



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA
ANEXO I - PREGÃO PRESENCIAL Nº 03 /2019
TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

O presente Termo de Referência refere-se a contratação de empresa para prestação de serviço de montagem, construção e instalação de Subestação de Energia Elétrica de Média Tensão com potência nominal 225 kVA com medição de energia abrigada, inclusive, está previsto a instalação e adequação da rede de média tensão da CEEE-D para viabilizar a ligação dos cabos de média tensão da subestação na rede de média tensão da CEEE-D. Além disso, é previsto a instalação de novos circuitos elétricos para atendimento das cargas dentro da edificação, adequação e instalação de novos pontos de rede de lógica, bem como instalação do novo ramal de alimentação que interligará a subestação ao Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT), pertencente a Câmara Municipal de Alvorada, sito na R. Contabilista Vitor Brum, s/nº bairro Maringá - Alvorada/RS, com fornecimento de todo material pela contratada. A obra deverá ser executada conforme projeto elétrico aprovado pela concessionária de energia elétrica, neste caso, a CEEE-D, bem como a execução de serviços preliminares, movimento de terra, infra e superestrutura, alvenarias, esquadrias, instalações elétricas, impermeabilização, revestimentos e pintura.

Os serviços serão regidos pelas presentes Especificações Técnicas e projetos em anexo.

2. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

O objeto em questão compreende:

- Construção e instalação de uma subestação de energia elétrica com capacidade de fornecimento de 225 kVA;
- Execução das adequações necessárias na rede de média tensão da CEEE-D;
- Instalação de nova infraestrutura (tubulações, caixas de passagens, cabos alimentadores, quadro geral de baixa tensão) para alimentação das cargas pretendidas na edificação;
- Instalação de novos circuitos elétricos protegidos por tubulações e canaletas de alumínio para atendimento das cargas.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

→ Instalação e adequação de novos pontos de rede de lógica protegidos por tubulações e canaletas de alumínio para atendimento dos pontos de rede.

Tal objeto constitui serviço comum de engenharia, disponibilizado amplamente no mercado, tendo suas especificações definidas de forma objetiva no presente documento.

3. PRAZOS

- 3.1. Prazo de Início: A contratada deverá iniciar o serviço em até 07 (sete) dias corridos após a emissão da Ordem de Serviço pela contratante.
- 3.2. Prazos de conclusão: O prazo para a conclusão do objeto será de 35 (trinta e cinco) dias corridos.
- 3.3. A data da conclusão será considerada quando a contratada notificar a contratante, desde que a Fiscalização desta considere o serviço em condições de ser recebida provisoriamente.
- 3.4. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de até 60 (sessenta) dias, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço executado e materiais empregados, com a consequente aceitação mediante termo circunstanciado.
- 3.5. Na hipótese da verificação a que se refere o subitem anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.
- 3.6. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.
- 3.7. O prazo de vigência contratual será de 117 (cento e dezessete) dias corridos.
- 3.8. O prazo de vigência contratual é calculado considerando-se os prazos máximos para cada etapa:
 - 7 (sete) dias para início do serviço;
 - 35 (trinta e cinco) dias para execução;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

- 15 (quinze) dias para o recebimento provisório;

- 60 (sessenta) dias para o recebimento definitivo.

3.9. Poderá haver prorrogação de prazos, mantidas as demais cláusulas contratuais, quando ocorrerem os motivos citados no §1º do art. 57, da Lei 8.666/93, mediante lavratura de termo aditivo.

3.10. Na data de lavratura do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO, inicia o prazo de responsabilidade civil da CONTRATADA pela qualidade, correção, solidez e segurança dos trabalhos, previsto no art. 618, da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), de 5 (cinco) anos, desde que se constate que danos estruturais ou vícios, que venham a se revelar, não resultaram de comprovado mau uso pelo USUÁRIO.

4. CRONOGRAMA

A Contratada deverá executar os serviços em conformidade com o Cronograma fornecido pela Contratante (Anexo A destas Especificações Técnicas). Qualquer pedido de alteração do Cronograma deverá ser submetido à aprovação da Fiscalização da Obra, de forma justificada.

5. NOMENCLATURA

ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
CONTRATADA	- Empresa contratada para executar a obra
CONTRATANTE	- CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA
CREA	- Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
FISCALIZAÇÃO	- Engenheiro ou preposto credenciado pela CONTRATANTE
RIC-MT	- Regulamento de Instalações Consumidoras de Média Tensão
RIC-BT	- Regulamento de Instalações Consumidoras de Baixa Tensão
NR-10	- Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

6. GENERALIDADES

6.1. Modificação das Especificações Técnicas

Não poderá ser introduzida qualquer modificação nas presentes especificações. As alterações que porventura forem necessárias, somente poderão ser efetuadas com a autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO.

6.2. Conhecimento das Especificações Técnicas e do local do serviço

Cabe à CONTRATADA estudar e analisar, detalhadamente, as presentes especificações, assumindo a responsabilidade solidária pela viabilidade técnica das mesmas. Quaisquer alterações das especificações originais deverão ser apresentadas à FISCALIZAÇÃO antes de sua execução, para obtenção de sua aprovação, sem a qual nenhuma modificação poderá ser realizada.

6.3. Documentos Complementares

Serão documentos complementares a estas Especificações Técnicas, independente de transcrição, os seguintes:

- Orçamento descritivo.
- Plantas.
- Todas as normas da ABNT relativas ao objeto desta Especificação Técnica.

6.4. Divergências

Em caso de divergências, salvo quando houver acordo entre as partes, serão adotadas as seguintes posturas:

- As normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas;
- Todos os detalhes e serviços constantes no orçamento descritivo ou nas plantas e não mencionados nestas especificações técnicas ou no orçamento descritivo serão interpretados como partes integrantes do objeto.
- Todos os detalhes e serviços constantes nas especificações técnicas ou nas plantas e não mencionados no orçamento descritivo serão interpretados como partes integrantes do objeto.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

6.5. Materiais

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas e homologadas na concessionária de energia. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

Caso sejam aplicados equipamentos e/ou materiais adquiridos sob garantia, a CONTRATADA deverá fornecer uma cópia da nota fiscal e o certificado de garantia dos mesmos.

A CONTRATANTE indicará o local onde poderão ser armazenados os materiais, que serão todos fornecidos pela CONTRATADA. O controle e a guarda de todo material estocado no canteiro de obras é de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

A utilização dos materiais se fará somente após a respectiva aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO que, a seu critério e em razão de conhecimento, experiência e bom senso, poderá impugná-los sempre que forem julgados em desacordo com as características do projeto ou com as Normas Técnicas Brasileiras.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a realização dos ensaios e testes necessários à verificação da perfeita observância das especificações, no que se referirem aos materiais a serem empregados na obra e aos serviços, de conformidade com as exigências e recomendações das Normas Brasileiras e/ou de acordo com solicitação da FISCALIZAÇÃO.

6.6. Condições de similaridade de materiais

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

A substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização da Fiscalização, por escrito. A comprovação de similaridade deverá ser feita por intermédio de catálogos de fabricantes, ensaios e testes, cujo laudo seja elaborado por profissional habilitado, e de documentos de certificação expedidos por órgão público ou da iniciativa privada, com o devido credenciamento.

As despesas decorrentes de comprovações, ensaios, testes e laudos mencionados acima,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

quando necessários, correrão por conta da CONTRATADA. No caso de não ser mais fabricado algum material especificado e seus similares, a CONTRATADA apresentará uma proposta de substituição para aprovação da FISCALIZAÇÃO, ou esta indicará o seu substituto.

6.7. Normas a observar

Toda e qualquer parte da obra só poderá ser executada atendendo simultaneamente - no que couber - às Normas da ABNT, aos Regulamentos das Concessionárias, à Legislação Municipal, ao Código de Segurança contra Incêndio e Pânico, à Legislação sobre Segurança e Medicina do Trabalho e a estas especificações técnicas.

Verificada qualquer discrepância nos projetos, bem como quanto a Leis, Portarias, Normas ou Regulamentos supervenientes, a CONTRATADA deverá comunicar, por escrito, à FISCALIZAÇÃO, que diligenciará a adequação à legislação pertinente, após o que a FISCALIZAÇÃO autorizará a execução do serviço.

6.8. Mão-de-obra e administração dos serviços

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços.

A CONTRATADA deverá possuir pelo menos um Engenheiro Eletricista e um Engenheiro Civil credenciado pelo CREA como responsável técnico pela obra.

Durante a execução da obra, **deverá ser mantido no canteiro, em tempo integral**, no mínimo, um mestre de obras, habilitado a tomar decisões e prestar todas as informações que forem solicitadas, referentes aos serviços em execução. O mestre de obras deverá manter consigo uma relação atualizada com nome completo e identidade de todo o pessoal presente no local da obra. Além disso, deverá coordenar o trabalho de todos os funcionários, sendo vedada a realização de trabalhos braçais que não sejam para orientar seus subordinados.

A CONTRATADA deverá indicar os seus representantes para fins de contato e demais providências inerentes à execução do contrato. Todas as convocações da CONTRATANTE deverão ser atendidas em no máximo 24 horas, devendo a CONTRATADA apresentar as informações e esclarecimentos solicitados.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir da CONTRATADA a substituição de qualquer profissional participante da obra, desde que seja constatada a sua desqualificação para a execução de suas tarefas.

A CONTRATADA manterá todo o seu pessoal devidamente uniformizado (botina, calça comprida, blusa, capacete e demais equipamentos de segurança necessários). **O nome da CONTRATADA deverá aparecer de forma clara e legível nos uniformes** para possibilitar a identificação imediata do trabalhador.

Toda a mão-de-obra necessária à execução completa das presentes especificações, com os respectivos encargos sociais, deverá ser fornecida pela CONTRATADA, assim como orientação e direção técnica dos serviços.

A CONTRATADA obriga-se a substituir toda e qualquer pessoa sob sua responsabilidade funcional que apresente, a critério da CONTRATANTE, conduta incompatível. Igual atitude deverá ser tomada com relação a pessoas cuja capacidade técnico-profissional seja julgada insuficiente pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá fornecer, antes do início dos serviços, uma relação com o nome e atribuição de todos os funcionários que irão participar da execução da obra, bem como a cópia da carteira de trabalho destes, de forma a comprovar seus vínculos empregatícios com a CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá apresentar uma declaração de que todos os profissionais alocados para prestação dos serviços estarão regularmente contratados, de acordo com o que estabelece a legislação trabalhista, isentando-se da CONTRATANTE quaisquer Responsabilidades de natureza trabalhista inerente às relações entre a prestadora de serviços e seus empregados.

As despesas com combustíveis e lubrificantes, material de limpeza, material de expediente, medicamentos de emergência, contas com as concessionárias de serviços públicos relativas a esta obra e todos os recursos indiretos necessários à execução dos serviços (como torres de guinchos, elevadores, andaimes, telas de proteção, bandejas salva-vidas, maquinário, equipamentos e ferramentas) serão de responsabilidade da CONTRATADA.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

6.9. Segurança do Trabalho

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras medicamentos básicos de primeiros socorros, bem como profissional treinado para este fim.

Deverá haver no local da obra equipamentos para proteção e combate a incêndio, na forma da legislação em vigor.

Todas as máquinas e materiais utilizados deverão estar com os equipamentos de segurança previstos na legislação em vigor, assim como todos os profissionais que participarem da execução da obra deverão estar utilizando os equipamentos de proteção individual previstos.

Será obrigatório para todos os ocupantes do canteiro de obra, inclusive os visitantes, o uso de EPI, conforme a exposição ao risco, tais como: (i) capacete; (ii) botina de couro; (iii) luvas de raspa; (iv) óculos para solda; (v) óculos de acrílico de visão panorâmica; (vi) cinto de segurança; (vii) cinto de segurança tipo pára-quedista; (viii) luvas de borracha; (ix) avental de couro; (x) máscaras contra poeiras; (xi) protetor facial. A CONTRATADA deverá disponibilizar à FISCALIZAÇÃO e aos visitantes tais equipamentos.

O EPI básico para todos os operários será a botina de couro, o capacete e o uniforme de trabalho. Será terminantemente proibida a permanência de qualquer operário descalço, usando chinelo de dedos, sem uniforme ou sem capacete no interior da obra.

O fornecimento, manutenção e reposição dos uniformes e dos EPI é de obrigação da CONTRATADA, devendo ser fornecidos aos operários sem ônus adicional à CONTRATANTE, que não tenha sido previsto na proposta da CONTRATADA.

Os EPI e uniformes de trabalho deverão estar em perfeito estado de conservação e uso.

É de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de água fria filtrada em copos individuais ou descartáveis a todos os operários.

As áreas circunvizinhas ao canteiro de obras deverão ser isoladas e sinalizadas de forma que pessoas que transitarem nas proximidades não se acidentem.

O canteiro de obra deverá ser mantido limpo, organizado, desimpedido e com suas vias de circulação livres.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

Será exigido o fiel cumprimento das Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho no que diz respeito a Medicina e Segurança do Trabalho, em particular a NR-18- CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO.

Deverão ser cumpridas as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, em particular a NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Caso a CONTRATADA possua 20 ou mais operários trabalhando na obra, deverá apresentar o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT) elaborado por profissional habilitado (técnico ou engenheiro de segurança do trabalho) contendo obrigatoriamente os seguintes itens:

- Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho, levando em consideração os riscos de acidentes e doenças do trabalho e as respectivas medidas preventivas;
- Projeto de execução de proteções coletivas;
- Layout do canteiro de obras, contemplando inclusive o dimensionamento das áreas de vivência;
- Programa educativo de prevenção de acidentes e doenças do trabalho com, no mínimo, 6 horas de carga horária.

O não cumprimento às exigências de Segurança e Medicina do Trabalho implicará em penalizações na forma da lei.

7. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E MATERIAIS.

A contratada fica obrigada a verificar com os funcionários com trabalhos de elétrica, e trabalhos em altura se possuem as devidas qualificações e devidamente habilitados com curso de NR-10 e NR-35.

7.1. Entrada de Energia Média Tensão

O suprimento de energia será aéreo à partir da rede aérea de Média Tensão da concessionária local (CEEE-D). O ramal de média tensão deverá ser executado conforme as normas e regulamento de média tensão (RIC-MT) e de acordo com o projeto aprovado na CEEE-D.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

7.2. Equipamentos da Subestação

A instalação da Subestação deverá ser em poste simples com medição abrigada e com Transformador de 225 kVA de Média Tensão. Deverá seguir as seguintes especificações de equipamentos:

Postes de concreto circular no mínimo 11 metros de comprimento para a alimentação da rede elétrica de média tensão da concessionária, com as seguintes características:

- Material: concreto armado.
- As especificações e dimensionamento dos postes de concreto circular devem ser observadas nas NBR's 8451 e 8452.
- Identificação: os postes devem apresentar as seguintes informações gravadas de forma legível e indelével no concreto: nome ou marca do fabricante; mês/ano de fabricação; comprimento nominal em metros; resistência em daN.
- Inspeção e ensaios conforme a NBR 8451.

Deverão ser fornecidos e instalados todos componentes necessários à fixação dos cabos em poste, tais como cintas, armações secundárias, estribos, isoladores, conectores, alças pré-formadas de distribuição, mão francesa, cruzetas de 2400 mm, parafusos e arruelas.

Pára-raios tipo Poliméricos: Tensão nominal 21kV, corrente nominal de descarga 10 kA, corrente suportável 100 kA, blocos varistores de óxido de zinco (ZnO).

Chave Fusível de Distribuição e Elos Fusíveis: Tensão nominal 27 kV, NBI 125 kV, corrente nominal da base 300 A, corrente nominal do porta-fusível 100 A, corrente nominal da lâmina desligadora 300 A, interrupção assimétrica 2 kA e 16kA.

Isoladores de Média Tensão: Classe 25 kV Tipo Pino Monocorpo Poliméricos, distância de escoamento de 320 mm, Tensão de Descarga a seco de 85 kV, Tensão de Descarga sob chuva de 55 kV, Carga Mecânica de ruptura à flexão de 136 kN.

Terminações Poliméricas: Terminais poliméricos 25 kV, uso externo.

Eletrodutos: Conforme ABNT e RIC da concessionária de energia elétrica local.

Caixa de Medição conforme padrão RIC-MT uso em cabine abrigada.

Caixas de inspeção: deverão ser construídas caixas de inspeção de alvenaria para a passagem dos dutos subterrâneos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

Transformador de Distribuição:

- Potência: 225 kVA;
- Refrigeração: Óleo Natural, Ar Natural – Imerso em óleo isolante mineral;
- Tensão Primária: 23 kV;
- Tensão Secundária: 380/220 V;
- Enrolamento Primário: Ligação em Triângulo (Delta);
- Enrolamento Secundário: Estrela com Neutro Acessível;
- Deslocamento Angular: 30°;
- Frequência Nominal: 60 Hz;
- Elevação de Temperatura: 55°C no ponto médio dos enrolamentos, 50°C no topo do óleo;
- Perdas no Ferro (vazio): 765 W;
- Perdas Totais: 3465 W;
- Corrente de excitação: 2,3%;
- Impedância a 75°C: 5%.

7.3. Subestação em Poste Simples com Medição Abrigada

O tipo de subestação deverá seguir o modelo da figura 13 do Regulamento de Instalações Consumidoras de Média Tensão da CEEE-D (RIC-MT), subestação em poste simples com Medição Abrigada, conforme figura abaixo.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

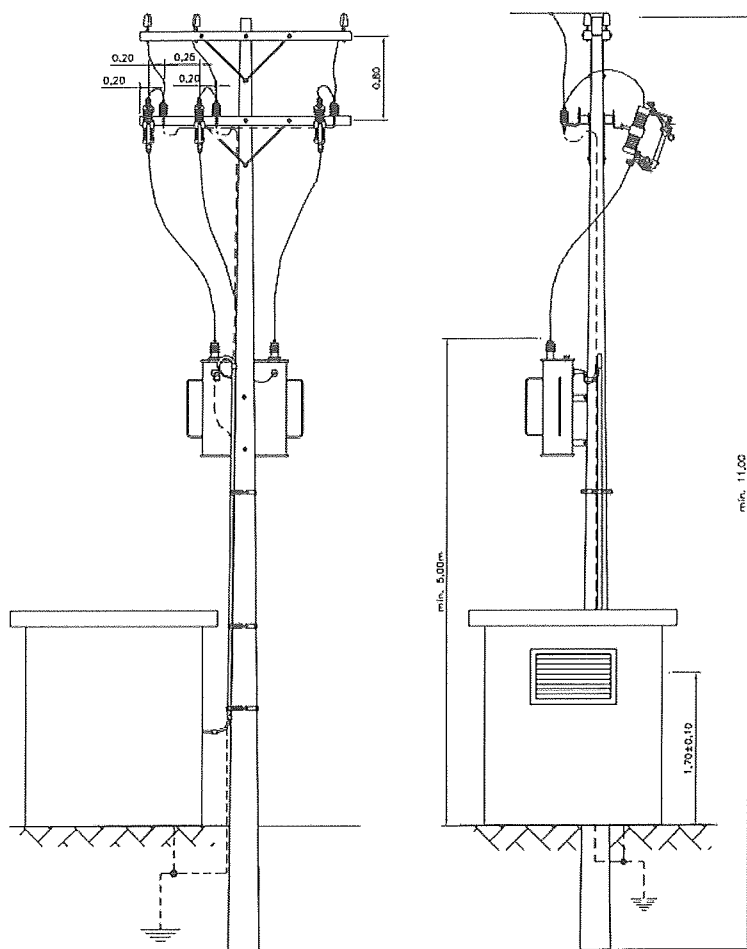


Figura – Subestação em Poste Simples com Medição Abrigada

7.4. Quadro Geral de Baixa Tensão

Deverá ser instalado um Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) com estrutura e base soleira em chapa 11USG, com tampas de inspeção laterais presas por parafusos, portas frontais com abertura através de dobradiças e fecho com lingüeta escamoteável, com pintura eletrostática epóxi a pó, na cor RAL 7032 e com proteção das partes vivas por acrílico translúcido. Possuirá barramento de cobre eletrolítico para fases, neutro e terra nas cores padronizadas. Os barramentos devem suportar uma corrente mínima de 350 A em regime contínuo.

O QGBT deverá ser dimensionado para instalação de todos alimentadores trifásicos dos Centros de Distribuição (CD), todos disjuntores existente do atual QGBT, bem como circuitos existentes do atual QGBT deverão ser mantidos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

A proteção deverá ser feita por disjuntor geral termomagnético tripolar de 350A, NBR-60947-2, capacidade de ruptura mínima de 18 kA em 380V, 60Hz.

Todos os disjuntores deverão ser identificados por meio de etiquetas de acrílico, com fundo preto e letras brancas, coladas à tampa interna do quadro e que indiquem o circuito protegido. Simultaneamente os condutores de cada circuito deverão ser identificados por meio de anilhas de PVC.

Os condutores do transformador na parte de baixa tensão deverão ser dimensionados para atender a capacidade nominal do transformador, unipolares, nível de isolamento 0,6/1 kV, XLPE, 90°C, conforme NBR 5410.

7.5. Aterramento

O borne neutro do transformador, os pára-raios e todas as partes metálicas não destinadas à condução de corrente elétrica serão aterradas por condutor de cobre nu, interligados a uma malha de aterramento composta por hastes do tipo copperweld de 5/8" x 2,40 metros. A resistência ôhmica de aterramento não poderá ser superior a 10 ohms em qualquer época do ano.

Nas hastes de aterramento deverão ser implantadas caixas de inspeção de PVC, 300mm, com tampa de ferro com indicação de aterramento, marca TERMOTÉCNICA ou similar previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA obriga-se a não finalizar (fechar as canaletas) o aterramento antes da inspeção pelo FISCAL da obra.

Nos locais onde haverá retirada ou quebra de piso, a contratada deverá refazer o piso original, ou seja, o piso que for removido para a instalação do aterramento deverá ser restaurado.

7.6. Ramal de Entrada em Baixa Tensão

Deverá ser executado nova infraestrutura (tubulações, caixas de passagens, cabos alimentadores e quadro geral de baixa tensão) para alimentação das cargas pretendidas na edificação. Os condutores do ramal de entrada serão de cobre, anti chamas, unipolar, diâmetro nominal (bitola) 240mm², classe de isolamento 0,6/1kV, temperatura máxima de 70°C em



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

serviço, dupla isolamento, tipo sintenax, marca Pirelli ou similar. Deverá ser instalado em eletroduto de PVC rígido ou flexível Ø 100mm (4"), anti chamas, marca Tigre ou similar.

As caixas de passagens serão confeccionadas em alvenaria, com tijolos maciços e revestidas internamente com cimento e argamassa, nas dimensões de 80x80x80cm, com tampa de concreto em dois módulos e fundo com brita nº02. As localizadas em área de circulação deverão ter suas tampas revestidas com o mesmo material.

Nos locais onde haverá retirada ou quebra de piso, a contratada deverá refazer o piso original, ou seja, o piso que for removido para a instalação do ramal de alimentação deverá ser restaurado.

7.7. Novos Circuitos Elétricos e Pontos de Rede de Lógica

Será de responsabilidade da contratada instalar a infraestrutura (tubulações, canaletas de alumínio, condutores elétricos, quadro de distribuição, disjuntores, tomadas e acessórios) para acomodar novos circuitos elétricos e pontos lógicos conforme mencionado abaixo:

Térreo - (Salas de informática): Deverá ser instalado um Centro de Distribuição (CD) para abrigar os disjuntores e circuitos de distribuição de uso exclusivo das instalações de informática "*Rede Estabilizada*". O CD deverá ser alimentado por 1(um) circuito elétrico composto de 3 (três) condutores fases, 1 (um) condutor Neutro e 1(um) condutor de proteção, ambos com seção nominal mínima de 4mm² a ser derivado e protegido por disjuntor tripolar no Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT). Este CD poderá ser de fabricação especial, em chapa de aço com 1,2mm de espessura com dimensões suficientes para abrigar os equipamentos previstos, ou adquiridos no comércio. Deverá ser tipo aparente, dotado de porta interna, vazado para o acionamento dos disjuntores e parte externa com fechadura YALE. Terá acabamento em poliéster texturado na cor cinza claro RAL-7035. Deverá possuir no mínimo espaço para 44 disjuntores DIN, ter disjuntor geral e possuir barramentos de cobre eletrolítico, sem pintura, sobre isoladores, para três fases, neutro e proteção (PE), para uso de disjuntores padrão Europeu (DIN). Deverá possuir etiquetas de identificação em acrílico. Finalmente deverá possuir grau de proteção IP-54, Ik-10, bem como ser fabricado e atestado conforme orientação da NBR-60439 e NR-10.

Para acomodação das tomadas elétricas e de lógica deverá ser instalado na parede da



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

sala de informática canaletas de alumínio duplo tipo C acabamento natural 73mm de largura e 45mm de altura com tampa standard plana ranhurada e acessórios para instalação aparente das tomadas elétricas e de lógica. Todos os cabos de lógica deverão ser testados e identificados, e deixados dentro do RACK na sala de informática.

Deverá ser previsto no mínimo a instalação de 8 (oito) circuitos elétricos dentro do CD de rede estabilizada protegidos por disjuntores termomagnéticos tipo DIN para atendimento de 16 tomadas elétricas a serem instaladas dentro da sala de informática.

Tratando-se da rede de lógica deverá ser previsto no mínimo 15 pontos com conector macho que deverão ser deixados dentro do RACK de dados existente na sala, os outros pontos com conector fêmea será instalado e distribuídos dentro da sala de informática.

Deverá ser instalado um circuito elétrico para alimentação de 1(um) Ar. condicionado de 24.000 BTU dentro da sala de informática. Este circuito deverá ser derivado do (CD01) localizado no Térreo. Toda infraestrutura (tubulações, condutores, disjuntores e acessórios) deverão ser fornecido pela contratada.

Térreo - (Salas do Xerox): Deverá ser instalado na parede da sala do Xerox canaletas de alumínio duplo tipo C acabamento natural 73mm de largura e 45mm de altura com tampa standard plana ranhurada e acessórios para instalação aparente de 6 (seis) tomadas elétricas e 6 (seis) tomadas de lógica dentro da sala. Deverá ser instalado um circuito elétrico para alimentação de 1(um) Ar. condicionado de 24.000 BTU dentro da sala de informática. Este circuito deverá ser derivado do CD01 localizado no Térreo. Toda infraestrutura (tubulações, condutores, disjuntores e acessórios) deverão ser fornecido pela contratada. Todos os cabos de lógica deverão ser testados e identificados, e deixados dentro do RACK na sala de informática.

Térreo - (Recepção): Deverá ser instalado na parede da recepção canaletas de alumínio duplo tipo C acabamento natural 73mm de largura e 45mm de altura com tampa standard plana ranhurada e acessórios para instalação aparente de 4 (quatro) tomadas elétricas e 3 (três) tomadas de lógica dentro da recepção. Toda infraestrutura (tubulações, condutores, disjuntores e acessórios) deverão ser fornecido pela contratada. Todos os cabos de lógica deverão ser testados e identificados, e deixados dentro do RACK na sala de informática.

Térreo - (Sala em Frente da Sala Informática): Deverá ser instalado na parede da recepção canaletas de alumínio duplo tipo C acabamento natural 73mm de largura e 45mm de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

altura com tampa standard plana ranhurada e acessórios para instalação aparente de 2 (duas) tomadas de lógica dentro da sala. Toda infraestrutura (tubulações, condutores, disjuntores e acessórios) deverão ser fornecido pela contratada. Todos os cabos de lógica deverão ser testados e identificados, e deixados dentro do RACK na sala de informática. Deverá ser instalado um circuito elétrico para alimentação de 1(um) Ar. condicionado de 9.000 BTU dentro da sala. Este circuito deverá ser derivado do CD01 localizado no Térreo

2ºPavimento - (Sala Legislativo): Deverá ser instalado na parede da sala canaletas de alumínio duplo tipo C acabamento natural 73mm de largura e 45mm de altura com tampa standard plana ranhurada e acessórios para instalação aparente de 6 (seis) tomadas elétricas e 4 (quatro) tomadas de lógica dentro da sala. Toda infraestrutura (tubulações, condutores, disjuntores e acessórios) deverão ser fornecido pela contratada. Todos os cabos de lógica deverão ser testados e identificados, e deixados dentro do RACK na sala de informática.

2ºPavimento - (Cozinha): Deverá ser instalado na parede da sala canaletas de alumínio duplo tipo C acabamento natural 73mm de largura e 45mm de altura com tampa standard plana ranhurada e acessórios para instalação aparente de 6 (seis) tomadas elétricas dentro da cozinha. Toda infraestrutura (tubulações, condutores, disjuntores e acessórios) deverão ser fornecido pela contratada.

7.8. Limpeza do local dos serviços e remoção de entulho

Serão lavados, convenientemente, todos os pisos internos, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas ou manchas de argamassa.

Todas as dependências da benfeitoria, calçadas e áreas envolvidas pela obra, serão entregues totalmente limpas e isentas de entulhos, manchas de tinta ou argamassa.

Os entulhos e demais materiais inservíveis deverão ser removidos para local apropriado fora do aquartelamento. O desentulho deverá ser feito periodicamente, em áreas próximas, apropriadas ou previstas para tanto, evitando-se acúmulos que dificultem o andamento da obra.

7.9. Entrega do Objeto

Todas as imperfeições decorrentes da execução dos serviços - por exemplo: áreas cimentadas, asfalto, áreas verdes, redes de energia, redes hidráulicas - deverão ser corrigidas



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

O objeto será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados. Todos os arruamentos e áreas envolvidas pela obra serão entregues totalmente limpos e isentos de entulho.

Todos os danos decorrentes da construção, como por exemplo, os danos em via asfaltada, calçadas, meios-fios, alambrados, áreas cimentadas, áreas verdes, redes de energia, redes hidrossanitárias e pluviais, deverão ser corrigidos pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo de pagamento a ser efetuado pela CONTRATANTE.

8. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

8.1. Certificado de Registro e Quitação do licitante e de seus responsáveis técnicos no CREA da região a que estiver vinculado o licitante, dentro do prazo de validade, que comprove atividade relacionada com o objeto da presente contratação;

8.2. A comprovação do profissional de nível superior ser detentor de atestado de capacidade técnica se dará pela apresentação de Certidão de Acervo Técnico emitido pelo CREA da região competente, podendo ser aceita Certidão de Acervo Técnico posta em Atestado de Capacidade Técnica, comprovando a efetiva realização das obras/ serviços;

8.3. Declaração indicando o nome, CPF, número do registro no CREA da região competente, do responsável técnico que acompanhará a execução dos serviços de que trata o objeto da contratação. O nome do responsável técnico indicado deverá ser o mesmo que constar dos atestados de responsabilidade técnica apresentados para qualificação técnica da licitante;

8.4. Realizar vistoria no local quando será lavrado termo de vistoria, conforme ANEXO C. A vistoria deverá ser realizada pelo engenheiro eletricista ou responsável da empresa executora.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

8.5. Compete à CONTRATADA emitir uma via original de cada Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) registrado no conselho profissional habilitador, referente a execução das instalações elétricas e da obra civil da subestação de entrada de energia ou cabina de medição.

8.6. A empresa executora deverá obrigatoriamente ter cadastro junto a CEEE-D , pois envolvem serviços em via pública.

9. DA JUSTIFICATIVA

Tendo em vista que haverá necessidade de acréscimo de carga além das cargas previstas no projeto elétrico da nova Sede da Câmara de Vereadores de Alvorada, a entrada de energia elétrica existente não possui capacidade para atender a atual relação de cargas, sendo assim, será necessário prever uma subestação de energia elétrica de 225 kVA e as adequações necessárias na infraestrutura para viabilizar a funcionalidade da instalação.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

ANEXOS ao termo de referência

ANEXO A – CRONOGRAMA FÍSICO- FINANCEIRO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA 225 kVA E INSTALAÇÃO DE TOMADAS ELÉTRICAS E DE LÓGICA						
SERVIÇOS	SEMANA 1 (7 DIAS)	SEMANA 2 (14 DIAS)	SEMANA 3 (21 DIAS)	SEMANA 4 (28 DIAS)	SEMANA 5 (35 DIAS)	VALOR DO SERVIÇO (R\$)
1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA, SERVIÇOS INICIAIS E INSTALAÇÃO DA OBRA	R\$ 13.466,84					R\$ 13.466,84
	100%					
2. CONTRUÇÃO DA SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (225 kVA)		R\$ 54.265,94	R\$ 54.265,94	R\$ 23.256,83		R\$ 131.788,70
		35%	35%	15%		
3. INSTALAÇÃO DO TRANSFORMADOR			R\$ 15.504,55			R\$ 15.504,55
			10%			
4. INSTALAÇÃO DA MEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA			R\$ 7.752,28			R\$ 7.752,28
			5%			
5. RAMAL DE ENTRADA (EXECUÇÃO DE TUBULAÇÃO E CAIXAS DE PASSAGEM)	R\$ 6.917,42	R\$ 9.223,23				R\$ 16.140,66
	15%	20%				
6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (INTERNAS)			R\$ 6.917,42	R\$ 9.223,23		R\$ 16.140,66
			15%	20%		
7. INSTALAÇÕES DE LÓGICA				R\$ 4.611,62	R\$ 9.223,23	R\$ 13.834,85
				10%	20%	
8. SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS					R\$ 242,40	R\$ 242,40
					100%	
VALOR MENSAL PREVISTO (R\$)	R\$ 20.384,26	R\$ 63.489,17	R\$ 84.440,19	R\$ 37.091,68	R\$ 9.465,63	R\$ 214.870,93

Foi utilizado como referência de preço a planilha de composição de custos do SINAPI - data base 23/03/19 com encargos sociais desonerados 84,16% (hora) 47,54% (mês)



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

**ANEXO C – DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO E
VISTORIA TÉCNICA**

Declaro que tenho conhecimento do local onde se realizarão as obras e/ ou serviços, me responsabilizando pela execução dos mesmos e pela fiel observância da execução do objeto de acordo com os projetos, memoriais e especificações técnicas, detalhes, catálogo de componentes e planilha orçamentária. Declaro que concordo com os quantitativos, preços unitários e global apresentados, bem como demais elementos técnicos fornecidos pela Câmara Municipal de Alvorada e aceitando também, como sendo válida a situação em que se encontra o local para realização do objeto desta licitação e pelo cumprimento integral e pontual das obrigações assumidas.

Obra:

Município de

Processo nº

Edital nº

Município de/RS.....de.....de 2019.

Empresa
(Nome. Assinatura)

Responsável Técnico
CREA nº. ENG.FABIO ARAÚJO CREA RS136929

Observação: Não poderá haver modificações no texto acima, que será motivo para a desclassificação na licitação. A Declaração deverá ser, também, assinada pelo responsável técnico legalmente habilitado.

MEMORIAL DESCRITIVO

CONEXÃO, CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DA SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA COM USO DE CABINE DE MEDIÇÃO, E EXECUÇÃO DE ADEQUAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS NA EDIFICAÇÃO.

Alvorada – RS
Março/2019

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA

Local: Rua Contabilista Vitor Brum S/Nº - Alvorada - RS.

1. APRESENTAÇÃO: O presente Memorial Descritivo e especificações técnicas trata de reforma das instalações elétricas da Sede da Câmara de Vereadores de Alvorada, sito Rua Contabilista Vitor Brum S/Nº - Alvorada - RS. Alvorada –RS.

Fazem parte deste processo de contratação, além deste memorial descritivo, as seguintes plantas das instalações existentes e prevista:

→ **Instalações Existentes**

- E-1 – Planta Baixa Térreo e 1º Pavimento;
- E-2 – Planta Baixa 2º Pavimento;
- E-3 – Planta Baixa 2º Pavimento;
- E-4 – Planta Baixa Casa de Máquinas.

→ **Subestação de Energia Elétrica em Poste com Cabine de Medição**

- Projeto de Derivação de MT para atender Subestação de 225 kVA;
- Projeto Subestação de Energia Elétrica 225 kVA.

2. GENERALIDADE:

O projeto da subestação de energia elétrica foi desenvolvido conforme orientações da NBR-5410, RIC-MT, RIC-BT, bem como informações de fabricantes. A execução dos serviços deverão obedecer ao que determina as normas mencionadas. As dúvidas deverão ser dirimidas com a fiscalização.

O projeto apresenta uma solução para o atendimento de carga elétrica instalada prevista através de uma subestação transformadora particular e uma medição indireta em baixa tensão. Será de responsabilidade do executor/ contratada, encaminhar, acompanhar e solicitar a liberação para execução junto à concessionária CEEE-D, sendo que as alterações, por ventura necessárias, deverão ser atendidas pelo contratante. A contratante, inclusive, será responsável pela obtenção e encaminhamento de documentação necessária junto a CEEE-D, até a ligação definitiva.

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar e estabelecer as diretrizes para a conexão, construção e montagem da Subestação de Energia Elétrica de 225 kVA com uso de cabine de medição de energia, bem como execução das adequações elétricas internas da edificação, oriundo da solicitação da CÂMARA DE VEREADORES, que

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA

contempla a adequação de novos pontos de tomadas e pontos lógicos que foram identificados como necessários para garantir a funcionalidade dos equipamentos.

Os serviços previstos para a nova subestação envolvem atividades de conexão na rede de distribuição de energia elétrica da CEEE-D, para tanto, haverá necessidade de tramites junto a concessionária para autorização e execução dos serviços.

Todos os trâmites e documentações necessárias serão coordenados pela empresa contratada e seu responsável técnico onde incluem:

- a) Serviço de instalação de poste com os equipamentos e ferragens necessários em via pública;
- b) Execução e construção da subestação com cabine de medição e todos os seus aparatos para garantir a funcionalidade e proteção dos equipamentos da instalação, conforme previsto no projeto elétrico aprovado na concessionária.
- c) Deverá ser executado a parte que envolve a saída do novo alimentador até o QGBT onde deverá situar a distribuição das cargas projetadas anteriormente e as novas tomadas conforme solicitação explícita no Termo de Referência.

Os serviços e obras contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com o RIC/MT, Normas Técnicas da ABNT e normas de segurança do trabalho (NR's). A empresa vencedora receberá orientação por parte técnica dos afazeres internos uma vez que foram especificados no Termo de Referência. Pois o projeto elétrico anterior não pode ser modificado em vista que a empresa anterior não fez alterações em planta. O cronograma físico-financeiro é parte integrante do edital, valendo como se nele fossem efetivamente transcritos.

A empresa deverá fornecer quando da entrega da obra o As-built "conforme construído" atualizado, que deverá ser entregue ao profissional responsável do setor de informática da câmara de Vereadores, para atestarem o serviço recebido.

A Contratada providenciará DIÁRIO DE OBRA/ LIVRO DE OCORRÊNCIAS (livro de capa resistente) com páginas numeradas e rubricadas pela *Fiscalização*, onde serão anotadas todas as ocorrências, conclusão dos eventos, atividades em execução formais, solicitações e informações diversas que, a critério das partes, devam ser objeto de registro. Ao final da execução dos serviços, o referido Diário será de propriedade da Administração do *Contratante*.

A *Contratada* se obriga a manter no escritório da obra, além do Diário de Obra, ART's ou RRT's de execução da obra, um conjunto de todas as plantas e especificações independentes das necessárias a execução, a fim de permitir uma perfeita fiscalização.

3. SERVIÇOS:

3.1. ENTRADA DE ENERGIA MÉDIA TENSÃO:

O suprimento de energia será aéreo à partir da rede aérea de Média Tensão da concessionária local (CEEE-D). O ramal de média tensão deverá ser executado conforme as normas e regulamento de média tensão (RIC-MT) e de acordo com o projeto aprovado na CEEE-D.

3.2. ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA:

Para atender a carga elétrica instalada, prevista, deverá ser construída uma subestação transformadora particular, com transformador em poste de concreto, 225 KVA. A medição será em baixa tensão, indireta, localizada em uma cabine própria, a construir.

3.3. DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA TENSÃO E PONTOS DE REDE DE LÓGICA:

Será de responsabilidade da contratada instalar a infraestrutura (tubulações, canaletas de alumínio, condutores elétricos, quadro de distribuição, disjuntores, tomadas e acessórios) para acomodar novos circuitos elétricos e pontos lógicos conforme mencionado abaixo:

Térreo - (Salas de informática): Deverá ser instalado um Centro de Distribuição (CD) para abrigar os disjuntores e circuitos de distribuição de uso exclusivo das instalações de informática "*Rede Estabilizada*". O CD deverá ser alimentado por 1(um) circuito elétrico composto de 3 (três) condutores fases, 1 (um) condutor Neutro e 1(um) condutor de proteção, ambos com seção nominal mínima de 4mm² a ser derivado e protegido por disjuntor tripolar no Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT). Este CD poderá ser de fabricação especial, em chapa de aço com 1,2mm de espessura com dimensões suficientes para abrigar os equipamentos previstos, ou adquiridos no comércio. Deverá ser tipo aparente, dotado de porta interna, vazado para o acionamento dos disjuntores e parte externa com fechadura YALE. Terá acabamento em poliéster texturizado na cor cinza claro RAL-7035. Deverá possuir no mínimo espaço para 44 disjuntores DIN, ter disjuntor geral e possuir barramentos de cobre eletrolítico, sem pintura, sobre isoladores, para três fases, neutro e proteção (PE), para uso de disjuntores padrão Europeu (DIN). Deverá possuir etiquetas de identificação em acrílico. Finalmente deverá possuir grau de proteção IP-54, Ik-10, bem como ser fabricado e atestado conforme orientação da NBR-60439 e NR-10.

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA

Para acomodação das tomadas elétricas e de lógica deverá ser instalado na parede da sala de informática canaletas de alumínio duplo tipo C, acabamento natural 73mm de largura e 45mm de altura com tampa standard plana ranhurada e acessórios para instalação aparente das tomadas elétricas e de lógica. Todos os cabos de lógica deverão ser testados e identificados, e deixados dentro do RACK na sala de informática.

Deverá ser previsto no mínimo a instalação de 8 (oito) circuitos elétricos dentro do CD de rede estabilizada protegidos por disjuntores termomagnéticos tipo DIN para atendimento de 16 tomadas elétricas a serem instaladas dentro da sala de informática.

Tratando-se da rede de lógica deverá ser previsto no mínimo 15 pontos com conector macho que deverão ser deixados dentro do RACK de dados existente na sala, os outros pontos com conector fêmea será instalado e distribuídos dentro da sala de informática.

Deverá ser instalado um circuito elétrico para alimentação de 1(um) Ar. condicionado de 24.000 BTU dentro da sala de informática. Este circuito deverá ser derivado do (CD01) localizado no Térreo. Toda infraestrutura (tubulações, condutores, disjuntores e acessórios) deverão ser fornecido pela contratada.

Térreo - (Salas do Xerox): Deverá ser instalado na parede da sala do Xerox canaletas de alumínio duplo tipo C acabamento natural 73mm de largura e 45mm de altura com tampa standard plana ranhurada e acessórios para instalação aparente de 6 (seis) tomadas elétricas e 6 (seis) tomadas de lógica dentro da sala. Deverá ser instalado um circuito elétrico para alimentação de 1(um) Ar. condicionado de 24.000 BTU dentro da sala de informática. Este circuito deverá ser derivado do CD01 localizado no Térreo. Toda infraestrutura (tubulações, condutores, disjuntores e acessórios) deverão ser fornecido pela contratada. Todos os cabos de lógica deverão ser testados e identificados, e deixados dentro do RACK na sala de informática.

Térreo - (Recepção): Deverá ser instalado na parede da recepção canaletas de alumínio duplo tipo C acabamento natural 73mm de largura e 45mm de altura com tampa standard plana ranhurada e acessórios para instalação aparente de 4 (quatro) tomadas elétricas e 3 (três) tomadas de lógica dentro da recepção. Toda infraestrutura (tubulações, condutores, disjuntores e acessórios) deverão ser fornecido pela contratada. Todos os cabos de lógica deverão ser testados e identificados, e deixados dentro do RACK na sala de informática.

Térreo - (Sala em Frente da Sala Informática): Deverá ser instalado na parede da recepção canaletas de alumínio duplo tipo C acabamento natural 73mm de largura e 45mm

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA

de altura com tampa standard plana ranhurada e acessórios para instalação aparente de 2 (duas) tomadas de lógica dentro da sala. Toda infraestrutura (tubulações, condutores, disjuntores e acessórios) deverão ser fornecido pela contratada. Todos os cabos de lógica deverão ser testados e identificados, e deixados dentro do RACK na sala de informática. Deverá ser instalado um circuito elétrico para alimentação de 1(um) Ar. condicionado de 9.000 BTU dentro da sala. Este circuito deverá ser derivado do CD01 localizado no Térreo

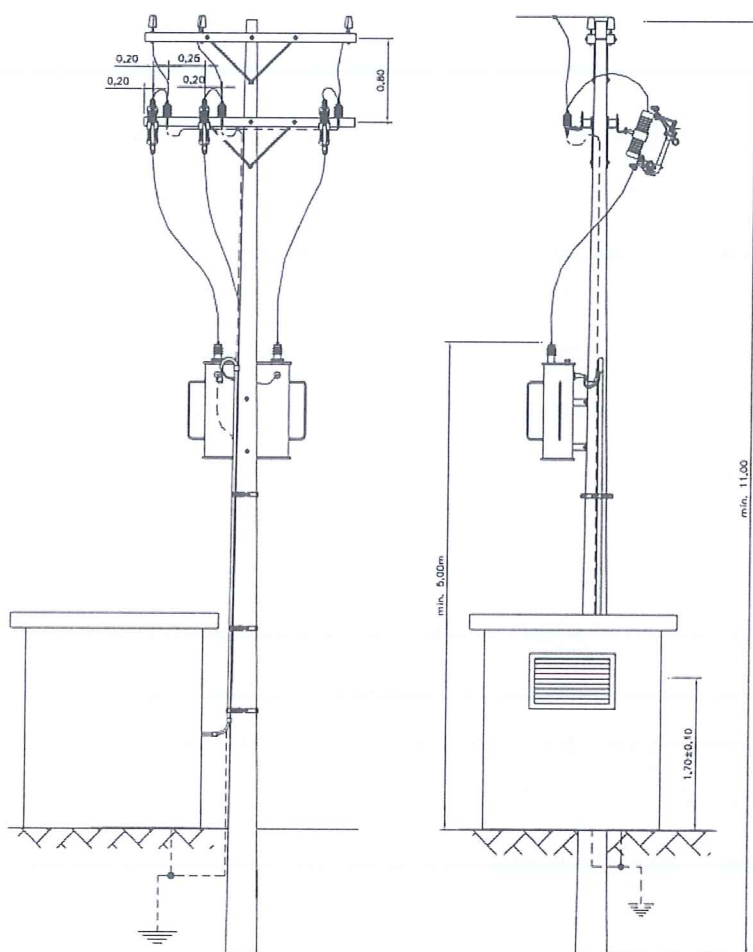
2ºPavimento - (Sala Legislativo): Deverá ser instalado na parede da sala canaletas de alumínio duplo tipo C acabamento natural 73mm de largura e 45mm de altura com tampa standard plana ranhurada e acessórios para instalação aparente de 6 (seis) tomadas elétricas e 4 (quatro) tomadas de lógica dentro da sala. Toda infraestrutura (tubulações, condutores, disjuntores e acessórios) deverão ser fornecido pela contratada. Todos os cabos de lógica deverão ser testados e identificados, e deixados dentro do RACK na sala de informática.

2ºPavimento - (Cozinha): Deverá ser instalado na parede da sala canaletas de alumínio duplo tipo C acabamento natural 73mm de largura e 45mm de altura com tampa standard plana ranhurada e acessórios para instalação aparente de 6 (seis) tomadas elétricas dentro da cozinha. Toda infraestrutura (tubulações, condutores, disjuntores e acessórios) deverão ser fornecido pela contratada.

3.4 SUBESTAÇÃO TRANSFORMADORA:

O tipo de subestação deverá seguir o modelo da figura 13 do Regulamento de Instalações Consumidoras de Média Tensão da CEEE-D (RIC-MT), subestação em poste simples com Medição Abrigada, conforme figura abaixo.

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA



A instalação da Subestação deverá ser em poste simples com medição abrigada e com Transformador de 225 kVA de Média Tensão. Deverá seguir as seguintes especificações de equipamentos:

Postes de concreto circular no mínimo 11 metros de comprimento para a alimentação da rede elétrica de média tensão da concessionária, com as seguintes características:

- Material: concreto armado.
- As especificações e dimensionamento dos postes de concreto circular devem ser observadas nas NBR's 8451 e 8452.

- Identificação: os postes devem apresentar as seguintes informações gravadas de forma legível e indelével no concreto: nome ou marca do fabricante; mês/ano de fabricação; comprimento nominal em metros; resistência em daN.

- Inspeção e ensaios conforme a NBR 8451.

Deverão ser fornecidos e instalados todos componentes necessários à fixação dos cabos em poste, tais como cintas, armações secundárias, estribos, isoladores,

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA

conectores, alças pré-formadas de distribuição, mão francesa, cruzetas de 2400 mm, parafusos e arruelas.

Pára-raios tipo Poliméricos: Tensão nominal 21kV, corrente nominal de descarga 10 kA, corrente suportável 100 kA, blocos varistores de óxido de zinco (ZnO).

Chave Fusível de Distribuição e Elos Fusíveis: Tensão nominal 27 kV, NBI 125 kV, corrente nominal da base 300 A, corrente nominal do porta-fusível 100 A, corrente nominal da lâmina desligadora 300 A, interrupção assimétrica 2 kA e 16kA.

Isoladores de Média Tensão: Classe 25 kV Tipo Pino Monocorpo Poliméricos, distância de escoamento de 320 mm, Tensão de Descarga a seco de 85 kV, Tensão de Descarga sob chuva de 55 kV, Carga Mecânica de ruptura à flexão de 136 kN.

Terminações Poliméricas: Terminais poliméricos 25 kV, uso externo.

Eletrodutos: Conforme ABNT e RIC da concessionária de energia elétrica local.

Caixa de Medição conforme padrão RIC-MT uso em cabine abrigada.

Caixas de inspeção: deverão ser construídas caixas de inspeção de alvenaria para a passagem dos dutos subterrâneos.

Transformador de Distribuição:

- Potência: 225 kVA;
- Refrigeração: Óleo Natural, Ar Natural – Imerso em óleo isolante mineral;
- Tensão Primária: 23 kV;
- Tensão Secundária: 380/220 V;
- Enrolamento Primário: Ligação em Triângulo (Delta);
- Enrolamento Secundário: Estrela com Neutro Acessível;
- Deslocamento Angular: 30°;
- Frequência Nominal: 60 Hz;
- Elevação de Temperatura: 55°C no ponto médio dos enrolamentos, 50°C no topo do óleo;
- Perdas no Ferro (vazio): 765 W;
- Perdas Totais: 3465 W;
- Corrente de excitação: 2,3%;
- Impedância a 75°C: 5%.

3.5. MEDIÇÃO DE ENERGIA:

A medição de energia elétrica será indireta, em baixa tensão. Para abrigar a caixa de medição padrão horosozonal em BT, e a caixa do disjuntor geral, deverá ser construída uma cabine, conforme projeto, de alvenaria de tijolos maciços, parede de 15

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA

cm, rebocada e pintada com pintura acrílica branca, interna e externamente, cobertura com laje de concreto impermeabilizada e piso de cimento e areia com caimento para a porta. Deverá ser dotada de porta e janela de ferro venezianadas, conforme o projeto. A porta deverá ser voltada para o passeio público, com trinco e fechadura padrão mestra, CEEE-D.

3.6. ATERRAMENTO:

O borne neutro do transformador os pára-raios e todas as partes metálicas não destinadas à condução de corrente elétrica serão aterradas por condutor de cobre nu, interligados a uma malha de aterramento composta por hastes do tipo copperweld de 5/8" x 2,40 metros. A resistência ôhmica de aterramento não poderá ser superior a 10 ohms em qualquer época do ano.

Nas hastes de aterramento deverão ser implantadas caixas de inspeção de PVC, 300mm, com tampa de ferro com indicação de aterramento, marca TERMOTÉCNICA ou similar previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA obriga-se a não finalizar (fechar as canaletas) o aterramento antes da inspeção pelo FISCAL da obra.

Nos locais onde haverá retirada ou quebra de piso, a contratada deverá refazer o piso original, ou seja, o piso que for removido para a instalação do aterramento deverá ser restaurado.

3.7. RAMAL DE ENTRADA EM BAIXA TENSÃO:

Deverá ser executado nova infraestrutura (tubulações, caixas de passagens, cabos alimentadores e quadro geral de baixa tensão) para alimentação das cargas pretendidas na edificação. Os condutores do ramal de entrada serão de cobre, anti chamas, unipolar, diâmetro nominal (bitola) 240mm², classe de isolamento 0,6/1kV, temperatura máxima de 70°C em serviço, dupla isolação, tipo sintenax, marca Pirelli ou similar. Deverá ser instalado em eletroduto de PVC rígido ou flexível Ø 100mm (4"), anti chamas, marca Tigre ou similar.

As caixas de passagens serão confeccionadas em alvenaria, com tijolos maciços e revestidas internamente com cimento e argamassa, nas dimensões de 80x80x80cm, com tampa de concreto em dois módulos e fundo com brita nº02. As localizadas em área de circulação deverão ter suas tampas revestidas com o mesmo material.

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA

Nos locais onde haverá retirada ou quebra de piso, a contratada deverá refazer o piso original, ou seja, o piso que for removido para a instalação do ramal de alimentação deverá ser restaurado.

3.8. QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO - QGBT:

Deverá ser instalado um Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) com estrutura e base soleira em chapa 11USG, com tampas de inspeção laterais presas por parafusos, portas frontais com abertura através de dobradiças e fecho com lingüeta escamoteável, com pintura eletrostática epóxi a pó, na cor RAL 7032 e com proteção das partes vivas por acrílico translúcido. Possuirá barramento de cobre eletrolítico para fases, neutro e terra nas cores padronizadas. Os barramentos devem suportar uma corrente mínima de 350 A em regime contínuo. O QGBT deverá ser dimensionado para instalação de todos alimentadores trifásicos dos Centros de Distribuição (CD), todos disjuntores existente do atual QGBT, bem como circuitos existentes do atual QGBT deverão ser mantidos.

A proteção deverá ser feita por disjuntor geral termomagnético tripolar de 350A, NBR-60947-2, capacidade de ruptura mínima de 18 kA em 380V, 60Hz.

Todos os disjuntores deverão ser identificados por meio de etiquetas de acrílico, com fundo preto e letras brancas, coladas à tampa interna do quadro e que indiquem o circuito protegido. Simultaneamente os condutores de cada circuito deverão ser identificados por meio de anilhas de PVC.

Os condutores do transformador na parte de baixa tensão deverão ser dimensionados para atender a capacidade nominal do transformador, unipolares, nível de isolamento 0,6/1 kV, XLPE, 90°C, conforme NBR 5410.

4. MOBILIZAÇÃO:

As despesas com instalações provisórias da obra serão por conta exclusivas da empresa vencedora do objeto.

Deverá ser providenciado o deslocamento da medição provisória de obra a fim de viabilizar a construção e montagem da subestação de energia elétrica com a cabine de medição.

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA

4.1. TAPUME EM COMPENSADO DE MADEIRA

Deverá ser instalado tapume no entorno do perímetro onde será feito a Subestação, sendo que envolve frente de 2,40 metros e lateral direita 2,40 metros sendo o tapume de chapa compensada em madeira resinada com espessura mínima de 6mm, largura de 1,10 metros e altura de 2,20 metros, estas dimensões refletem uma área de: $(1,10 \times 2,20)m \times 2 = (4,8 \text{ m}^2)$

5.0 TRANSPORTE CAMINHÃO DE ENTULHO E ESCAVAÇÃO

O material retirado de excedente na obra,deverá ser transportado para local apropriado.

A escavação e adequação para instalação da área para construção da subestação segue área de 2x2x0,40 cm. Dando volume de $(1,6 \text{ m}^3)$.

6.0 INFORMAÇÕES GERAIS:

Considerando a complexidade do serviço de conexão da rede elétrica até a Subestação. Não foi identificado na tabela sinapi os serviços definidos no escopo para tanto foi levado a pesquisa de mercado , uma vez que os serviços a serem executados tomam um preço mais adequado a realidade do mercado .

Abaixo os itens solicitados para a pesquisa de mercado.

Item 1:

Fornecimento de materiais e execução das adequações junto a rede de distribuição elétrica da CEEE, conforme projeto aprovado contemplando.

- Instalação de poste C11- 4KN, e C10-10KN,
- Estrutura primaria N1 e N3D e
- Instalação de chave fusível 300 A
- Instalação de Para-raios e aterramento.
- Instalação das ferragens necessárias.
- Trâmite para início e encerramento da obra junto a CEEE.
- Fornecimento dos materiais necessários.
- Serviço de desligamento de rede e/ou linha-viva.
- Serviço de poda

Item 2:

- Fornecimento de materiais e execução civil da subestação transformadora de energia, contemplando: - Perímetro todo em tijolo maciço (espessura 25cm). - Paredes internas com espessura de parede 15cm. - Teto de concreto, com 12 cm de espessura.

Cobertura será impermeabilizada, terá desnível mínimo de 2% e avanço mínimo de 10 cm da laje (pingadeira).

- Laje do piso com espessura de 10 cm.
- As paredes internas e o teto serão pintados de branco. - Piso em cimento com acabamento semialisado
- colocação de aberturas (Janelas e porta) nos padrões da CEEE.

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA

Item 3:

Fornecimento de materiais e execução das instalações elétricas da nova subestação transformadora de energia, contemplando: –

- Tubulação rígida PVC Ø 100 mm (9 metros), para descida dos cabos com 2 curvas e luvas de PVC no mesmo diâmetro .

- cintas

- Cabos de Baixa tensão para o ramal de entrada de energia 4# 240 mm² /750V (370A) – 36 metros

- Terminais contráteis.

- Malha de aterramento interna e externa. Cabo cobre nu 50mm² 10 metros

Cabo cobre nu 25 mm² 15 metros

Cabo cobre nu 35 mm²- 4 metros

- Aterramento malha chata (porta)

- 4 Hastes de aterramento

- 4 Caixas inspeção de aterramento

- luminária simples , interruptor simples e tomada comum três pinos, lâmpada.

- Transformador de energia a óleo 225kVA 220/380V até 800Kg Z= 4% classe 25KV f= 60Hz padrão CEEE.

- Placa perigo de morte 1

- Barramentos em cobre eletrolítico.

- Conectores e interligações necessárias.

- Fornecimento dos materiais necessários.

- Caixa medição horosazonal padrão CEEE 1,20x0,85m e modulo disjuntor 1,20x 0,40 m

- DPS (dispositivo para surtos

- Disjuntor 3x340 A -10KA

- eletroduto Ø 40 mm PVC 3 metros

- Quadro moldurado c/ diagrama unifilar

Ligação de Subestação ao QGBT do prédio

7.1 Passagem do cabo 240mm²-0,6/1KV classe 5 até QGBT:

Será feita a instalação do ramal de entrada 4 condutores 240mm² (**comp.1**), devidamente identificados fases RST e Neutro em torno de 26 metros fio passado e também a passagem do cabo de proteção verde #120 mm² .

7.2 Remoção de eletroduto na terra:

Remoção de pedras e do eletroduto existente 3" cerca de 19 metros . detalhes composição 2.

7.3. Demolição de alvenaria tijolo parede :

Será feita a quebra de parede para retirada de eletroduto 3" e do QGBT existene no local (0,3x0,50x0,50) = (0,08 m³). E também do QGBT 1,5x0,30x0,3=(0,135 m³).=

Total: 0,215 m³.

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA

7.4 Alvenaria de vedação - reconstrução de parede destruída:

Reconstrução de parede de alvenaria para passagem de eletroduto (LxAxP) $0,5 \times 0,5 \times 0,3 = 0,075 \text{ m}^3$ e também parede do QGBT $1,5 \times 0,3 \times 0,3 = 0,135 \text{ m}^3$ sendo a soma total $0,075 + 0,135 = 0,210$

7.5 Demolição de Piso:

Será feita a retirada do piso existente e para passagem do eletroduto ate parede do QGBT $(4,0 \times 1,0 \times 0,30) = 1,2 \text{ m}^3$.

7.6 Revestimento para piso cerâmico:

Será feita a reposição do piso $(4,0 \times 1,0) = 4,0 \text{ m}^2$. O piso deverá ser fornecido pela câmara .

7.7 Caixas de passagem alvenaria 80x80x60cm:

Deverão ser refeitas as 2 caixas de passagem nas dimensões 80x80x60cm afim de obedecer o raio de curvatura do cabo e as caixas deverão ter 2 tampas e dispositivos para levanta-las. Códigos localizados no Seinfra uma vez que não foi encontrada a medida na tabela sinapi.

7.8 Aplicação de pintura Paredes:

Deverão ser refeitas as pinturas na parede do QGBT e retoques finais. $A = 2 \times 2 \text{ m}^2 = 4,0 \text{ m}^2$..

7.9 Condutor de 2,5 mm²:

Deverão ser feita a passagem dos fios para atender as tomadas solicitadas. Total medido 400 metros afim de atender as tomadas solicitadas.

Condutores Fase: (preto ,vermelho, amarelo) ,Neutro= Azul, Proteção =Verde.

8.0 Condutor de 4,0 mm² :

Deverão ser criado circuito conforme termo de referência com passagem de fio 4.0 mm a fim de atender rede estabilizada. Condutores Fase: (preto ,vermelho, amarelo), Neutro= Azul , Proteção =Verde.

8.1 Disjuntores de 16 A:

Deverão ser instalados 8 (oito) circuitos para atendimento da rede estabilizada. Esta solicitação foi determinada pelos profissionais do setor de informática da Câmara de Vereadores.

8.2 Disjuntores de 40 A:

Deverá ser instalado 2 circuitos com disjuntores no QGBT com a finalidade de atender o alimentador do Centro de Distribuição (CD) localizado na da sala de informática. Deve

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA

ser previsto um disjuntor geral para uso do CD da sala de informática.

8.3 Quadro de distribuição geral de BT até 40 disjuntores:

Deverá ser adquirido o novo CD para até 40 disjuntores afim de atender a rede estabilizada na Sala de informática conforme termo de referência (composição.3).

8.4 Tomadas de rede RJ 45:

Deverá ser instaladas tomadas lógicas conforme solicitação indicada no termo de referência indicados.

8.5. Cabo UTP cat. 5:

Deverá ser passados 300 metros de cabo a fim de atender solicitação na sala de informática.

8.6 Tomada para split 20A :

Deverá ser instaladas 3 tomadas para split conforme termo de referência (composição 4)

8.7 Tomada 2P+T 10A- 250 V :

Deverá ser instaladas 37 tomadas conforme termo de referência indicando os locais. (composição 5).

8.8 Eletroduto PVC rígido 3/4".

Deverá ser instaladas 12 metros lineares de duto para tomadas. (composição 6).
Em locais determinados conforme termo de referência.

8.9 Parede de gesso acartonado uso interno:

Prevista a reforma do gesso quebrado durante a passagem e instalação dos circuitos conforme termo de referência peça a ser completada A= 2,0x1,0m².

9.0 Canaleta Dutotec com divisória:

Conforme termo de referência devesse atender as salas solicitadas dando uma metragem de 9 barras de 3 metros (composição 7).

9.1 Condutor de proteção:

Deverá ser passado condutor para proteção #120mm² junto com os cabos de 240mm² do barramento da SE até o barramento do QGBT (25 metros).

9.2 Conector cabo 240 mm²:

Deverá ser usado conectores afim de fazer boa conexão no disjuntor e evitar ponto quente. (composição 8).

9.3 Eletroduto PEAD flexível 4":

Passagem de eletroduto flexível PVC com 19 metros lineares desde o QGBT até a Subestação (composição 9).

9.4 QGBT do térreo e instalação de disjuntor de 350A:

Deverá ser adquirido o novo QGBT afim de comportar o disjuntor de 3x350 A e demais disjuntores do CC de distribuição, também devera comportar barramento de cobre compátível a 350A. (composição 10).

10. Limpeza Final e desmobilização:

Todos os espaços da obra (interno e externo) mesmo o que não sofreram intervenção de reformas serão varridos e limpos. A obra será entregue perfeitamente limpa, livre de entulhos ou restos de construções que serão removidos. Todas as superfícies serão adequadamente limpas, enceradas, lustradas ou polidas conforme determinação específica. Qualquer vestígio de respingos ou escorridos de tinta ou argamassa deverão ser removidos,

11. Materiais

11.1 ELETRODUTOS:

Os eletrodutos serão de seção circular, de aço, zincado eletroliticamente, médio, com rosca, diâmetro mínimo de 20mm (3/4") conforme NBR-13057, para instalação aparente, interna. Estes eletrodutos deverão ser cortados com serra, tem suas bordas desprovidas de rebarbas e a fixação nas caixas devera ser com rosca, luva, bucha e arruela metálica. Não será admitida a utilização de terminais de encaixe e nem caixas do tipo condutes com parafuso de fixação, somente com rosca e metálicas. A fixação dos eletrodutos será através de abraçadeiras metálicas tipo cunha, fixadas nas paredes e tetos, por sua vez, com buchas naylon S-6 e parafuso Ø 4,2x40mm, cabeça chata, fenda, zincado branco.

Os eletrodutos a serem instalados em redes subterrâneas deverão ser de PVC flexível, diâmetros conforme projeto, em conformidade com a NBR-15465. Deverão ser instalados em cava de no mínimo 40 cm, ou conforme projeto, com fita de identificação, "CUIDADO, REDE ELÉTRICA ABAIXO", plástica, 7,6cm de largura, 0,15mm de espessura, devendo ser instalada ao longo de toda e qualquer rede elétrica, telefônica, etc., subterrânea.

Após o assentamento dos eletrodutos nas redes subterrâneas, a fita de identificação devera ser colocada a 30 cm acima do eletroduto. A vala deverá ser

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA

reaterrada com o material retirado, compactado, e refeito o piso, com o mesmo material adjacente. A fita de identificação de rede subterrânea deverá ser visível em todas as caixas de saída e ou passagem.

11.2 CAIXAS:

As caixas de passagem, no inferior do prédio, deverão ser metálicas, acabamento com tinta de fabrica, dimensões conforme projeto.

As caixas em liga de alumínio para passagem e ou para conter equipamentos, interruptores, tomadas, etc., deverão ser de um mesmo fornecedor ao longo de toda instalação. Para fixação dos eletrodutos, deverão possuir rosca, não sendo admitidas caixas com parafuso de fixação. Todas as caixas deverão ser fixados nas paredes e tetos, com bucha nylon S-8 e parafuso Ø 4,8x50mm, cabeça chata, fenda, bem como serem aterrados no condutor PE, neste parafuso, através de terminais olhal de garfo. Os interruptores, tomadas, espelhos cegos, a serem instalados nestas caixas, deverão ser em tampos metálicos, do mesmo material e fornecedor.

As caixas das redes externas, subterrâneas, deverão ser de alvenaria, paredes de 15cm, tijolos maciços, rebocados internamente, com fundo revestido de brita 1. As tampas serão de concreto, fundido em marco de ferro chapa dobrada "L", sendo que na caixa de vera ser chumbado o contra-marco, também em chapa de aço dobrada, conforme projeto. Estas tampas deverão possuir dispositivo de extração em tubo oblongo. Deverão ser fornecidos 2 conjuntos de ferramenta de extração, em ferro redondo. Todo material metálico das caixas de vera ter acabamento galvanizado a quente. O assentamento das tampas deverão ficar perfeitamente niveladas com o piso adjacente, bem como perfeito acabamento entre o piso e os tampos.

11.3 CONDUTORES:

Todos os condutores da rede elétrica serão de cobre. Os condutores a serem instalados em rede de eletrodutos, perfilados e eletrocalhas, que fizerem parte de alimentadores de centros de distribuição, terão isolamento em PVC-70°C-750V, conforme NBR- NM 2473, NBR-NM-280, bitola mínima 2,5mm², classe 5.

Os condutores a serem instalados em rede de eletrodutos e eletrocalhas internas e que são condutores alimentadores de centro de distribuição, terão isolamento em HEPR- 90°C-100V, conforme NBR-13248, bitola conforme projeto, encordoamento classe 5. Estes condutores não poderão conter emendas.

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA

Os condutores a serem utilizados na saída do transformador até a caixa de medição e dentro deste, deverão possuir o mesmo isolamento, PVC – 70°C – 750V, porém com encordoamento classe 2.

O condutor de proteção, PE deverá ser distribuído e estar disponível em toda a instalação. Poderá ser comum a vários circuitos, desde que dentro do mesmo eletroduto e originado da mesma fonte. Deverá possuir bitola igual ao maior condutor fase até a bitola 16mm², bitola de 16mm² para as bitolas fases de 25 e 35mm² e com bitola igual à metade da bitola fase a partir de 50mm². O condutor PE, deverá aterrar luminárias, reatores, tomadas, etc., e também a rede de eletrodutos e caixas metálicas, ao longo da instalação, conforme anteriormente executado.

11.4 DISJUNTORES:

Os disjuntores junto à medição e geral do QCBT, deverão ser em caixa moldada, em conformidade com a NBR-60947-2, trifásicos, com capacidade de ruptura conforme projeto ou anteriormente mencionado.

Os disjuntores a serem instalados no QGBT, exceto o geral, deverão ser do tipo termomagnéticos, mono ou trifásicos, em conformidade com a NBR-60898, curvas B ou C, conforme projeto e com capacidade de ruptura mínima de 6 kA em 380/220V, 60Hz.

Os disjuntores a serem instalados nos centros de distribuição, serão do tipo termomagnéticos, curvas B e C, conforme projeto, com capacidade de ruptura mínima de 3 kA em 220V/60Hz.

Uma vez escolhido um fornecedor, todos os disjuntores deverão ser da linha deste fornecedor, escolhido, a fim de padronizar e facilitar a coordenação e seletividade da proteção.

11.5 DISPOSITIVOS DR:

Para proteção complementar contra contatos indiretos, deverão ser instalados, conforme projeto, dispositivos DR, de alta sensibilidade, 30mA, de dois ou quatro polos, tipo AC.

11.6 DISPOSITIVOS DPS:

Para proteção contra distúrbios de tensão, deverão ser instalados, junto ao QGBT, para as três fases, dispositivos DPS, tipo VCL, 275V, 12,5/60KA.

12. ENTREGA DO OBJETO

Todas as imperfeições decorrentes da execução dos serviços - por exemplo: áreas cimentadas, asfalto, áreas verdes, redes de energia, redes hidráulicas - deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

O objeto será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados. Todos os arruamentos e áreas envolvidas pela obra serão entregues totalmente limpos e isentos de entulho.

Todos os danos decorrentes da construção, como por exemplo, os danos em via asfaltada, calçadas, meios-fios, alambrados, áreas cimentadas, áreas verdes, redes de energia, redes hidrossanitárias e pluviais, deverão ser corrigidos pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo de pagamento a ser efetuado pela CONTRATANTE.

- a obra deverá ser entregue com as instalações elétricas em perfeito estado de funcionamento e segurança;
- a obra somente será recebida e permitida à utilização após o fornecimento dos laudos solicitados e de rigidez dielétrica das instalações, garantindo total segurança pessoal e patrimonial;
- as dúvidas e omissões no projeto e ou especificações técnicas deverão ser previamente dirimidas com a fiscalização;
- a participação do fornecedor no certame licitatório, sem contestação prévia quanto às condições da obra, projeto, especificações e orçamento, implica na concordância dos elementos técnicos e quantitativos fornecidos, para a perfeita execução dos serviços previstos.

13. DOCUMENTAÇÃO DE REGISTRO

Prova de registro da empresa e do seu responsável técnico que responderá pelo objeto da Licitação, junto à entidade profissional competente - CREA, da localidade da sede da Licitante, com visto da entidade local. Quando se tratar de empresa com sede localizada fora do Estado do Rio Grande do Sul, a mesma deverá ter seus registros visados no CREA/RS, como condição de validade do mesmo e de reconhecimento de sua habilitação para funcionar no Estado do Rio Grande do Sul, conforme Resolução do CONFEA nº 413, de 27 de junho de 1997.

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA

14.0 PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de execução será de 60 (sessenta) dias, contados a partir da emissão do Termo de Liberação

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA

Anexo I - composição

Obra:	Construção de subestação de energia elétrica				
Município:	ALVORADA				
Endereço:					

Desonerados

Composição 1: Remoção de eletroduto na terra já sem escavação

Cód. SINAPI	Descrição do Insumo	Unid.	Coef.	Valor Unit.	Valor Total
97662	eletroduto	um	1,00	0,35	0,35
88242	Ajudante de Pedreiro	hh	0,52	15,40	8,01
88242	Ajudante de Pedreiro	hh	0,52	15,40	8,01
97635	Demolição de pav. Manual c/ reaproveitamento	m2	10,07	10,51	105,84
Valor total unitario/m²					122,21

Composição 2: Instalação de quadro de distribuição trifásico para 40 disjuntores c/ barramento

Cód. SINAPI	Descrição do Insumo	Unid.	Coef.	Valor Unit.	Valor Total
39761	Quadro de distri. 44 disj c/ barramento	um	1,00	1.039,08	1.039,08
247	Ajudante Eletricista	hh	4,00	10,56	42,24
2436	Eletricista	hh	4,00	15,02	60,08
Valor total unitario/m²					1.141,40

Composição 3: Instalação de eletroduto pvc rigido rosqueavel 3/4

Cód. SINAPI	Descrição do Insumo	Unid.	Coef.	Valor Unit.	Valor Total
2674	eletroduto pvc 3/4	um	1,00	2,80	2,80
247	Ajudante Eletricista	hh	0,50	10,56	5,28
					-
Valor total unitario/m²					8,08

Composição 4: Instalação de canaleta aluminio DUTOTEC

	Descrição do Insumo	Unid.	Coef.	Valor Unit.	Valor Total
mercado	canaleta aluminio barras de 3,0 metros	m	0,33	327,50	108,08
247	ajudante de eletricista	hh	0,29	10,56	3,06
Valor total unitario/m²					111,14

Composição 5: Conector cabo 240 mm²

Cod. SINAPI	Descrição do Insumo	Unid.	Coef.	Valor Unit.	Valor Total
11838	conector	Unid.	1,00	23,15	23,15
2436	Eletricista	hh	0,50	15,02	7,51
Valor total unitario/m²					30,66

CÂMARA DE VEREADORES DE ALVORADA

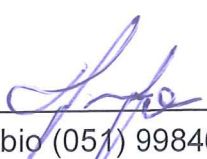
Composição 6: instalação de eletroduto pead flexível 4"

Cód. SINAPI	Descrição do Insumo	Unid.	Coef.	Valor Unit.	Valor Total
39248-I	eletroduto pead 4"	um	7,42	2,80	20,78
247	Ajudante Eletricista	hh	0,21	10,56	2,22
Valor total unitário/m²					23,00

Composição 7: Instalação de QGBT geral térreo

Cód. SINAPI	Descrição do Insumo	Unid.	Coef.	Valor Unit.	Valor Total
seinfra C2062/I1767	Quadro metálico QGBT para disj 350 A	um	1,00	953,67	953,67
34707- I	Disjuntor 350A 25ka	um	1,00	1.122,17	1.122,17
2498	Eletrotécnico industrial	hh	6,00	14,90	89,40
2436	Eletricista	hh	6,00	15,02	90,12
Valor total unitário/m²					2.255,36

Dúvidas quanto ao projeto elétrico da subestação deverá ser esclarecido com a fiscalização.


 Eng. Fábio (051) 998461102
 CREA RS136929

Alvorada Abril, de 2019.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Orçamento base para licitação

CONSTRUCAO DE SUBSTACAO TRANSFORMADORA DE ENERGIA ELETRICA

Proponente/tomador	Município/UF	Endereço			
Câmara Municipal de Alvorada	Alvorada/RS				
Data base	Desonerado	Localidade do SINAPI		BDI	
jan 2019	Sim	Porto Alegre /RS		26,31	1,2631

Item	Cód.SINAPI	Descrição dos Serviços	Unid.	Quant.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	Total unit sem BDI	TOTAL com BDI
------	------------	------------------------	-------	--------	----------------	------------------------	--------------------	---------------

1.0	sinapi	Administração da obra						
1.1	90778	Engenheiro Civil	hh	30,00	120,56	152,28	3.616,80	4568,4
1.2	90780	Mestre de obras	hh	88,00	49,62	62,68	4.366,56	5515,84
1.3	91677	Engenheiro Elétrico	hh	20,00	71,74	90,61	1.434,80	1812,2
Subtotal item 1.0							R\$ 9.418,16	R\$ 11.896,44

2.0	sinapi	Serviços iniciais						
2.1	74220/01	Fornecimento e montagem de tapumes (1,20x2,20) sem comunicação visual	m²	4,84	48,68	61,49	235,61	297,61
2.2	74209/001	Placa de obras e sinalização de segurança (1,50x1,20)	m²	1,80	334,79	422,87	602,62	761,17
Subtotal item 2.0							R\$ 838,23	R\$ 1.058,78

3.0	sinapi	Instalação da obra						
3.1	72897	Transporte com caminhão basculante	m³	1,60	19,98	25,24	31,97	40,38
	93358	Escavação Manual (2x2x0,40)	m³	6,00	62,18	78,54	373,08	471,24
Subtotal item 3.0							R\$ 405,05	R\$ 511,62

4.0	sinapi	Subestação de energia elétrica						
4.1	Mercado	Fornecimento de materiais e execução das adequações junto à rede de distribuição elétrica da CEEE:	un	1,00	17.800	22.483,18	17.800,00	22.483,18
4.2	Mercado	Fornecimento materiais construção civil da Subestação 225KVA	un	1,00	33.300	42.061,23	33.300,00	42.061,23
4.3	Mercado	Fornecimento de materiais e componentes da Subestação de 225KVA	un	1,00	71.650	90.501,12	71.650,00	90.501,12
Subtotal item 4.0							R\$ 122.750,00	R\$ 155.045,53

5.0	sinapi	Ligação de subestação ao QGBT do prédio novo						
5.1	93000	Instalação de cabo de cobre flexível isolado 240mm2 classe 5 0,6/1KV	m	104,00	138,83	175,36	14.438,32	18237,44
5.2	Comp. 1	Remoção de eletroduto na terra já sem escavação	un	19,00	122,21	154,36	2.321,99	2932,84
5.3	97624	Demolição de Alvenaria tijolo maciço s/ aproveitar	m²	0,22	76,54	96,68	16,46	20,79

5.4	72131	Execução de alvenaria de vedação com tijolo maciço - esp = 20 cm caixas de passagem (2x)	m³	0,22	117,94	148,97	25,36	32,03
5.5	97633	Demolição de piso	m²	1,20	16,04	20,26	19,25	24,31
5.6	89171	Execução de revestimento para piso ceramico	m²	4,00	29,04	36,68	116,16	146,72
5.7	seinfra C063	Execução de Cx alvernaria 80x80x60	un	2,00	300	378,93	600,00	757,86
5.8	88487	Aplicação de pintura paredes	m²	2,00	9,18	11,6	18,36	23,2
5.9	91926	Instalação de cabo de cobre flexível 2,5 mm2 750 v	m	400,00	2,59	3,27	1.036,00	1308
5.10	91928	Instalação de cabo de cobre flexível 4,0 mm2 750 v	un	200,00	4,13	5,22	826,00	1044
5.11	74130/01	Instalação de Disjuntor termomagnético monopolar padrão nema	un	8,00	11,37	14,36	90,96	114,88
5.12	74130/04	Instalação de Disjuntor termomagnético tripolar padrão nema	un	2,00	73,7	93,09	147,40	186,18
5.13	Comp. 2	Instalação de quadro de distri. Geral de BT ate 40 disj	un	1,00	1141,4	1441,7	1.141,40	1441,7
5.14	98307	Instalação de tomadas de rede RJ 45	un	14,00	38,41	48,52	537,74	679,28
5.15	98265	Instalação de cabo UTP cat. 5	m	300,00	4,22	5,33	1.266,00	1599
5.16	93143	Instalação de Ponto de tomada residencial 20 A	un	3,00	129,5	163,57	388,50	490,71
5.17	93145	Instalação de Ponto de iluminação e tomada residencial	un	38,00	154,52	195,17	5.871,76	7416,46
5.18	Comp. 3	Instalação de Eletroduto pvc rígido 3/4	un	12,00	8,08	10,21	96,96	122,52
5.19	96363	Execução de Parede com placa de gesso acartonado , uso interno	m²	2,00	127,19	160,65	254,38	321,3
5.20	Comp. 4	Instalação de canaleta dutotec c/ divisória	m	27,00	111,14	140,38	3.000,78	3790,26
5.21	39237	Instalação de condutor proteção 450/750V	m	25,00	62,93	79,49	1.573,25	1987,25
5.22	Comp. 5	Instalação de conector cabo 240mm2	un	1,00	30,66	38,73	30,66	38,73
5.23	Comp. 6	Instalação de eletroduto pead flexível flexível 4"	un	19,00	23	29,05	437,00	551,95
5.24	Comp. 7	Instalação de Quadro QGBT do térreo e instalação de disjuntor de 350A	un	1,00	2255,36	2848,75	2.255,36	2848,75
Subtotal item 5.0							R\$ 36.510,05	R\$ 46.116,16
6.0	sinapi	Serviços finais						
6.1	9537	Limpeza final	m²	120,00		1,6	2,02	242,4
Subtotal item 6.0							R\$ 192,00	R\$ 242,40

R\$	170.113,49	R\$ 214.870,93
-----	------------	----------------

Subtotal Geral	R\$ 170.113,49
BDI	26,31%
Tota	R\$ 214.870,93

Foi utilizado como referência de preço a planilha de composição de custos do SINAPI - data de emissão 13/02/19 com encargos sociais desonerados 84,16% (hora) 47,54% (mês)

ENG.FABIO ARAUJO CREA RS136929

Obra:	Construção de subestação de energia elétrica			
Município:	ALVORADA			
Endereço:				

Desonerados

Composição 1: Remoção de eletroduto na terra já sem escavação

Cód. SINAPI	Descrição do Insumo	Unid.	Coef.	Valor Unit.	Valor Total
97662	eletroduto	um	1,00	0,35	0,35
88242	Ajudante de Pedreiro	hh	0,52	15,40	8,01
88242	Ajudante de Pedreiro	hh	0,52	15,40	8,01
97635	Demolição de pav. Manual c/ reaproveitamento	m2	10,07	10,51	105,84
				Valor total unitario/m²	122,21

Composição 2: Instalação de quadro de distribuição trifásico para 40 disjuntores c/ barramento

Cód. SINAPI	Descrição do Insumo	Unid.	Coef.	Valor Unit.	Valor Total
39761	Quadro de distri. 44 disj c/ barramento	um	1,00	1.039,08	1.039,08
247	Ajudante Eletricista	hh	4,00	10,56	42,24
2436	Eletricista	hh	4,00	15,02	60,08
				Valor total unitario/m²	1.141,40

Composição 3: Instalação de eletroduto pvc rígido rosqueavel 3/4

Cód. SINAPI	Descrição do Insumo	Unid.	Coef.	Valor Unit.	Valor Total
2674	eletroduto pvc 3/4	um	1,00	2,80	2,80
247	Ajudante Eletricista	hh	0,50	10,56	5,28
				-	-
				Valor total unitario/m²	8,08

Composição 4: Instalação de canaleta aluminio DUTOTEC

Cód. SINAPI	Descrição do Insumo	Unid.	Coef.	Valor Unit.	Valor Total
mercado	canaleta aluminio barras de 3,0 metros	m	0,33	327,50	108,08
247	ajudante de eletricista	hh	0,29	10,56	3,06
				Valor total unitario/m²	111,14

Composição 5: Instalação de Conector cabo 240 mm2

Cód. SINAPI	Descrição do Insumo	Unid.	Coef.	Valor Unit.	Valor Total
11838	conector	Unid.	1,00	23,15	23,15
2436	Eletricista	hh	0,50	15,02	7,51
Valor total unitario/m²					30,66

Composição 6: instalação de eletroduto pead flexível 4"

Cód. SINAPI	Descrição do Insumo	Unid.	Coef.	Valor Unit.	Valor Total
39248-I	eletroduto pead 4"	um	7,42	2,80	20,78
247	Ajudante Eletricista	hh	0,21	10,56	2,22
Valor total unitario/m²					23,00

4 h

Composição 7: Instalação de QGBT geral térreo

Cód. SINAPI	Descrição do Insumo	Unid.	Coef.	Valor Unit.	Valor Total
seinfra C2062/11767	Quadro metalico QGBT para disj 350 A	um	1,00	953,67	953,67
34707- I	Disjuntor 350A 25ka	um	1,00	1.122,17	1.122,17
2498	Eletrotecnico industrial	hh	6,00	14,90	89,40
2436	Eletricista	hh	6,00	15,02	90,12
Valor total unitario/m²					2.255,36

6h

ENG.FABIO ARAÚJO CREA RS136929