ	UN	120,00