PROJETO BÁSICO

1. OBJETO

1.1. Contratação de empresa especializada em Serviços de Engenharia para executar serviços de adaptações/manutenções/adequações/reforma na subestação localizada no Fórum Afonso Campos – fórum da Comarca de Campina Grande-PB.

2. JUSTIFICATIVA

2.1. A execução de tais serviços nessa subestação é indispensável diante da necessidade de garantir a segurança patrimonial e das pessoas que ali trabalham e/ou transitam, bem como, atender as recomendações da Norma de Distribuição Unificada (NDU) da empresa ENERGISA, que sugere a substituição de disjuntores a óleo por disjuntores a vácuo. Ressalte-se que o disjuntor a óleo, existente na referida subestação, apresenta baixa confiabilidade na proteção da mesma, não garantido segurança no circuito elétrico contra sobrecargas elétricas ou curtos-circuitos.

3. META FÍSICA E LOCAL DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO

3.1. Execução dos serviços de engenharia, objetivando a regularização da subestação, bem como garantir segurança ao imóvel e aos usuários.
3.2. O local de execução do serviço será no Fórum Afonso Campos, situado na Rua Vice-Prefeito Antônio Carvalho de Souza, s/n - Liberdade - Campina Grande/PB

4. VALOR TOTAL ESTIMADO DO CONTRATO

4.1. O Valor total estimado do contrato importa em **R$ 64.575,70 (sessenta e quatro mil, quinhentos e setenta e cinco reais e setenta centavos)**, EMPREITADA por Preço Unitário e ADJUDICAÇÃO DO OBJETO: Global.
4.2. O valor total máximo permitido para a execução do objeto licitado é de R$64.575,70 (sessenta e quatro mil, quinhentos e setenta e cinco reais e setenta centavos).
4.3. Nenhum item da proposta poderá ser cotado a preço superior ao preço unitário definido na planilha orçamentária do Tribunal de Justiça da Paraíba.
4.4. Será CONTRATADA a empresa que atender às exigências deste Projeto Básico, bem como do edital da licitação.

5. PRAZO DE INÍCIO, DE EXECUÇÃO E DE VIGÊNCIA DO CONTRATO

5.1. O prazo previsto para execução dos serviços de engenharia a serem executados no **Fórum Afonso Campos é de 15 (quinze) dias corridos** e o prazo de vigência do Contrato será de 06 (seis) meses.
5.2. Para cumprimento dos prazos de execução, a programação dos trabalhos deverá contemplar, se necessário, serviços em horários extraordinários sem custos adicionais para o Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba.
5.3. No prazo citado no subitem 5.1. não está incluso o período de 10 (dez) dias, a contar da data de assinatura da Ordem de Serviço, destinado à mobilização dos recursos da CONTRATADA a serem utilizados para a realização da obra.

6. SEGURANÇA E LIMPEZA

6.1. É de inteira responsabilidade da contratada a manutenção das áreas de trabalho deixando sempre, limpas, organizadas e sinalizadas.
6.2. A proteção e segurança do pessoal envolvido nos serviços devem ser reforçadas de modo a evitar acidentes com os funcionários e visitantes. Em caso de utilização de tapumes, cartazes de advertência e outros elementos que visem à segurança, estes deverão estar compatíveis com o local, sendo de responsabilidade da Contratada.
6.3. Quando necessários, em prol da organização e da segurança, deverá ser providenciada a instalação de tapumes adicionais, sem ônus adicionais para o TJPB.

7. RESPONSÁVEL PELA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS SERVIÇOS

7.1. Empresa CBR – ENGENHARIA S/S LTDA., inscrita no CNPJ nº 03.581.297/0001-14.

8. UNIDADE FISCALIZADORA

8.1. Gerência de Engenharia e Arquitetura do Tribunal de Justiça da Paraíba – GEENG/TJPB, Servidores: Lúcia Miriam e Silva (mat. 475.512-0) e Vitório Trocoli Filho (mat.475.435-2), adicionados ao acompanhamento da fiscalização setorial, designada para esse fim, sendo ainda permitida a assistência de terceiros.

9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

9.1. Elaborada pela Empresa CBR – ENGENHARIA S/S LTDA., inscrita no CNPJ nº 03.581.297/0001-14.

10. PLANILHA DE ORÇAMENTO

10.1. Elaborada pela Empresa CBR – ENGENHARIA S/S LTDA., inscrita no CNPJ nº 03.581.297/0001-14.

11. TERCEIRIZAÇÃO

11.1. É expressamente vedada a subcontratação total ou parcial dos itens objetos deste Projeto Básico.

12. VISTORIA (FACULTATIVA)

12.1. As empresas participantes do certame licitatório poderão realizar vistoria técnica no local onde serão executados os serviços, examinando os equipamentos, tomando ciência do estado de conservação, características, quantidades e eventuais dificuldades para execução dos serviços.
12.2. As empresas que optarem por não realizar a vistoria deverão apresentar DECLARAÇÃO, informando que assumem os riscos da não realização da vistoria ou de que conhece as condições locais para a execução do objeto. Não serão admitidas, em hipótese alguma, alegações posteriores de desconhecimento dos serviços e de dificuldades técnicas não previstas.
12.3. O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública. Podendo ser agendada na Gerência de Engenharia e Arquitetura, através do e-mail geeng@tjpb.jus.br, telefone (83)98190-3212, (83) 3208-6049 / 6020.

Local	Endereço
Fórum Afonso Campos	**Rua Vice-Prefeito Antônio Carvalho de Souza, s/n - Liberdade - Campina Grande/PB**

13. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

13.1. A qualificação técnica, requisito necessário para participar na licitação, dar-se-á por:

13.2. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL

13.2.1. Certificado de Registro de Pessoa Jurídica, emitido pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA da região a que está vinculada a licitante, que comprove atividade relacionada com o objeto, dentro da validade;

13.2.2. Apresentação de Atestado(s) de Capacidade Técnica - Operacional, em nome da empresa, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a empresa licitante executou no mínimo:

- A INSTALAÇÃO DE 01 (UM) DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO DO TIPO “ON BOARD” A VÁCUO, COM TENSÃO MÍNIMA DE 13,8KV.

13.3. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL

13.3.1. Apresentação de Atestado(s) de Capacidade Técnico Profissional em nome do profissional – Engenheiro Eletricista (responsável técnico indicado em Declaração), fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado/averbado no CREA, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, comprovando que o profissional já executou/fiscalizou no mínimo:

- A INSTALAÇÃO DE 01 (UM) DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO DO TIPO "ON BOARD" A VÁCUO, COM TENSÃO MÍNIMA DE 13,8KV.

13.4. DECLARAÇÕES

13.4.1. Declaração informando a disponibilidade do(s) profissional(is) para o controle e execução dos serviços em discussão se fará com a apresentação de cópia da carteira de trabalho (CTPS) em que conste o licitante como contratante, do contrato social do licitante em que conste o profissional como sócio, bem como do contrato de trabalho, ou ainda, de declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, desde que acompanhada de declaração de anuência do profissional.

a) A comprovação do vínculo formal do responsável técnico com a empresa LICITANTE dar-se-á por meio de contrato social, se sócio, da carteira de trabalho ou contrato de trabalho; da certidão de registro da licitante no CREA, se nela constar o nome do profissional indicado ou, ainda, através do contrato de prestação de serviço, regido pela legislação civil.

13.4.2. Declaração que a licitante dispõe de instalações, máquinas, ferramentas e mão de obra qualificada para a execução de todos os serviços constante neste Projeto Básico.

13.4.3. Declaração de Vistoria (modelo anexo) informando que realizou vistoria no local de prestação de serviços ou DECLARAÇÃO informando que assume os riscos da não realização dessa faculdade.

13.4.4. Declaração expedida pelo proponente, indicando o nome, CPF e número do registro no CREA do responsável técnico que acompanhará a execução dos serviços de que trata o objeto desta licitação.

a) Os profissionais indicados pelo licitante para fins de comprovação da capacitação técnico-profissional deverão participar da obra objeto da licitação, admitindo-se a substituição por profissional(is) de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Gerência de Engenharia e Arquitetura do TJPB.

14. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS E CONTROLE

14.1. Além dos procedimentos técnicos indicados neste Projeto Básico, terão validade contratual para os fins de direito as normas editadas pela ABNT e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas, com os materiais e serviços objetos deste Projeto Básico, inclusive as Normas de Segurança do Trabalho.

15. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO - OS CRITÉRIOS E PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE

15.1. A CONTRATADA deverá adotar boas práticas para o uso racional, sustentável e eficiente de: Insumos, materiais e serviços; Consumo de Água, Energia elétrica; e realizar Redução de produção de resíduos sólidos.

16. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

16.1. A CONTRATADA, mesmo após o recebimento provisório, se responsabilizará por:
16.1.1. Sua negligência, imperícia ou imprudência;
16.1.2. Falta de solidez nos trabalhos, descoberta mesmo após o término do Contrato;
16.1.3. Imperfeição ou insegurança da obra;
16.1.4. Furto, perda, roubo, deterioração ou avaria de materiais ou equipamentos usados na execução da obra e serviços;
16.1.5. Ato ilícito seu, de seus empregados ou de terceiros relacionados aos serviços e à CONTRATADA;
16.1.6. Acidentes de qualquer natureza, com materiais, equipamentos, empregados seus ou de terceiros, na obra, ou em decorrência dela, observando rigorosamente a legislação de segurança do trabalho, especialmente no que tange à obrigatoriedade de utilização dos EPI's (Equipamento de Proteção Individual) e EPC's (Equipamento de Proteção Coletiva).
16.2. Tais fatos poderão ser consideradas inadimplemento contratual, sujeitando a CONTRATADA às sanções cabíveis.

17. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

17.1. Os serviços serão executados rigorosamente de acordo com os projetos, proposta, especificações, caderno de encargos e cronogramas, dentro do prazo contratado, sendo estes documentos havidos como peças integrantes do presente instrumento, cabendo à CONTRATADA fornecer, por sua conta: ferramentas, máquinas, equipamentos, transportes, suprimentos, materiais e mão de obra necessários à perfeita execução dos serviços. Devendo empregar material de primeira qualidade e mantendo profissionais competentes e com experiência na

execução dos serviços, uma vez que responde pela solidez e bom acabamento da obra, de acordo com o Código Civil Brasileiro.
17.2. A CONTRATADA não poderá Subempreitar serviços.
17.3. Qualquer alteração das disposições e especificações constantes dos documentos mencionados neste item somente será executada após aprovação por escrito da CONTRATANTE.
17.4. Havendo alteração das disposições e especificações mencionadas no subitem anterior não se eximirá a CONTRATADA da responsabilidade pela estabilidade, solidez, durabilidade e perfeição dos serviços.
17.5. A CONTRATADA deverá manter na direção das obras responsável técnico devidamente habilitado no CREA-PB, conforme indicado na fase de habilitação.
17.6. A CONTRATADA obriga-se a rigorosamente respeitar, no que se refere aos seus funcionários empregados na obra, a legislação trabalhista, fiscal e previdenciária vigente, responsabilizando-se exclusivamente pelos encargos relacionados direta ou indiretamente ao inadimplemento de tais obrigações; somente se permitindo a contratação de funcionário mediante registro em Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) respectivo.
17.7. O transporte, a guarda e a manutenção de equipamentos e materiais são de exclusiva responsabilidade e ônus da CONTRATADA. Os equipamentos, assim como os materiais empregados para a execução dos serviços serão considerados como garantia suplementar do cumprimento das obrigações contratuais, não podendo ser retirados do local da obra sem prévia autorização do CONTRATANTE.
17.8. A mudança de responsabilidade técnica da obra deverá ser imediatamente submetida ao CONTRATANTE por escrito para análise e aprovação.
17.9. Os encargos relativos à aprovação e legalização dos serviços em órgãos oficiais é de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.
17.10. Os serviços deverão ser desenvolvidos obedecendo estritamente o cronograma físico-financeiro constante da proposta da CONTRATADA, somente sendo possível alteração do cronograma após aprovação da Fiscalização.
17.11. Quaisquer eventuais atrasos das etapas do cronograma físico-financeiro que não forem justificados fundamentadamente sujeitarão a CONTRATADA à multa.

18. FISCALIZAÇÃO DA OBRA

18.1. A CONTRATANTE designará formalmente Fiscal Técnico que ficará investido de amplos poderes para fiscalizar os serviços, bem como:
18.1.1. Exigir da CONTRATADA o fiel cumprimento deste Projeto Básico, contrato e demais instrumentos de instrução do certame;
18.1.2. Exigir da CONTRATADA quaisquer eventuais informações e documentos que se fizerem necessários à função;
18.1.3. Entrar na posse imediata da obra por ocasião da rescisão do instrumento contratual;
18.1.4. Exigir da CONTRATADA cumprimento de exigências legais, administrativas e técnicas que se fizerem necessárias e relacionadas aos serviços, ainda que não tenham sido referenciadas neste instrumento;
18.1.5. Deverá ser franqueado ao Fiscal Técnico acesso irrestrito ao local da obra a qualquer dia e hora, independentemente de anúncio prévio;

18.1.6. Exigir da CONTRATADA esclarecimentos e informações atinentes aos serviços, que deverá responder pronta e irrestritamente.
18.2. A Fiscalização se dará de modo sistemático, de maneira a fazer cumprir rigorosamente os prazos, qualidade, custos e segurança, condições e qualificações previstas no Projeto Básico e seus anexos.
18.3. A Fiscalização atenderá às exigências regulamentares, em conformidade com os atos administrativos do próprio TJPB, mas também do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e dos Tribunais de Contas da União e do Estado aplicáveis.
18.4. A Fiscalização poderá recusar materiais que estejam em desacordo com as especificações do projeto, ordenando sua imediata remoção do canteiro de obras, bem como o afastamento de qualquer empregado da CONTRATADA, a bem dos serviços.
18.5. A Fiscalização poderá rejeitar os serviços, em todo ou em parte, que não corresponderem ao pactuado, cabendo à CONTRATADA o encargo de os refazer em prazo não superior a 24 horas contados da Notificação.
18.6. A Fiscalização cientificará imediatamente a CONTRATANTE de toda anormalidade verificada na execução dos serviços, registrando-as no Diário de Obras do Sistema Gestor de Contratos (SGC) do TJPB, devendo a CONTRATADA providenciar a sua pronta solução.
18.7. A CONTRATADA manterá na obra um Diário de Obras, onde serão lançados todos os fatos, especialmente as datas do início da obra e dos términos de cada etapa de serviço, sem descurar do registro do Diário de Obras do SGC. O livro será rubricado pela Fiscalização e por um representante da CONTRATADA na obra.

19. RECEBIMENTO PROVISÓRIO E DEFINITIVO

19.1. A conclusão dos serviços será acompanhada e fiscalizada por representante(s) da Gerência de Engenharia e Arquitetura do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, designado(s) para este fim, sendo permitida a assistência de terceiros.
19.2. Nos termos dos artigos 73 a 76 da Lei 8.666/1993, o objeto desta licitação será recebido:
19.2.1. Provisoriamente, pelo Fiscal Técnico, no ato da entrega dos serviços, mediante comunicação escrita da CONTRATADA à Gerência de Engenharia e Arquitetura do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, para posterior verificação da conformidade dos serviços com as especificações do objeto contratado;

19.2.2. Definitivamente, pela Comissão de Recebimento Definitivo, em até 90 (noventa) dias, contados do Termo de Recebimento Provisório, após criteriosa verificação de que os serviços contratados se encontram em perfeitas condições e atendem às especificações do objeto contratado;
19.3. O recebimento provisório ou definitivo não afasta a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade dos serviços, nos termos da lei, ficando obrigada a reparar quaisquer eventuais falhas construtivas ocorridas dentro do prazo irredutível de 5 (cinco) anos.
19.4. A contratada deverá efetuar as correções ou complementações dos serviços que não atenderem às especificações do objeto em prazo de no máximo 15 (quinze) dias corridos, a contar, a contar do recebimento da Notificação.

20. DA GARANTIA DOS SERVIÇOS

20.1. O prazo de garantia dos serviços é irredutivelmente de 5 (cinco) anos, contados da assinatura do Termo de Recebimento Definitivo.

21. CLASSIFICAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: ADJUDICAÇÃO DO OBJETO

21.1. Unidade Orçamentária– ; Função –; Subfunção– ; Programa– ; Projeto/Atividade – – ; Natureza da Despesa – – ; Fonte de Recurso – 100 e/ou Unidade Orçamentária– ; Função –; Subfunção– ; Programa– ; Projeto/Atividade –; Natureza da Despesa – – ; Fonte de Recurso – 270.
ADJUDICAÇÃO DO OBJETO: Global
EMPREITADA: Preço unitário

22. ANEXOS

ANEXO I – MODELO DE TERMO DE VISTORIA
ANEXO II – RELATÓRIO TÉCNICO SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 600 KVA
ANEXO III – PROJETO SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 600 KVA
ANEXO IV – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
ANEXO V – COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS
ANEXO VI – CRONOGRAMA
ANEXO VII – BDI E LEIS SOCIAIS
ANEXO VIII – PLANILHA MODELO

João Pessoa (PB), 29 de abril de 2022.

Arq. Marieta Dantas Tavares de Melo
Gerente de Engenharia e Arquitetura

ANEXO I – MODELO TERMO DE VISTORIA

PAPEL TIMBRADO PELA

TERMO DE VISTORIA

Atestamos, para fins de participação em processo licitatório, que aempresa _____ representada pelo(a) Sr(a)._____ Registro geral nº _____, UF ____, CREA nº _____ , UF ____ , vistoriou o local da obra, objeto da licitação _____ – Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, tendo se inteirado de todos os itens, especificações técnicas e detalhes para completa e perfeita execução dos serviços, conforme Projeto Básico.

(LOCAL), (DATA) de (MÊS) de 2022.

(Assinatura do representante legal devidamente identificado)

ANEXO II – RELATÓRIO TÉCNICO

RELATÓRIO TÉCNICO DE ADEQUAÇÃO NR DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 975 KVA DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA PARAÍBA – TJPB

(FÓRUM AFFONSO CAMPOS).

Campina Grande, 16 de agosto de 2021.

SUMÁRIO

1 INFORMAÇÕES **3**

2 OBJETIVO **3**

3 ESCOPO **3**

4 FUNDAMENTAÇÃO **4**

5 METODOLOGIAS UTILIZADAS **4**

6 DESENVOLVIMENTO DO LAUDO TÉCNICO **4**

6.1 NÃO CONFORMIDADES E ADEQUAÇÕES SUGERIDAS 5

7 PROFISSIONAL DA CONTRATADA/FUNÇÃO **18**

8 RECOMENDAÇÕES E OBRIGAÇÕES NORMATIVAS **18**

8.1 NR-10 18

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS **19**

10 CONCLUSÃO **21**

1 INFORMAÇÕES

Interessado	Tribunal de Justiça da Paraíba
CNPJ/CPF	09.283.185/0001-63
Inscrição Municipal	
Endereço da Obra	Rua Vice Pref. Antônio Carvalho de Sousa, s/n – Bairro da Estação Velha.
Município	Campina Grande - PB.
Resp. Técnico	Eng. Afonso Júnior
Data de emissão do relatório Técnico	16/08/2021
Contato do Resp. Técnico	(83) 98739 -6512

2 OBJETIVO

Este relatório tem por objetivo, relatar o atual estado das instalações elétricas da subestação abrigada de 975 kVA (750 kVA + 225 kVA) que atende as instalações do Tribunal de Justiça da Paraíba TJPB (Fórum Affonso Campos), localizado na Rua Vice Pref. Antônio Carvalho de Sousa, s/n – Bairro da Estação Velha, Campina Grande – PB.

3 ESCOPO

Inspeção das instalações elétricas da Subestação de acordo com as recomendações da Norma Regulamentadora NR-10 e especificações técnicas da norma NBR-5410.

4 FUNDAMENTAÇÃO

Este documento foi elaborado com fundamento principal na NR10. No item 10.1.2 da norma diz que se aplica às fases de geração, transmissão, distribuição e consumo, incluindo as etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção das instalações elétricas e quaisquer trabalhos realizados nas suas proximidades, observando-se as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, na ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis. Ou seja, a NR 10 trata do quesito segurança e exige conformidades técnicas conforme outras normas envolvidas também relacionadas abaixo:

- ✓ Norma Técnica Brasileira: NBR 5410/2004, Instalações Elétricas de Baixa tensão;
- ✓ Norma da Energisa: NDU 002, Fornecimento de energia elétrica em tensão primária.

5 METODOLOGIAS UTILIZADAS

A elaboração deste Laudo Técnico foi realizada através dos seguintes métodos:

- ✓ INSPEÇÃO TÉCNICA DO LOCAL: Consiste na realização de vistoria técnica "in loco" para inspeção e avaliação das instalações elétricas.

- ✓ INSPEÇÃO FÍSICA VISUAL DO SISTEMA: Avaliação técnica das condições físicas do sistema, visando a avaliação da adequação, da integridade e do estado de conservação das instalações elétricas.

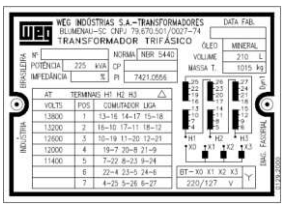
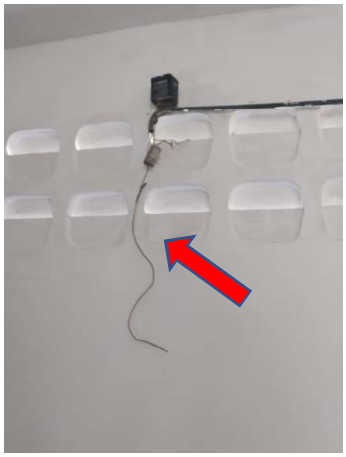
6 DESENVOLVIMENTO DO RELATÓRIO TÉCNICO

O procedimento utilizado na elaboração deste relatório técnico foi o de registrar, através de imagens, todos os pontos relevantes que precisam de adequação. No ato da vistoria, foram observados todos os detalhes, identificando-os e qualificando os componentes, verificando e apontando as necessidades de correção das não conformidades.

6.1 NÃO CONFORMIDADES E ADEQUAÇÕES SUGERIDAS

SUBESTAÇÃO	Não conformidades	Adequações
	Barramentos sem pintura para identificação das fases.	Providenciar pintura dos barramentos conforme norma da concessionária. A = vermelho B= branco C= marrom
	Porta da grade do cubículo de medição sem bloqueio.	Providenciar bloqueio da porta da grade do cubículo de medição (cadeado).
	Manopla da chave seccionadora no cubículo de proteção sem bloqueio.	Providenciar dispositivo para bloqueio da manopla da chave seccionadora no cubículo de proteção (cadeado).

SUBESTAÇÃO	Não conformidades	Adequações
	Faltam as placas de advertência: “NÃO MANOBRAR ESTA CHAVE SOB CARGA” nos cubículos (Proteção e Transformação 01, 02).	Providenciar instalação das placas de advertência:
	Falta placa de advertência: “CUBÍCULO PERMANENTEMENTE ENERGIZADO” no cubículo de medição.	Providenciar instalação das placas de advertência:
	Faltam a placas de advertência: “PERIGO DE MORTE” em todos os cubículos.	Providenciar instalação das placas de advertência:

SUBESTAÇÃO	Não conformidades	Adequações
	Falta a placa com as informações técnicas do transformador fixada na grade do respectivo cubículo.	Providenciar instalação da placa com os dados técnicos do transformador: 
	Fiação exposta sem utilidade e sem proteção mecânica	Providenciar utilidade para a mesma, ou realocar em caixa de passagem fechada.
	Armazenamento do óleo diesel para o gerador em local inadequado.	Providenciar remoção do material e alocar em espaço apropriado (local fora da Subestação).

SUBESTAÇÃO	Não conformidades	Adequações
	Luva isolante acomodada de forma inadequada.	Providenciar local adequado para acomodação da luva isolante.
	Falta a tampa da vala subterrânea da infraestrutura elétrica do gerador.	Providenciar instalação da tampa no trecho de passagem.
	Tanque de armazenamento do óleo do gerador com abastecimento em local inapropriado	Adaptar sistema para abastecimento pelo lado de fora ou coloca-lo fora da edificação

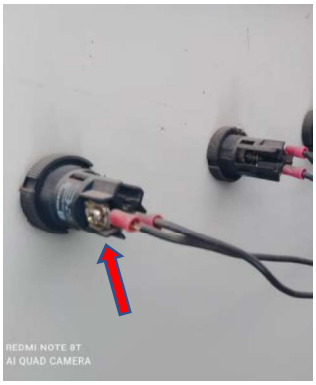
SUBESTAÇÃO	Não conformidades	Adequações
	Pontos de tomadas da subestação com fiação exposta ou sem tampas de proteção.	Providenciar instalação de novas tomadas e/ou fechamento das mesmas caso sejam desativadas.
	Porta e grades de proteção das janelas de ventilação da subestação sem instalação de aterramento.	Providenciar instalação do aterramento para a porta e todas as grades das janelas de ventilação da subestação.
	Disjuntor a óleo antigo sem garantia de funcionalidade da proteção primária eletromecânica existente, não sendo permitido pela concessionária de energia.	Substituir o disjuntor existente por um motorizado, com câmara de extinção de arco a vácuo ou SF6, relé de proteção secundária, configurado conforme projeto a ser realizado.

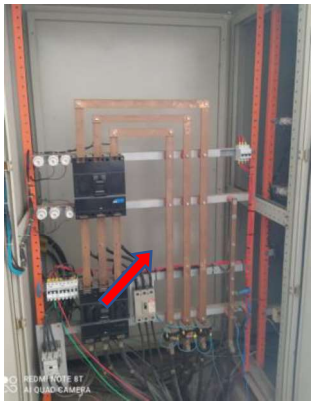
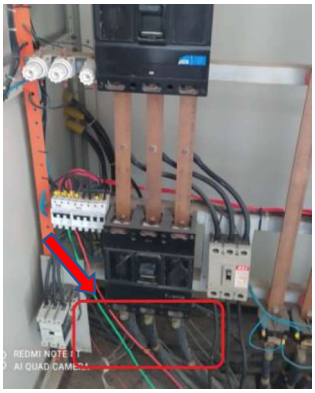
QGBT-01	Não conformidades	Adequações
	Quadro sem placa de identificação e com ausência da placa “PERIGO DE MORTE”.	Providenciar instalação da placa de identificação do Quadro (QGBT-01), bem como placa:
	Porta do QGBT-01 sem dispositivo para bloqueio.	Providenciar bloqueio da porta do QGBT.
	Barramento sem proteção mecânica, ocasionando risco de choque elétrico.	Providenciar instalação de placa de acrílico, isolando as partes energizadas do QGBT-01.

QGBT-01	Não conformidades	Adequações
	Condutores de ramal de entrada do disjuntor geral sem identificação das fases.	Providenciar identificação das fases com as respectivas cores: A = preto B= vermelho C= branco
	Falta identificação dos circuitos e elaboração do diagrama unifilar.	Providenciar identificação dos circuitos, bem como elaborar o diagrama unifilar do Quadro.
	Barramentos sem pintura.	Providenciar pintura dos barramentos com as cores padronizadas.

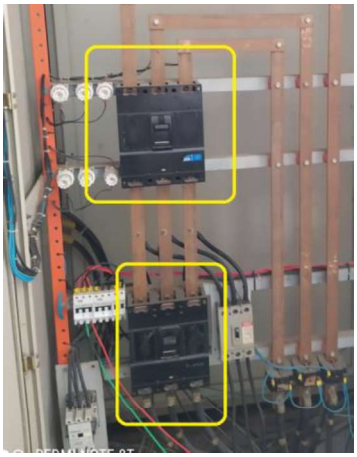
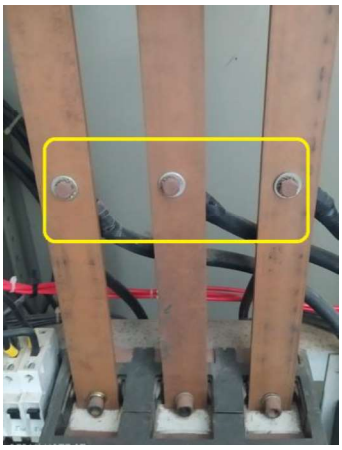
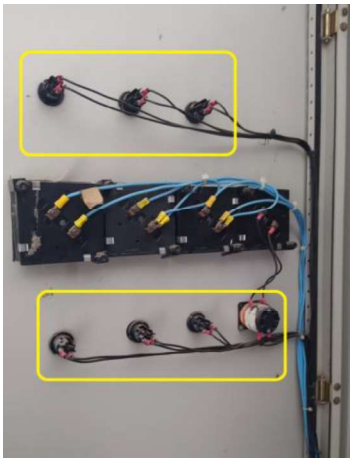
QGBT-01	Não conformidades	Adequações
	Disjuntor tipo NEMA nas instalações.	Substituir disjuntor para tipo DIN.
	Circuito do Banco Capacitor sem proteção geral.	Providenciar instalação de Disjuntor de 250A (caixa moldada) no respectivo circuito.
	Condutores desorganizados no interior das instalações do QGBT.	Providenciar organização dos condutores.

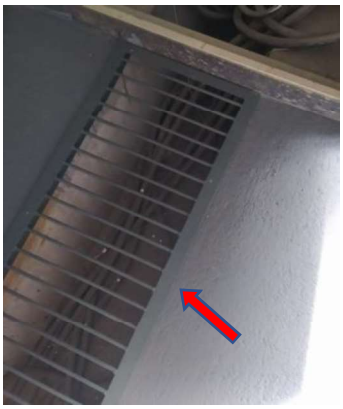
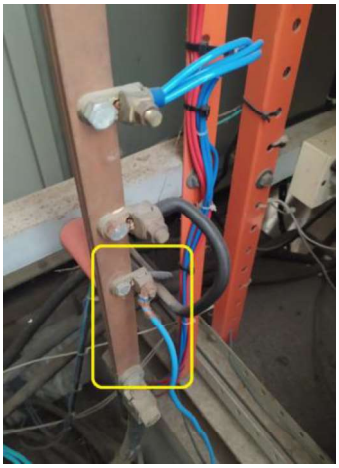
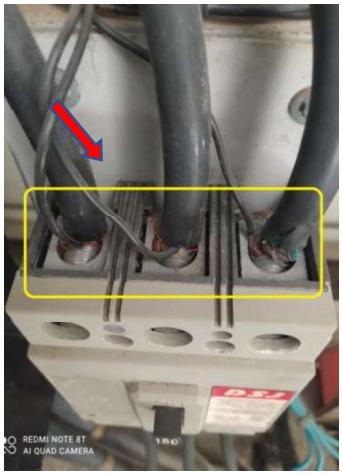
Av Pedro II, nº 1269, Sala 904, Bairro Centro, João Pessoa-PB.
CNPJ: 29.468.129/0001-00
CEP: 58013-420. Tel. (83) 98860 6964 / 99669-9441
www.worldeletrica.com.br / e-mail: afonso@worldeletrica.com.br

QGBT-01	Não conformidades	Adequações
	Parafusos nos barramentos oxidados.	Providenciar substituição dos parafusos.
	Fiação expostas dos botões indicadores do painel.	Providenciar isolação das partes energizadas através de material isolante.
	Falta tapete isolante do QGBT-01.	Providenciar instalação do tapete isolante para 1KV.

QGBT-02	Não conformidades	Adequações
	Quadro sem placa de identificação e com ausência da placa “PERIGO DE MORTE”.	Providenciar instalação da placa de identificação do Quadro (QGBT-02), bem como placa:
	Barramento sem proteção mecânica, ocasionando risco de choque elétrico.	Providenciar instalação de placa de acrílico isolando as partes energizadas do QGBT-02.
	Condutores de ramal de entrada do disjuntor geral sem identificação das fases.	Providenciar identificação das fases com as respectivas cores: A = preto B= vermelho C= branco

QGBT-02	Não conformidades	Adequações
	1- Falta identificação dos circuitos. 2- Falta o diagrama unifilar. 3- Barramentos sem pintura. 4- Condutores desorganizados no interior das instalações do QGBT.	Providenciar identificação dos circuitos. Providenciar o diagrama unifilar do Quadro Providenciar pintura dos barramentos com as cores padronizadas. Providenciar organização dos circuitos.

QGBT-02	Não conformidades	Adequações
	Disjuntores tipo NEMA nas instalações (400 A e 300 A).	Substituir disjuntores de 400 A e 300 A para tipo DIN.
	Parafusos nos barramentos oxidados.	Providenciar substituição dos parafusos.
	Fiação expostas dos botões indicadores do painel.	Providenciar isolação das partes energizadas através de material isolante.

QGBT-02	Não conformidades	Adequações
	Falta tapete isolante do QGBT-02.	Providenciar instalação do tapete isolante para 1KV
	Conexão inadequada de um dos circuitos no barramento do neutro.	Providenciar instalação adequada do circuito no barramento com terminal de compressão.
	Conexão inadequada de um dos circuitos no lado fonte do disjuntor de 150 A.	Providenciar instalação adequada do circuito na instalação do QGBT-02, inserindo proteção (disjuntor) para o mesmo.

7 PROFISSIONAL DA CONTRATADA/FUNÇÃO

- ✓ Afonso José de Sousa Júnior – Engenheiro Eletricista e de Segurança do Trabalho – CREA: 161518104-0, com a função de engenheiro de campo, responsável pelo relatório e vistoria técnica.
- ✓ Wanderley da Silva Martins – Eletrotécnico – CFT: 160541753-2, com a função de eletrotécnico responsável pela vistoria técnica.

8 RECOMENDAÇÕES E OBRIGAÇÕES NORMATIVAS

8.1 NR-10

10.2.3 As empresas estão obrigadas a manter esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção.

10.2.4 - Os estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kW devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas, contendo, além do disposto no subitem 10.2.3, no mínimo:

a) conjunto de procedimentos e instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde, implantadas e relacionadas a esta NR e descrição das medidas de controle existentes;

b) documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos;

c) especificação dos equipamentos de proteção coletiva e individual e o ferramental, aplicáveis conforme determina esta NR;

d) documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados;

e) resultados dos testes de isolação elétrica realizados em equipamentos de proteção individual e coletiva;

f) certificações dos equipamentos e materiais elétricos em áreas classificadas;

g) relatório técnico das inspeções atualizadas com recomendações, cronogramas de adequações, contemplando as alíneas de “a” a “f”.

10.4.1 As instalações elétricas devem ser construídas, montadas, operadas, reformadas, ampliadas, reparadas e inspecionadas de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores e dos usuários, e serem supervisionadas por profissional autorizado, conforme dispõe esta NR. (210.042-8/I=4)

10.4.4 As instalações elétricas devem ser mantidas em condições seguras de funcionamento e seus sistemas de proteção devem ser inspecionados e controlados periodicamente, de acordo com as regulamentações existentes e definições de projetos. (210.046-0/I=3)

10.3.3 O projeto de instalações elétricas deve considerar o espaço seguro, quanto ao dimensionamento e a localização de seus componentes e as influências externas, quando da operação e da realização de serviços de construção e manutenção. (210.027-4/I=3)

10.10.1 Nas instalações e serviços em eletricidade, deve ser adotada sinalização adequada de segurança, destinada à advertência e a identificação, obedecendo ao 11 disposto na NR-26 – Sinalização de Segurança, de forma a atender, dentre outras, as situações a seguir: (210.096-7/I=3)

a) identificação de circuitos elétricos; (210.097-5/I=2)

b) travamentos e bloqueios de dispositivos e sistemas de manobra e comandos; (210.098-3/I=2)

c) restrições e impedimentos de acesso; (210.099-1/I=2)

d) delimitações de áreas; (210.100-9/I=2)

e) sinalização de áreas de circulação, de vias públicas, de veículos e de movimentação de cargas; (210.101-7/I=2)

f) sinalização de impedimento de energização; (210.102-5/I=2)

g) identificação de equipamento ou circuito impedido. (210.103-3/I=2)

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como recomendação primordial sugere-se a implantação de um programa de manutenção anual que estabeleça uma rotina específica para cada componente do sistema elétrico, de maneira que se mantenha a integridade da instalação e a adequação da mesma às normas técnicas, em especial as NBR-5410, NBR-IEC-60439 e NR-10.

Deverá ser realizada manutenção nos painéis e quadros de distribuição de energia elétrica, instalar proteção de policarbonato para os barramentos e partes energizadas, para que os mesmos não fiquem expostos, colocando em risco a vida humana.

Deverá ser realizada a retirada dos condutores e componentes elétricos que não estão sendo utilizados.

A documentação e a identificação local dos disjuntores dos quadros de distribuição deverão ser atualizadas. Todos os disjuntores de um quadro devem ser identificados de forma que a correspondência entre disjuntor e respectivo circuito possa ser prontamente reconhecida. Essa identificação deve ser legível, indelével, posicionada de forma a evitar qualquer risco de confusão e, corresponder à notação adotada no projeto (esquemas e demais documentos).

A localização e altura dos painéis deverão estar compatíveis com os valores ergométricos de altura padronizada. O quadro deverá estar em locais de fácil acesso.

Deverá ser elaborado um cronograma de adequações para que as instalações elétricas estejam de acordo com as normas vigentes e o relatório em questão.

Onde houver parafusos, porcas, arruelas lisas e de pressão em estado de corrosão, os mesmos devem ser substituídos por outros de dimensões adequadas aos terminas, bicromatizados ou de inox.

Disjuntores que estão com mais de um cabo por polo, como também sem terminais, devem ser individualizados por circuito e instalados os terminais. Os cabos que já dispõe de terminais precisam ser avaliados quanto a necessidade de simples reaperto ou substituição. Esta intervenção evita que possa ocorrer aquecimentos nos pontos.

É de extrema importância a arrumação dos componentes e dos cabos que estiverem em excesso ou sem uso dentro dos quadros.

Ao ver, há necessidade de intervenção em todos os quadros elétricos existentes para:

- Limpeza;
- Reaperto das conexões e aplicação de terminais em todos os pontos que não existam ou substituição dos existentes se necessário;
- Rearrumação de componentes;
- Fechamento dos espaços não utilizados nos quadros parciais;
- Identificação de circuitos e dos quadros de maneira apropriada (é recomendado o uso de placas de acrílico com letras em destaque).

Foi analisada a falta do projeto elétrico da Subestação, porém, como o mesmo foi incluso neste mesmo processo de contratação, não foi inserido como não conformidade, pois será elaborado de acordo com a NBR5410 e NR10, apontando assim em seu memorial técnico descritivo, as indicações executivas caso as instalações existentes possuam não conformidades conforme o dimensionamento realizado.

10 CONCLUSÃO

Com essas medidas de controle associadas às medidas de proteção individuais e coletivas, é assegurado que as instalações elétricas da Subestação do Tribunal de Justiça da Paraíba – Fórum Affonso Campos, localizado na Rua Vice Pref. Antônio Carvalho de Sousa, s/n – Bairro da Estação Velha, Campina Grande-PB, esteja funcionando de modo a garantir a segurança das pessoas e dos equipamentos.

Campina Grande-PB, 16/08/2021.

Afonso José de S. Junior

Afonso José de Sousa Júnior
Engenheiro Eletricista
Engenheiro de Segurança do Trabalho
Crea: 161518104-0

ANEXO III – PROJETO SUBESTAÇÃO

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PB

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20210391419

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

INICIAL

1. Responsável Técnico

AFONSO JOSE DE SOUSA JUNIOR
Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO** RNP: **1515181040**
Registro: **10492512016PB**

Empresa contratada: **WORLD ELÉTRICA SERVIÇO DE ENGENHARIA LTDA** Registro: **0003483762-PB**

2. Dados do Contrato

Contratante: **TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA PARAÍBA** CPF/CNPJ: **09.283.185/0001-63**
PRAçA PRAÇA JOÃO PESSOA, S/N Nº: **SN**
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: **JOÃO PESSOA** UF: **PB** CEP: **58013902**

Contrato: **Não especificado** Celebrado em: **23/07/2021**
Valor: **R$ 4.500,00** Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**
Ação Institucional: **Órgão Público**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA VICE-PREFEITO ANTÔNIO DE CARVALHO SOUSA Nº: **S/N**
Complemento: **FORUM AFFONSO CAMPOS** Bairro: **ESTAÇÃO VELHA**
Cidade: **CAMPINA GRANDE** UF: **PB** CEP: **58410050**
Data de Início: **23/08/2021** Previsão de término: **31/12/2021** Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **Outro** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA PARAÍBA** CPF/CNPJ: **09.283.185/0001-63**

4. Atividade Técnica

1 - DIRETA	Quantidade	Unidade
5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA > ELETROTÉCNICA APLICADA > SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA > #1796 - ABRIGADA	975,00	kva
5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA > ELETROTÉCNICA APLICADA > #1816 - DISJUNTOR	13,80	kv
53 - RELATÓRIO > OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA > ELETROTÉCNICA APLICADA > SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA > #1796 - ABRIGADA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO, CÁLCULO E AJUSTE DE PROTEÇÃO PARA UMA SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 975 KVA, BEM COMO RELATÓRIO DE ADEQUAÇÕES A NR-10.

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PB, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.
- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação especifica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

SENGE-PB

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data

AFONSO JOSE DE SOUSA JUNIOR - CPF: 090.521.124-36

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA PARAÍBA - CNPJ: 09.283.185/0001-63

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 88,78** Registrada em: **18/08/2021** Valor pago: **R$ 88,78** Nosso Número: **3380085**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: http://crea-pb.sitac.com.br/publico/, com a chave: 25190
Impresso em: 19/10/2021 às 14:14:09 por: , ip: 187.61.228.67

Digitalizado com CamScanner

PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR: *José Ricardo M. Silva*

WORLD elétrica

PROJETO SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 975 KVA (750 KVA + 225 KVA) DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA PARAÍBA – TJPB

(FÓRUM AFFONSO CAMPOS).

João Pessoa, 23 de agosto de 2021.

Página 34 de 77

01 -FINALIDADE

Este projeto tem como finalidade a adequação de subestação abrigada de 975 KVA, sendo 01 (um) transformador de 750 KVA, mais 01 (um) transformador de 225 KVA, ambos a óleo com frequência de 60Hz, com primário ligado em 13,8KV e o secundário em 380/220V, visando a substituição do disjuntor de Média Tensão do tipo a Óleo para do tipo a vácuo ou SF6, suprindo assim as necessidades elétricas do TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA PARAÍBA – TJPB (FORUM AFFONSO CAMPOS).

PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR: *José Ricardo M. Silva*

02 – DADOS DA OBRA:

Nome da unidade: **TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA PARAÍBA**

CNPJ: 09.283.185/0001-63

Finalidade da Obra: Autarquia Pública

Endereço da Obra: Rua Vice Pref. Antônio Carvalho de Sousa, S/N – Bairro da Estação Velha, Campina Grande-PB.

Previsão para adequação: **Março de 2022.**

Responsável pelo projeto: Afonso José de Sousa Júnior / CREA-PB:1615181040

03 - ENTRADA DE ENERGIA EM ALTA TENSÃO

O ramal de entrada entre o ponto de entrega e a subestação é subterrâneo com eletroduto de 4" galvanizado à fogo parede média, até a primeira caixa de passagem, 4(quatro) cabos de 25mm² isolado para 15 KV em HEPR. As extremidades dos cabos são protegidas por meio de terminais isolados apropriados para uso ao tempo ou abrigado, conforme o caso. As blindagens dos cabos estão conectadas à malha de aterramento da subestação.

3.1. Recomendações

Não fazer curva de raio inferior a 20 vezes o diâmetro externo do cabo, salvo indicação contrária do fabricante.
Deve-se prever proteção contra danos causados por passagem de carga sobre a superfície do terreno.
Na estrutura para o ramal de entrada, existem instalados três para-raios tipo Polimérico, solidamente aterrados por cabo de cobre nú bitola 50mm² e hastes de aterramento tipo copperweld de 16 mm x 2400mm.
Todos os detalhes da estrutura de entrada necessários à execução podem ser encontrados na prancha **01/02 e 02/02** em anexo.
Não serão aceitos ramais de ligação cruzando ou próximos (no mínimo a dois metros) a construções.

PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR: *José Ricardo M. Silva*

04 – CABOS DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO

4.1. Cabos de Média Tensão

Os condutores de média tensão a serem utilizados no ramal de ligação, entrada e saída do cubículo e toda a rede interna serão tipo 3#2 CAA AWG em suas conexões.

4.2. Cabos de Baixa Tensão

Os condutores de baixa tensão da subestação serão dimensionados conforme tabela 02 da NDU 002.

Todos os condutores devem ter isolamento mínimo para 0,6/1,0kV

Nas extremidades dos condutores devem ser utilizados terminações e acessórios adequados para a conexão.

Não serão permitidos cabos de cobre flexível (classe 5).

05 – PRÉDIO DA SUBESTAÇÃO

O prédio foi construído de acordo com as normas atuais da ABNT e ENERGISA, onde serão abrigados os equipamentos pertencentes ao conjunto, nesse caso em particular a subestação será construída dentro dos limites da unidade consumidora.

A ventilação será natural, de maneira a proporcionar as melhores condições de funcionamento dos equipamentos, os quais serão instalados em cubículos individuais com separação em Alvenaria.

As paredes, o teto e o piso deverão ser construídos em alvenaria, e o revestimento, quando houver, de materiais não sujeitos a combustão.

O pé direito mínimo das subestações deve ser de 3,0 m, para entrada subterrânea

As coberturas deverão ser construídas com o desnível indicados nos padrões e orientadas de modo a não permitir o escoamento de água de chuva sobre os condutores de alta tensão.

Deverá haver impermeabilidade total contra a infiltração d'água.

O teto deverá ser de laje de concreto armado e as paredes, externas e internas de alvenaria, terão espessura mínima de 0,15 m.

As portas deverão ser metálicas, abrir para fora, ser de uma dimensão tal que permita a passagem folgada do maior equipamento da subestação (mínimo de 1,20 x 2,10 m/ e ter afixada placa com a indicação "PERIGO DE MORTE - ALTA TENSÃO").

Os corredores para acesso e manobra de equipamentos deverão ter espaço livre de, no mínimo, 1,20 m de largura.

Os compartimentos da subestação deverão observar as dimensões mínimas apresentadas em projeto

PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR:

José Ricardo M. Silva

Todos os cubículos deverão ser isolados com tela de a
malha de, no máximo, 10 mm.

A grade do cubículo de medição deverá ser equipada com

A subestação deverá possuir sistema de iluminação artificial, alimentado em corrente contínua ou alternada.

Os cubículos de medição e de transformação deverão ser dotados de duas janelas de ventilação, providas de telas metálicas, sendo dispostas uma a 0,30 m do piso de maior cota e a outra a 0,15 m do teto (no máximo). As dimensões das janelas deverão atender às especificações contidas em projeto.

No caso de não ser possível a ventilação natural, a subestação deverá ser equipada com sistema de ventilação forçada de forma a garantir adequada refrigeração dos equipamentos.

Os condutores aéreos, nos casos de ancoragem em cabines, deverão ter um afastamento mínimo de 50 mm entre fases e de 30 mm entre fase e terra.

Os transformadores de medição deverão ser instalados em suporte conforme descrito em projeto.

A subestação deverá ser equipada com extintor para combate a incêndio do tipo Classe - C e atender as demais exigências de segurança estabelecida na norma ***NR-23*** da consolidação das leis do trabalho.

06 - MEDIÇÃO

A medição é feita através de transformadores de corrente com classe de isolamento de 15 KV, e transformadores de potencial de 15 KV que serão fornecidos e especificados pela Energisa.

Estes equipamentos foram instalados em suporte de cantoneiras, em cubículos totalmente protegidos por grade com tela de arame galvanizado (malha de 10 mm), dotado de dispositivo para selagem.

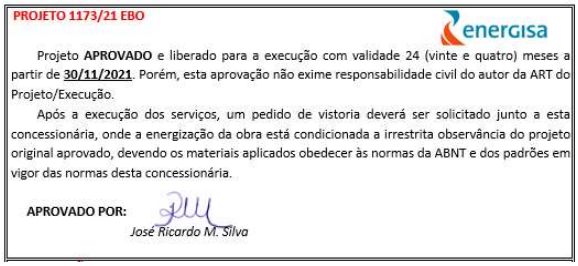
Neste cubículo foram instalados as buchas de passagem interno/externo, para acesso dos cabos ao cubículo de disjunção.

A medição será instalada fora do cubículo de medição, através de uma caixa de medição tipo **CM – 4 padrão ENERGISA.**

Foi instalado um eletroduto de bitola mínima de 25 mm, saindo da caixa de medição para a parte externa da subestação, visando dar condições de acomodação do cabo que fará a ligação da medição com a antena externa de celular a ser instalada pela Energisa, se necessário.

Os eletrodutos de aço galvanizado contendo a fiação secundária dos TC's e TP's até a caixa de medição, deverão ser instalados externamente nas paredes da subestação, não sendo admitida instalação embutida.

Ao consumidor, cabe a construção, instalação e montagem da subestação abrigada, de acordo com o projeto aprovado. Toda a parte de medição de energia deverá ser selada pela concessionária, devendo o consumidor manter a sua inviolabilidade.


PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR: *José Ricardo M. Silva*

07 – INFORMAÇÕES CADASTRAIS.

07.1 - CÁLCULO DA DEMANDA

POTÊNCIA DOS TRAFOS	POT (W)	POT (KW)	PROTEÇÃO (A)
TRAFO DE 750 KVA (QGBT-01)	835.500	285,12	**1000 A**
TRAFO DE 225 KVA (QGBT-02)	230.210	277,21	**350 A**
TOTAL		**1065,710**	**----**

Carga instalada total

FDmáx = 81% – (ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DIRETA OU AUTARQUIA - CÓD. 150 Tab. 13 – NDU002).

Porém optou-se pelo **fator 81%,** visando um melhor dimensionamento dos circuitos.

Demanda - D = CI x FDmáx → D = **863,225**

Fator de Potência – FP = 0,92.

Demanda Total = D/FP → Dt = 938,29 KVA

Demanda inicial prevista contratada → **360 KW.**

Grupo Tarifário → A4.

Classe → Demais classes.

Tipo de Tarifa → ***Fornecimento Horo sazonal Verde.***

07.2 – SITUAÇÃO ATUAL DA UNIDADE CONSUMIDORA.

UC EXISENTE: 4/133707-0

PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR: *José Ricardo M. Silva*

08 – SISTEMA DE PROTEÇÃO.

08.1 – PROTEÇÃO CONTRA SOBRECORRENTE.

A proteção contra sobrecorrente será feita pôr meio de um disjuntor de média tensão do tipo "ON BOARD" a Vácuo 17,5kV 630A Motorizado 220VCA BA+BF+CA, munido de relé de proteção URPE 7104 72-250V com caixa de comando, estrutura de aço com rodas e relé de disparo capacitivo 680UF-400VCC 1 saída, com transformadores de corrente 200/5 10B100, nobreak senoidal 700VA com saída 220V

Para desligamento automático do disjuntor é exigida, no mínimo, a proteção de sobrecorrente cujo ajuste será em função da demanda solicitada pelo consumidor no projeto (que deve ser a mesma constante do contrato). O disjuntor deverá ser a vácuo ou SF6, caso a SE seja integrada a prédio com grande circulação de pessoas, por questões de segurança.

A alimentação do disjuntor será feita pôr vergalhão de cobre eletrolítico de 1/4".

Existirá também neste cubículo, um transformador de potencial com finalidade específica de alimentar a bobina de mínima do disjuntor, e proteção pôr falta de fase, bobina de abertura e fechamento.

Nos aumentos de carga, após aprovação da Concessionária, deverão ser feitos novos ajustes ou trocas de relés e redimensionamento dos transformadores de corrente.

Os eletrodutos de aço galvanizado contendo a fiação para a proteção secundária deverão ser instalados externamente nas paredes e teto da subestação, não sendo admitida instalação embutida.

Os relés de sobrecorrente poderão ser temporizados e/ou instantâneos para proteção de fase e/ou de terra, observando-se a coordenação com a proteção de retaguarda da Concessionária.

Não deverá ser utilizado relé instantâneo de subtensão, considerando ser impossível, para a Concessionária, evitar desligamentos indevidos do consumidor, podendo ser usado o relé de subtensão temporizado para garantir a proteção contra a falta de fase, dependendo das necessidades das instalações consideradas.

Não será permitido o uso de disjuntor geral de média tensão com religamento automático, na subestação do consumidor.

Para consumidores que possuam equipamentos onde religamentos automáticos não são permitidos, deverá ser utilizado relé de subtensão temporizado, para proteger esta carga, devidamente coordenado com os ajustes de tempo da proteção da concessionária.

O disjuntor geral da média tensão deverá estar situado, no máximo, a 50m do último poste da Concessionária.

08.2 – PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÃO.

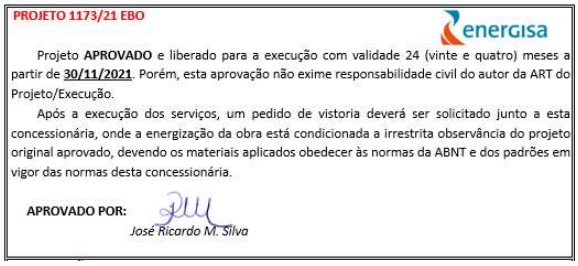
Para proteção dos equipamentos elétricos contra sobretensão e em pontos de transição de rede aérea para subterrânea ou vice versa, exige-se o uso de para-raios poliméricos.

O condutor de ligação dos para-raios para a terra deverá ser conectado às demais ligações de aterramento e ser de cobre nú, seção mínima de 50mm², com jumper individual para cada para-raios. Se a subestação for protegida por para-raios além daqueles instalados na rede, a conexão desses dispositivos à malha de terra da subestação deve ser idêntica a dos para-raios da rede.

Os para-raios deverão ser poliméricos e suas especificações de acordo com a Norma de Padrões e Especificações de Materiais da Distribuição da Energisa.

09 - TRANSFORMAÇÃO

Os transformadores serão do tipo á óleo com frequência de 60Hz, com primário ligado em 13,8KV e o secundário em 380/220V,


PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR:

José Ricardo M. Silva

Quantidade / potência dos transformadores:

- 750 KVA x 01
- 225 KVA x 01

Os transformadores deverão ser ensaiados e os laudos entregues à Concessionária, quando do pedido de ligação, em 02 (duas) vias.

Os laudos de que trata o item acima devem seguir as prescrições abaixo relacionadas:

⇒ Os ensaios a serem apresentados a Concessionária serão fornecidos pelos laboratórios onde os ensaios foram realizados; caberá ao inspetor credenciado, concluir pela aprovação ou reprovação, assinar e por carimbo que o identifique, bem como a empresa que pertence.

⇒ As escolas de engenharia elétrica reconhecidas por Decreto Federal, bem como os laboratórios oficiais ou reconhecidos pelo governo, poderão realizar os ensaios, fornecer os laudos e assiná-los.

⇒ Os fabricantes cadastrados como fornecedores da Concessionária, poderão realizar os ensaios, fornecer os laudos e assiná-los, desde que o transformador em questão não seja reformado e possua garantia de 12 meses.

⇒ Todos os laudos deverão ser conclusivos, ou seja, deverão afirmar de forma clara, se o transformador atende ou não os ensaios/norma ABNT a seguir relacionados e deverão conter, no mínimo as seguintes informações:

- Valores de perdas em vazio e corrente de excitação.
- Valores de perdas em carga e tensão de curto-circuito a 75ºC.
- Tensão suportável nominal à freqüência industrial.
- Rigidez dielétrica do líquido isolante (valor mínimo de 35kV/2,54mm)
- Dados de placa: nome do fabricante, número de série, potência nominal, tensão nominal primária e secundária e data de fabricação.

Normas aplicáveis:

- Transformadores de potência até 300kVA – ***NBR 5440.***
- Os laudos terão prazo de validade de 12 meses.

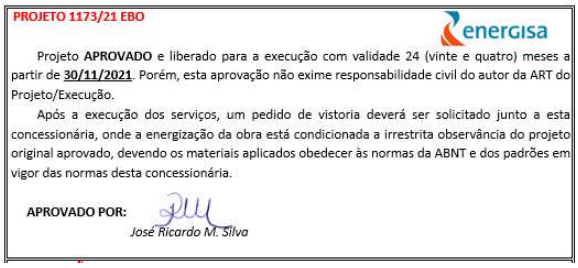
10 - BAIXA TENSÃO

Os condutores de baixa tensão das subestações internas serão dimensionados conforme tabela 02 da NDU 002.

Todos os condutores devem ter isolamento mínimo para 0,6/1,0kV

Nas extremidades dos condutores devem ser utilizados terminações e acessórios adequados para a conexão.

Não serão permitidos cabos de cobre flexível (classe 5).


PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de 30/11/2021. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR:

José Ricardo M. Silva

11 – ATERRAMENTO

O aterramento do cubículo de medição e proteção será através de **12 (doze) hastes** tipo copperweld de 5/8"x 2,40mm de comprimento, distando uma das outras de no máximo 3,00 metros e interligadas por cabo de cobre nu 50mm², que também estarão interligados aos terminais dos transformadores. O valor da resistência de terra do sistema é estimado em 5 Ohms não devendo ultrapassar a 10 Ohms em qualquer época do ano.

Todas as ligações de condutores deverão ser feitas com conectores tipo cunha ou solda exotérmica ou tipo terminal cabo-barra, sendo obrigatório o uso de massa calafetadora em todas as conexões do aterramento.

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).

Todas as partes metálicas da SE, deverão ser ligadas a malha de aterramento por cabo de cobre nú 50mm².

Deverão ser usados soldas exotérmicas ou conectores apropriados nas emendas, derivações, ligações de equipamentos e nos barramentos.

No caso de utilização de conector deverá ser usada massa emborrachada.

O neutro do sistema secundário deve ser diretamente interligado à malha de aterramento e ao neutro do transformador.

Caso o consumidor tenha geração própria, esta deverá ter seu sistema de aterramento independente ao da rede da Concessionária.

PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR: *José Ricardo M. Silva*

Todas as ferragens, tais como, tanques dos transformad ser ligados ao sistema de terra com cabo de cobre nu 50mm².

O cabo de aterramento deve ser contínuo e sem emendas

O neutro do sistema secundário (sistema multiaterrado) é acessível e deve ser diretamente interligado à malha de aterramento da unidade consumidora e ao neutro do(s) transformador(es).

12 - ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL

Será feita por luminária LED 32W

13 - PORTA DE ENTRADA

A porta deve ser de ferro galvanizado de duas folhas e em cantoneira, pintada com duas demãos ante ferruginosas e com acabamento em tinta Duco, devendo a mesma abrir para fora e ser aterrada, nas dimensões: 1,20 x 2,10 m seccionada no meio, conforme mostra na prancha 02/02, em anexo.

14 - VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAIS

Os sistemas de ventilação e iluminação naturais foram projetados de tal modo que cada abertura realizada nas paredes de cada cubículo satisfaça as exigências da norma da ABNT e ENERGISA. Serão instaladas telas com malha de 10 mm para cubículo de medição, e demais cubículos, evitando assim a possível penetração de alguns animais de pequeno porte. Todas as malhas deverão estar interligadas a malha de aterramento.

15 - DISPOSIÇÕES GERAIS

Deverá ser colocada uma placa de aviso **"PERIGO DE VIDA - ALTA TENSÃO "** na porta da SE.

Deverão ser instalados do lado de fora da SE três extintores contra incêndio da seguinte maneira:

a) Dois extintores de pó químico com 12 Kg no mínimo, com placa indicativa de uso em transformadores.

b) Um extintor de CO_2 com 6 Kg no mínimo, com placa indicativa de uso em disjuntor de alta tensão.

As chaves Seccionadoras de MT só deverão ser operada **Sem Carga,** devendo ser colocado próximo a cada chave na tela de proteção uma placa de advertência com a seguinte indicação **" ATENÇÃO NÃO OPERE ESTA CHAVE SOB CARGA ".**

O paralelismo entre geradores particulares e o sistema da Concessionária não é permitido em nenhuma hipótese.

PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR: *José Ricardo M. Silva*

Em toda instalação de geradores particulares para ate
obrigatória a instalação de chave reversível para impossibilitar o f
sistema da Concessionária.

Ao consumidor somente será permitido o acesso ao dispositivo de acionamento do mesmo.

O neutro do circuito alimentado pelo gerador particular deve ser independente do neutro do sistema da Concessionária.

Todas as grades de proteção do cubículo de medição em alta tensão, bem como as grades de proteção dos transformadores, deverão ser dotados de dispositivos para instalação de selos, por parte da Energisa.

Na subestação deverá obrigatoriamente conter os seguintes itens e segurança:

- Dispositivo de travamento para os punhos de manobra das chaves seccionadoras tipo facas.
- Luvas isolantes classe 2 para 15KV com luvas de cobertura em local de fácil acesso.
- Tapetes isolantes abaixo dos punhos de manobra das chaves seccionadoras.
- Extintor de incêndio Classe C na parte interior da subestação.

Extintor de incêndio Classe C - Quando o fogo é gerado por equipamentos elétricos como transformadores, fios e cabos. Os extintores mais indicados são os com carga de pó químico ou gás carbônico.

Os trabalhos que se fizerem necessários na subestação ou nos equipamentos elétricos em geral, deverão ser realizados por funcionários capacitados e dotados de conhecimento das normas de segurança relacionados aos locais que apresentam risco de vida, bem como a metodologia a ser adotada como "controle de risco" e os EPI's (equipamentos de proteção individual) e EPC's (equipamentos de proteção coletiva) mínimos a serem utilizados, pelos mesmos.

É responsabilidade do consumidor manter a iluminação, para-raios, aterramento, dispositivo de proteção e demais materiais, dispositivos e equipamentos da subestação em condição de plena operação, bem como a limpeza geral das instalações.

O local da subestação, bem como o acesso a mesma, devem ser mantidos limpos e desimpedidos pelos consumidores, de modo a agilizar as leituras dos medidores e inspeção das instalações pela Concessionária.

Recomenda-se ao consumidor programar a manutenção dos equipamentos de proteção e transformação de sua propriedade de acordo com as orientações dos fabricantes desses equipamentos.

Os consumidores devem permitir, a qualquer tempo, o livre e imediato acesso dos representantes da Concessionária devidamente identificados e credenciados a subestação e fornecer-lhes os dados e informações pertinentes ao funcionamento dos equipamentos e aparelhos.

A critério da Concessionária, poderá ser exigida a cessão da(s) chave(s) de acesso a subestação que poderá ficar sob guarda da Concessionária ou em local de fácil e exclusivo acesso da Concessionária na propriedade do consumidor.

A construção da subestação e o fornecimento e instalação dos materiais que compõem a subestação consumidora correrão por conta do consumidor, assim como qualquer extensão de redes de distribuição necessária, excetuando-se os medidores, registradores eletrônicos, chaves de aferição e transformadores para instrumentos.

O consumidor será para todos os fins, depositário e guarda dos aparelhos de medição e responderá por danos causados aos mesmos.

O consumidor, antes da conclusão da subestação, deve obter esclarecimentos junto a Concessionária, sobre a necessidade de contrato, tipo de tarifa, demanda a ser contratada e medições especiais aplicáveis ao fornecimento de energia às suas instalações, considerando o regime de operação de suas cargas. O contrato de fornecimento será assinado quando da solicitação da ligação da unidade consumidora.

Não é permitido aos consumidores aumentar a carga instalada ou sua demanda (em kW) além do limite correspondente ao seu tipo de fornecimento sem prévia autorização da Concessionária.

A demanda contratada constará no projeto. Após o período experimental, caso o cliente deseje alterar este valor, novo cálculo de demanda e ajuste da proteção deve ser apresentado para revisão do projeto. Assim quando for necessário reajustar a proteção em função de aumento ou diminuição de carga, o projeto deverá ser revisado e, após a devida aprovação, a Concessionária irá acompanhar a mudança do ajuste da proteção em campo.

16 – CONSIDERAÇÕES SOBRE GRUPO GERADOR.

Foi prevista a instalação de um gerador de emergência, com capacidade a ser dimensionado posteriormente, para atender a cargas de emergência. Este gerador será instalado em ambiente exclusivo, ao lado da subestação. O referido gerador será ativado quando na falta de energia e será conectado a rede de BT através de um quadro de reversão. Este gerador visa atender exclusivamente a cargas de emergência e não funcionará em paralelo com a rede da ENERGISA.

Neste sentido, foi prevista de um QTA com sistema intertravado que somente acionará o referido gerador em caso de falta de energia na rede ENERGISA.

PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR:

José Ricardo M. Silva

PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR: *José Ricardo M. Silva*

17 – RELAÇÃO DE MATERIAIS.

Nota: Lista de material necessária para adequação d
subestação já se encontra construída e energizada. O objetivo d
normas atuais NDU-002 e NR-10 e substituição do disjuntor de Média Tensão, onde hoje está instalado do tipo á Óleo, e será substituído por do tipo á vácuo.

Item	Material	Unidade	Quant.
1	Tinta a óleo cor vermelha 1 L	Unid.	02
2	Tinta a óleo cor branca 1 L	Unid.	02
3	Tinta a óleo cor marrom 1 L	Unid.	02
	Tinta a óleo cor preta 1 L	Unid.	02
4	Cadeado para bloqueio de quadros e grades	Unid.	05
	Trava para bloqueio de painel elétrico	Unid.	04
5	Placa em acrílico “Não operar esta chave sob carga”	Unid.	03
6	Placa em acrílico “Cubículo permanentemente energizado”	unid.	01
7	Placa em acrílico “Risco de choque elétrico”	unid.	05
8	Placa em acrílico “Informações técnicas do transformador”	unid.	02
9	Tampa metálica 200mmx1500mm (fechamento da vala)	unid.	01
10	Tomada 2P+T com tampa	unid.	03
11	Cabo de cobre nú 50mm²	m	40
	Terminal de compressão para cabo de 50mm²	unid.	30
12	Chapa de acrílico transparente 1500mmx2000mm	unid.	02
13	Fita isolante cor Preta	unid.	01
14	Fita isolante cor Vermelho	unid.	01
15	Fita isolante cor Branco	unid.	01
17	Disjuntor termomagnético tripolar 50 A	unid.	01
18	Tapete isolante para 1 KV 1000mm x 1000mm	unid.	04
19	Tapete isolante para 17 KV 1000mm x 1000mm	unid.	03
20	Disjuntor tripolar 400A tipo Caixa Moldada	unid.	01

21	Disjuntor tripolar 300A tipo Caixa Moldada	unid.	01
22	Disjuntor de média tensão do tipo "ON BOARD" a Vácuo 17,5kV 630A Motorizado 220VCA BA+BF+CA, munido de relé de proteção URPE 7104 72-250V com caixa de comando, estrutura de aço com rodas e relé de disparo capacitivo 680UF-400VCC 1 saída, com transformadores de corrente 200/5 10B100, nobreak senoidal 700VA com saída 220V	unid.	01
	TP (transformador de potencial) 1kVA, 13,8kV/220V/110V com base fusível e fusível HH destinado a alimentação auxiliar do relé de proteção secundária e motorização interna do disjuntor	unid.	01
23	Silicone	unid.	01
24	Abraçadeira de nylon 150x4,5mm	unid.	100
25	Luminária LED 32w.	unid.	04

PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR:

José Ricardo M. Silva

Cálculos de Proteção

Dados de ICC e proteção a montante da concessionária:

Componente de Referência: Chave UC133707

Subestação SE CATOLE - 69 13 8 KV
Alimentador (CTL-C1)

Resistência de falha = 0,00, 40,00 ohms
Tempo de Assimetria = 4,00 ciclos

Z1
PU base 100 MVA = 0,5442 +j 0,9228
OHMS = 1,0363 +j 1,7573
Z0
PU base 100 MVA = 1,0424 +j 1,6827
OHMS = 1,9851 +j 3,2046

Valores de curto-circuito (Calculado)
Simétrico (A)
Trifásico = 3905,34 | -59,47
Fase-Fase = 3382,13 | -59,47
Fase-Fase Mínimo = 326,87 | -4,78
Fase-Fase-Terra = 3624,89 | -169,60
Fase-Fase-Terra Mínimo = 3341,08 | 30,98
Fase-Terra = 3045,10 | -58,87
Fase-Terra Mínimo = 192,39 | -3,10

Proteção a montante do componente de referência:

PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR: *José Ricardo M. Silva*

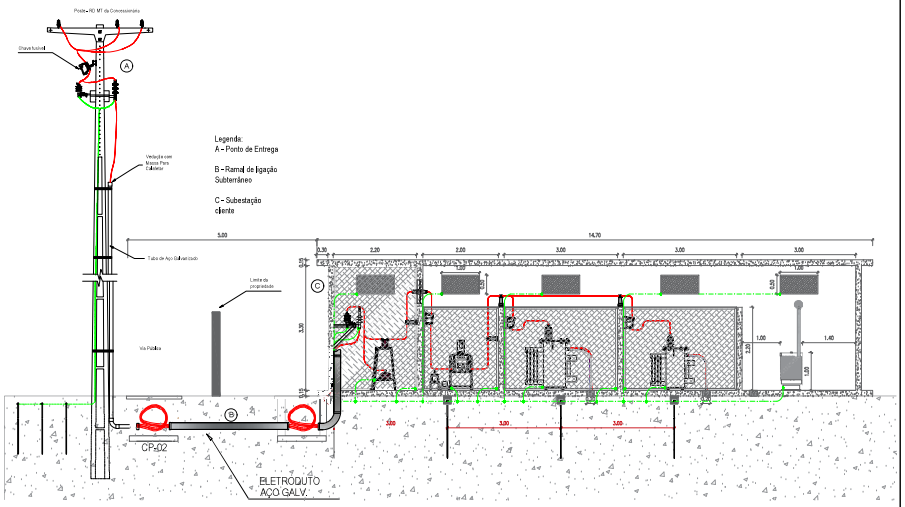
COMP	SE	AL	RELÉ	FASE				NEUTRO				GS/SEF	
				PICKUP	CURVA	DIAL	INST.	PICKUP	CURVA	DIAL	INST.	PICKUP	TEMPO [s]
21C1	CTL	01C1	SEL 751 RTC 600/5	480	MI	0,17	DSL	60	MI	0,4	DSL	60	50

WORLD elétrica
Afonso José de Sousa Júnior
Eng.º Eletricista e Seg. do Trabalho
CREA 161518104-0 – Diretor Técnico
Av Pedro II, nº 1269, Sala 904, Bairro Centro, João Pessoa-PB.
CNPJ: 29.468.129/0001-00
CEP: 58013-420. Tel. (83) 98860 6964 / 99669-9441
www.worldeletrica.com.br / e-mail: afonso@worldeletrica.com.br

ESTUDO DE PROTEÇÃO

Afonso José de Sousa Júnior
Eng.º Eletricista e Seg. do Trabalho
CREA 161518104-0 – Diretor Técnico
Av Pedro II, nº 1269, Sala 904, Bairro Centro, João Pessoa-PB.
CNPJ: 29.468.129/0001-00
CEP: 58013-420. Tel. (83) 98860 6964 / 99669-9441
www.worldeletrica.com.br / e-mail: afonso@worldeletrica.com.br

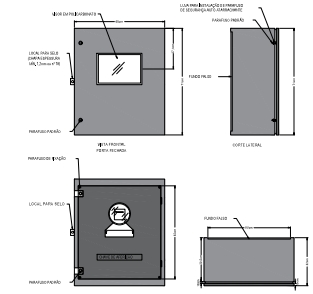
Detalhe do Ramal de Entrada



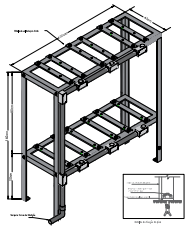
Notas:
1 - O fundo da caixa de inspeção deverá ser um fundo falso de areia e brita;
2 - A haste de aterramento deve ser do tipo COPPERWELD de ø5/8" x 2,40 m.
3 - No caso de ramal de ligação subterraneo por solicitação do cliente, o ponto de entrega "B" se desloca para o ponto de transição da rede aérea com o ramal subterrâneo,.

ESCALA 1:100

DETALHE MEDIÇÃO

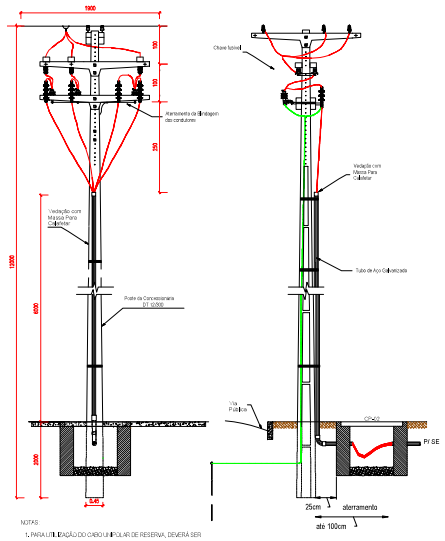


DETALHE BANCADA



ESCALA 1:25

DETALHE ENTRADA-MUFLAS



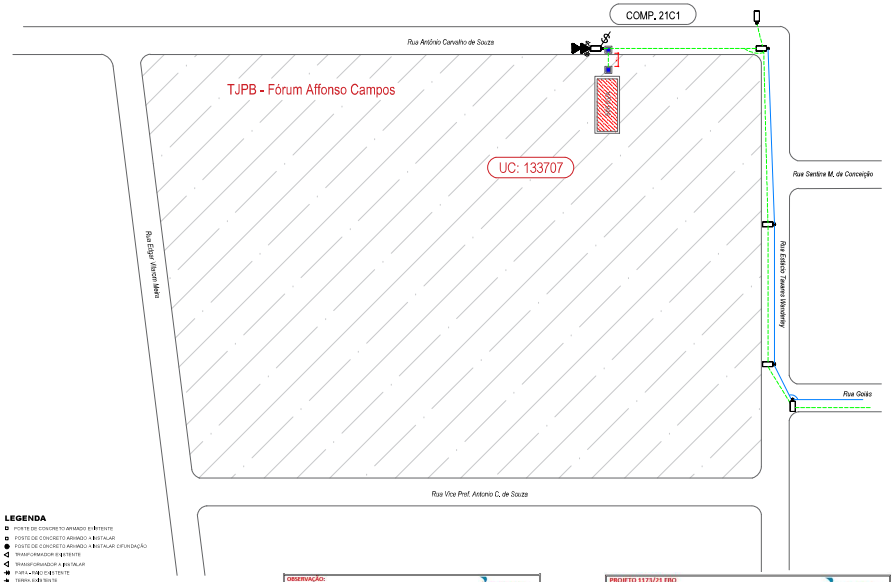
NOTAS:
1. PARA UTILIZAÇÃO DO CABO UNIPOLAR DE RESERVA, DEVERÁ SER VERIFICADA A SEQUÊNCIA DE FASES NA BARRA TRANSIÇÃO

ESCALA 1:100

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

UNINASSAU - ESTAÇÃO VELHA

PONTO DE ENTREGA DEFINIDO PELA CONCESSIONÁRIA



LEGENDA
- POSTE DE CONCRETO ARMADO EXISTENTE
- POSTE DE CONCRETO ARMADO A INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO ARMADO A INSTALAR C/FUNDAÇÃO
- TRANSFORMADOR EXISTENTE
- TRANSFORMADOR A INSTALAR
- PONTO DE ATERRAMENTO EXISTENTE
- TERRA EXISTENTE
- CHAVE FUSÍVEL EXISTENTE
- ELEMENTO A INSTALAR
- ELEMENTO EXISTENTE A RETIRAR
- ALTA TENSÃO
- BAIXA TENSÃO
- MUFLAS
- CAIXA DE PASSAGEM

ESCALA S/E

OBSERVAÇÃO:

A construção/execução da rede a partir da primeira estrutura de derivação até o local onde estará situado o padrão de medição é de responsabilidade do cliente conforme o Art. 14 da Resolução Aneel 414/2010.

Art. 14. O ponto de entrega é a conexão do sistema elétrico da distribuidora com a unidade consumidora e situa-se no limite da via pública com a propriedade onde esteja localizada a unidade consumidora, exceto quando:

III – A unidade consumidora, em área rural, for atendida em tensão primária de distribuição e a rede elétrica da distribuidora não atravessar a propriedade do consumidor, caso em que o ponto de entrega se situará na primeira estrutura na propriedade do consumidor;

IV – A unidade consumidora, em área rural, for atendida em tensão primária de distribuição e a rede elétrica da distribuidora atravessar a propriedade do consumidor, caso em que o ponto de entrega se situará na primeira estrutura de derivação da rede nesse propriedade;

PROJETO 1173/21 EBO

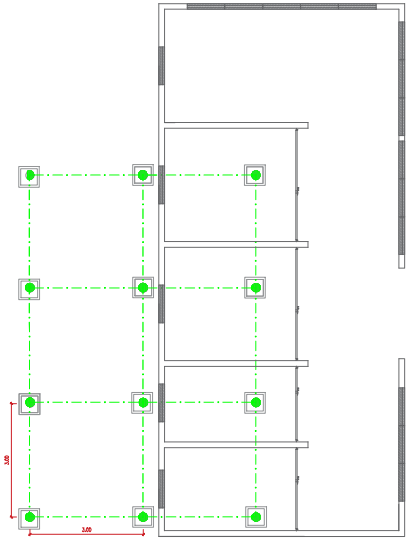
Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR: José Ricardo M. Silva

DETALHE 1 - MALHA DE ATERRAMENTO

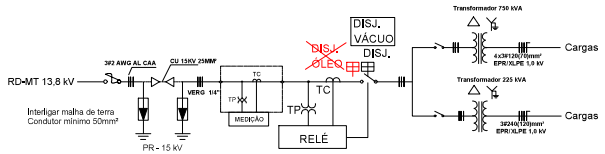
CONDUTOR DE COBRE NU MINIMO 50 mm²
CONFORME ABNT NBR: 15751:2013



Nota: A malha de aterramento do Gerador deve ser independente da malha da Subestação.

ESCALA 1:100

DIAGRAMA UNIFILAR



NOTAS:
1. As dimensões Internas das celas dos transformadores são variáveis em função da potência nominal deste equipamentos;
2. O transformador de potencial auxiliar deve ser empregado somente para atender às cargas de iluminação da cabine e motorização do disjuntor de MT;
3. A utilização de cela exclusiva para instalação de chave seccionadora e o TP auxiliar será opcional.
Estes equipamentos poderão ser instalados no cubículo do disjuntor.

CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL - DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
07	-	-	-
06	-	-	-
05	-	-	-
04	-	-	-
03	-	-	-
02	-	-	-
01	-	-	-
00	EMISSÃO INICIAL DO PROJETO	27/08/2021	AFONSO JR.

WORLD elétrica

Afonso José de Sousa Júnior
Eng.º Eletricista e Seg.do Trabalho
CREA 161518104-0 - Diretor Técnico

CLIENTE: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA PARAÍBA FORUM AFFONSO CAMPOS

PROJETO: SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 975 KVA (SUBSTITUIÇÃO DE DISJ - MT)

ASSUNTO: CORTES E DETALHES DIVERSOS/PLANTA DE LOCALIZAÇÃO/DIAGRAMA UNIFILAR

FOLHA: 01/02

REVISÃO: REV00

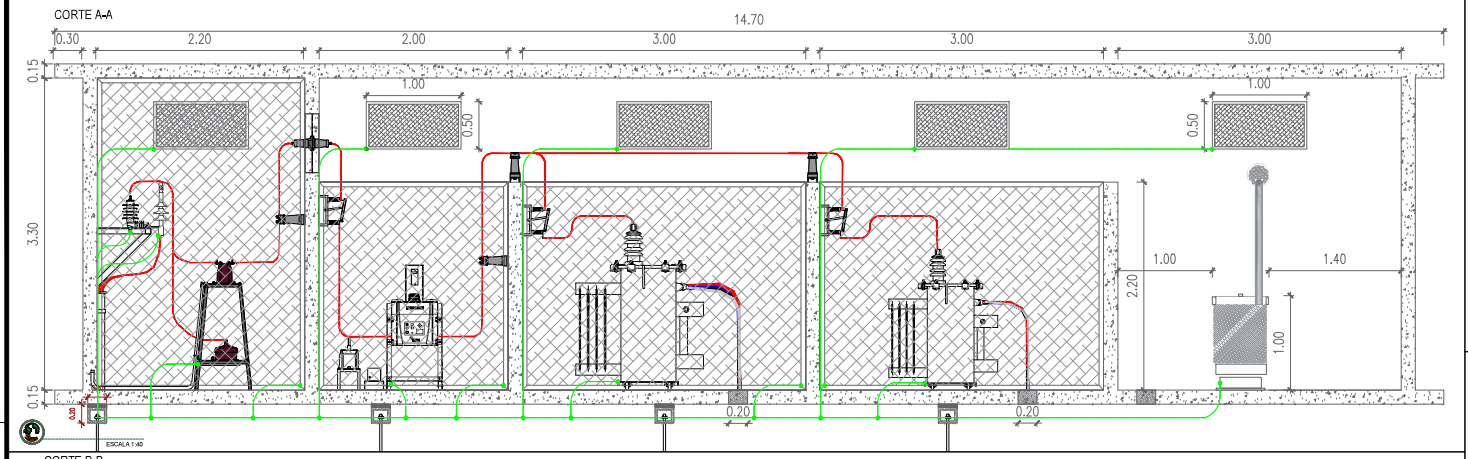
DATA: 27/08/2021

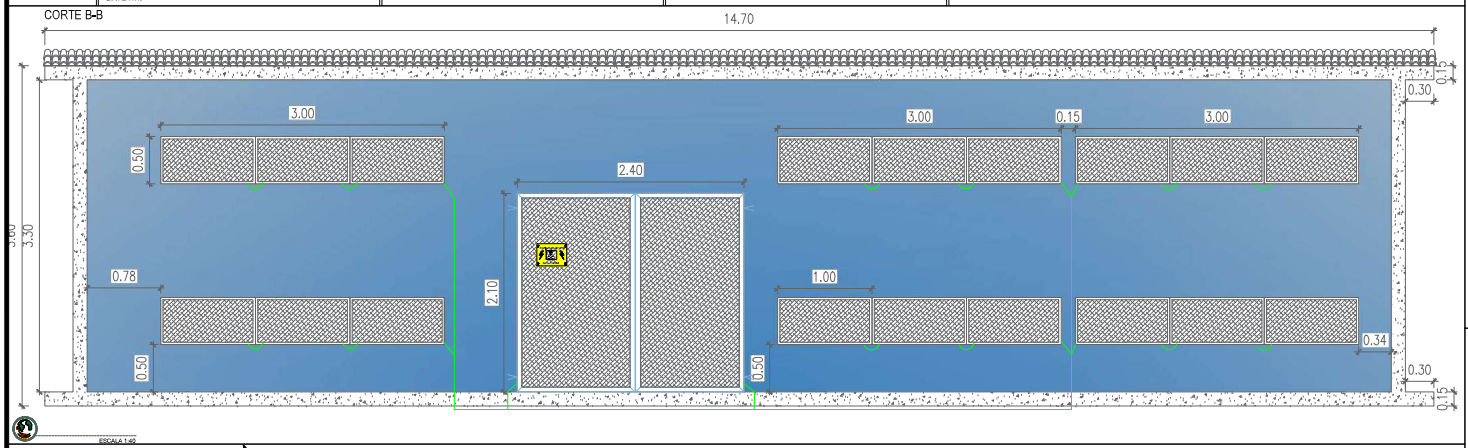
ESCALA: INDICADAS

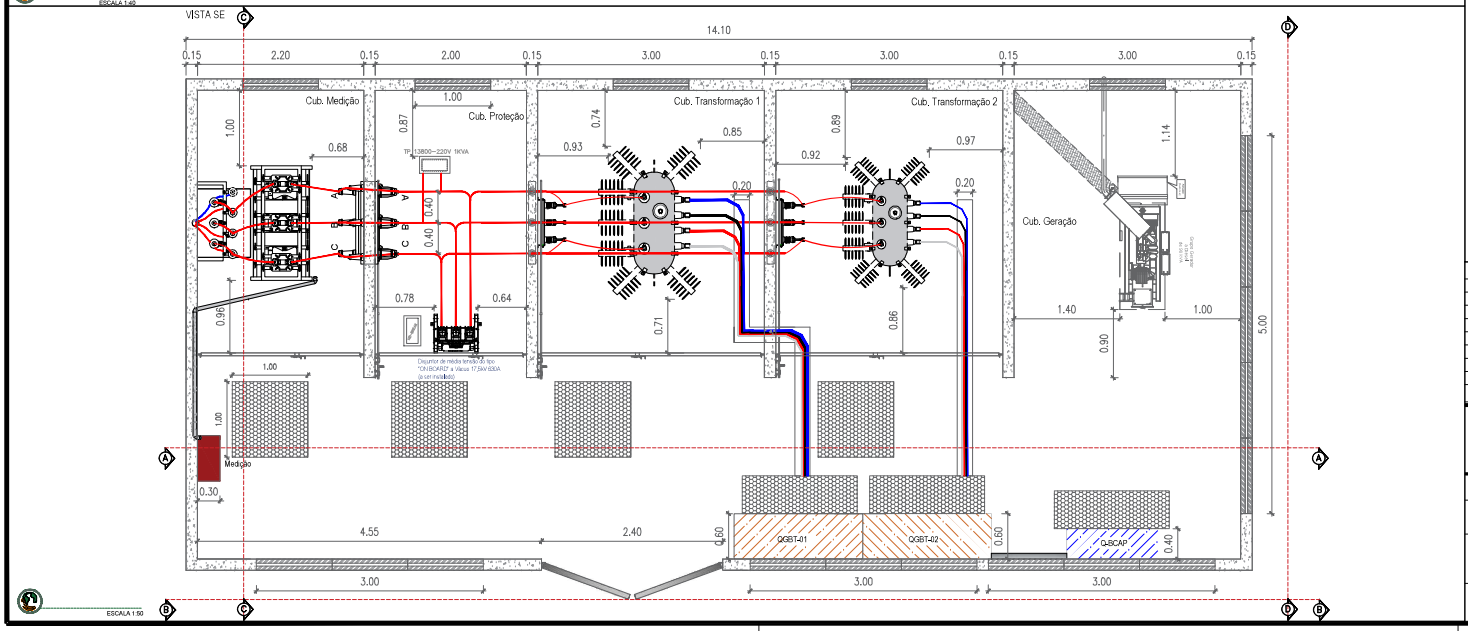
RESP. TÉCNICO: ENG. AFONSO JÚNIOR
CREA: 161518104-0

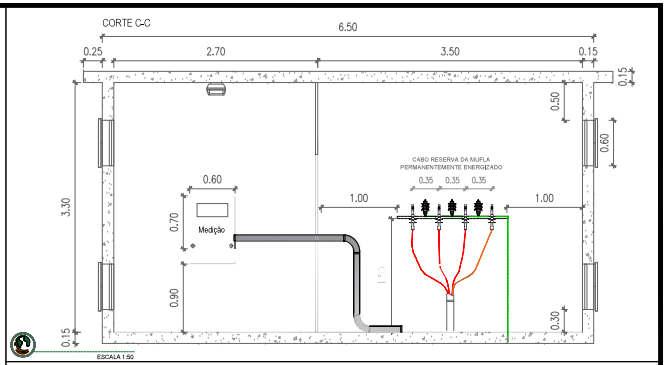
DESENHO: WANDERLEY MARTINS
CFT: 1605417432

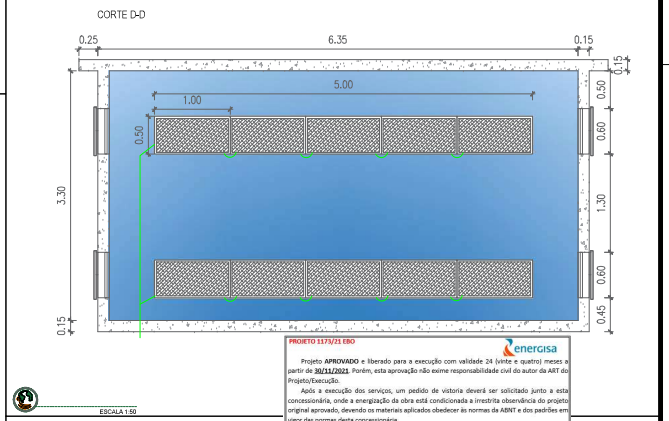
Página 49 de 78











PROJETO 1173/21 EBO

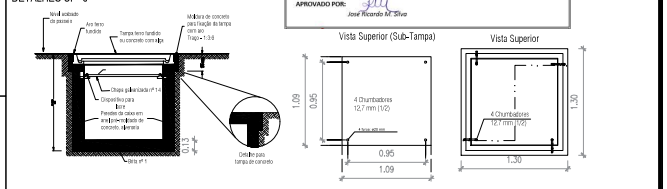
energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

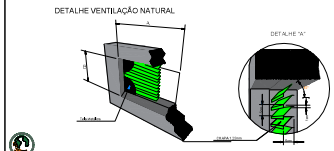
Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR: *José Ricardo M. Silva*

DETALHES CP´´s



DETALHE VENTILAÇÃO NATURAL



Profundidade (P) da transformação (m)	Dimensões mínimas (mm)		Aço Liso ancora (CA25)
	A	B	
P ≤ 0,5	300	12	400
0,5 < P ≤ 1,00	300	16	500
1,00 < P ≤ 1,50	300	20	600
1,50 < P ≤ 2,00	300	25	800
2,00 < P ≤ 2,50	300	32	1000
2,50 < P ≤ 3,00	300	40	1200

NOTAS:

1. A tela deverá possuir malha mínima de 0,5 cm e espessura de 1,2 cm, de arame galvanizado da bitola número 4 (AWG);
2. A base do painel inferior deverá situar-se no de 30cm do piso interior;
3. O topo do painel superior deverá situar-se mais próximo possível do teto;
4. Nos casos em que não houver condição de atender as dimensões mínimas da tabela, adotar valores de "A" e "B";
5. Em ambientes com grande acúmulo de poeira, o uso de filtro anteparo é obrigatório.

CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL - DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
07	-	-	-
06	-	-	-
05	-	-	-
04	-	-	-
03	-	-	-
02	-	-	-
01	-	-	-
00	EMISSÃO INICIAL DO PROJETO	27/08/2021	AFONSO JR.

WORLD elétrica

Afonso Jose de Souza Junior
Eng.º Eletricista e Seg do Trabalho
CREA 161518104-0 - Diretor Tecnico

CLIENTE: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA PARAÍBA FORUM AFFONSO CAMPOS

PROJETO: SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 975 KVA (SUBSTITUIÇÃO DE DISJ - MT)

ASSUNTO: CORTES E DETALHES DA SE

FOLHA: 02/02

REVISÃO: REV00

DATA: 27/08/2021

ESCALA: INDICADAS

RESP. TÉCNICO: ENG. AFONSO JÚNIOR
CREA: 161518104-0

DESENHO: WANDERLEY MARTINS
CFT: 1605417432

Página 50 de 77

Tensão	13,8	***kV***
Curto-Circuito Trifásico	3905	***A***
Curto-Circuito Fase-Fase	3382	***A***
Curto-Circuito Fase-Terra (MÁX.)	3045	***A***
Curto Circuito Fase-Terra (MÍN.)	192	***A***
Fator de Potência	0,92	*
Demanda	360	***KW***
Corrente Nominal (In)	16,37	***A***
Fusível	40K	*

TRANSF.	TIPO	POTÊNCIA (KVA)	In(A)	IM (A)	Z%	CORRENTE ANSI	
						IANSI	INANSI
TRAFO 1	Óleo	750	31,38	313,79	5,50	570,52	330,90
TRAFO 2	Óleo	225	9,41	94,14	4,50	209,19	121,33
TRAFO 3							
TRAFO 4							
TRAFO 5							
TRAFO 6							
TRAFO 7							
TRAFO 8							
TRAFO 9							
TRAFO 10							

PARÂMETROS DE CÁLCULO

IM(A) = 10xIn (Óleo) - 14xIn (Seco)
IANSI=In(A)x100/Z%
INANSI=0,58 x IANSI
Int=Potência/(Tensãox1,732)
In=Demanda/(Tensãox0,92x1,732)

PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de 30/11/2021. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR:
José Ricardo M. Silva

WORLD elétrica
Afonso José de Sousa Júnior
Engenheiro Eletricista de Segurança do Trabalho
CREA 161316104-0 – Diretor Técnico

PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR: José Ricardo M. Silva

CORRENTE DE PARTIDA

Ip = 1,25xIn	20,46	A

CORRENTE DE PARTIDA DE NEUTRO

Ipn = Ip x 0,2	4,09	A

CORRENTE DE INRUSH

Im = Maior Im + In dos demais Transformadores	323,20	A
Imres = Im x 0,2	64,64	A

CORRENTES INSTANTÂNEAS

Iinst(fase) = Corrente Instantânea de Fase	355,52	A
Iinst(neutro) = Corrente Instantânea de Neutro	71,10	A

TRANSFORMADOR DE CORRENTE

Iprimário : Isecundário [Fase e Neutro]	200	:	5
Iprimário : Isecundário [Fase e Neutro]	10	B	100
Vs - Tensão de Saturação Calculada	61,31	V	

PARÂMETROS DE CÁLCULO

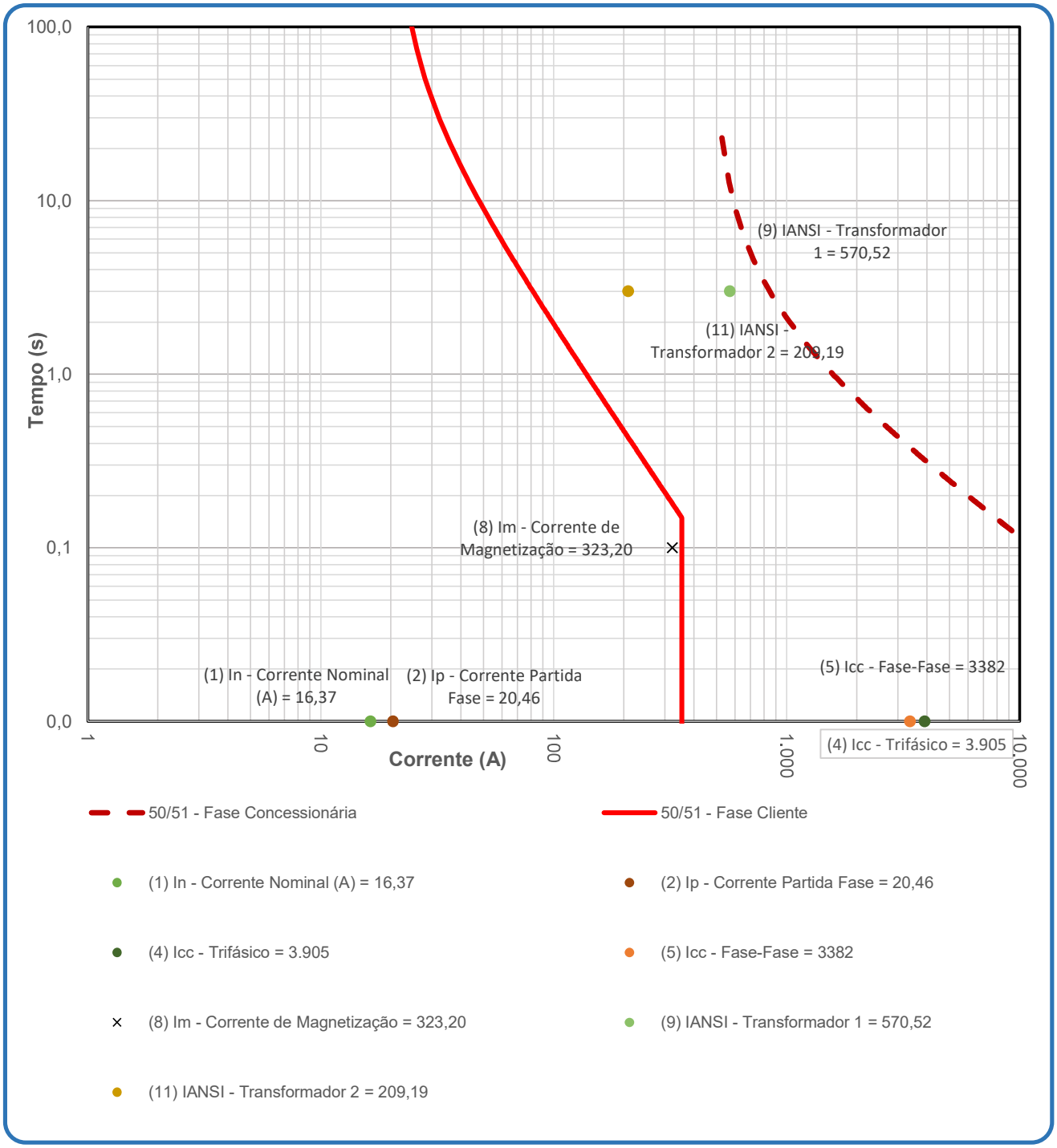
Ip = 1,25xIn Ipn = Ip x 0,2 Im= Maior IM + Σ In Demais Trafos Iinst(fase)=Im x 1,1 Iinst(neutro)=Iinst(fase) x 0,2	Vs=(Iccmax/RTC)*(Zcabo+Zrele+Ztc)

Conforme item 7 do anexo II da NDU-002 temos:
A corrente de Inrush não pode ser maior que a corrente de curto circuito no ponto de conexão com a rede de distribuição, haja vista que a fonte (concessionária) irá limitar a corrente. Quando isso ocorrer, a corrente de Inrush a ser considerada nos cálculos par a proteção, deverá ser a corrente de Inrush real, ou seja, a corrente de Inrush do(s) transformador(es).

$$In_{ruch\ real} = \frac{1}{\left(\frac{1}{Inruch\ Parcial\ fase}\right) + \left(\frac{1}{Icurto_circuito\ Máxima}\right)}$$

$$In_{Ruch\ real} = \frac{1}{\left(\frac{1}{323{,}2}\right) + \left(\frac{1}{3905{,}34}\right)} = 298{,}49A$$

WORLD elétrica
Afonso José de Sousa Júnior
Engº Eletricista - Segurança do Trabalho
CREA 181518104-8 - Diretor Técnico



PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

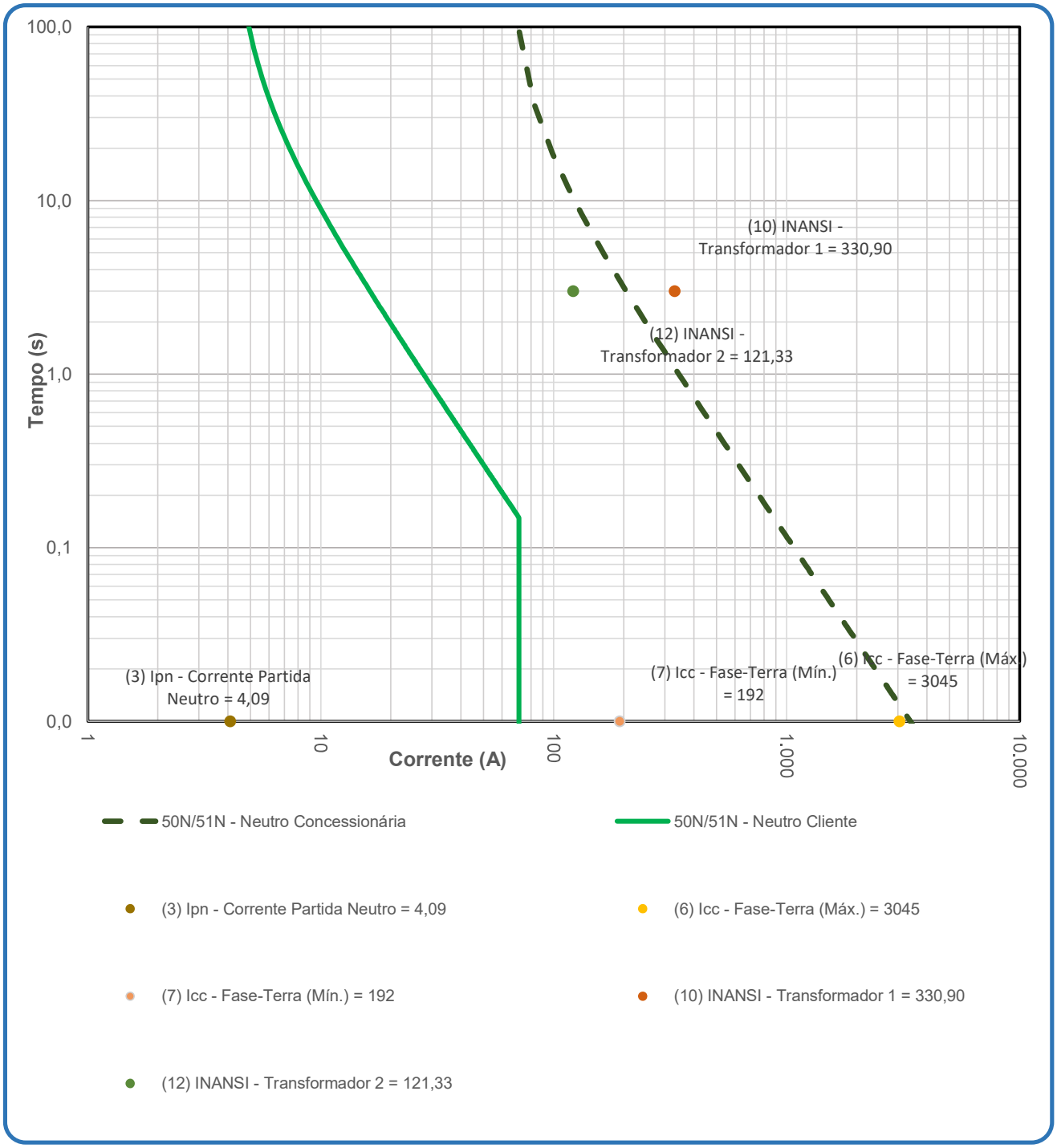
Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR:

José Ricardo M. Silva

WORLD elétrica

Afonso José de Sousa Júnior
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA 161518104-0 – Diretor Técnico



PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de **30/11/2021**. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR: *José Ricardo M. Silva*

WORLD elétrica

Afonso José de Sousa Júnior
Eng.º Eletricista e Seg. do Trabalho
Responsável Técnico

AJUSTE RELÉ PEXTRON 7104

	PARÂMETRO	DESCRIÇÃO	AJUSTES
FASE	RTC	Relação de Transformação	40
	Ipartida	Corrente de partida da unidade de tempo dependente da Fase	PRIMÁRIO
			Ampéres
			20,46
	Curva	Tipo de curva de atuação	Ext. Inverso
	D.T.	Ajuste do dial de tempo para Fase	0,56
	I Def.	Partida Tempo Definido	4.000
	T Def	Tempo da unidade independente de Fase	240,00
	I INST.	Corrente da unidade instantânea de Fase	PRIMÁRIO
			Ampéres
			356,00

NEUTRO	RTC	Relação de Transformação	40
	Ipartida	Corrente de partida da unidade de tempo dependente de Neutro	PRIMÁRIO
			Ampéres
			4,09
	Curva	Tipo de curva de atuação	Ext. Inverso
	D.T.	Ajuste do dial de tempo para Neutro	0,56
	I Def.	Corrente de partida da unidade de tempo independente de Neutro	409,29
	T Def	Tempo da unidade independente de Neutro	240,00
	I INST.	Corrente da unidade instantânea de Neutro	PRIMÁRIO
			Ampéres
			71,00

OBSERVAÇÕES

PROJETO 1173/21 EBO

energisa

Projeto **APROVADO** e liberado para a execução com validade 24 (vinte e quatro) meses a partir de 30/11/2021. Porém, esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a energização da obra está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR:

José Ricardo M. Silva

WORLD elétrica
Afonso José de Sousa Júnior
Eng. Elétrico - Seg. do Trabalho
CREA-PB 181.010-0 - Autor Técnico

DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO – RAMALSUBTERRÂNEO

À

ENERGISA

Setor DCMD –Coordenação de Projetos

Em nome do TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA PARAIBA (FORUM AFFONSO CAMPOS) de CNPJ:09.283.185/0001-63, situado na Rua Vice Prefeito Antônio de Carvalho Souza. João Machado, s/n, Estação Velha – Campina Grande -PB, venho com a presente solicitar a conexão do ramalsubterrâneo com a rede da concessionária para o supracitado imóvel.

Outrossim, concordo em que todas as despesas necessárias para instalação do ramal subterrâneo, devamocorrer por minha conta. Caso necessário, comprometo-me a providenciar a remoção ou substituição doramal subterrâneo no máximo em 10 (dez) dias contados a partir da data em que essa Concessionárianotificar-me a respeito. Ao assumir o presente compromisso, declaro-me também ciente de que findo oprazo aludido, na falta das providencias que me couberem, essa Concessionária poderá efetuar odesligamento da instalação em apreço independente de outro aviso sem que, do desligamento em tais circunstâncias, me decorra direito de reclamação por qualquer título.

João Pessoa-PB,17 de novembro de 2021

Atenciosamente,

Declarinto 10º Ofício

Marieta Dantas Tavares de Melo

MARIETA DANTAS TAVARES DE MELO
Gerente de Engenharia e Arquitetura do TJPB
CPF Nº 049.202.594-09

Vitório Trocoli Filho ..... CPF 02697299416
(Testemunha)

..... CPF 09623604491
(Testemunha)

Decarlinto
Serviço Notarial - 10º Ofício de Notas
Rua Fernando Luiz Henrique dos Santos, 75
CEP 58.037-056 João Pessoa-PB
Fone: (83) 3215-6800

RECONHECIMENTO DE FIRMA 2021-091781
Reconheco por semelhança a firma de:
MARIETA DANTAS TAVARES DE MELO**********
Assinado na presença. Dou fé.
Em testemunho da verdade. João Pessoa-PB, 17/11/2021
SELO DIGITAL : AMF00185-RXS4
Para consultar o selo, acesse
https://selo.tjpb.jus.br
EMOL: 10,47 FARPEN: 2,09 FEPJ: 0,31 ISS: R$ 0,52
HELIO PATVA DE MORAIS NETO JUNIOR - ESCREVENTE

DECLARINTO 10º O
(83)3215
J.

Digitalizado com CamScanner

TIPO DE PROJETO: Subestação Abrigada **TRAFO:**
TENSÃO: Alta

PROP. DA OBRA: TRIBUNAL DE JUSTICA DA PARAIBA
CLASSE: Poder Público **CPF/CNPJ:** 9283185000163 **FONE:** (00)0000-0000
EMPREENDIMENTO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA PARAÍBA
ENDEREÇO DA OBRA: RUA VICE PREF. ANTÔNIO CARVALHO DE SOUSA, S/N
CIDADE: CAMPINA GRANDE **BAIRRO:** ESTACAO VELHA

RESP. TEC. PROJETO: AFONSO JOSE DE SOUSA JUNIOR
REG. CLASSE: 1615181040 **DRT PROJETO:** 2021039141 **FONE:** (00)0000-0000

APROVAÇÃO DOS AJUSTES DE PROTEÇÃO

Prezado (a) Senhor (a):

Vimos informar a V. Sa. que após analisado o projeto apresentado e que de acordo com as normas técnicas vigentes na Empresa ,o mesmo encontra-se APROVADA e deverá seguir os seguintes ajustes para a proteção da subestação abrigada:

Ajustes do cliente:

DISJUNTOR GERAL							
CORRENTE NOMINAL	16,37			TC	200/5		
AJUSTES DA FASE				AJUSTES DO NEUTRO			
CORRENTE PICK UP	CURVA	DIAL	CORRENTE INSTANTÂNEA	CORRENTE PICK UP	CURVA	DIAL	CORRENTE INSTANTÂNEA
20,46	EI	0,56	356	4,09	EI	0,56	71

SE/Alimentador - CTL/01C1

Componente de referência -004640

Demanda - 360

Icc trifásico - 3905,34

EQUIPAMENTO	RELÉ	RTC	AJUSTE	PICKUP	CURVA	DIAL TIME	INSTANTÂNEO	TEMPO DEFINIDO (S)
21C1	SEL 751	600/5	FASE	480	MI	0,17	0	0
			NEUTRO	60	MI	0,4	0	0
			GS	60	0	0	0	50

JOSE DANILO LEAO BARROS
Resp. pela Análise

ANEXO IV – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ESTADO DA PARAÍBA
PODER JUDICIÁRIO
DIRETORIA ADMINISTRATIVA

CBR ENGENHARIA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SERVIÇOS DE ADEQUAÇÃO DE SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 975 KVA DO FÓRUM AFFONSO CAMPOS	**DATA :** 14/04/2022	**FONTE**	**VERSÃO**	**DATA REF.**
DESCRIÇÃO:	PROJETO SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 975 KVA (750 KVA + 225 KVA) DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA PARAÍBA	**BDI :** 27,84%	ORSE	2022/02	03/2022
LOCAL:	FÓRUM AFFONSO CAMPOS - PB	**L.S. Hora:** 85,70%	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	05/2021
		L.S. Mês: 48,17%	SINAPI	2022/02 COM DESONERAÇÃO	03/2022
				COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R$		PREÇO TOTAL R$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
1	**SERVIÇOS PRELIMINARES**							**3.967,26**	**6,14**
1.1	91677	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	16,00	116,36	148,75	2.380,00	3,69
1.2	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	60,00	16,80	21,47	1.288,20	1,99
1.3	TAXA 3	TAXA PARA REGISTRO DE ART DE EXECUÇÃO	PRÓPRIA	UN	1,00	233,94	299,06	299,06	0,46
2	**DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**							**90,32**	**0,14**
2.1	COMP-69598492	REMOÇÃO DE DISJUNTOR DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	SINAPI	UN	3,00	0,44	0,56	1,68	0,00
2.2	97665	REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	SINAPI	UN	4,00	0,85	1,08	4,32	0,01
2.3	COMP-35764950	REMOÇÃO DE DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO A ÓLEO COM RELÉ ELETROMECÂNICO DE PROTEÇÃO PRIMÁRIA, SEM REAPROVEITAMENTO.	PRÓPRIA	UN	1,00	65,96	84,32	84,32	0,13
3	**SERVIÇOS DE ADEQUAÇÃO DE SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 975 KVA**							**60.518,12**	**93,72**
3.1	79463	PINTURA A ÓLEO EM VERGALHÃO DE COBRE, 1 DEMAO	SINAPI	M2	88,89	12,58	16,08	1.429,35	2,21
3.2	COMP-34867644	CADEADO DE BLOQUEIO (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)	PRÓPRIA	UN	5,00	55,61	71,09	355,45	0,55
3.3	COMP-97432873	TRAVA DE BLOQUEIO DE PAINEL ELÉTRICO (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)	PRÓPRIA	UN	4,00	60,61	77,48	309,92	0,48
3.4	COMP-50883541	PLACA EM ACRÍLICO “NÃO OPERAR ESTA CHAVE SOB CARGA” (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)	PRÓPRIA	UN	3,00	13,61	17,39	52,17	0,08
3.5	COMP-14868208	PLACA EM ACRÍLICO “CUBÍCULO PERMANENTEMENTE ENERGIZADO” (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)	PRÓPRIA	UN	1,00	27,71	35,42	35,42	0,05
3.6	COMP-24552481	PLACA EM ACRÍLICO “RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO” (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)	PRÓPRIA	UN	5,00	27,71	35,42	177,10	0,27
3.7	COMP-91213623	PLACA EM ACRÍLICO “INFORMAÇÕES TÉCNICAS DO TRANSFORMADOR” (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)	PRÓPRIA	UN	2,00	27,71	35,42	70,84	0,11
3.8	COMP-31438777	TAMPA METÁLICA 200MMX1500MM EM CHAPA DE AÇO 1/4", INCLUSIVE PINTURA	PRÓPRIA	M2	1,00	506,18	647,10	647,10	1,00
3.9	91992	TOMADA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	UN	3,00	31,07	39,71	119,13	0,18
3.10	C0521	CABO COBRE NU 50MM2	SEINFRA	M	40,00	45,85	58,61	2.344,40	3,63
3.11	S07923	TERMINAL DE COMPRESSÃO PARA CABO DE 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	ORSE	UN	30,00	4,73	6,04	181,20	0,28
3.12	COMP-74620541	CHAPA DE ACRÍLICO TRANSPARENTE 1500MMX2000MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)	PRÓPRIA	UN	2,00	855,42	1.093,56	2.187,12	3,39

ESTADO DA PARAÍBA
PODER JUDICIÁRIO
DIRETORIA ADMINISTRATIVA

CBR ENGENHARIA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SERVIÇOS DE ADEQUAÇÃO DE SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 975 KVA DO FÓRUM AFFONSO CAMPOS	**DATA :** 14/04/2022	**FONTE**	**VERSÃO**	**DATA REF.**
DESCRIÇÃO:	PROJETO SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 975 KVA (750 KVA + 225 KVA) DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA PARAÍBA	**BDI :** 27,84%	ORSE	2022/02	03/2022
		L.S. Hora: 85,70%	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	05/2021
LOCAL:	FÓRUM AFFONSO CAMPOS - PB	**L.S. Mês:** 48,17%	SINAPI	2022/02 COM DESONERAÇÃO	03/2022
				COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R$		PREÇO TOTAL R$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
3.13	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	1,00	80,68	103,14	103,14	0,16
3.14	COMP-62494195	TAPETE ISOLANTE PARA 1 KV 1000MM X 1000MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)	PRÓPRIA	UN	4,00	170,71	218,23	872,92	1,35
3.15	COMP-81863693	TAPETE ISOLANTE PARA 17 KV 1000MM X 1000MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)	PRÓPRIA	UN	3,00	430,71	550,61	1.651,83	2,56
3.16	COMP-81884749	DISJUNTOR TRIPOLAR 400A TIPO CAIXA MOLDADA (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	PRÓPRIA	UN	1,00	1.719,32	2.197,97	2.197,97	3,40
3.17	COMP-18412711	DISJUNTOR TRIPOLAR 300A TIPO CAIXA MOLDADA (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	PRÓPRIA	UN	1,00	1.719,32	2.197,97	2.197,97	3,40
3.18	COMP-75475378	DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO DO TIPO “ON BOARD” A VÁCUO 17,5KV 630A MOTORIZADO 220VCA BA+BF+CA, MUNIDO DE RELÉ DE PROTEÇÃO URPE 7104 72-250V COM CAIXA DE COMANDO, ESTRUTURA DE AÇO COM RODAS E RELÉ DE DISPARO CAPACITIVO 680UF-400VCC 1 SAÍDA, COM TRANSFORMADOR DE CORRENTE 200/5 10B100, NOBREAK SENOIDAL 700VA COM SAÍDA 220V (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	PRÓPRIA	UN	1,00	32.867,92	42.018,34	42.018,34	65,07
3.19	COMP-40884552	TP (TRANSFORMADOR DE POTENCIAL) 1KVA, 13,8KV/220V/110V COM BASE FUSÍVEL E FUSÍVEL HH DESTINADO A ALIMENTAÇÃO AUXILIAR DO RELÉ DE PROTEÇÃO SECUNDÁRIA E MOTORIZAÇÃO INTERNA DO DISJUNTOR (ORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	PRÓPRIA	UN	1,00	2.504,78	3.202,11	3.202,11	4,96
3.20	COMP-22247950	ABRAÇADEIRA DE NYLON 150X4,5MM (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	PRÓPRIA	UN	100,00	0,34	0,43	43,00	0,07
3.21	COMP-93636159	LUMINÁRIA LED DE SOBREPOR, 32W, LUZ BRANCA SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	PRÓPRIA	UN	4,00	62,90	80,41	321,64	0,50

VALOR ORÇAMENTO:	**50.514,33**
VALOR BDI TOTAL:	**14.061,37**
VALOR TOTAL:	**64.575,70**

RESPONSÁVEL TÉCNICO	COORDENADOR DO E.E.
Eng. Ele. Alexandre Nunes CREA- RS 180.750	Arq. Betina Cornelet Fitipaldi CAU A56751-5

ANEXO V – COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

ESTADO DA PARAÍBA
PODER JUDICIÁRIO
DIRETORIA ADMINISTRATIVA

CBR ENGENHARIA

OBRA:	SERVIÇOS DE ADEQUAÇÃO DE SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 975 KVA DO FÓRUM AFFONSO CAMPOS
DESCRIÇÃO:	PROJETO SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 975 KVA (750 KVA + 225 KVA) DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA PARAÍBA
LOCAL:	FÓRUM AFFONSO CAMPOS - PB

DATA : 14/04/2022 — **L.S. Hora:** *85,70%*
BDI : 27,84% — **L.S. Mês:** *48,17%*

FONTE	VERSÃO	REF.
ORSE	2022/02	03/2022
SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	05/2021
SINAPI	2022/02 COM DESONERAÇÃO	03/2022
	COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	

1.1. 91677 - ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

ENCARGOS COMPLEMENTARES		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,66	0,66
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,81	0,81
00043462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
					TOTAL ENCARGOS COMPLEMENTARES:	**1,49**

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00034783	ENGENHEIRO ELETRICISTA	SINAPI	H	1,00000000	111,79	111,79
					TOTAL MAO DE OBRA:	**111,79**

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95407	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	3,08	3,08
					TOTAL SERVICO:	**3,08**

VALOR SEM ENCARGOS:	**63,35**
VALOR ENCARGOS (85.70%):	**53,01**
VALOR BDI (27.84%):	**32,39**
VALOR COM BDI:	**148,75**

1.2. 90776 - ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

ENCARGOS COMPLEMENTARES		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043487	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	1,08	1,08
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,81	0,81
00043463	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,10	0,10
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
					TOTAL ENCARGOS COMPLEMENTARES:	**2,00**

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	SINAPI	H	1,00000000	14,55	14,55
					TOTAL MAO DE OBRA:	**14,55**

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95401	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCARREGADO GERAL (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	0,25	0,25
					TOTAL SERVICO:	**0,25**

VALOR SEM ENCARGOS:	**9,97**
VALOR ENCARGOS (85.70%):	**6,83**
VALOR BDI (27.84%):	**4,67**
VALOR COM BDI:	**21,47**

1.3. TAXA 3 - TAXA PARA REGISTRO DE ART DE EXECUÇÃO (UN)

TAXAS		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-338740	TAXA PARA REGISTRO DE ART DE EXECUÇÃO PARA OBRAS (ACIMA DE R$15.000,00)	PRÓPRIA	UN	1,00000000	233,94	233,94

TOTAL TAXAS:	**233,94**

VALOR SEM ENCARGOS:	**233,94**
VALOR ENCARGOS:	**0,00**
VALOR BDI (27.84%):	**65,12**
VALOR COM BDI:	**299,06**

2.1. COMP-69598492 - REMOÇÃO DE DISJUNTOR DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. (UN)

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00950000	18,38	0,17
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01870000	14,60	0,27
					TOTAL SERVICO:	**0,44**

VALOR SEM ENCARGOS:	**0,29**
VALOR ENCARGOS (85.70%):	**0,15**
VALOR BDI (27.84%):	**0,12**
VALOR COM BDI:	**0,56**

2.2. 97665 - REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 (UN)

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01830000	18,38	0,33
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,03590000	14,60	0,52
					TOTAL SERVICO:	**0,85**

VALOR SEM ENCARGOS:	**0,56**
VALOR ENCARGOS (85.70%):	**0,29**
VALOR BDI (27.84%):	**0,23**
VALOR COM BDI:	**1,08**

2.3. COMP-35764950 - REMOÇÃO DE DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO A ÓLEO COM RELÉ ELETROMECÂNICO DE PROTEÇÃO PRIMÁRIA, SEM REAPROVEITAMENTO. (UN)

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,00000000	18,38	36,76
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,00000000	14,60	29,20
					TOTAL SERVICO:	**65,96**

VALOR SEM ENCARGOS:	**43,40**
VALOR ENCARGOS (85.70%):	**22,56**
VALOR BDI (27.84%):	**18,36**
VALOR COM BDI:	**84,32**

3.1. 79463 - PINTURA A ÓLEO EM VERGALHÃO DE COBRE, 1 DEMAO (M2)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00005318	DILUENTE AGUARRAS	SINAPI	L	0,05000000	15,59	0,77
00003767	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120, COR VERMELHA	SINAPI	UN	0,25000000	1,00	0,25
00043776	TINTA A OLEO BRILHANTE, PARA MADEIRAS E METAIS	SINAPI	L	0,09000000	15,73	1,41
					TOTAL MATERIAL:	**2,43**

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,30000000	19,26	5,77
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,30000000	14,60	4,38
					TOTAL SERVICO:	**10,15**

VALOR SEM ENCARGOS:	**9,23**
VALOR ENCARGOS (85.70%):	**3,35**
VALOR BDI (27.84%):	**3,50**
VALOR COM BDI:	**16,08**

3.2. COMP-34867644 - CADEADO DE BLOQUEIO (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO) (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-895313	CADEADO DE BLOQUEIO	PRÓPRIA	UN	1,00000000	54,90	54,90
					TOTAL MATERIAL:	**54,90**

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05000000	14,20	0,71
					TOTAL SERVICO:	**0,71**

VALOR SEM ENCARGOS:	**55,38**
VALOR ENCARGOS (85.70%):	**0,23**
VALOR BDI (27.84%):	**15,48**
VALOR COM BDI:	**71,09**

3.3. COMP-97432873 - TRAVA DE BLOQUEIO DE PAINEL ELÉTRICO (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO) (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-803649	TRAVA DE BLOQUEIO DE PEINEL ELÉTRICO	PRÓPRIA	UN	1,00000000	59,90	59,90
					TOTAL MATERIAL:	**59,90**

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05000000	14,20	0,71
					TOTAL SERVICO:	**0,71**

VALOR SEM ENCARGOS:	**60,38**
VALOR ENCARGOS (85.70%):	**0,23**
VALOR BDI (27.84%):	**16,87**
VALOR COM BDI:	**77,48**

3.4. COMP-50883541 - PLACA EM ACRÍLICO “NÃO OPERAR ESTA CHAVE SOB CARGA” (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO) (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-645618	PLACA EM ACRÍLICO “NÃO OPERAR ESTA CHAVE SOB CARGA”	PRÓPRIA	UN	1,00000000	12,90	12,90
					TOTAL MATERIAL:	**12,90**

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05000000	14,20	0,71
					TOTAL SERVICO:	**0,71**

VALOR SEM ENCARGOS:	**13,38**
VALOR ENCARGOS (85.70%):	**0,23**

VALOR BDI (27.84%):	3,78
VALOR COM BDI:	17,39

3.5. COMP-14868208 - PLACA EM ACRÍLICO "CUBÍCULO PERMANENTEMENTE ENERGIZADO" (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO) (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-697635	PLACA EM ACRÍLICO "CUBÍCULO PERMANENTEMENTE ENERGIZADO"	PRÓPRIA	UN	1,00000000	27,00	27,00
					TOTAL MATERIAL:	27,00

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05000000	14,20	0,71
					TOTAL SERVICO:	0,71

VALOR SEM ENCARGOS:	27,48
VALOR ENCARGOS (85.70%):	0,23
VALOR BDI (27.84%):	7,71
VALOR COM BDI:	35,42

3.6. COMP-24552481 - PLACA EM ACRÍLICO "RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO" (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO) (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-836239	PLACA EM ACRÍLICO "RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO"	PRÓPRIA	UN	1,00000000	27,00	27,00
					TOTAL MATERIAL:	27,00

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05000000	14,20	0,71
					TOTAL SERVICO:	0,71

VALOR SEM ENCARGOS:	27,48
VALOR ENCARGOS (85.70%):	0,23
VALOR BDI (27.84%):	7,71
VALOR COM BDI:	35,42

3.7. COMP-91213623 - PLACA EM ACRÍLICO "INFORMAÇÕES TÉCNICAS DO TRANSFORMADOR" (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO) (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-979091	PLACA EM ACRÍLICO "INFORMAÇÕES TÉCNICAS DO TRANSFORMADOR"	PRÓPRIA	UN	1,00000000	27,00	27,00
					TOTAL MATERIAL:	27,00

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05000000	14,20	0,71
					TOTAL SERVICO:	0,71

VALOR SEM ENCARGOS:	27,48
VALOR ENCARGOS (85.70%):	0,23
VALOR BDI (27.84%):	7,71
VALOR COM BDI:	35,42

3.8. COMP-31438777 - TAMPA METÁLICA 200MMX1500MM EM CHAPA DE AÇO 1/4", INCLUSIVE PINTURA (M2)

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

I02474	Aluguel de máquina solda - 300amp/220/380V trifásica : capacidade - Pequena	ORSE	h	0,40000000	1,89	0,75
					TOTAL EQUIPAMENTO:	**0,75**

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I00081	Aço ca-50 6,3 a 12,5 mm	ORSE	kg	1,08000000	10,56	11,40
I00546S	Barra de ferro chata, retangular (qualquer bitola)	ORSE	kg	0,62700000	12,05	7,55
I00555S	Barra de ferro chato, retangular, 25,4 mm x 6,35 mm (l x e), 1,2265 kg/m	ORSE	m	1,49860000	14,77	22,13
I04777S	Cantoneira aco abas iguais (qualquer bitola), espessura entre 1/8" e 1/4"	ORSE	kg	0,34800000	10,27	3,57
I05236	Chapa aço grossa preta 1/8"(3,00mm), 24,75 kg/m2	ORSE	kg	27,52820000	11,30	311,06
I10997S	Eletrodo revestido aws - e7018, diametro igual a 4,00 mm	ORSE	kg	0,20000000	39,85	7,97
					TOTAL MATERIAL:	**363,68**

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
S02311	Pintura de acabamento com lixamento, aplicação de 01 demão de tinta à base de zarcão e 02 demãos de tinta esmalte	ORSE	m2	2,10000000	24,54	51,53
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,00000000	14,60	29,20
88317	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,00000000	20,34	61,02
					TOTAL SERVICO:	**141,75**

VALOR SEM ENCARGOS:	**464,45**
VALOR ENCARGOS (85.70%):	**41,73**
VALOR BDI (27.84%):	**140,92**
VALOR COM BDI:	**647,10**

3.9. 91992 - TOMADA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 (UN)

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91946	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	UN	1,00000000	6,84	6,84
91990	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	UN	1,00000000	24,23	24,23
					TOTAL SERVICO:	**31,07**

VALOR SEM ENCARGOS:	**24,80**
VALOR ENCARGOS (85.70%):	**6,27**
VALOR BDI (27.84%):	**8,64**
VALOR COM BDI:	**39,71**

3.10. C0521 - CABO COBRE NU 50MM2 (M)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0461	CABO COBRE NU 50MM2	SEINFRA	M	1,02000000	35,06	35,76
					TOTAL MATERIAL:	**35,76**

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,31000000	14,20	4,40
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,31000000	18,38	5,69
					TOTAL SERVICO:	**10,09**

VALOR SEM ENCARGOS:	**42,43**

VALOR ENCARGOS (85.70%):	3,42
VALOR BDI (27.84%):	12,76
VALOR COM BDI:	58,61

3.11. S07923 - TERMINAL DE COMPRESSÃO PARA CABO DE 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I01578S	Terminal a compressao em cobre estanhado para cabo 50 mm2, 1 furo e 1 compressao, para parafuso de fixacao m8	ORSE	un	1,00000000	3,69	3,69
					TOTAL MATERIAL:	3,69

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05000000	18,38	0,91
I07880	Alicate de compressão para terminais de compressão de cabos com seção até 120mm2	ORSE	h	0,05600000	2,42	0,13
					TOTAL SERVICO:	1,04

VALOR SEM ENCARGOS:	4,41
VALOR ENCARGOS (85.70%):	0,32
VALOR BDI (27.84%):	1,31
VALOR COM BDI:	6,04

3.12. COMP-74620541 - CHAPA DE ACRÍLICO TRANSPARENTE 1500MMX2000MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO) (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-424268	CHAPA DE ACRÍLICO TRANSPARENTE 1500MMX2000MM	PRÓPRIA	UN	1,00000000	854,00	854,00
					TOTAL MATERIAL:	854,00

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,10000000	14,20	1,42
					TOTAL SERVICO:	1,42

VALOR SEM ENCARGOS:	854,96
VALOR ENCARGOS (85.70%):	0,46
VALOR BDI (27.84%):	238,14
VALOR COM BDI:	1.093,56

3.13. 93673 - DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00034709	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, TRIPOLAR DE 10 ATE 50A	SINAPI	UN	1,00000000	58,29	58,29
00001575	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 16 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	SINAPI	UN	3,00000000	1,30	3,90
					TOTAL MATERIAL:	62,19

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,56770000	14,20	8,06
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,56770000	18,38	10,43
					TOTAL SERVICO:	18,49

VALOR SEM ENCARGOS:	74,41
VALOR ENCARGOS (85.70%):	6,27
VALOR BDI (27.84%):	22,46

VALOR COM BDI:	103,14

3.14. COMP-62494195 - TAPETE ISOLANTE PARA 1 KV 1000MM X 1000MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO) (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-717135	TAPETE ISOLANTE PARA 1 KV 1000MM X 1000MM	PRÓPRIA	UN	1,00000000	170,00	170,00
					TOTAL MATERIAL:	170,00

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05000000	14,20	0,71
					TOTAL SERVICO:	0,71

VALOR SEM ENCARGOS:	170,48
VALOR ENCARGOS (85.70%):	0,23
VALOR BDI (27.84%):	47,52
VALOR COM BDI:	218,23

3.15. COMP-81863693 - TAPETE ISOLANTE PARA 17 KV 1000MM X 1000MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO) (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-962956	TAPETE ISOLANTE PARA 17 KV 1000MM X 1000MM	PRÓPRIA	UN	1,00000000	430,00	430,00
					TOTAL MATERIAL:	430,00

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05000000	14,20	0,71
					TOTAL SERVICO:	0,71

VALOR SEM ENCARGOS:	430,48
VALOR ENCARGOS (85.70%):	0,23
VALOR BDI (27.84%):	119,90
VALOR COM BDI:	550,61

3.16. COMP-81884749 - DISJUNTOR TRIPOLAR 400A TIPO CAIXA MOLDADA (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO) (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-992211	DISJUNTOR TRIPOLAR 400A TIPO CAIXA MOLDADA	PRÓPRIA	UN	1,00000000	1.690,00	1.690,00
					TOTAL MATERIAL:	1.690,00

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,90000000	14,20	12,78
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,90000000	18,38	16,54
					TOTAL SERVICO:	29,32

VALOR SEM ENCARGOS:	1.709,39
VALOR ENCARGOS (85.70%):	9,93
VALOR BDI (27.84%):	478,65
VALOR COM BDI:	2.197,97

3.17. COMP-18412711 - DISJUNTOR TRIPOLAR 300A TIPO CAIXA MOLDADA (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO) (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-185619	DISJUNTOR TRIPOLAR 300A TIPO CAIXA MOLDADA	PRÓPRIA	UN	1,00000000	1.690,00	1.690,00

TOTAL MATERIAL:	**1.690,00**

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,90000000	14,20	12,78
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,90000000	18,38	16,54
					TOTAL SERVICO:	**29,32**

VALOR SEM ENCARGOS:	**1.709,39**
VALOR ENCARGOS (85.70%):	**9,93**
VALOR BDI (27.84%):	**478,65**
VALOR COM BDI:	**2.197,97**

3.18. COMP-75475378 - DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO DO TIPO "ON BOARD" A VÁCUO 17,5KV 630A MOTORIZADO 220VCA BA+BF+CA, MUNIDO DE RELÉ DE PROTEÇÃO URPE 7104 72-250V COM CAIXA DE COMANDO, ESTRUTURA DE AÇO COM RODAS E RELÉ DE DISPARO CAPACITIVO 680UF-400VCC 1 SAÍDA, COM TRANSFORMADOR DE CORRENTE 200/5 10B100, NOBREAK SENOIDAL 700VA COM SAÍDA 220V (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO) (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-082825	DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO DO TIPO "ON BOARD" A VÁCUO 17,5KV 630A MOTORIZADO 220VCA BA+BF+CA	PRÓPRIA	UN	1,00000000	22.100,00	22.100,00
INS-694351	ESTRUTURA DE AÇO COM RODAS	PRÓPRIA	UN	1,00000000	1.450,00	1.450,00
INS-595880	NOBREAK SENOIDAL 700VA COM SAÍDA 220V	PRÓPRIA	UN	1,00000000	885,00	885,00
INS-437006	RELÉ DE PROTEÇÃO URPE 7104 72-250V COM CAIXA DE COMANDO	PRÓPRIA	UN	1,00000000	7.080,00	7.080,00
INS-945172	TRANSFORMADOR DE CORRENTE 200/5 10B100	PRÓPRIA	UN	1,00000000	1.221,00	1.221,00
					TOTAL MATERIAL:	**32.736,00**

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	4,00000000	18,38	73,52
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	4,00000000	14,60	58,40
					TOTAL SERVICO:	**131,92**

VALOR SEM ENCARGOS:	**32.822,80**
VALOR ENCARGOS (85.70%):	**45,12**
VALOR BDI (27.84%):	**9.150,42**
VALOR COM BDI:	**42.018,34**

3.19. COMP-40884552 - TP (TRANSFORMADOR DE POTENCIAL) 1KVA, 13,8KV/220V/110V COM BASE FUSÍVEL E FUSÍVEL HH DESTINADO A ALIMENTAÇÃO AUXILIAR DO RELÉ DE PROTEÇÃO SECUNDÁRIA E MOTORIZAÇÃO INTERNA DO DISJUNTOR (ORNECIMENTO E INSTALAÇÃO) (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-530573	TP (TRANSFORMADOR DE POTENCIAL) 1KVA, 13,8KV/220V/110V COM BASE FUSÍVEL E FUSÍVEL HH DESTINADO A ALIMENTAÇÃO AUXILIAR DO RELÉ DE PROTEÇÃO SECUNDÁRIA E MOTORIZAÇÃO INTERNA DO DISJUNTOR	PRÓPRIA	UN	1,00000000	2.485,00	2.485,00
					TOTAL MATERIAL:	**2.485,00**

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,60000000	18,38	11,02
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,60000000	14,60	8,76
					TOTAL SERVICO:	**19,78**

VALOR SEM ENCARGOS:	**2.498,02**
VALOR ENCARGOS (85.70%):	**6,76**
VALOR BDI (27.84%):	**697,33**

VALOR COM BDI:	**3.202,11**

3.20. COMP-22247950 - ABRAÇADEIRA DE NYLON 150X4,5MM (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO) (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-188337	ABRAÇADEIRA DE NYLON 150X4,5MM	PRÓPRIA	UN	1,00000000	0,20	0,20
					TOTAL MATERIAL:	**0,20**

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01000000	14,20	0,14
					TOTAL SERVICO:	**0,14**

VALOR SEM ENCARGOS:	**0,29**
VALOR ENCARGOS (85.70%):	**0,05**
VALOR BDI (27.84%):	**0,09**
VALOR COM BDI:	**0,43**

3.21. COMP-93636159 - LUMINÁRIA LED DE SOBREPOR, 32W, LUZ BRANCA SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (UN)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-316403	LUMINÁRIA LED DE SOBREPOR, 32W, LUZ BRANCA SEM REATOR	PRÓPRIA	UN	1,00000000	49,90	49,90
					TOTAL MATERIAL:	**49,90**

SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22310000	14,20	3,16
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,53550000	18,38	9,84
					TOTAL SERVICO:	**13,00**

VALOR SEM ENCARGOS:	**58,42**
VALOR ENCARGOS (85.70%):	**4,48**
VALOR BDI (27.84%):	**17,51**
VALOR COM BDI:	**80,41**

RESPONSAVEL TÉCNICO	COORDENADOR DO E.E.
Eng. Ele. Alexandre Nunes CREA- RS 180.750 ALEXANDRE LEITE RIBEIRO NUNES:00220737010 Assinado de forma digital por ALEXANDRE LEITE RIBEIRO NUNES:00220737010 Dados: 2022.04.28 09:40:27 -03'00'	Arq. Betina Cornetet Fitipaldi CAU A56751-5 BETINA CONTE CORNETET FITIPALDI:01127826042 Assinado de forma digital por BETINA CONTE CORNETET FITIPALDI:01127826042 Dados: 2022.04.28 09:40:45 -03'00'

ANEXO VI – CRONOGRAMA

ESTADO DA PARAÍBA
PODER JUDICIÁRIO
DIRETORIA ADMINISTRATIVA

CBR ENGENHARIA

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA:	SERVIÇOS DE ADEQUAÇÃO DE SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 975 KVA DO FÓRUM AFFONSO CAMPOS	**DATA :** 14/04/2022	**L.S. Hora:**	*85,70%*
DESCRIÇÃO:	PROJETO SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 975 KVA (750 KVA + 225 KVA) DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA PARAÍBA	**BDI :** 27,84%	**L.S. Mês:**	*48,17%*
LOCAL:	FÓRUM AFFONSO CAMPOS - PB			

FONTE	VERSÃO	REF.
ORSE	2022/02	03/2022
SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	05/2021
SINAPI	2022/02 COM DESONERAÇÃO	03/2022
	COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R$)	SEMANA 1	SEMANA 2	Total parcela
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	3.967,26	30,00 %	70,00 %	**100,00 %**
			1.190,18	2.777,08	**3.967,26**
2	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	90,32	100,00 %		**100,00 %**
			90,32		**90,32**
3	SERVIÇOS DE ADEQUAÇÃO DE SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 975 KVA	60.518,12	20,00 %	80,00 %	**100,00 %**
			12.103,62	48.414,50	**60.518,12**
		64.575,70	13.384,12	51.191,58	64.575,70
			13.384,12	64.575,70	

RESPONSAVEL TECNICO	COORDENADOR DO E.E.
Eng. Ele. Alexandre Nunes CREA- RS 180.750 ALEXANDRE LEITE RIBEIRO NUNES:02207370 10 Assinado de forma digital por ALEXANDRE LEITE RIBEIRO NUNES:02207370 10 Dados: 2022.04.28 09:42:21 -03'00'	BETINA CORNETET FITIPALDI Arq. Betina Cornetet Fitipaldi CAU A56751-5 BETINA CONTE CORNETET FITTIPALDI:01127826042 Assinado de forma digital por BETINA CONTE CORNETET FITTIPALDI:01127826042 Dados: 2022.04.28 09:42:36 -03'00'

ANEXO VII – BDI E LEIS SOCIAIS

Composição de BDI

Construção de Edifícios
Com Desoneração

Itens	Intervalo de admissibilidade			Alíquota
	1º Quartil	Médio	3º Quartil	Adotada (%)
AC = Administração Central;	3,00%	4,00%	5,50%	**3,00%**
S + G = Seguros + Garantia;	0,80%	0,80%	1,00%	**0,80%**
R = Riscos;	0,97%	1,27%	1,27%	**1,27%**
DF = Despesas Financeiras;	0,59%	1,23%	1,39%	**1,23%**
L = Lucro;	6,16%	7,40%	8,96%	**7,40%**

Faixa de referência constante no Acórdão TCU 2.622/2013 - Plenário

ISS Bruto %	5,00%	**% Incidência M.O.**	50,00%	**ISS**	2,50%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)				**PIS**	0,65%
				COFINS	3,00%
				I = Impostos.	**6,150%**

BDI CALCULADO SEM DESONERAÇÃO

$$BDI\ \% = \left[\frac{(1 + AC\% + R\% + S\% + G\%) \times (1 + DF\%) \times (1 + L\%)}{(1 - I\%)}\right] - 1 =$$ **21,71%**

Tributos (Contribuição Previdenciária - 0% ou 4,5%, conforme Lei 13.161/2015	**CPRB**	**4,50%**
	I = Impostos.	**10,65%**

BDI CALCULADO COM DESONERAÇÃO **BDI =** **27,84%**

Composição do BDI referencial
Fornecimento de Materiais e Equipamentos
Com Desoneração

Itens	Intervalo de admissibilidade			Alíquota
	1º Quartil	Médio	3º Quartil	Adotada (%)
AC = Administração Central;	1,50%	3,45%	4,49%	**1,50%**
S + G = Seguros + Garantia;	0,30%	0,48%	0,82%	**0,30%**
R = Riscos;	0,56%	0,85%	0,89%	**0,56%**
DF = Despesas Financeiras;	0,85%	0,85%	1,11%	**0,85%**
L = Lucro;	3,50%	5,11%	6,22%	**3,50%**

Faixa de referência constante do Acórdão TCU 2.622/2013 - Plenário

ISS Bruto %	0,00%	**% Incidência M.O.**	50,00%	**ISS**	0,00%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)				**PIS**	0,65%
				COFINS	3,00%
Fundo Estadual de Apoio ao Empreendedorismo - 1,00% a 1,60%, Conforme Lei Nº 10.128 de 23-10-2013				**FE**	1,60%
				I = Impostos.	**5,250%**

BDI CALCULADO SEM DESONERAÇÃO

$$BDI\ \% = \left[\frac{(1 + AC\% + R\% + S\% + G\%) \times (1 + DF\%) \times (1 + L\%)}{(1 - I\%)}\right] - 1 =$$ **12,76%**

RESPONSÁVEL TÉCNICO	COORDENADOR DO E.E.
PAULO LOECK:29489547034	BETINA CORNETET FITIPALDI:11278284042
Eng. Civil Paulo Loeck	Arq. Betina Cornetet Fitipaldi
CREA-RS 035534	CAU A56751-5

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA

PARAÍBA — VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/2021

		COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
	GRUPO A				
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	**Total**	**16,80%**	**16,80%**	**36,80%**	**36,80%**
	GRUPO B				
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,01%	Não incide	18,01%	Não incide
B2	Feriados	4,30%	Não incide	4,30%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,85%	0,66%	0,85%	0,66%
B4	13º Salário	10,78%	8,33%	10,78%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,98%	Não incide	1,98%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	13,70%	10,59%	13,70%	10,59%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
B	**Total**	**50,54%**	**20,30%**	**50,54%**	**20,30%**
	GRUPO C				
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,45%	3,45%	4,45%	3,45%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	0,50%	0,39%	0,50%	0,39%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,08%	3,16%	4,08%	3,16%
C5	Indenização Adicional	0,37%	0,29%	0,37%	0,29%
C	**Total**	**9,50%**	**7,37%**	**9,50%**	**7,37%**
	GRUPO D				
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,49%	3,41%	18,60%	7,47%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,37%	0,29%	0,39%	0,31%
D	**Total**	**8,86%**	**3,70%**	**18,99%**	**7,78%**
	TOTAL(A+B+C+D)	**85,70%**	**48,17%**	**115,83%**	**72,25%**

RESPONSÁVEL TÉCNICO	COORDENADOR DO E.E.
Eng. Ele. Alexandre Nunes CREA- RS 180.750	Arq. Betina Cornetet Fitipaldi CAU A56751-5

ANEXO VIII – PLANILHA MODELO

EMPRESA:
ENDEREÇO:
TELEFONE / E-MAIL:
C.N.P.J.:
DATA:
OBRA / SERVIÇO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R$		PREÇO TOTAL R$
						SEM BDI	COM BDI	
1		**SERVIÇOS PRELIMINARES**						
1.1		ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	16,00			
1.2		ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	60,00			
1.3		TAXA PARA REGISTRO DE ART DE EXECUÇÃO		UN	1,00			
2		**DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**						
2.1		REMOÇÃO DE DISJUNTOR DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.		UN	3,00			
2.2		REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017		UN	4,00			
2.3		REMOÇÃO DE DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO A ÓLEO COM RELÉ ELETROMECÂNICO DE PROTEÇÃO PRIMÁRIA, SEM REAPROVEITAMENTO.		UN	1,00			
3		**SERVIÇOS DE ADEQUAÇÃO DE SUBESTAÇÃO ABRIGADA DE 975 KVA**						
3.1		PINTURA A ÓLEO EM VERGALHÃO DE COBRE, 1 DEMAO		M2	88,89			
3.2		CADEADO DE BLOQUEIO (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)		UN	5,00			
3.3		TRAVA DE BLOQUEIO DE PAINEL ELÉTRICO (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)		UN	4,00			
3.4		PLACA EM ACRÍLICO “NÃO OPERAR ESTA CHAVE SOB CARGA” (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)		UN	3,00			
3.5		PLACA EM ACRÍLICO “CUBÍCULO PERMANENTEMENTE ENERGIZADO” (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)		UN	1,00			
3.6		PLACA EM ACRÍLICO “RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO” (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)		UN	5,00			
3.7		PLACA EM ACRÍLICO “INFORMAÇÕES TÉCNICAS DO TRANSFORMADOR” (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)		UN	2,00			
3.8		TAMPA METÁLICA 200MMX1500MM EM CHAPA DE AÇO 1/4", INCLUSIVE PINTURA		M2	1,00			

3.9		TOMADA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015		UN	3,00			
3.10		CABO COBRE NU 50MM2		M	40,00			
3.11		TERMINAL DE COMPRESSÃO PARA CABO DE 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		UN	30,00			
3.12		CHAPA DE ACRÍLICO TRANSPARENTE 1500MMX2000MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)		UN	2,00			
3.13		DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020		UN	1,00			
3.14		TAPETE ISOLANTE PARA 1 KV 1000MM X 1000MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)		UN	4,00			
3.15		TAPETE ISOLANTE PARA 17 KV 1000MM X 1000MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)		UN	3,00			
3.16		DISJUNTOR TRIPOLAR 400A TIPO CAIXA MOLDADA (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)		UN	1,00			
3.17		DISJUNTOR TRIPOLAR 300A TIPO CAIXA MOLDADA (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)		UN	1,00			
3.18		DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO DO TIPO “ON BOARD” A VÁCUO 17,5KV 630A MOTORIZADO 220VCA BA+BF+CA, MUNIDO DE RELÉ DE PROTEÇÃO URPE 7104 72-250V COM CAIXA DE COMANDO, ESTRUTURA DE AÇO COM RODAS E RELÉ DE DISPARO CAPACITIVO 680UF-400VCC 1 SAÍDA, COM TRANSFORMADOR DE CORRENTE 200/5 10B100, NOBREAK SENOIDAL 700VA COM SAÍDA 220V (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)		UN	1,00			
3.19		TP (TRANSFORMADOR DE POTENCIAL) 1KVA, 13,8KV/220V/110V COM BASE FUSÍVEL E FUSÍVEL HH DESTINADO A ALIMENTAÇÃO AUXILIAR DO RELÉ DE PROTEÇÃO SECUNDÁRIA E MOTORIZAÇÃO INTERNA DO DISJUNTOR (ORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)		UN	1,00			
3.20		ABRAÇADEIRA DE NYLON 150X4,5MM (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)		UN	100,00			
3.21		LUMINÁRIA LED DE SOBREPOR, 32W, LUZ BRANCA SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		UN	4,00			
							TOTAL	

RESPONSÁVEL TÉCNICO / REPRESENTANTE: