



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DA 150KVA, 13.8KV - 220V/127V

OBRA: BATALHÃO DE POLICIA MILITAR DE PROTEÇÃO ANIMAL

MUNICIPIO: VÁRZEA GRANDE / MT

LOCAL / DATA: CUIABÁ – MT / NOVEMBRO/ 2019



INFORMAÇÕES GERAIS

Pretendente/Consumidor: **POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE MATO GROSSO
BPMFLO- BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR FLORESTAL.**

Obra.....: **BATALHÃO DE POLICIA MILITAR DE PROTEÇÃO ANIMAL**

Localidade.....: **VÁRZEA GRANDE – MT**

Data: **NOVEMBRO / 2019.**

Descrição do Projeto: **O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para a obra do BATALHÃO DE POLICIA MILITAR DE PROTEÇÃO ANIMAL - Posto de Transformação da 150kVA, 13.8kV - 220V/127V.**

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto, os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da **ABNT** e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos básicos fornecidos.

CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS DOCUMENTOS DA OBRA

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte à **CENTRAL DE PROJETOS AMM**;
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala);



INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços das instalações que atenderá a obra do BATALHÃO DE POLICIA MILITAR DE PROTEÇÃO ANIMAL - Posto de Transformação da 150kVA, 13.8kV - 220V/127V.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de instalações elétricas e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

Todos os serviços das instalações elétricas devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

2. NORMAS E DETERMINAÇÕES

As seguintes normas nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:

- NBR 5410 - Instalação Elétricas de Baixa Tensão
- NR 10 – Segurança em instalações e Serviços em eletricidade.
- NDU 001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária.
- NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público.
- NDU001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária;
- NTE001 – Montagem de Redes Primárias de Distribuição de Energia elétrica com cabos cobertos – classe 15kV.
- NDU002 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária.

Caso sejam detectadas inconformidades com as Normas vigentes, estas devem ser sanadas para a correta execução dos serviços.

3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE MÉDIA TENSÃO

3.1 CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA DE SERVIÇO



A edificação será atendida em MT, em tensão primária de fornecimento de 13,8KV e possuirá um transformador próprio de 150 kVA, 220/127V, 13,8Kv, a estrutura do posto de transformação será CE3-TR em poste de concreto DT 11/1000, conforme projeto.

O Ramal de Ligação e o Ramal de Entrada previstos no projeto serão aéreos, o Ramal Interno ou de Saída será subterrâneo.

Os Condutores do Ramal de Entrada serão de cobre, com isolamento em EPR ou XLPE 0,6/1kV de 2{3#95(95)mm²}.

A Proteção Geral na baixa tensão será efetuada por um disjuntor termomagnético de 400A instalado na estrutura do posto de transformação.

3.1.1 CONSIDERAÇÕES

Todas as considerações e especificações constantes nesse memorial foram baseadas na Norma da concessionária de energia local "NDU-002 – FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO PRIMÁRIA". Todos os desenhos e tabelas citados nessa norma se referem a NDU 004.1 - Instalações Básicas para Construção de Redes de Distribuição MT Compacta Urbana V5.0 – ENERGISA.

Ressalto que o projeto do posto de transformação deve ser aprovado na concessionária local (ENERGISA).

3.2 PONTO DE ENTREGA

O ponto de entrega de energia em tensão primária de distribuição deverá estar no máximo a 40 m do poste de derivação da Concessionária e o atendimento da unidade consumidora, sempre que possível, em áreas atendidas por rede de distribuição aérea, será através de ramal de ligação aéreo.

Quando o atendimento não puder ser efetuado através de ramal de ligação aéreo, por solicitação do consumidor ou por razões a ele imputáveis, o ramal subterrâneo a ser construído será de sua inteira responsabilidade. Assim, o ponto de entrega se situará na derivação da rede da Concessionária e o ramal de entrada se estenderá até este ponto. Portanto, eventuais manutenções neste ramal serão de responsabilidade total do consumidor.

3.3 RAMAL DE LIGAÇÃO

3.3.1 REQUISITOS GERAIS

- a) Não passar sob ou sobre terreno de terceiros.
- b) Respeitar as posturas municipais, especialmente quando atravessar vias públicas com redes aéreas.
- c) Não serão aceitos ramais subterrâneos que ultrapasse propriedades de terceiros ou vias públicas, exceto calçadas.
- d) Não apresentar emendas dentro das caixas, de eletrodutos e caixas intermediárias de inspeção ou de passagem.
- e) Não é permitido que os condutores do ramal sejam enterrados diretamente no solo.

- f) A sua entrada na propriedade do consumidor deve ser, preferencialmente, pela parte frontal da edificação. Quando esta se situar em local cujo acesso poderá ser feito por mais de uma rua, a entrada pode ser por quaisquer dos lados desde que seja possível a instalação do ramal.
- g) O comprimento máximo será de 40 metros medidos a partir da base do poste ou ponto de derivação da rede de distribuição da Concessionária até o ponto de entrega situado no limite da via pública com a propriedade onde esteja localizada a unidade consumidora. Neste caso o ponto de entrega se situará na subestação, na cabine/conjunto de medição ou no primeiro poste na propriedade, se existir.
- h) Toda propriedade que possua unidade consumidora, deverá ser atendida através de um único ramal de ligação e ter apenas um local para a instalação da(s) medição(ões).
- i) Observar eventuais condições específicas existentes nos casos de travessia de rodovias, ferrovias e vias públicas em geral.
- j) A derivação da rede deve ser executada através de chave fusível, conforme tabela 11 (**NDU – 002**), sendo os elos-fusíveis dimensionados pela tabela 03 (**NDU – 002**) ou chave seccionadora em função dos estudos de coordenação.
- k) As cercas e telas que dividem as propriedades entre si ou com a via pública, bem como aquelas internas, devem ser seccionadas e aterradas conforme o padrão de Construção de Redes de Distribuição da Concessionária, quando o ramal de ligação ou interno (aéreo) passar sobre as mesmas.

3.3.2 RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO

A instalação do ramal de ligação será realizada pela Energisa mediante orçamento que será apresentado quando da aprovação do projeto, até o ponto de entrega conforme desenhos 01 e 02 (**NDU – 002**) para unidades na Zona Urbana, em Zona Rural a Concessionária deve ser consultada. No caso de opção de execução por terceiros, haverá necessidade de incorporação aos ativos da Concessionária. Na instalação do ramal de ligação aéreo, além dos requisitos gerais, devem ser observadas as seguintes condições:

- a) O ramal de ligação deve fazer um ângulo entre 60° e 120° com a rede da concessionária.
- b) Não ser acessível de janelas, sacadas, telhados, escadas, áreas adjacentes, etc., observando as distâncias mínimas regulamentadas nos **desenhos 03, 04 e 05 (NDU – 002)**.
- c) Não passar sobre área construída.
- d) No ponto de derivação devem ser instaladas chaves conforme letra "j" do subitem 7.1, com classe de isolamento compatível com a tensão primária nominal da rede ou linha da qual deriva.
- e) Os condutores deverão ser unipolares de alumínio, obedecendo às distâncias mínimas estabelecidas na(s) norma(s) de Construção de Redes de Distribuição Urbana da Concessionária.

- f) Altura mínima, medida entre o ponto de maior flecha dos condutores fase do ramal e o solo, deve obedecer às distâncias mínimas estabelecidas na(s) norma(s) de Construção de Redes de Distribuição da Concessionária.
- g) Para instalação do ramal em rede de distribuição do tipo compacta protegida, o ramal de ligação deverá ser do mesmo tipo, se a rede for do tipo convencional, o ramal de ligação poderá ser do tipo convencional ou compacto protegido. Os cabos a serem utilizados para cada tipo de ramal constam na tabela 01 (**NDU – 002**).
- h) No poste de derivação não poderá existir equipamentos do tipo: transformador, banco de capacitor, religador, seccionalizador, regulador e etc.

3.4 DIMENSIONAMENTO DAS SUBESTAÇÕES

O dimensionamento das subestações deverá atender as seguintes prescrições.

- a) O dimensionamento da subestação do consumidor será de inteira responsabilidade técnica do responsável técnico contratado para o projeto e execução da obra, que tenha habilitação no conselho de classe, assim como as opções de critério do projeto. A Concessionária sugere os valores de fator de demanda constantes na tabela 13, a serem considerados durante a elaboração do projeto, no intuito de contribuir para o correto dimensionamento das subestações da sua área de concessão.
- b) 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.
- c) As subestações com capacidade instalada entre 75 kVA e 300 kVA (B.T. 220/127 V ou 380/220 V) inclusive, poderão ser aéreas, conforme **desenho 06 a 10**; ou abrigadas, conforme **desenhos 21 a 24 e 30 a 34 (NDU – 002)**, para qualquer tensão nominal na média tensão.
- d) As subestações com capacidade instalada superior a 300 kVA (B.T. 220/127 V ou 380/220 V) serão abrigadas conforme **desenhos 25 a 29, 35 a 39, 41 e 42 (NDU – 002)** ou ao tempo para tensão nominal de 34,5 KV na média tensão.
- e) As subestações com capacidade instalada entre 75 kVA e 300 kVA (B.T. 220/127 V ou 380/220 V) inclusive, poderão ser aéreas, conforme **desenho 06 a 10**; ou abrigadas, conforme **desenhos 21 a 24 e 30 a 34 (NDU – 002)**, para qualquer tensão nominal na média tensão.
- f) As subestações com capacidade instalada superior a 300 kVA (B.T. 220/127 V ou 380/220 V) serão abrigadas conforme **desenhos 25 a 29, 35 a 39, 41 e 42 (NDU – 002)** ou ao tempo para tensão nominal de 34,5 KV na média tensão.

Para este projeto foi previsto um Posto de Transformação de 150kVA, estrutura será CE3-TR em poste de concreto DT 11/1000.

3.5 PROTEÇÃO SOBRECORRENTE – FORNECIMENTO ATÉ 300KVA

A proteção na média tensão contra sobrecorrente será feita por chaves fusíveis com capacidade mínima de interrupção de corrente de 10kA e dotada de dispositivo de abertura sob carga, colocadas na mesma estrutura do transformador ou recuada quando a subestação for aérea.

A proteção no lado da baixa tensão será feita por disjuntor termomagnético com corrente nominal de 400A e com capacidade de interrupção simétrica mínima de 10kA.



3.5.1 CONSUMIDOR PROTEGIDO POR CHAVE FUSÍVEL

A Capacidade de interrupção da chave fusível deve ser maior do que o valor eficaz da corrente máxima de curto-circuito assimétrica, calculada no ponto de sua instalação.

A corrente nominal da chave fusível, deve ser compatível com a corrente máxima de carga.

O dimensionamento do elo fusível do consumidor deve estar conforme tabela 03 (**NDU – 002**).

O elo fusível no último ponto de derivação da Concessionária deverá ser dimensionado para coordenar com o elo fusível do consumidor, conforme tabela 3 (**NDU – 002**). Caso não seja possível, pode-se usar elo da mesma capacidade, assumindo-se, portanto, a perda de seletividade.

De acordo com a tabela 03 o elo fusível utilizado será de 6K.

3.6 SOBRETENSÃO

Para proteção dos equipamentos elétricos contra sobretensão e em pontos de transição de rede aérea para subterrânea ou vice-versa, exige-se o uso de pára-raios poliméricos.

- a) O condutor de ligação dos pára-raios para a terra deverá ser conectado às demais ligações de aterramento e ser de cobre nu, seção mínima de 50mm², com jumper individual para cada pára-raio. Se a subestação for protegida por pára-raios além daqueles instalados na rede, a conexão desses dispositivos à malha de terra da subestação deve ser idêntica a dos pára-raios da rede.
- b) Os pára-raios deverão ser poliméricos e suas especificações deverão ser conforme Padrões e Especificações de Materiais da Concessionária.

4 PROTEÇÃO NA BAIXA TENSÃO

4.1 SOBRECORRENTE

No secundário de cada transformador deverá existir proteção geral contra curto-circuito e sobrecarga, feita através de disjuntor termomagnético, Norma NEMA ou IEC.

- a) A proteção geral de sobrecorrentes em baixa tensão deverá ser localizada após a medição e deverá ser feita através de disjuntor termomagnético cuja corrente nominal deve ser dimensionada em compatibilidade com a potência de transformação;
- b) O disjuntor de proteção de baixa tensão deverá permitir a sua coordenação seletiva com a proteção de sobrecorrentes geral da alta tensão. Caberá ao engenheiro responsável técnico pela execução das instalações a responsabilidade por essa coordenação;
- c) O disjuntor termomagnético deve ter selo de conformidade do INMETRO;
- d) A corrente nominal desses disjuntores, utilizados em instalações com potência de transformação de até 300 kVA, conforme consta na tabela 02 (**NDU – 002**), consta nas tabelas de dimensionamento do ramal de ligação e de entrada e para este caso será de 400A.
- e) Quando tratar-se de cabine/conjunto primário com medição em BT, o conjunto de medição deverá ser instalado o mais próximo possível do transformador, podendo distar deste, no máximo 10 metros e os eletrodutos todos aparentes e em aço galvanizado.
- a) Quando tratar-se de subestação aérea, o conjunto de medição deverá ser instalado em mureta junto ao poste, conforme **desenhos 06 a 10 (NDU – 002)**.
- a) Os disjuntores devem ter capacidade de interrupção compatível com os níveis de curto-circuito no ponto de instalação. A capacidade de interrupção simétrica mínima deve ser de 10 kA;
- b) A proteção das instalações internas do consumidor deve atender ao que estabelece a NBR-5410 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

5.0 SISTEMA DE ATERRAMENTO

É de fundamental importância que todos os pontos de utilização de energia sejam providos de sistema de aterramento adequado e devidamente confiável, a fim de que o mesmo possibilite viabilizar o escoamento de eventuais sobretensões, garantindo a segurança de pessoas e bens, para tanto o sistema de aterramento deverá contemplar os seguintes requisitos:

- a) O aterramento para as subestações abrigadas deverá obedecer preferencialmente à disposição e aos detalhes dos **desenhos 17, 18 e 20 (NDU 002)**;
- b) Todas as ligações de condutores deverão ser feitas com conectores tipo solda exotérmica ou tipo terminal cabo-barra (GTDU) cobreado ou conector cunha cabo/haste cobreado, sendo obrigatório o uso de massa calafetadora em todas as conexões do aterramento;
- c) Nas malhas de aterramento devem ser empregadas hastes de aço recobertas com cobre, com espessura mínima da camada 254 µm, diâmetro mínimo 3/4" e comprimento mínimo de 3000 mm, visando garantir a durabilidade do sistema e evitar variações sazonais da resistência em função da umidade do solo;
- d) Os condutores de aterramento devem ser contínuos, isto é, não devem ter em série nenhuma parte metálica da instalação;



- e) As hastes devem ser espaçadas de, no mínimo, o seu comprimento e interligadas por condutores de cobre contínuos, seção mínima 50 mm², enterrados a pelo menos 600 mm de profundidade;
- f) 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;
- g) Os para-raios da subestação devem ser diretamente conectados à malha de terra;
- h) Para as cabines de medição e proteção abrigadas utilizar o mínimo de 06 (seis) hastes de aterramento;
- i) O número mínimo de hastes exigidos na malha de terra é de 06 (seis) para subestações abrigadas até 150 kVA, 09 (nove) para subestações abrigadas até 500 kVA, e acima de 500 kVA, conforme o projeto da malha de aterramento. Para subestações aéreas, o número mínimo exigido até 300 kVA é de 03 (três) hastes.
- j) Caberá a Concessionária a verificação, durante a vistoria para aceitação da subestação e/ou durante o andamento da obra, do valor da resistência de aterramento apresentada pela malha de terra que não deve ultrapassar 10 (dez) Ohms (medida em qualquer época do ano).
- k) Serão admitidos como opção eletrodos embutidos na fundação da edificação. Os mesmos devem constituir um anel circundando o perímetro desta.
- l) Para casos de subestações abrigadas (cabines), cada um dos pontos de conexão entre as hastes e os condutores da malha de terra deve ser acessível à inspeção e protegido contra choques mecânicos mediante a utilização de caixa de concreto, alvenaria ou polietileno, conforme mostrado nos **desenhos 17 e 18 (NDU002)**.
- m) A tampa da referida caixa deve estar nivelada em relação ao piso acabado. Para as instalações ao tempo, incluindo as subestações de transformação em base de concreto, é exigido pelo menos uma caixa de inspeção no ponto de conexão do condutor de aterramento com a malha de terra.
- n) A bucha secundária de neutro dos transformadores, bem como o condutor neutro da rede de distribuição primária, quando disponível, deverão ser solidamente ligados na malha de aterramento da subestação ao tempo, subestação aérea, subestação abrigada (cabines) ou subestação metálica (cubículo blindado).
- o) A trajetória do condutor que une o terminal de saída do para-raios e a malha de terra deve ser a mais curta e retilínea possível, evitando-se curvas e ângulos pronunciados.
- p) A ferragem estrutural existente em qualquer dos tipos de subestação, deverá ser apropriadamente conectada à respectiva malha de aterramento.
- q) Nas ocasiões em que a subestação estiver localizada em pavimento superior, o condutor de descida deverá ser protegido mecanicamente por eletroduto de PVC rígido até uma altura de 3 m, não sendo admitido eletroduto de aço-carbono.
- r) É vedada a utilização de qualquer tipo de produto que possa comprometer o sistema, bem como provocar alterações físico-químicas em suas partes integrantes, a exemplo de hastes, condutores, conexões, etc.

ENG. SESP
Fl. 615
89

- s) Caso o consumidor tenha geração própria, esta deverá ter seu sistema de aterramento independente ao da rede da Concessionária.
- t) Todas as ferragens tais como, tanques dos transformadores, disjuntores e telas, deverão ser ligadas ao sistema de terra com cabo de cobre nu ou cordoalha de cobre com bitola mínima de 50 mm².
- u) O cabo de aterramento deve ser contínuo, nu e sem emendas.
- v) O neutro do sistema secundário (sistema multiterrado) é acessível e deve diretamente interligado à malha de aterramento da unidade consumidora e ao neutro do(s) transformador (es).

No projeto em questão foram previstas 6 hastes de aterramento.

6.0 MEDIÇÃO DE ENERGIA

Deverá obedecer aos seguintes critérios:

- a) A energia fornecida a cada consumidor (unidade de consumo) deverá ser medida num só ponto.
- b) Não será permitida medição única a mais de um consumidor ou ainda, mais de uma medição a um único consumidor na mesma propriedade.
- c) Ao consumidor cabe a construção, instalação e montagem da subestação consumidora conforme mostrado nos desenhos desta norma. Toda a parte de medição de energia deverá ser selada pela Concessionária, devendo o consumidor manter a sua inviolabilidade.
- d) A medição será sempre a três elementos.

A medição será instalada em mureta junto ao posto de transformação conforme projeto.

6.1- MEDIÇÃO EM BAIXA TENSÃO

Nas subestações externas, quando a capacidade instalada for igual ou inferior a 300 kVA (independente da tensão na Baixa Tensão), nos fornecimentos trifásicos em 11,4 kV ou 13,8 kV, 22 kV ou 34,5 kV, a medição será feita em baixa tensão, sendo instalada em mureta, conforme **desenhos 06 a 11(NDU 002)**. Deverão ser utilizadas caixas padronizadas conforme **desenho 40**.

Em caso de subestações abrigadas, a medição será com caixa de medição instalada em parede, no recinto da subestação, **desenhos 30 a 32 (NDU 002)**.

Sendo a subestação blindada, a medição será instalada no corpo da mesma.

O dimensionamento de medidores, condutores, eletrodutos e da proteção deverá ser feito pela **tabela 2**.

7.0 CAIXA PARA MEDIÇÃO

As caixas para medição indireta, para as instalações dos clientes com fornecimento em tensão primária, inclusive subestação compartilhada, padronizadas pela Energisa, com compartimentos para

instalação dos equipamentos de medição, estão representadas nos **desenhos 12, 40, 58, 59 e 60 (NDU 002)**. As demais caixas têm suas especificações conforme **desenho 13** e NDU 001.

Esta será instalada em mureta de alvenaria a ser construída ao lado na base do poste do posto de transformação.

ENG. GESP
Fl. 616
2

8.0 TRANSFORMADOR

- O transformador deve possuir primário em "delta" e secundário em "estrela aterrada".
- Os transformadores deverão ser ensaiados e os laudos entregues à Concessionária, quando do pedido de ligação, em 02 (duas) vias.

Os transformadores destinados à utilização em entradas de serviço de unidades consumidoras devem ter as características previstas nas Normas Técnicas – NBR– 5440 e NBR-5356 da Associação Brasileira de Normas Técnicas –ABNT e na Norma Técnica NTE 043 (ENERGISA) – Transformadores de distribuição.

O Transformador a ser instalado deve ter as seguintes especificações:

- Potência Nominal 150 KVA
- Tensão Nominal M.T. 13,8 KV
- Tensão Nominal B.T. 220 / 127 V
- Frequência 60 HZ
- NBI (Nível Básico de Impulso) 95 KV

| | Tensão Primária | Tensão Secundária |
|----------------------------------|----------------------------------|--|
| Tensão Nominal | 13,80kV | 127/220V |
| Taps mínimos | 13.800 V 13.200 V 12.600 V | |
| Tipo de ligação dos enrolamentos | Triangulo | Estrela com neutro solidariamente aterrado |



9.0 CARGA INSTALADA E DEMANDA

| CÁLCULO DA CARGA INSTALADA E DEMANDA | | | | | |
|---|------------------|--|---------|------------------|-------------------------------|
| <p>BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR DE PROTEÇÃO ANIMAL</p> <p>Nome do empreendimento: Posto de Transformação da 150kVA, 13.8kV - 220V/127V</p> <p>Endereço: AVENIDA CÔNEGO GUIMARÃES, S/Nº., LOTEAMENTO CIDADE DE DEUS, BAIRRO: SANTA IZABEL</p> | | | | | |
| D1 – ILUMINAÇÃO / PEQUENOS APARELHOS | | | | | |
| ESPECIFICAÇÃO | CARGA INST. (kW) | SUB-TOTAL CARGA INST. (kW) | | FATOR DE DEMANDA | SUB-TOTAL POT. DEMANDADA (KW) |
| ILUMINAÇÃO / PEQUENOS APARELHOS | 38 | 38,00 | | 86% | 32,68 |
| FATOR DE DEMANDA - NORMA TÉCNICA - NDU001 | | | DEMANDA | | |
| | | | 86% | | |
| D2 – MOTORES ELÉTRICOS | | | | | |
| ESPECIFICAÇÃO | | SUB-TOTAL CARGA INST. (kW) - ABSORVIDA DA REDE | | FATOR DE DEMANDA | SUB-TOTAL POT. DEMANDADA (KW) |
| MOTOR 10CV | 1 | 9,684 | | 100% | 9,68 |
| MOTOR 12,5CV | 1 | 11,795 | | 100% | 11,80 |
| MOTOR 15CV | 1 | 13,63 | | 100% | 13,63 |
| MOTOR 20CV | 1 | 18,4 | | 100% | 18,40 |
| MOTOR 25CV | 1 | 22,439 | | 100% | 22,44 |
| MOTOR 30CV | 1 | 26,927 | | 100% | 26,93 |
| FATOR DE DEMANDA - NORMA TÉCNICA - NDU001 | | | DEMANDA | | |
| | | | 100% | | |
| UNIDADE DE CARGA INDIVIDUAL | | | | | |
| SUB-TOTAL CARGA INST. (kW) | | 113,95 | | kW | |
| SUB-TOTAL POT. DEMANDADA (KW) | | 135,56 | | kW | |

10.0 LISTA DE MATERIAL POSTO DE TRANSFORMAÇÃO.

11.0 ESTRUTURA DE DERIVAÇÃO "NI-DC3-CF" PARA REDE DE DISTRIBUIÇÃO COMPACTA PROTEGIDA 13,8 kV EM POSTE DT 11/600

| | | |
|--|----|-------|
| OLHAL PARA PARAFUSO 16MM | UN | 4,00 |
| ELO FUSÍVEL DE ALTA TENSÃO 10K | UN | 3,00 |
| MANILHA SAPATILHA | UN | 3,00 |
| CABO DE ALUMÍNIO CA, COBERTO COM POLIETILENO RETICULADO (XLPE) 8,7/15KV, 50MM² | M | 68,00 |
| ISOLADOR DE ANCORAGEM TIPO BASTÃO POLIMÉRICO 15KV | UN | 3,00 |
| ESPAÇADOR LOSANGULAR 15 KV | UN | 3,00 |
| ISOLADOR PILAR 15KV - EQUIVALE A 170KV | UN | 3,00 |
| CONECTOR DERIVAÇÃO CUNHA TIPO ESTRIBO NORMAL - 2 - 4 (VERMELHO) | UN | 1,00 |
| LAÇO PRÉ FORMADO DISTRIBUIÇÃO PARA CABO CAA 2AWG PARA ISOLADOR DE PESCOÇO 57MM | UN | 3,00 |

| | | |
|---|----|------|
| CHAVE FUSIVEL PARA REDES DE DISTRIBUICAO, TENSÃO DE 15,0 KV, CORRENTE NOMINAL DO PORTA FUSIVEL DE 100 A, CAPACIDADE DE INTERRUPCAO SIMETRICA DE 7,10 KA, CAPACIDADE DE INTERRUPCAO ASSIMETRICA 10,00 KA | UN | 3,00 |
| GANCHO OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM | UN | 3,00 |
| CRUZETA DE CONCRETO LEVE, COMP. 2000 MM SECAO, 90 X 90 MM | UN | 2,00 |
| PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 125 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA | UN | 5,00 |
| ARRUELA QUADRADA EM ACO GALVANIZADO, DIMENSAO = 38 MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18 MM | UN | 8,00 |
| PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 200 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA | UN | 2,00 |
| PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 300 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA DUPLA | UN | 2,00 |
| ARAME GALVANIZADO 14 BWG, 2,10MM (0,0272 KG/M) | M | 3,00 |
| SAPATILHA EM ACO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8" | UN | 1,00 |
| ALCA PREFORMADA DE DISTRIBUICAO, EM ACO GALVANIZADO, PARA CONDUTORES DE ALUMINIO AWG 1/0 (CAA 6/1 OU CA 7 FIOS) | UN | 7,00 |
| ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO PINO MONOCORPO, PARA TENSÃO DE *15* KV | UN | 4,00 |
| FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO DUPLO T, 11/600DAN | UN | 1,00 |

12.0 ESTRUTURA CE3 TR PARA POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE 150KVA, 13.8KV, 220/127V, EM POSTE DE CONCRETO DT 11/1000

| | | |
|---|----|-------|
| CRUZETA DE CONCRETO LEVE, COMP. 2000 MM SECAO, 90 X 90 MM | UN | 1,000 |
| MÃO FRANCESA PLANA 619MM | UN | 3,00 |
| PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 125 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA | UN | 1,000 |
| PARAFUSO M16 100MM CABEÇA QUADRADA | UN | 2,00 |
| ARRUELA QUADRADA EM ACO GALVANIZADO, DIMENSAO = 38 MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18 MM | UN | 2,000 |
| ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM | UN | 2,000 |
| OLHAL PARA PARAFUSO 16MM | UN | 4,00 |
| PERFIL "U" | UN | 1,00 |
| FIXADOR DE PERFIL "U" | UN | 1,00 |
| ISOLADOR DE ANCORAGEM TIPO BASTÃO POLIMÉRICO 15KV | UN | 3,00 |


| | | |
|---|----|--------|
| GANCHO OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM | UN | 3,000 |
| CHAVE FUSIVEL PARA REDES DE DISTRIBUICAO, TENSÃO DE 15,0 KV, CORRENTE NOMINAL DO PORTA FUSIVEL DE 100 A, CAPACIDADE DE INTERRUPCAO SIMETRICA DE 7,10 KA, CAPACIDADE DE INTERRUPCAO ASSIMETRICA 10,00 KA | UN | 3,000 |
| ELO FUSÍVEL DE ALTA TENSÃO 6K | UN | 3,00 |
| PARA RAO DE PORCELANA 12KV | UN | 3,00 |
| PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 250 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA | UN | 6,000 |
| PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 300 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA DUPLA | UN | 1,000 |
| PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 350 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA | UN | 1,000 |
| PROTETOR DE BUCHA DE TRANSFORMADOR AT 15KV | UN | 6,00 |
| SUPORTE EM ACO GALVANIZADO PARA TRANSFORMADOR PARA POSTE DUPLO T 185 X 95 MM, CHAPA DE 5/16" | UN | 2,000 |
| ARAME GALVANIZADO 12 BWG, 2,76 MM (0,048 KG/M) | KG | 0,680 |
| CABO DE COBRE UNIPOLAR COM ISOLAÇÃO EPR OU XLPE 1 KV 50 mm2 | M | 15,00 |
| CABO DE ALUMÍNIO CA, COBERTO COM POLIETILENO RETICULADO (XLPE) 8,7/15KV, 16MM² | M | 12,00 |
| SAPATILHA EM ACO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8" | UN | 1,000 |
| MANILHA SAPATILHA | UN | 3,00 |
| CONECTOR DERIVAÇÃO PARA LINHA VIVA 6-250 | UN | 3,00 |
| ALCA PREFORMADA DE DISTRIBUICAO, EM ACO GALVANIZADO, PARA CONDUTORES DE ALUMINIO AWG 1/0 (CAA 6/1 OU CA 7 FIOS) | UN | 2,000 |
| GRAMPO DE ANCORAGEM PARA CABO COBERTO 15 KV 35-50mm² | UN | 3,00 |
| ITEM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO | UN | 6,000 |
| CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO | M | 21,000 |
| CABO DE AÇO GALVANIZADO 6,4 MM | M | 23,00 |
| CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 10 MM2 | M | 3,000 |
| CONECTOR DERIVAÇÃO TIPO CUNHA - AMP TIPO II | UN | 3,00 |
| CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 80 MM (3") | UN | 3,000 |
| ELETRODUTO EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, SEMI-PESADO, DIAMETRO 3" | UN | 24,000 |
| LUVA PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 80 MM (3") | UN | 6,000 |
| CURVA 135 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 80 MM (3") | UN | 3,000 |
| ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4 ", SEM LUVA | M | 3,000 |
| CAIXA EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR TRIFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL) | UN | 1,000 |
| CAIXA DE PROTECAO PARA TRANSFORMADOR CORRENTE, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL) | UN | 1,000 |
| FITA ISOLANTE DE BORRACHA AUTOFUSAO, USO ATE 69 KV (ALTA TENSÃO) | M | 4,000 |

| | | |
|--|----|--------|
| CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO XLPE 120mm ² , 0,6/1kV | M | 56,000 |
| DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 300 A 400A 600V, FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 2,00 |
| ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 110 MM (4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | M | 3,00 |
| CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 110 MM (4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 2,00 |
| LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 110 MM (4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 4,00 |
| CAIXA DE PASSAGEM 80X80X62 FUNDO BRITA COM TAMPA | UN | 1,00 |
| CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA | UN | 1,00 |
| (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CERÂMICA DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM), PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014 | M2 | 5,00 |
| CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014 | M2 | 11,60 |
| EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014 | M2 | 11,60 |
| APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 | M2 | 11,60 |
| APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 | M2 | 11,60 |
| ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016 | M3 | 3,15 |
| REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016 | M3 | 3,15 |
| TRANSFORMADOR DISTRIBUICAO 150KVA TRIFASICO 60HZ CLASSE 15KV IMERSO EM ÓLEO MINERAL FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 1,00 |
| FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM BARRAMENTO PRINCIPAL DE 450A E BARRAMENTO SECUNDÁRIO DE 300A, ESPAÇO PARA DISJUNTOR GERAL TRIFÁSICO CAIXA MOLDADA DE 400A E 06 DISJUNTORES TRI FASICO SECUNDÁRIOS DE ATÉ 225A. | UN | 1,00 |
| FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO DUPLO T, 11/1000DAN | UN | 1,00 |

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.

Cuiabá, 04 de Novembro de 2019.



Luiz Roberto Nunes
Engenheiro Eletricista
CREA – 121000319-8