


Assinado de forma
digital por ERALDO
MONTEIRO DA SILVA
JUNIOR:03035466467
Dados: 2019.04.23
21:34:31 -03'00'

DO	Emenda Inicial	12/12/2019	TRF-PE	TRF-PE	
REVISAO	NATURIZA	DATA	SOLICITANTE	CLIENTE	


Tribunal Regional Eleitoral
 de Pernambuco

PROCURADOR: THIAGO • TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE PERNAMBUCO

RESP. TÉCNICO: ALBERTO ESTEVÃO DE AZEVEDO TELES • CREA: 31.298-06

CONSTRUÇÃO

 **Capibaribe**
ENGENHARIA

RUA SANTOS COELHO, 1, DABÓRIO,
140, BRISF - RECIFE/PE.
TELEFONE (81) 3094-6202
CNPJ: 17.868.140/0006-41

PLANTA BAIXA / PLANTA DE SITUAÇÃO / DIAGRAMAS / DETALHES				P S	
ESCALA	DATA	PROJETA	APROVADO	PRIMEIRA	
1:100	01/01/2011	Luiz Fernando	CONFERIDO	02/01	

MEMORIAL DESCRITIVO		
LOCAL:	Av. Augusto Vargas Barros 1086, Q.11, Centro, Petrolândia - PE.	
PROJETO:	Subestação Aérea de 75 KVA	
OBRA:	TRE – PE – Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco	

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
DA SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75 KVA

TRE-PE
Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco
PETROLÂNDIA

Recife, 2018

contato@capibaribeeng.com.br - Fone: (81) 3384-0300
Av. Santo Cristo 1.800 nº 17, 18, 19A, Recife, PE, CEP: 53040-000
Site: www.capibaribeeng.com.br

MEMORIAL DESCRITIVO		
LOCAL:	Av. Augusto Vargas Barros 1086, Q.11, Centro, Petrolândia - PE.	
PROJETO:	Subestação Aérea de 75 KVA	
OBRA:	TRE – PE – Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco	

1. OBJETIVO:

Este projeto tem como objetivo fornecer padrões técnicos para uma ligação nova e fornecimento de energia elétrica com uma subestação elétrica de 13,8 KV/750-220V, aérea, de 75 KVA, visando atender as instalações elétricas do empreendimento objeto do presente projeto.

2. NOME DO EMPREENDIMENTO, ENDEREÇO, E ATIVIDADE DESERVOIDA:

TRE-PE Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco, Prestador de Serviço Público, localizado na Av. Augusto Vargas Barros 1086, Q.11, Centro, Petrolândia - PE.

3. DEFINIÇÕES/CARACTERÍSTICAS GERAIS DE MATERIAS, EQUIPAMENTOS E PROCEDIMENTOS A SEREM UTILIZADOS:

4. INFRA-ESTRUTURA MÉDIA E BAIXA TENSÃO:

Tubulações: Devem ser utilizados tubos de aço pesado galvanizado a fogo NBR-5598.

Canos de Força: Devem ser de bridas compatíveis as solicitadas em projeto, rigido de classe 2 ou 3 (de com terminais masculinos) e de isolamento para 0,6/1 kV 90°C em HEPB compatíveis com a NBR-7286.


Também devem ser de bridas compatíveis as solicitadas em projeto, rigido de classe 2 ou 3 (de com terminais masculinos) e de isolamento para 0,6/1 kV 90°C em PVC compatíveis com a NBR-7288 quando a.


Identificação de Canos: Todos os cabos, sejam quais forem, devem utilizar identificadores tipo H6 da Hollerman ou seu equivalente técnico de outro fabricante. Com identificação do circuito a que pertence.

5. PAINÉIS:


6. MEDIÇÃO: Caixa de medição Padão CELPE – 14 aos externos. As chaves de aço utilizadas devem ser livres de defeitos internos e externos, apresentando superfícies lisas, sem moissas, rachaduras e outras imperfeições, os bornes devem ser lubrificados e sem quebras. A caixa, depois de montada, deve receber uma pintura eletrolítica em epóxi na cor cinza clara notação mural N.6.5. As chaves de terna

Assinado de forma digital por ERLDO MONTEIRO DA SILVA JUNIOR
CPF: 030354664
Data: 2018.04.23 21:31:28 -03'00'

 **CELPE**
FABRIL DE VALORES
PROJETO DE VALORES
CNPJ: 06.908.000/0001-00
CNPJ: 06.908.000/0001-00
CNPJ: 06.908.000/0001-00

MEMORIAL DESCRITIVO		
LOCAL:	Av. Augusto Vargas Barros 1086, Q.11, Centro, Petrolândia - PE.	
PROJETO:	Subestação Aérea de 75 KVA	
OBRA:	TRE – PE – Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco	

Assinado de forma digital por ERLDO MONTEIRO DA SILVA JUNIOR
CPF: 030354664
Data: 2018.04.23 21:31:42 -03'00'

 **CELPE**
FABRIL DE VALORES
PROJETO DE VALORES
CNPJ: 06.908.000/0001-00
CNPJ: 06.908.000/0001-00
CNPJ: 06.908.000/0001-00

7. EQUIPAMENTOS DE MÉDIA TENSÃO:

Havei chaves fusivel unipolares na derivação da Rede (de fornecimento da Distribuidora), com corrente nominal mínima de 200A. No pólo da Transformadora também havei chaves fusivel Unipolares de 100A e Para Raio de orelão metálico em molaporo polimérico e devem possuir desligamento automático, observando-se as recomendações da norma ABNT NBR 34599.

Fus Rato: Fus Rato (tipo polimérico 15 kV – 10 kA

Chave Fusivel: Chave Fusivel 15kV 100A - 10kA, Base C

Isoladores Pêso: Isolador tipo polimérico raio de 25 mm - 15 kV

Isoladores Suspensão: Isolador de suspensão polimérico 15kV

Suporte: Suporte bronzes tipo "C" aço galvanizado

Fus (Isolador Pêso): Fus galvanizado 294 x 16 mm, Isolador 15 kV

Canos de cabos: Cabo de cobre nu 850 mm² para aterramento das póla raio, e partes metálicas. Cabo 850 mm² para aterramento enterrado interligando as hautes. E cabo 850 mm² para aterramento do Neutro Devem ser de Ø 26 mm x 50/52 mm²

Conector Aterramento: Devem ser de Ø 26 mm x 50/52 mm²

Cavete: Cavete de concreto tipo "T" de 100 mm para fixação Chaves Fusíveis.

Poste: Construído em concreto com vergalhões em aço, 11 metros e resistência a tração de 600 DNM, fixado conforme NBR 8461.

8. EQUIVALÊNCIA TÉCNICA:

São aceitos como equivalentes técnicos os equipamentos que, comprovadamente, apresentarem as mesmas normas construtivas e características técnicas equivalentes, mesmo assim, isto não deve proibir ao contratante de facilitar a respeito da aceitação, ou não, da equivalência apresentada.

contato@capibaribeeng.com.br - Fone: (81) 3384-0300
Av. Santo Cristo 1.800 nº 17, 18, 19A, Recife, PE, CEP: 53040-000
Site: www.capibaribeeng.com.br

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	Av. Associação Valqueiro Barros 1066, Q.11, Centro, Petrolândia - PE.
PROJETO:	Subestação Aérea de 75 KVA
OBRA:	TRF – PE – Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco

9. SUBESTAÇÃO:
10. REDE DE MÉDIA TENSÃO:
11. PONTO DE ENTREGA (PDE):

O ponto de entrega da Rede em 33,8 kV será a partir do poste a ser implantado dentro do terreno, no limite com a via pública, cujo projeto e instalação é de responsabilidade do proprietário.

Localização do PDE: limite da propriedade na Av. Associação Valqueiro Barros 1066, Q.11, Centro, Petrolândia-PE.

Barraamento: 02/20/197 (Ponto de DERIVAÇÃO que necessitará de Extensão de Rede).

12. RAMAL DE ENTRADA:

Será feito em rede conjunção a Cabo Coaxial RUT 33 150V 350mm² que derivará do PDE de um tipo Ohm, seccionados 300x com elo fusível, cuja instalação e dimensionamentos são de responsabilidade da Celpe, até o PDE em uma estrutura C33-18 dentro do terreno particular no limite com a via pública.

Cabe ao consumidor a responsabilidade pela conservação dos componentes da ramal de entrada, de forma a mantê-los sempre em boas condições de utilização.

13. TRANSFORMADOR DE 75 KVA:

O transformador deve ser trifásico refrigerado a óleo mineral, Classe 15 kV trifásico, potência de 75kVA, Controlado de acordo com a norma NBR 12209.

14. CARACTERÍSTICAS DO TRANSFORMADOR:

Potência: 75 kVA
Ligação Primária: Delta
Ligação Secundária: Estrela com Tensão Alternada
Tensão Primária: 13.800/13.200/12.600/12.000/11.400V
Tensão Secundária: 380/220V
Isolamento: À óleo
Refrigeração: Refrigeração a óleo mineral
Frequência: 60 Hz

O transformador deve ser instalado e os laudos entregues à concessionária:

atendimento@celpe.com.br - Fone: 081 3339-0300
Av. Santo Cristo 1.800-07 501, 506, Recife, CEP: 51.030-060
Fone: 081 3339-0300

Assinado de forma digital por ERALDO MONTEIRO DA SILVA
JUNIOR03035466467
Dados: 2019.04.23 21:31:59-03'00'



MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	Av. Associação Valqueiro Barros 1066, Q.11, Centro, Petrolândia - PE.
PROJETO:	Subestação Aérea de 75 KVA
OBRA:	TRF – PE – Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco

15. DISJUNTOR BAIXA TENSÃO:

Contra curto-circuito e sobrecarga do transformador teremos um disjuntor termomagnético de 125A e capacidade de ruptura mínima de 10 kA.

16. BARRAMENTO BAIXA TENSÃO:

Barramento do DGBT deve ser de cobre eletrolítico de 23 x 3 mm, o barramento deve ser pintado nos cores:

- Fase A – vermelho;
- Fase B – verde;
- Fase C – marrom.

17. MEDIÇÃO:

Será feita na baixa tensão à 3 elementos. O medidor será instalado em caixa de medição padrão CELPE modelo "M4" ou similar e será em classe 0,5S, galvanizado por meio de imersão à quente que ficará em muçeta junto ao poste do transformador conforme projeto. Para permitir leitura remota, será previsto eletrodos com diâmetro de 20mm, a partir da caixa de medição, com no mínimo 1m de distância, para terminal de leitura externa. Os condutores para ligação do medidor serão do tipo cabo de cobre isolado em HFR 90°C, classe 2 (ou classe 5 com terminal mapeio) com bitola de 35mm², em número de 03 para as fases e 01 para o neutro, protegidos por eletroduto de Forro Galvanizado de Ø60mm. Será de responsabilidade da CELPE o fornecimento do medidor de energia elétrica (Medidor De Med 3F 120/240V 30/200A THS 3 Elementos).

18. RAMAL DE BAIXA TENSÃO:

O Ramal de Baixa Tensão, do transformador ao disjuntor na caixa de medição F4, será efetuada com 01 (um) cabo por fase de bitola 50 mm² e 01 (um) cabo de 50 mm² para o neutro, todos com isolamento para Ø/24V em HFR 90°C e encausamento classe 2 (ou encausamento classe 5 com terminal mapeio). Os condutores serão protegidos em eletroduto de ferro galvanizado de Ø60mm. O Ramal de Baixa Tensão, do disjuntor na caixa de medição F4 até o DGBT, será efetuada com 01 (um) cabo por fase de bitola 50 mm² e 01 (um) cabo de 50 mm² para o neutro, todos com isolamento para Ø/24V em HFR 90°C e encausamento classe 1. Os condutores serão protegidos em eletroduto de ferro galvanizado de Ø60mm.

atendimento@celpe.com.br - Fone: 081 3339-0300
Av. Santo Cristo 1.800-07 501, 506, Recife, CEP: 51.030-060
Fone: 081 3339-0300

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	Av. Associação Valqueiro Barros 1066, Q.11, Centro, Petrolândia - PE.
PROJETO:	Subestação Aérea de 75 KVA
OBRA:	TRF – PE – Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco

19. ATERRAMENTO:

A função da malha de terra é permitir que a proteção atue com segurança, dissipar descargas atmosféricas, proteger o indivíduo contra contatos com partes metálicas energizadas acidentalmente e uniformização do potencial no caso de uma falha fase-terra. A rede de aterramento será de PVC com dimensões Ø150x300mm com fundo lido lido.

20. ATERRAMENTO PARA RAIOS:

O aterramento dos para-raios será feito através de cabo de cobre nu, bitola de 95 mm² e quatro (04) hastes de aço cobreado de 2400 x 16 mm.

21. ATERRAMENTO MEDIÇÃO:

Para o aterramento do quadro F4 será feita por cabo de cobre nu, bitola 95 mm² e quatro (04) hastes de aço cobreado de 2400 x 16 mm.

22. ATERRAMENTO SUBESTAÇÃO:

O aterramento do Nucleo do Transformador será feito por 03 (um) cabo de cobre nu de 35mm². O Aterramento será feito como recomendada a ABNT. Recomendamos que a resistência de terra seja 10 Ohms.

Assinado de forma digital por ERALDO MONTEIRO DA SILVA
JUNIOR03035466467
Dados: 2019.04.23 21:32:33-03'00'

atendimento@celpe.com.br - Fone: 081 3339-0300
Av. Santo Cristo 1.800-07 501, 506, Recife, CEP: 51.030-060
Fone: 081 3339-0300

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	Av. Anacleto Vilgerto Barros 1066, Q.11, Centro, Petrópolis - PE.
PROJETO:	Subestação Aérea de 75 KVA
OBRA:	116 - PE - "Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco"

- (1) devido ao esforo do vento no poste;
(2) devido ao esforo do vento no Transformador
(3) devido ao esforo do peso do Transformador.

Sei:

- (1) = $109,16 \times 4^2 + 4^2 \times (2 + 1,25) + 1,51$, substituído os valores
(1) = $0,007545 \times 40^2 + 15^2 \times (2 + 0,10 + 0,30)$
(1) = 133,81 kgf

- (2) = $8P \times V \times (X \times Y \times H)$, substituído os valores
(2) = $0,00754 \times 40^2 \times (1,10 + 1,10 + 5,10)$
(2) = 74,94 kgf

- (3) = (46×40) , substituído os valores,
(3) = $(471,38 \times 0,50)$
(3) = 235,69 kgf

Logo,

$B = 133,81 + 74,94 + 235,69$
 $B = 444,54 \text{ kgf}$

4- Somatório dos Momentos Aplicados à Estrutura

$A + B = 55,51 + 443,94$
 $A + B = 499,45 \text{ kgf} = 499,45 \text{ daN}$ (Admitindo-se $1\text{kgf} = 10\text{daN}$)

5- Conclusão do poste a ser aplicado

Verifica-se que a soma do momento aplicado à seção do poste definido, é menos do que o momento resistente da seção do Poste 600/11, que é de 600daN, conforme exige a condição de estabilidade.

DETERMINAÇÃO DAS NORMAS:

<http://www.celpe.org.br/portal/pt-br/contato> - Fone: (011) 3399-1000
Av. Santa Cruz e Barão de Piraí, 1066, Petrópolis, RJ, CEP: 26060-000
E-mail: contato@celpe.org.br


MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	Av. Anacleto Vilgerto Barros 1066, Q.11, Centro, Petrópolis - PE.
PROJETO:	Subestação Aérea de 75 KVA
OBRA:	116 - PE - "Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco"

Declara para os devidos fins que os itens que não foram citados neste memorial descritivo atendem aos requisitos das normas:

NBR-DISTRIBUIÇÃO ENELC 0023 REV 01 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Permitida de Distribuição Classe 35 KV;
NBR 13570 - Instalações Elétricas em locais de afiliação de público - requisitos específicos
NBR 14078 - Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 a 36,2 KV;
NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
NBR 5413 - Instalação de sistemas - Procedimento;
NBR 15498 - Rede de Distribuição Urbana e Rural de Energia Elétrica - Padronização;
NBR 9648 - Condutores de cabos isolados;
NBR 22731 - Conjunto de manobras de Alta Tensão em Invólucro metálico para tensão de 1 a 52 KV;
NBR 13134 - Requisitos específicos para instalação em estabelecimentos de assistência de saúde;
NE 12 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
Resolução R64-4 - Condições Gerais de fornecimento de Energia Elétrica;
NBR 922-1001 - Sistema de Gestão da Qualidade.

Na ausência de normas específicas da ABNT ou em casos de omissão das mesmas, devem ser observados os requisitos das últimas edições das normas e recomendações das seguintes instituições:

ANEL - American National Electrical Institute, Inc. (inclui o National Electric Safety Code (NESC));
NEMA - National Electrical Manufacturers Association;
NIEC - National Electrical Code;
IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers;
IEC - International Electrotechnical Commission.

Atenciosamente,  **Assinado de forma digital por ERLALDO MONTEIRO DA SILVA JUNIOR** DN: CN=ERLALDO MONTEIRO DA SILVA JUNIOR, OU=CELPE, O=CELPE, C=BR, email=erlaldo@celpe.org.br, 21-3358-0300

AUTENTICADO EM 2019.04.23

Engenheiro Eletricista - CREA 13.709-PE - RGP-188031078-2

atendimento@celpe.org.br

"Faltou o conteúdo devido à ausência de uma assinatura válida"

<http://www.celpe.org.br/portal/pt-br/contato> - Fone: (011) 3399-1000
Av. Santa Cruz e Barão de Piraí, 1066, Petrópolis, RJ, CEP: 26060-000
E-mail: contato@celpe.org.br

CADERNO DE ENCARGOS		
LOCAL:	Av. Araújo Veloso Barros 1066 Q.11, Centro, Petrolândia - PE.	
PROJETO:	Subestação Alma de 75 kVA	
OBRA:	TER - PE - Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco	

ÍNDICE:

OBJETIVO:	2
EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	2
OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	2
FISCALIZAÇÃO	3
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES	5
1. SERVIÇOS INICIAIS	5
1.1 PLACA DA OBRA	5
1.2 LOCAÇÃO DA OBRA	6
1.3 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	6
1.4 OBRAS CIVIS	6
1.5 BOTA-FORA	6
2. DEFINIÇÕES CARACTERÍSTICAS GERAIS DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E PROCEDIMENTOS A SEREM UTILIZADOS NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	7
2.1 INFRAESTRUTURA MÉDIA E BAIXA TENSÃO	7
2.2 EQUIVALÊNCIA TÉCNICA	8
2.3 POSTE	9
2.4 SUBESTAÇÃO	9
2.5 MEDIÇÃO	9
2.6 RAMAL DE BAIXA TENSÃO	10
2.7 ATERRAMENTO	10
2.8 ATERRAMENTO PARA-RAIOS	10
2.9 ATERRAMENTO SUBESTAÇÃO	10
GENERALIDADES	11
TESTES DE ACEITAÇÃO	12
NORMAS APLICÁVEIS	13

contato@capibaribeengenharia.br | Fone: (81) 3088-0383
Rua Nelson Cavalcanti Diniz nº 109, Bairro Novo Pôrto, CEP 55.011-000 PE
Núcleo Local: 085 - www.capibaribeengenharia.com.br

CADERNO DE ENCARGOS		
LOCAL:	Av. Araújo Veloso Barros 1066 Q.11, Centro, Petrolândia - PE.	
PROJETO:	Subestação Alma de 75 kVA	
OBRA:	TER - PE - Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco	

OBJETIVO:

Este Caderno de Encargos tem por finalidade fixar as condições administrativas e técnicas, a serem observadas, pela empresa CONTRATADA, na execução das obras e serviços, para fornecimento de insumos necessários para execução de uma Subestação Alma de 75 kVA, exclusive o transformador, e interligação da Subestação ao OGBT localizado na antiga entrada de energia do Fórum de Petrolândia/PE.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

1. O fornecimento e instalação das placas será de responsabilidade da contratada, mediante modelo fornecido pelo TRE-PE.
2. Alocar os insumos, equipamentos e mão de obra conforme indicados em normativos e legislações vigentes. É reservado ao CONTRATANTE o direito de solicitar a substituição daqueles que julgar inadequados.
3. Utilizar materiais de boa qualidade, e com reconhecimento no mercado. É reservado ao CONTRATANTE o direito de solicitar testes e ensaios a título de comprovação da qualidade do mesmo, inclusive exigir substituição daqueles que julgar inadequados.
4. Responsabilizar-se pela perfeita execução dos serviços, de acordo com as normas e padrões adotados pela CONTRATANTE e apontados nas especificações técnicas e ou pela ABNT.
5. Executar os serviços conforme as normas e legislações vigentes (federais, estaduais e municipais) relacionados com o objeto do contrato.
6. Comunicar à CONTRATANTE as alterações que forem efetuadas em seu contrato social ou estatuto.
7. Não divulgar, nem permitir que seu preposto elou empregados divulguem, dados ou informações a que venham ter acesso, referentes às obras e serviços realizados, salvo se, expressamente, autorizados pela CONTRATANTE.

contato@capibaribeengenharia.br | Fone: (81) 3088-0383
Rua Nelson Cavalcanti Diniz nº 109, Bairro Novo Pôrto, CEP 55.011-000 PE
Núcleo Local: 085 - www.capibaribeengenharia.com.br

CADERNO DE ENCARGOS		
LOCAL:	Av. Araújo Veloso Barros 1066 Q.11, Centro, Petrolândia - PE.	
PROJETO:	Subestação Alma de 75 kVA	
OBRA:	TER - PE - Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco	

8. Permitir e facilitar, a CONTRATANTE, o levantamento físico da força de trabalho da CONTRATADA e de seus subcontratados, pertencendo à CONTRATANTE, para todos os efeitos, as informações coletadas e os resultados apurados.
9. Refazer os serviços com vícios ou defeitos, em virtude de ação ou omissão voluntária, negligência, imperícia, imprudência ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, sob exclusiva e integral responsabilidade da CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE e sem implicar alteração do prazo contratual.
10. Assegurar aos projetistas e consultores técnicos contratados pela CONTRATANTE, livre acesso a informações e trabalho no contrato de obra.
11. Apresentar sempre que solicitado pela CONTRATANTE, os documentos de seus empregados bem como comprovantes de pagamentos e cartões que comprovem o cumprimento das obrigações trabalhistas.
12. A CONTRATADA deverá arcar com a despesa de assistência médica de seus empregados.
13. Durante e após a vigência deste contrato, a CONTRATADA deverá manter a CONTRATANTE à margem de quaisquer ações judiciais, reivindicações ou reclamações, sendo a CONTRATADA, em qualquer circunstância, nesse particular considerada como única e exclusiva empregadora e responsável por qualquer ônus que a CONTRATANTE venha a arcar, em qualquer época, decorrente de tais ações, reivindicações ou reclamações.
14. A CONTRATAR deverá contratar seguro individual ou coletivo de seus funcionários, bem como cobertura de danos a terceiros.

FISCALIZAÇÃO

1. Os serviços serão submetidos a ampla e irrestrita fiscalização pela CONTRATANTE.
2. O fiscal ordenado do contrato elou seu substituto terão a mesma atribuição e poderes.

contato@capibaribeengenharia.br | Fone: (81) 3088-0383
Rua Nelson Cavalcanti Diniz nº 109, Bairro Novo Pôrto, CEP 55.011-000 PE
Núcleo Local: 085 - www.capibaribeengenharia.com.br

CADERNO DE ENCARGOS	
	
LOCAL:	Av. Anacleto Valgueiro Barros 1064 Q.11, Centro, Petrolândia - PE.
PROJETO:	Subestação Alma de 75 kVA
OBRA:	TER - PE - Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco

3. A CONTRATANTE poderá contratar terceiros para exercer a fiscalização da obra/contrato, sem prejuízo as atribuições da fiscalização.
4. Compete à fiscalização o acompanhamento e controle da execução das obras e serviços, das avaliações e medições dos serviços, até sua conclusão, observadas todas as condições expressas nos documentos que compõem o Contrato.
5. CONTRATADA deverá manter no canteiro o diário de obras devidamente atualizado, para que a fiscalização registre todas as observações pertinentes para o controle do serviço.
6. Toda troca de informações e correspondências entre a CONTRATADA e CONTRATANTE, bem como todas as instruções da Fiscalização à CONTRATADA, devem ser por escrito, cabendo o seu registro, no Diário de obra.
7. Todo registro gerado em Diário de Obras pela CONTRATADA serão encaminhados a CONTRATANTE, para decisão, acompanhados de parecer da Fiscalização.
8. A Fiscalização, constatando inoperância, descuido, incapacidade, falta de evação ou ato desabonador, poderá determinar o afastamento do preposto ou de qualquer empregado da CONTRATADA, bem como, de subempreiteiras e/ou subcontratadas.
9. Compete à Fiscalização, em conjunto com as demais áreas da CONTRATANTE, resolver as dúvidas e as questões expostas pela CONTRATADA, dando-lhes soluções rápidas e adequadas.
10. A fiscalização poderá solicitar a correção de qualquer erro ou imperícia na execução, conforme previsto no item 9 das obrigações da CONTRATANTE.
11. A inobservância ou descobediência às instruções e ordens da Fiscalização importará na aplicação das multas contratuais, relacionadas com o andamento das obras e serviços, e no desconto das faturas, das despesas a que a CONTRATADA tenha dado causa, por ação ou omissão.
12. A Fiscalização poderá determinar a paralisação das obras e serviços, por razão relevante de ordem técnica, de segurança ou motivo de inobservância e/ou descobediência às suas ordens e instruções, cabendo a CONTRATADA, ressaltado o disposto neste Caderno de Encargos, todos os ônus e encargos decorrentes da paralisação.
- compras@tribunaltrf-pe.org.br | Fone: (81) 3188-0303
Rua Nelson Cavalcanti Diniz nº 170, S/N, Serra, Recife/PE, CEP 51.040-040
Website: www.tribunaltrf-pe.org.br

CADERNO DE ENCARGOS	
	
LOCAL:	Av. Anacleto Valgueiro Barros 1064 Q.11, Centro, Petrolândia - PE.
PROJETO:	Subestação Alma de 75 kVA
OBRA:	TER - PE - Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco

13. A determinação da paralisação, citada no item anterior, vigorará enquanto persistirem as razões da decisão, cabendo à CONTRATANTE formalizar a sua suspensão.
14. No prazo de observação das obras, a CONTRATADA deverá executar, sob sua inteira responsabilidade, os trabalhos de reparos, consertos, reconstrução, retificação e restauração de defeitos ou falhas verificadas pela Fiscalização, após a emissão do Termo de Recebimento Provisório.
15. Durante o prazo de vigência da garantia pelos serviços prestados a CONTRATADA deverá executar, sob sua inteira responsabilidade, os trabalhos de manutenções, reparos, consertos, reconstrução e recuperação de superfícies apresentadas pelo CONTRATANTE em funcionamento defeituoso. A CONTRATADA deverá responder aos questionamentos num prazo máximo de quinze dias ao solicitado.


MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

Este Memorial Descritivo e Especificações têm por objetivo descrever e especificar os serviços e materiais a serem executados e utilizados pela CONTRATADA, bem como estabelecer os requisitos a serem seguidos para a execução de uma Subestação Alma de 75 kVA, exclusive o transformador, e interligação da Subestação ao QGBT localizado na antiga entrada de energia do Fórum de Petrolândia/PE.

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1 PLACA DA OBRA

Deverão atender as exigências do código de edificações local e CREA e placa padrão do Ministério da Justiça. Nessas deverão figurar os nomes dos autores e coautores de todos os projetos assim como dos responsáveis pela FISCALIZAÇÃO. Essas placas deverão ser fixadas no local mais visível indicado pela FISCALIZAÇÃO, de acordo com os modelos e desenhos que serão apresentados pela CONTRATANTE.

CADERNO DE ENCARGOS	
	
LOCAL:	Av. Anacleto Valgueiro Barros 1064 Q.11, Centro, Petrolândia - PE.
PROJETO:	Subestação Alma de 75 kVA
OBRA:	TER - PE - Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco

1.2 LOCAÇÃO DA OBRA

Caberá à CONTRATADA proceder à aferição das dimensões, das locações e de quaisquer outras indicações constantes do projeto, com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a CONTRATADA comunicará por escrito à CONTRATANTE, a quem competirá caber a respeito.

Em decorrência de erro de locação caberá à CONTRATADA, por sua conta e nos prazos estipulados, executar as modificações, demolições ou reposições que se tornem necessárias, a juízo da Fiscalização do CONTRATANTE.

A locação será executada, com instrumentos adequados, no perímetro do ambiente e/ou em torno da obra.

A CONTRATADA deverá manter, em perfeitas condições de integridade, toda e qualquer referência, de modo a permitir que seja reconstituída ou aferida a locação da obra em qualquer tempo e oportunidade, enquanto perdurar os serviços de construção.

1.3 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

Será exercido por Engenheiro Eletricista e/ou Eletrotécnico e demais profissionais necessários, e de acordo com a relação apresentada na documentação para locação.

1.4 OBRAS CIVIS

A empresa contratada deverá após a realização dos serviços garantir a correta reposição das áreas circunvizinhas conforme o início dos serviços, realizando recomposições dos pisos, revestimentos, rebocos, pinturas e limpeza dos locais trabalhados.

Os materiais empregados nos serviços deverão ser de primeira categoria, possuírem comprovada qualidade e serem novos.

1.5 BOTA-FORA

É de total responsabilidade da CONTRATADA, a remoção do material excedente proveniente da execução dos serviços de quebras e ou escavações. Os locais para bota-fora dos resíduos proveniente da limpeza do terreno deverão ser os indicados pela Prefeitura Municipal.

compras@tribunaltrf-pe.org.br Fone: (81) 3188-0303 Rua Nelson Cavalcanti Diniz nº 170, S/N, Serra, Recife/PE, CEP 51.040-040 Website: www.tribunaltrf-pe.org.br	
---	--

CADERNO DE ENCARGOS	
	
LOCAL:	Av. Auzápio Valgueiro Barros 1064 Q.11, Centro, Petrolândia - PE.
PROJETO:	Subestação Área de 75 kVA
OBRA:	TER - PE - Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco

2 DEFINIÇÕES, CARACTERÍSTICAS GERAIS DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E PROCEDIMENTOS A SEREM UTILIZADOS NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As adequações elétricas têm como objetivo atender à mudança do sistema de alimentação elétrica atual da edificação de Tensão Primária secundária (380-220VCA) para a Tensão Primária (13,8kV/380-220VCA), desde o ponto de entrada até o QGBT.

2.1 INFRAESTRUTURA MÉDIA E BAIXA TENSÃO:

a) Tubulações:

Devem ser utilizados tubos de aço pesado galvanizado a fogo NBR-5598.

b) Cabos de Força:

Devem ser de bitolas compatíveis as solicitadas em projeto, rígido de classe 2 ou 5 (se com terminais maciços) e de isolamento para 0,6/1 kV 90°C em HEPR compatíveis com a NBR-7246.

Também devem ser de bitolas compatíveis as solicitadas em projeto, rígido de classe 2 ou 5 (se com terminais maciços) e de isolamento para 0,6/1 kV 70°C em PVC compatíveis com a NBR-7248.

c) Identificação de Cabos:

Todos os cabos, sejam quais forem, devem utilizar identificadores tipo HG da Heikman ou seu equivalente técnico de outro fabricante. Com identificação do circuito a que pertence.

d) Caixa de medição Padrão CELPE – F4 uso externo:

As chapas de aço utilizadas devem ser livres de defeitos internos e externos, apresentando superfícies lisas, sem moedas, rachaduras e outras imperfeições, as bordas devem ser biseladas e sem quinhas. A caixa, depois de montada, deve receber uma pintura eletrostática em epóxi na cor cinza claro notação munsell N 6.5. As camadas de tinta e galvanização da caixa devem ter espessura média de película seca de 120µm e nenhum ponto abaixo de 80µm. Identificada de forma legível, visível e indelevel e conter no mínimo as informações como nome e marca comercial do fabricante, tipo ou modelo de referência da caixa, data de fabricação (mês/ano) e a expressão "Uso Exclusivo da CELPE" nos compartimentos de medição e Chave de Atorção.

Imagem: Celpe Engenharia e Comércio S/A
Rua Nelson Cavalcanti Diniz nº 109, Bairro, Recife/PE, CEP 51.030-000
Telefone: (81) 3333-0000 - www.celpe.com.br

CADERNO DE ENCARGOS	
	
LOCAL:	Av. Auzápio Valgueiro Barros 1064 Q.11, Centro, Petrolândia - PE.
PROJETO:	Subestação Área de 75 kVA
OBRA:	TER - PE - Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco

e) Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT):

As chapas de aço utilizadas devem ser livres de defeitos internos e externos, apresentando superfícies lisas, sem moedas, rachaduras e outras imperfeições, as bordas devem ser biseladas e sem quinhas. A caixa, depois de montada, deve receber uma pintura eletrostática em epóxi na cor cinza claro notação munsell N 6.5. As camadas de tinta e galvanização da caixa devem ter espessura média de película seca de 120µm e nenhum ponto abaixo de 80µm.

f) Equipamentos de Média Tensão:

Haverá chaves fusíveis unipolares na derivação da Rede (de fornecimento da Derbustação), com corrente nominal mínima de 100A. No poste do Transformador também haverá chaves fusíveis Unipolares de 100A e Para-Raios de óxido metálico em invólucro polimérico e devem possuir desligamento automático, observando-se as recomendações da norma ABNT NBR 14020.

Para-Raios: Para-Raios tipo polimérico 15 kV – 10 kA
Chave Fusível: Chave fusível 15kV 100A - 10kA, Base C
Isoladores Pino: Isolador pino polimérico rocas de 25 mm – 15 kV
Isoladores Suspensão: Isolador de suspensão polimérico 15kV
Supporte: Supporte braço tipo "C" aço galvanizado
Pino (Isolador Pino): Pino galvanizado 204 x 16 mm, Isolador 15 kV
Cabo de cobre: Cabo de cobre nu 435 mm² para aterramento dos para-raios, e partes metálicas. Cabo 850 mm² para aterramento enterrado interligando as hastes. É cabo 850 mm² para aterramento do Neutro
Conector Aterramento: Deverá ser de Ø16 mm x 50/50 mm²
Cruzeta: Cruzeta de concreto tipo "T" de 1900 mm para fixação Chaves Fusíveis.
Poste: Construído em concreto com vergalhões em aço, 11 metros e resistência a tração de 600 DAN, fabricado conforme NBR-8451.

2.2 EQUIVALÊNCIA TÉCNICA:

Serão aceitos como equivalentes técnicos os equipamentos que, comprovadamente, apresentarem as mesmas normas construtivas e características técnicas equivalentes, mesmo assim, isto não deve servir ao contrariente de facilitar a respeito da aceitação, ou não, da equivalência apresentada.

Imagem: Celpe Engenharia e Comércio S/A
Rua Nelson Cavalcanti Diniz nº 109, Bairro, Recife/PE, CEP 51.030-000
Telefone: (81) 3333-0000 - www.celpe.com.br

CADERNO DE ENCARGOS	
	
LOCAL:	Av. Auzápio Valgueiro Barros 1064 Q.11, Centro, Petrolândia - PE.
PROJETO:	Subestação Área de 75 kVA
OBRA:	TER - PE - Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco

2.3 POSTE:

Verifica-se que a soma do momento aplicado à seção do poste definido, é menos do que o momento resistente da seção do Poste 60011, que é de 600daN, conforme exige a condição de estabilidade.

2.4 SUBESTAÇÃO:

a) Ponto de Entrega (PDE):

a) Ponto de entrega da Rede em 13,8 kV será a partir do poste a ser implantado dentro do terreno, no limite com a via pública, cujo projeto e instalação é de responsabilidade do proprietário.

b) Ramal de Entrada:

Será feito em rede compacta Cabo Coberto XLPE Al 15kV 35,0mm², que derivará do PDE de um jogo chaves seccionadoras 100A com elos fusíveis, cuja instalação e dimensionamentos são de responsabilidade da Calpe, até o PDE em uma estrutura CEB-TR dentro do terreno particular no limite com a via pública.

c) Transformador de 75 kVA:

O transformador será fornecido pelo TRE-PE, a CONTRATADA deverá:

- o Realizar traslado do transformador de um galpão do TRE-PE localizado na Av. Recife, 5583, Galpão D, CEP 50.781-000 até a Av. Auzápio Valgueiro Barros 1064, Q.11, Centro, Petrolândia - PE, onde será alojada a subestação, sendo a garantia da integridade do equipamento de total responsabilidade da contratada;
- o Devido a não utilização do Transformador desde sua compra, será necessário realizar inspeção, ensaios elétricos pertinentes e caso necessário a devida manutenção preventiva e/ou corretiva do equipamento, visando garantir as perfeitas condições de pleno funcionamento dos transformadores pertencentes ao TRE/PE, devendo incluir, por exemplo, a inspeção visual, testes primários (isolamento, relação de transformação e resistência ôhmica), desmontagem do equipamento, testes de resistência nas colunas, rebobinamento das colunas, se necessário, testes de rigidez dielétrica e outros no óleo isolante, tratamento do óleo isolante por processo termo vácuo, se necessário, substituição de todos as vedações, tratamento do núcleo em estufa controlada, montagem do equipamento, lavamento dos pontos de oxidação, aplicação de 02 (duas) demãos de anticorrosivo, pintura do

Imagem: Celpe Engenharia e Comércio S/A
Rua Nelson Cavalcanti Diniz nº 109, Bairro, Recife/PE, CEP 51.030-000
Telefone: (81) 3333-0000 - www.celpe.com.br

CADERNO DE ENCARGOS	
LOCAL:	Au. Anacleto Valgaireiro Barros 1056 Q.11, Centro, Petrolândia - PE.
PROJETO:	Subestação Área de 75 kVA
OBRA:	TER - PE - Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco

- equipamento com 02 (duas) demãos de esmalte sintético e realização de testes finais, devendo ainda apresentar as respectivas planilhas de registro dos testes e serviços realizados, devidamente atestadas pelo responsável técnico;
- Os Itens anteriores são apenas orientativos, pois devem ser feitos todas as intervenções necessárias para a perfeita integração dos transformadores, inclusive com a realização de outros testes e/ou substituições;
 - Tais procedimentos têm por objetivo verificar as condições técnicas e de conservação do mesmo, de forma a identificar a necessidade de intervenções a caráter corretivo e demais providências que sejam cabíveis para assegurar o perfeito funcionamento do transformador dentro de uma garantia de 12 meses;
 - Realizar a instalação e fornecer os acessórios necessários para sua perfeita instalação.

c) **Disjuntor Baixa Tensão:**
Contra curto-circuito e sobrecarga do transformador, teremos um disjuntor termomagnético de 125A e capacidade de ruptura mínima de 10 kA.

2.5 MEDIÇÃO:
Será feita na baixa tensão à 3 elementos. O medidor será instalado em caixa de medição padrão CELPE, modelo "F4" uso externo e será em chapa nº 18, galvanizado por meio de imersão a quente que ficará em mureta junto ao poste do transformador conforme projeto. Para permitir leitura remota, será previsto eletroduto com diâmetro de 20mm, a partir da caixa de medição, com no máximo 5m de distância, para instalação de antena externa. Os condutores para ligação do medidor serão do tipo cabo de cobre isolado em HEPR 90°C, classe 2 (ou classe 5 com terminal maciço) com bitola de 50mm², em número de 03 para as fases e 01 para o neutro, protegidos por eletroduto de Ferro Galvanizado de 900mm. Será de responsabilidade da CELPE o fornecimento do medidor de energia elétrica (Medidor Ele Multi 3F 120/240V 30/200A THS à Elementos).

2.6 RAMAL DE BAIXA TENSÃO:
O Ramal de baixa tensão, do transformador ao disjuntor na caixa de medição F4, será efetuado com 01 (um) cabo por fase de bitola 50 mm² e 01 (um) cabo de 50 mm² para o neutro, todos com isolamento para 0,6/1kV em HEPR 90°C e encordoamento classe 5. Os condutores serão protegidos em eletroduto rígido de 900mm de caixa F4 até a primeira caixa em alvenaria no solo próximo ao poste da SE (a ser implantada), segue até outra caixa de alvenaria no solo (existente) em eletroduto PEAD, de 900mm e dessa cabe ao QGBT fixado no poste com eletroduto rígido de 900mm.

Assinatura e rubrica do responsável técnico
Rua Nelson Cavalcanti Diniz nº 479, Bairro, Recife/PE, CEP 51.030-000
Telefone: (81) 3444-0000 e e-mail: nelsoncavalcanti@petrolandia.pe.gov.br

CADERNO DE ENCARGOS	
LOCAL:	Au. Anacleto Valgaireiro Barros 1056 Q.11, Centro, Petrolândia - PE.
PROJETO:	Subestação Área de 75 kVA
OBRA:	TER - PE - Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco

encordoamento classe 2 (ou encordoamento classe 5 com terminal maciço). Os condutores serão protegidos em eletroduto de ferro galvanizado de 900mm.

O Ramal de baixa tensão, do disjuntor na caixa de medição F4 até o QGBT, será efetuado com 01 (um) cabo por fase de bitola 50 mm² e 01 (um) cabo de 50 mm² para o neutro, todos com isolamento para 0,6/1kV em HEPR 90°C e encordoamento classe 5. Os condutores serão protegidos em eletroduto rígido de 900mm de caixa F4 até a primeira caixa em alvenaria no solo próximo ao poste da SE (a ser implantada), segue até outra caixa de alvenaria no solo (existente) em eletroduto PEAD, de 900mm e dessa cabe ao QGBT fixado no poste com eletroduto rígido de 900mm.

2.7 ATERRAMENTO:
A função da malha de terra é permitir que a proteção atue com segurança, suportar descargas atmosféricas, proteger o indivíduo contra contatos com partes metálicas energizadas acidentalmente e uniformização do potencial no caso de uma falta fase-terra. O aterramento será composto de uma malha de terra em cabo de cobre nu de #50mm² enterrado com a adição de 4 caixas de inspeção de aterramento tipo tubo de PVC com dimensões Ø150x300mm com fundo falso britado e no seu interior de cada haste de aço cobreado de 2400 x 16 mm.

2.8 ATERRAMENTO PARA-RAIOS:
O aterramento dos pára-raios será feito através de cabo de cobre nu, bitola de #35 mm² e quatro (04) hastes de aço cobreado de 2400 x 16 mm.

2.9 ATERRAMENTO SUBESTAÇÃO:
O Aterramento do Neutro do Transformador será feito por 01 (um) cabo de cobre nu de 35mm². O Aterramento será feito como recomenda a ABNT. Recomenda-se que a resistência de terra seja 10 Ohms.

Assinatura e rubrica do responsável técnico
Rua Nelson Cavalcanti Diniz nº 479, Bairro, Recife/PE, CEP 51.030-000
Telefone: (81) 3444-0000 e e-mail: nelsoncavalcanti@petrolandia.pe.gov.br

CADERNO DE ENCARGOS	
LOCAL:	Au. Anacleto Valgaireiro Barros 1056 Q.11, Centro, Petrolândia - PE.
PROJETO:	Subestação Área de 75 kVA
OBRA:	TER - PE - Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco

GENERALIDADES

- A CONTRATADA não deverá prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.
- A CONTRATADA deverá satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e das especificações.
- No caso de erros e discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato de qualquer forma ser comunicado e discutido com a FISCALIZAÇÃO.
- As cotas que constam dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepância entre as escalas e as dimensões, o engenheiro responsável deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.
- A execução das instalações elétricas deverá ser feita por profissionais devidamente qualificados ou capacitados e autorizados, exclusivamente com materiais de primeira qualidade, examinados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, de modo que sejam garantidas as melhores condições possíveis de utilização, eficiência e durabilidade.
- Sempre que solicitado pela FISCALIZAÇÃO, caberá à CONTRATADA providenciar a execução de ensaios para medição de resistência elétrica, isolamento, condutibilidade, etc., da própria instalação ou dos materiais, aparelhos e equipamentos nela utilizados.
- Caberá à CONTRATADA total responsabilidade pela qualidade e desempenho das instalações elétricas por ela executadas, direta ou indiretamente, bem como pelas eventuais alterações de que venham a ser exigidas pela FISCALIZAÇÃO ou pela concessionária, mesmo que, tais alterações se originem de erros e/ou vícios construtivos.
- Na execução das instalações elétricas, toda e qualquer alteração do projeto executivo, quando efetivamente necessária, deverá contar com expressa autorização da FISCALIZAÇÃO, cabendo à CONTRATADA providenciar a anotação, em projeto, de todas as alterações efetuadas no decorrer da obra.
- Todas as alterações que ocorrerem na obra com relação ao projeto original (as quais só poderão ter ocorrido após consulta a FISCALIZAÇÃO e aprovação da CONTRATANTE) deverão ser documentadas e registradas graficamente para apresentação do cadastro final das instalações que

Assinatura e rubrica do responsável técnico
Rua Nelson Cavalcanti Diniz nº 479, Bairro, Recife/PE, CEP 51.030-000
Telefone: (81) 3444-0000 e e-mail: nelsoncavalcanti@petrolandia.pe.gov.br



j) As instalações elétricas somente serão aceitas pela FISCALIZAÇÃO quando forem entregues em perfeitas condições de funcionamento e uso.

TESTES DE ACEITAÇÃO

- g) Os testes de aceitação, serão definidos como testes de inspeção, requerendo a presença física do equipamento posto em operação para os testes operacionais finais.
- h) A aceitação final dependerá das características de desempenho determinadas pelo teste de aceitação, e a aceitação final será realizada quando o equipamento executar as funções para as quais foi projetado.
- i) Estes testes destinam-se a verificar que a mídia do, ou métodos de, armazenamento de dados, não tenham sido danificados em nenhuma etapa, de acordo com as normas da ABNT e principalmente de acordo com a norma NBR 15473.
- j) O teste de aceitação incluirá, mas não se limitará a:
 - Instruções de funcionamento do projeto
 - Exigências da regulamentação/fiscalização
- k) A CONTRATADA, ao responder por todos os testes, Os testes deverão ser executados por conta da CONTRATADA e deverão ser feitos somente por pessoal qualificado e devidamente treinado para a realização dos testes.
- l) A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos de testes necessários, e será responsável pela inspeção desses equipamentos e equipamentos de teste, e deverá garantir a integridade dos mesmos.
- m) Todos os testes deverão ser planejados pela CONTRATADA e executados de acordo com o cronograma da CONTRATANTE. Nenhum teste deverá ser feito sem sua presença.
- n) A CONTRATADA será responsável pela limpeza, segurança e facilidade de acesso aos equipamentos e instalações.
- o) A CONTRATADA será responsável pelos componentes químicos, reagentes e outros materiais necessários para a limpeza, acesso, testes e futuras manutenções, reparos e condições de utilização.

Visite-nos em www.sabercompara.org.br

NORMAS APLICÁVEIS:

NOR.DISTRIBU-ENGE-0023 REV-01 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição Classe 15 KV

NBR 13570 – Instalações Elétricas em locais de afluência de público – requisitos específicos

NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 a 36,2 KV;
NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR 15688 - Rede de Distribuição Urbana e Rural de Energia Elétrica -

NBR NM 280 – Condutores de cabos isolados;

NBR 4224 - Condições ambientais para instalação em estabelecimentos de saúde

NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade:

Resolução Nº 414 – Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica;
NBR ISO 9001 – Sistemas de Gestão da Qualidade.

Na ausência de normas específicas da ABNT:

ANSI = American National Standard Institute, inclusive o National electric Safety Code (NEC):

NEMA = National Electrical Manufacturers Association
NEC = National Electrical Code

IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers
IEC - International Electrotechnical Commission.

Recife, 27 de março de 2019.

Atenciosamente,

ALBERTO ESTEVÃO DE AZEVEDO FILHO

Engenheiro Eletricista - CREA: 31299-PE - RNP: 180933074-2
e-mail: carter@carterbrasil.com.br

Rua Nelson Cunha e Damasceno 181, Jd. Iguaçu, Niterói/PB, CEP 51.100-040
contato@capecarboengenharia.com.br | Fone: (51) 3338-0332

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

25_Petroleum

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE PERNAMBUCO – TRE/PE
REGISTRAÇÃO 75 KVA - TRÊ PETROLÂNDIA
RUA DE SÃO VICENTE MARTINHO, 1111 - CENTRO - PETROLÂNDIA - PE

ALPILARDO ENGENHARIA LTDA.

[illegible]

OBRA: EXECUÇÃO DA SUBESTAÇÃO AÉREA – PETROLÂNDIA
LOCAL: AV. AUSPÍCIO VALGUEIRO BARROS 1066, Q.11, CENTRO, PETROLÂNDIA – PE.

Preencher somente os campos em amarelo

Certainly:

Licitante:

$$BOI = \left(\frac{(1 + \text{Adm.Central} + \text{Riscos} + \text{Seguro} + \text{Garantia}) \times (1 + \text{DespFin}) \times (1 + \text{Lucro})}{1 - [\text{Tributos} + ((1 - \text{Material}) \times \text{ISS})]} \right) - 1$$

CUSTO DIRETO	%	
Valor Percentual de Materiais	50,00	0,50000
Valor Percentual de Mão-de-obra	50,00	0,50000

BDI - Percentuais:		
Admin	3,00	0,03000
Despesa Financeira	0,50	0,00500
Riscos	0,97	0,00970
Lucro	8,16	0,08160
Tributos Federais:	3,65	0,03650
PIB	3,00	0,03000
COFINS	3,00	0,03000

Demais Itens:		
ISS	5,00	0,05000
Sigepa + Garantias	0,80	0,00800

Em atendimento à recomendação do Tribunal de Contas da União, deve-se seguir a legislação do município no qual será executada a obra.

BDI Calculado	19,21000
Acréscimo de 4.5 % (desoneração da folha de pagamento) - Lei 13.161 de 31 de agosto de 2015	4,50000

BDI Total	23.7
-----------	------

Detalhamento da rubrica "Despesas Financeiras":	
Descrição	Percentual
Custo de Oportunidade pelo financiamento da obra	0.59