CONTRATO DE ENGENHARIA,
SUPRIMENTO E CONSTRUÇÃO DE OBRAS
Este Contrato de Engenharia, Suprimento e Construção de Obras (o “Contrato”) é celebrado neste dia 22/11/2027 entre as partes identificadas abaixo (individualmente, a “Parte”, e coletivamente, as “Partes”);
E;
(a)
A Contratante vem desenvolvendo uma usina de geração solar denominada localizada em Projeto 01, conforme descrito mais detalhadamente no Anexo 5: Local (“Local”), com potência instalada de 7MWp e 5MWac, que será ligada à rede de distribuição da Concessionária A Estado A em conformidade com a Lei 14.300/22 e Resolução Normativa nº 1.000/21 e 1.059/23 da Agência Nacional de Energia Elétrica (“ANEEL”), conforme alterada (o “Projeto” ou a “Usina”);
(b)
A Contratada é experiente na concepção, engenharia e construção de usinas de geração solar, visitou o Local e está ciente de tudo que é necessário para cumprir suas obrigações previstas neste Contrato; e
(c)
A Contratante deseja contratar a Contratada para engenharia, aquisição e construção do Projeto conforme Anexo 6: Matriz de Responsabilidades, por meio do qual a Contratada entregará o Projeto para a Contratante em condições de operação de acordo com as Melhores Práticas do Setor para construções deste tipo (“EPC”);
RESOLVEM celebrar o presente Contrato de Engenharia, Suprimento e Construção de Obras (“CONTRATO”), na modalidade de Full EPC turn key, empreitada a preço global e prazo determinado, o qual se regerá pelas cláusulas e condições que seguem:
CLÁUSULA 1. DEFINIÇÕES
1.1.
Sem prejuízo das outras definições feitas no presente instrumento, os termos abaixo, no plural ou no singular, no masculino ou no feminino, terão os seguintes significados, quando redigidos conforme indicados abaixo:
i. “ABNT”: significa a Associação Brasileira de Normas Técnicas;

ii. “Afiliadas” significa qualquer Pessoa que, direta ou indiretamente, seja controladora, controlada por, ou esteja sob controle comum de uma ou mais Partes, assim como seus acionistas, sócios ou administradores. Para fins deste instrumento, não deverão ser consideradas Afiliadas da Contratante consideradas “Afiliadas” da Contratante: a Cosan Nove Participações S.A., a Shell Brazil Holding B.V., nem quaisquer de suas respectivas controladoras e sociedades sob controle, direto ou indireto, comum e controladas;
iii. “Alteração”: mudança para aumentar ou excluir Obras no/do Projeto;
iv. “ANEEL”: Agência Nacional de Energia Elétrica;
v.
“Anexos”: documentos anexados ao presente Contrato, que formam parte integrante e inseparável deste Contrato;
vi. “ART”: Anotação de Responsabilidade Técnica;
vii. “Autorização para Remoção de Vegetação”: autorização para remover vegetação do Local do Projeto emitida pela agência ambiental competente;
viii. “CAMARB”: Câmara de Mediação e Arbitragem Empresarial – Brasil);
ix. “Canteiro de Obras”: terrenos, instalações, escritórios de design, oficinas e locais onde são recebidos equipamentos, Materiais ou produtos, bem como outros locais em que ou através dos quais a Obra deve ser realizada;
x. “CCEE”: é a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica, responsável por regular o mercado de energia elétrica no Brasil;
xi. “COFINS”: Contribuição Social para Financiamento da Seguridade Social;
xii. “Comissionamento à Frio”: conjunto de aferições, atividades e demais testes (incluindo de malhas) utilizando apenas a tensão de controle, sem a tensão de trabalho ou sem colocar cargas nos Equipamentos dos sistemas e/ou subsistemas;
xiii. “Comissionamento à Quente”: conjunto de atividades, ajustes, testes de campo e outros testes a serem realizados pela Contratada, de acordo com o Anexo 1: Formulário do Relatório de Comissionamento do Projeto, e com o PGQ, para verificar a pronta disponibilidade do Projeto para operação, incluindo a conformidade das obras civis com os parâmetros estabelecidos no presente Contrato, para atingir o Desempenho Garantido estabelecido abaixo;

xiv. “Compliance”: tem seu significado na Cláusula 23;
xv. “Contrato”: significa este contrato de Engenharia, Aquisição e Construção, incluindo seus Anexos e alterações;
xvi. “Contratos de Interconexão”: contratos emitidos pela Distribuidora, incluindo a atestação da viabilidade de acesso e conexão do Projeto ao sistema de distribuição (Parecer de Acesso) e os de fornecimento de energia, a saber o Contrato de Uso do Sistema de Distribuição “CUSD” e o Contrato de Compra de Energia Regulada “CCER”;
xvii. “Cronograma”: um cronograma estabelecido no Anexo 2: Cronograma contendo marcos detalhados do progresso da construção a serem cumpridos oportunamente pela Contratada, começando na Notificação de Procedimento e terminando no Comissionamento do Projeto;
xix. “Dia Útil”: qualquer dia (exceto sábado ou domingo) em que os bancos abram para operações em geral na cidade de Cidade Externa D/Estado D e do Cidade C/Estado C;
xx. “DIFAL”: Diferencial de Alíquota do ICMS sobre bens e serviços obtidos de outros Estados do país;
xxi. “Distribuidora”: significa a concessionária de distribuição de energia elétrica com cobertura da área do Local, ou seja, a Concessionária A - Estado A ou empresa que venha a substitui-la ou sucedê-la;
xxii. “FGTS”: Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, o “FGTS;
xxiii. “Financiadores” significa qualquer banco, credor, agência de crédito à exportação, agência multilateral de crédito, partes abrangidas, seguradoras e outras instituições financeiras, titulares de valores mobiliários emitidos pela Contratante para fins de financiamento ou reforço de crédito com a finalidade de realizar a aquisição, o desenvolvimento, a construção, a modificação, o reparo e/ou a operação do Projeto, incluindo todos os agentes fiduciários ou agentes representantes das pessoas supracitadas, bem como todos os fornecedores de máquinas, equipamentos, Materiais que concedam condições de pagamento a longo prazo, que, por sua natureza, devam ser reconhecidos como “passivo de longo prazo” nas contas da Contratante;
xxiv.
“Garantia de Retenção”: terá o sentido estabelecido na Cláusula 5.9;
xxv. “Garantia Técnica”: garantia fornecida pela Contratada em relação à qualidade e desempenho do Projeto como um todo, conforme detalhada na Cláusula 14;
xxvi. “Gerente de Projeto” é a pessoa identificada e indicada pela Contratante para supervisionar o desempenho das Obras nos termos do presente Contrato em nome da Contratante;

xxvii. “ICMS”: Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação);
xxviii. “II”: Imposto sobre a Importação;
xxix.
“Informações Confidenciais”: este Contrato e todas as informações referentes a este Contrato e a seus Anexos, à Obra, ao Projeto, à correspondência trocada entre as Partes, além de quaisquer outras informações comerciais, técnicas ou de outro tipo trocadas entre as Partes referentes a este Contrato, à Obra ou outras, independentemente da forma ou do momento da transmissão;
xxx. “INSS”: Instituto Nacional da Seguridade Social;
xxxi. “IPCA”: Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;
xxxii. “IPHAN”: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional;
xxxiii. “IPI”: Imposto sobre Produtos Industrializados;
xxxiv. “ISSQN”: Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza;
xxxv.
“Licença de Instalação”: significa a licença ambiental de instalação do Projeto, emitida pela autoridade ambiental competente para a supervisão dessas questões;
xxxvi. “Licença Operacional”: significa a licença ambiental de operação necessária para as operações do Projeto, emitida pela autoridade ambiental competente com supervisão sobre tais questões;
xxxvii.
“Licença”: significa qualquer autorização, consentimento, aprovação, licença, alvará, guias de importação,
renúncia,
permissão,
servidão,
cessão,
outorgas, concessão, acordo, contrato,
certificado, isenção, ordem, registro, declaração ou decisão de qualquer autoridade governamental;
xxxviii.
“Licenças de Responsabilidade da Contratada”: significa Licença referentes ao canteiro de obra, seja em nome da Contratante, da Contratada ou de outra entidade, que deve ser obtida em relação às Obras, ao Projeto ou a qualquer outra obrigação da Contratada nos termos deste Contrato, incluindo aquelas necessárias para a Contratada ou qualquer de seus Subcontratadas no que diz respeito à engenharia e construção do Projeto ou à importação, manuseamento, transporte e armazenamento de quaisquer equipamentos ou Materiais, para efeito de execução das Obras, apenas excluindo as Licenças de Responsabilidade da Contratante. As Licenças de Responsabilidade da Contratada incluem, sem limitação, as Licenças necessárias para as atividades da Contratada;

xxxix. “Licenças de Responsabilidade da Contratante”: significa a Licença de Instalação, a Licença de Operação e o Contrato de Interconexão para o Projeto. As Licenças que não sejam Licenças de Responsabilidade da Contratante serão consideradas Licenças de Responsabilidade da Contratada;
xl. “Local”: significa o espaço geográfico onde serão realizadas às Obras, a saber, no município de Cidade A conforme detalhado no Anexo 5: Local;
xli. “Marcos de Pagamento Aprovados”: conforme definidos na Cláusula 5.4;
xlii. “Materiais”: todo e qualquer material, equipamento, ferramenta, peça ou acessório relacionado às Obras ou a ser usado ou incorporado no Projeto;
xliii. “Melhores Práticas do Setor”: significa as práticas e procedimentos geralmente empregados nos setores de construção e energia solar no Brasil e internacionalmente por operadores e empreiteiros diligentes e prudentes, incluindo em relação a padrões de qualidade, segurança operacional, eficiência, preservação ambiental e outras práticas e métodos que, no julgamento de um empreiteiro experiente em obras como o Projeto, à luz das circunstâncias que seriam conhecidas ou esperadas na data em que uma determinada decisão é tomada, seria considerado suficiente e adequado para alcançar um resultado esperado compatível com os termos do Contrato, as legislações aplicáveis e as normas nacionais e internacionais aplicáveis, incluindo as da ABNT, ANEEL (incluindo PRODIST), CCEE e as Melhores Práticas SAPC na Instalação de Sistemas FV, que podem ser encontradas neste link;
xliv. “Normas da CAMARB” são as normas e regulamentações da CAMARB em vigor à data em que a solicitação de arbitragem foi iniciada, de acordo com a Lei Federal nº 9.307/1996;
xlv. “Obras” são todas as obras como estimativas de produção elétrica, engenharia, fornecimento, fabricação, instalação e comissionamento, que a Contratada executará de acordo com as disposições do Contrato, incluindo todo e qualquer serviço, provisão e pagamento de todo e qualquer material necessário para a execução bem-sucedida das metas de pagamento descritas no Cronograma ou qualquer processo, serviço ou material necessário à elaboração ou em apoio à devida execução das metas de progresso descritas no Cronograma, incluindo qualquer equipamento de segurança ou outros Materiais ou serviços necessários para executar os marcos de progresso descritas no Cronograma de acordo com as Melhores Práticas da Setor.
xlvi. “Operação Comercial”: período que pressupõe a conclusão das Obras, instalação e conexão à rede de distribuição, caracterizando-se pelo início da injeção de energia na rede da Distribuidora para fins de compensação de créditos nas unidades consumidoras do consumidor final;
xlvii. “Performance Ratio”: Índice de performance da Usina, a ser demonstrado via software de simulação Simulação Técnica A, conforme Norma ABNT/NBR 16274.
xlviii. “Período de Garantia Técnica”: período no qual a Garantia Técnica vigorará, conforme descrito na Cláusula 14.1.2;

xlix. “PGQ”: Plano de Gerenciamento de Qualidade a ser elaborado pela Contratada e aprovado pela
l. “PIS”: Programa de Integração Social;
li. “Plano para o Local”: o leiaute de todas as estruturas temporárias, trailers, escritórios, depósitos de Materiais e outras infraestruturas a serem utilizadas pela Contratada para executar as Obras;
lii. “Planos de Engenharia As-Built”: significa os desenhos e documentos revisados de todas as instalações componentes das OBRAS, tais como plantas, isométricos, folhas de dados, diagramas, detalhes, especificações técnicas, memoriais, objetivando incorporar as modificações e/ou os ajustes ocorridos durante o processo construtivo, de fabricação, montagem ou de instalação, elaborados pela Contratada após o Comissionamento e que devem indicar as mudanças no Projeto que podem ter ocorrido durante a construção, como uma alteração do Planos de Engenharia de Construção;
liii. “Planos de Engenharia de Construção”: significa toda a engenharia básica e detalhada a ser desenvolvida pela Contratada, livres de erros, omissões ou defeitos, os quais estarão sujeitos a aprovação pela Contratante;
liv. “Ponto de Acoplamento Comum” significa o ponto físico em que as instalações do Projeto se ligam às instalações da Distribuidora, conforme definido no relatório de acesso emitido pela Distribuidora;
lv. “Preço” significa o preço das Obras, estabelecido na Seção 4;
lvi. “PRODIST”: os Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional, definidos e atualizados periodicamente pela ANEEL;
lvii. “PRONS”: os Procedimentos para Rede Elétrica do Operador Nacional do Sistema, definidos e atualizados periodicamente pelo Operador Nacional do Sistema;
lviii. “Punch List”: lista de Obras pendentes a serem preparadas pela Contratante com a assistência da Contratada, antes da emissão do CAF e / ou durante a fase de comissionamento, listando as Obras restantes para a operação comercial do Projeto que devem ser executadas ou reparadas pela Contratada, às suas próprias custas;
lix. “RADAR”: Ambiente de Registro e Rastreamento de Atuação dos Intervenientes Aduaneiros;
lx. “REIDI”: Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura;
lxi. “Sistema Nacional Interligado”: um sistema que organiza a produção e a transmissão dentro do setor de energia elétrica no Brasil, conforme definido pela ANEEL;

lxii. “Subcontrato” é qualquer contrato celebrado entre a Contratada e/ou qualquer uma entre suas Subcontratadas para a execução de qualquer parte das Obras;
lxiii. “Submissão" significa uma solicitação por escrito da Contratada para usar um determinado Material ou equipamento não especificado nos Planos de Construção que requer a aprovação da Contratante, por escrito, antes de ser usado como parte das Obras;
lxiv. “Valor de Retenção”: terá o sentido estabelecido na Cláusula 5.9;
1.2.
Interpretação. No presente Contrato, uma referência:
a)
ao singular inclui o plural e vice-versa;
b)
todas as referências ao masculino, ao feminino e ao gênero neutro incluem todos os outros;
c)
à expressão “esta Cláusula” será considerada, a menos que seja seguida por uma referência a uma disposição específica, como se referisse a toda a Seção (e não simplesmente àquele(a) subseção, parágrafo ou outra disposição) em que a expressão ocorra;
d)
aos títulos de Cláusulas, Anexos e partes e parágrafos de Anexos serve apenas para conveniência e não afeta a interpretação do presente Contrato;
e)
f)
à expressão “inclui” e “inclusive/incluindo”, bem como todas as suas variantes, serão interpretadas apenas como por meio de ilustração ou ênfase e não serão interpretadas como, tampouco terão sentido como se limitassem a generalidade de qualquer um dos termos anteriores;
g)
à expressão “dias” no presente Contrato refere-se aos dias de um calendário de 12 (doze) meses no Brasil;
h)
à expressão “Pessoa” inclui uma referência a qualquer indivíduo, firma, empresa, corporação ou outro órgão corporativo, autoridade governamental ou qualquer iniciativa conjunta, associação ou parceria, conselho de trabalhadores ou órgão representativo de funcionários (independente se tem ou não uma personalidade jurídica distinta) e inclui uma referência aos sucessores e cessionários permitidos dessa pessoa;
i)
à expressão “Parte” inclui uma referência aos sucessores e cessionários permitidos dessa Parte;
j)
às expressões “Cláusula”, “introdução”, “preâmbulo” ou “anexo”, salvo indicado expressamente de outra forma, serve como referência a uma seção, à introdução, ao preâmbulo ou ao anexo do presente Contrato;

k)
à qualquer estatuto ou regulamentação é conforme eventualmente alterada e complementada (e a qualquer disposição sucessora), salvo se o contexto requerer de outra forma. Qualquer referência a qualquer estatuto federal, estadual, municipal ou estrangeiro ou a qualquer lei que se aplique também será considerada como se referisse a todas as regras e regulamentações promulgadas em seus termos, salvo exigência em contrário pelo contexto.
1.3.
Qualquer Anexo terá a mesma validade e vigência definidas no corpo do presente Contrato, observadas as regras de prevalência e interpretação estabelecidas na Cláusula 26.
CLÁUSULA 2.
OBJETO
2.1.
O objeto deste Contrato é regular os termos e condições sob os quais a Contratada executará as acordo com o Anexo 4: Proposta Comercial, o Comissionamento a Frio, o Comissionamento a Quente, a operação da Usina e sua conexão ao Ponto de Acoplamento Comum necessário para a conexão à rede de distribuição da Distribuidora, observando a condição precedente destacada no item abaixo.
2.2.
Condição Precedente: Entender-se-á como “Condição Precedente”, ou seja, indispensável para a eficácia do presente Contrato, a realização, pela Contratada, de estudo do solo no Local das Obras com o objetivo de detectar todas as características e os riscos geológicos e/ou referentes ao solo e subsolo. O estudo do solo deverá ser finalizado pela Contratada em até 20 (vinte) dias antes da data de início das Obras, conforme prevista no Anexo 2 – Cronograma.
2.3.
Na hipótese da Contratada identificar qualquer característica e/ou risco geológico, de solo e/ou de e que comprovadamente excedam os requisitos estabelecidos no Anexo [4==] – Especificações Técnicas, a Contratada deverá justificar, por meio de relatório técnico a ser enviado à Contratante: (i) o risco mapeado; (ii) o valor total do custo adicional para saneamento do respectivo risco e; (iii) a comprovação de todos os custos diretos que serão incorridos com cada atividade referente à remediação deste risco, em conjunto denominado “Relatório Complementar”.
2.4.
Mediante apresentação pela Contratada, a Contratante terá até 5 (cinco) dias úteis para análise e validação do Relatório Complementar. Caberá única e exclusivamente à Contratante a decisão de, ao seu exclusivo critério:
(i)
Declarar que as informações apresentadas no Relatório Complementar inviabilizam a execução das Obras, ficando resguardado o seu direito de rescindir o presente Contrato sem ônus. Nessa ocasião, a Contratante reembolsará à Contratada pelos custos diretamente e comprovadamente incorridos unicamente com a execução dos estudos de solo.
(ii)
Seguir com a execução das Obras, devendo informar à Contratada sobre a intenção de prosseguimento do Contrato, momento em que a Condição Precedente será considerada resolvida e o Contrato será exequível.

2.5.
A Contratada declara e tem ciência que, enquanto a Condição Precedente não for considerada resolvida pela Contratante, nenhuma atividade deverá ser executada – com exceção apenas ao estudo de solo – bem como nenhum Material ou Equipamento deverá ser adquirido.
2.6.
Exclusões. Independentemente de qualquer disposição em sentido contrário neste Contrato e seus Anexos, estão expressas e nomeadamente exclusas do objeto do presente Contrato as seguintes atividades e fornecimentos:
a)
Quaisquer custos e responsabilidade de gestão e fornecimento de obras na rede de distribuição e transmissão na rede da distribuidora de energia decorrentes do Parecer de Acesso da usina solar. Essas obras podem incluir, não se limitando a: transmissão da distribuidora de energia, recondutoramento da rede da distribuidora de energia, adequação em redes aéreas ou subterrâneas, relocação de rede ou vias de acesso pública, relocação de edificações, fornecimento de postes e religadores da rede, etc;
b) Responsabilidade sobre os prazos da distribuidora de energia, ANEEL, Comercializadora de Energia e Gestora de Energia;
c)
Resgate e/ou recuperação da fauna e flora e compensações ambientais, com exceção da responsabilidade por condicionantes da licença ambiental e por eventuais danos, conforme disposto no Contrato;
d)
Negociação, regularização e liberação das faixas de servidão administrativa necessárias para a execução dos serviços, incluindo o pagamento de indenização aos proprietários;
e)
Acompanhamento do processo de homologação na distribuidora de energia da usina solar e da subestação
f) Operação e Manutenção do Sistema após período de operação assistida concluído com sucesso;
2.7.
A Contratada, sob sua exclusiva responsabilidade, deverá fabricar ou fornecer todos os equipamentos e materiais necessários para a execução do escopo contratual, incluindo as peças sobressalentes, sempre atendendo a quantidade e qualidade necessárias, observando os níveis de certificação devidos conforme cada caso.
2.7.1.
Para o fornecimento de módulos fotovoltaicos, inversores, QGBTs, transformadores, cabines de média tensão e cabine primária, a Contratada deverá contratar apenas com fornecedores indicados pela Contratante no Anexo – Vendor List.
2.7.2.
A Contratada deverá providenciar a embalagem e devido acondicionamento, importação e desembaraço aduaneiro (quando aplicável), o seguro de cargas e o transporte dos equipamentos e materiais até o Local, bem como promover a carga, descarga e o armazenamento adequado no local das Obras.

2.7.3.
Todos os materiais, itens e componentes utilizados na Usina devem ser completamente novos e não devem ter sido utilizados ou instalados anteriormente, em parte ou no todo, em outras instalações. A Contratada não terá o direito de instalar quaisquer materiais, itens e componentes usados, reparados, reaproveitados ou regenerados, no todo ou em parte, na Usina.
CLÁUSULA 3.
DECLARAÇÕES E GARANTIAS
3.1.
Declarações e Garantias das Partes. Cada uma das Partes (individualmente e não em conjunto) declara e garante à outra, por meio do presente instrumento (em relação a si mesma), que as declarações abaixo são fiéis, exatas e integrais a partir da data do presente Contrato, e pactuam que, com relação a este Contrato e às atividades contempladas abaixo:
a)
Capacidade, Legitimidade e Autorização. Essa Parte tem plenos poderes, capacidade e autoridade para executar e cumprir o presente Contrato, realizar suas obrigações nele previstas e consumar todas as obrigações nele contempladas. Essa Parte tomou todas as medidas necessárias para executar e cumprir o presente Contrato. Nenhum outro ato é necessário para a execução e para o cumprimento do presente Contrato por essa Parte;
b)
Ausência de Conflitos ou Consentimentos. A execução e o cumprimento das obrigações previstas nos termos do presente Contrato não (i) descumprem qualquer disposição constante dos documentos corporativos dessa Parte; (ii) entram em conflito com, tampouco descumprem nenhuma lei aplicável, regulamentação, regra ou decisão judicial, administrativa ou de arbitragem que se aplique a essa Parte; (iii) representam nem implicam em descumprimento, violação, inadimplência ou rescisão de qualquer instrumento, compromisso ou contrato firmado por essa Parte; ou (iv) exige qualquer consentimento, aprovação ou autorização de terceiros, prévio ou posterior, de qualquer pessoa física ou jurídica, ou Autoridade judiciária ou Governamental.
c)
Constituição Regular. Essa Parte é devidamente constituída de acordo com as leis aplicáveis de seu local de constituição e tem todo o poder e autoridade corporativos necessários para exercer suas atividades e para ser proprietária de sua atividade comercial e operá-la.
d)
Cumprimento das Leis Aplicáveis. As atividades dessa Parte são realizadas, em todos os aspectos relevantes, em cumprimento de todas as leis aplicáveis, e não há nenhum descumprimento de nenhuma lei aplicável que possa causar um efeito adverso relevante na Obra ou no Projeto.
3.2.
Declarações e Garantias da Contratada. A Contratada, por meio do presente instrumento, declara e
a)
A Contratada está ciente da legislação e das normas técnicas que se aplicam à Obra e ao Projeto, incluindo as exigências da Distribuidora para ligar o Projeto à rede de distribuição, da Lei 14.300/22, Resolução Normativa nº 1.000/2021, alterada pela 1.056/2023, da ANEEL e dos PRODIST;

b)
A Contratada tem a experiência, os recursos financeiros, a confiabilidade e a capacidade, incluindo uma quantidade suficiente de supervisores e outros funcionários competentes necessária para executar as Obras de acordo com o preço e Cronograma constante do presente Contrato;
c)
A Contratada compreende que qualquer falha em mensurar a quantidade de serviços ou funcionários necessária para concluir as Obras não isentará a Contratada de suas obrigações constantes do presente Contrato;
d)
A Contratada considerou estas e outras condições ao concordar com o Preço estabelecido na Cláusula 4, como a compensação pela realização das Obras e serviços necessários para concluir as Obras e Comissionar o Projeto;
e)
A Contratada detém todas as licenças e autorizações necessárias ao exercício de suas atividades e ao cumprimento das obrigações previstas neste Contrato, e compromete-se a mantê-las válidas, eficazes e a cumprir todas as condicionantes e exigências nelas previstas; e
f)
Caso necessário, a Contratada se compromete com a subcontratação de terceiros a fim de garantir o atendimento do escopo objeto deste contrato e, para isso, assegura o mesmo nível de qualidade pactuado, se responsabilizando e respondendo integralmente por todas as Obras sob seu escopo executadas por subcontratados.
3.3.
Declarações e Garantias da Contratante. A Contratante declara e garante à Contratada, por meio do presente instrumento, que:
a)
A partir da Notificação para Prosseguir, o acesso externo ao Projeto estará atualmente disponível;
b)
Possui plena capacidade econômico-financeira, logística, operacional e de qualquer outra natureza para o cumprimento de todas as obrigações, pecuniárias ou não, previstas no presente Contrato;
c)
Todas as informações, documentos e orientações dadas à Contratada são corretos e estão de acordo com o escopo contratual, responsabilizando-se integralmente por eventual omissão e/ou equívoco existente em tais informações, documentos e orientações;
CLÁUSULA 4.
4.1.
Pela correta execução do escopo contratual, a Contratante pagará o preço fixo de R$ 32.487.500,00 (Vinte e oito milhões, setecentos e cinquenta mil reais) (“Preço”).
4.2.
As Partes concordam que o Preço é o valor máximo que a Contratada pode faturar à Contratante.
4.3.
A Contratada declara que o Preço compreende os custos com Materiais, serviços, equipamentos, tributos, trabalhos, previdência social e todas as outras despesas trabalhistas, com transporte, seguros, garantias, valores mobiliários necessários, despesas com Subcontratadas e as despesas gerais e a margem de

lucro da Contratada necessárias para a execução das Obras e que sejam de sua responsabilidade à luz do Anexo 6: Matriz de Responsabilidades, incluindo as relacionadas abaixo:

a)
Fornecimento de todos os equipamentos, incluindo máquinas, veículos, guindastes, ferramentas, dispositivos e qualquer equipamento adicional necessário para a execução correta das Obras dentro do Cronograma estabelecido no presente Contrato;

b)
Transporte de todos os Materiais e equipamentos para o Local, incluindo o devido acondicionamento, carga e descarga, e sua desmobilização após a conclusão das Obras;

c)
Os tributos incidentes sobre os equipamentos, Materiais, transporte para o Local do Projeto, incluindo ISSQN, IPI, II e ICMS referentes às Obras e aos equipamentos, dentro dos limites estabelecidos no presente Contrato;

d)
O DIFAL, se aplicável;

e)
Mão-de-obra para o fornecimento dos serviços previstos neste Contrato, incluindo todos e quaisquer encargos trabalhistas, previdenciários, tributários e sociais exigidos por lei, sobretudo no que concerne ao horário de expediente previsto na legislação trabalhista e na Constituição Federal;

f)
Despesas com pessoal administrativo e com o pessoal alocado no Local do Projeto ou em qualquer outro lugar;

g)
Despesas decorrentes da supervisão das Obras pela Contratada, bem como seu planejamento, controle, coordenação, treinamento de pessoal, higiene, vigilância e segurança patrimonial, prevenção contra incêndio, acidentes de trabalho e acidentes de trânsito no Local, bem como qualquer outra medida adicional de segurança física durante o período de obras e até o CAF;

h)
Despesas decorrentes de registros de marcas, patentes e direitos de propriedade intelectual em geral utilizados para a execução das Obras;

i)
Despesas decorrentes da preparação do Planos de Engenharia de Construção e do Planos de Engenharia As-Built;

j)
Inspeções de fábrica nos equipamentos cuja aquisição seja de sua responsabilidade;

k)
Despesas com assistência médica, incluindo prevenção e tratamento de doenças endêmicas inerentes ao Local do Projeto, hospedagem, viagens e pernoites, e quaisquer outras despesas relacionadas a seu pessoal, como transporte entre acomodações e cidades adjacentes ao Local do Projeto;

l)
Mobilização, desmobilização, instalação e manutenção do Canteiro de Obras, das oficinas, acomodações e instalações da Contratada ou das Subcontratadas;

m)
Custos com combustível e outros custos com transporte necessários para todo o pessoal da Contratada para chegar ao Local;
n)
Implementação e conservação das vias internas do Local, se necessário para a execução da Obra. As Vias internas serão feitas com máquina, sem brita e sem asfalto;
o)
Telecomunicações no Canteiro de Obras, fornecimento de água, ar comprimido (caso necessário para comissionamento dos trackers) e energia elétrica consumida para a execução das Obras;
p)
Depreciação, juros, operação e manutenção dos equipamentos necessários à execução das Obras;
q)
Custos financeiros nas condições normais de execução do Contrato;
r)
Qualquer retenção de fundos, seguro-garantia, caução ou outra garantia aceita pela Contratante para garantir a realização da Obra pela Contratada;
s)
Remuneração e lucro da Contratada; e
t)
Qualquer outro material, equipamento, serviço ou recurso não expressamente previsto neste Contrato, que seja necessário para executar as Obras para concluir o Projeto usando as Melhores Práticas da Indústria, inclusive em razão de erro técnico da Contratada na avaliação das condições do Local ou nos Planos de Engenharia de Construção.
u)
Valores decorrentes do cumprimento de obrigações de garantia técnica, incluindo visitas técnicas e inspeções de pessoal qualificado, bem como a manutenção, conserto ou substituição de material ou equipamento, incluindo peças sobressalentes.
4.4.
O Preço é fixo e irreajustável. O Preço somente poderá ser aumentado ou diminuído no caso de alterações no objeto deste Contrato ou modificação do escopo das Obras de acordo com a Cláusula 11.
CLÁUSULA 5.
CONDIÇÕES DE PAGAMENTO
5.1.
Todos os pagamentos serão feitos em Reais do Brasil (“R$”) e da seguinte forma:
a)
Contratante efetuará um pagamento à Contratada, a título de adiantamento, equivalente a R$ 3.248.750,00 (Dois milhões, oitocentos e setenta e cinco mil reais).;
b)
Os demais pagamentos referentes ao Preço serão realizados mensalmente, e observarão o eventograma abaixo, de acordo com o percentual de avanço físico das Obras, tendo como base os valores mencionados no Anexo 6: Matriz de Responsabilidades, e amortizando-se gradativamente em cada medição, a partir do 1º (primeiro) mês, o Adiantamento de Pagamento realizado nos moldes do item 5.1, alínea “a”

acima, mediante um desconto proporcional do valor da respectiva medição. Quando da emissão da última medição, será realizado eventual encontro de contas, a fim de que o valor total do Adiantamento de Pagamento tenha sido amortizado integralmente.
EVENTOS DE PAGAMENTO
PERCENTUAL DO PREÇO
Adiantamento de pagamento
10%
Entrega de materiais e equipamentos
45,84%
29,81%
14,35%
c)
Como condição ao Adiantamento de Pagamento previsto no item acima, a Contratada deverá ter apresentado à Contratante carta fiança bancária, emitida por instituição financeira de primeira linha, aprovada pela Contratante, relativa à totalidade do valor adiantado. A carta fiança poderá ser reduzida, mediante anuência expressa e por escrito da Contratante, na medida em que a amortização do Adiantamento ocorrer.
5.2.
As medições ocorrerão todo dia 20 de cada mês, mediante a apresentação do respectivo boletim de medição, contendo a descrição das Obras realizadas, o qual deverá ser aprovado pela Contratante até o dia 25 de cada mês. A emissão de nota fiscal será feita a partir do primeiro dia útil do mês subsequente, e o pagamento da mesma deverá ser efetuado em até 15 (quinze) dias da emissão da nota fiscal.
5.3.
O pagamento dos Serviços será realizado conforme medições, após a verificação e comprovação de cumprimento das respectivas etapas ou eventos previstas no Anexo 2: Cronograma. As medições efetuadas destinam-se exclusivamente à verificação e comprovação da conclusão ou não de marcos contratuais geradores de pagamentos, bem como à verificação e comprovação do cumprimento regular de obrigações contratuais. Em nenhuma hipótese as medições poderão determinar qualquer acréscimo nos preços contratuais.
5.4.
Uma vez que o Gerente de Projeto e a Contratada concordem com a aprovação de um boletim de medição (se aplicável), e verifiquem isso por meio do Relatório de Progresso e Documentação do Projeto ("Etapas de Pagamento Aprovadas"), a Contratada deve apresentar uma nota fiscal ou fatura para todas as etapas aprovadas à Contratante, juntamente com todos os documentos necessários à realização do pagamento. A Contratada somente terá direito ao pagamento de Boletins de Medição aprovados.
5.5.
Após a submissão de uma nota fiscal ou fatura completa pela Contratada e aprovação dos documentos de faturamento pela Contratante, a Contratante realizará o pagamento da parcela aprovada à Contratada, conforme Cláusula 5.3.
5.6.
Garantia de Cumprimento: Como garantia do cumprimento das obrigações contratuais assumidas, Apólice de Seguro Garantia emitida por instituição financeira previamente aprovada pela Contratante, na

importância de 20% (vinte por cento) do valor total do Contrato, reajustado. A minuta da [Apólice de Seguro Garantia] deverá ser previamente aprovada pela Contratante.

5.6.1.

A Contratada deverá assegurar que a garantia apresentada vigorará de acordo com as condições e com os prazos exigidos neste Contrato, devendo comprovar, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias antes do vencimento, as respectivas renovações dos prazos de vigência, ou, em sendo o caso, a substituição, sem quaisquer ônus à Contratante. Em nenhuma hipótese o Contrato poderá ficar sem qualquer cobertura por parte da Contratada. Caso a renovação ou a substituição da garantia não seja efetuada pela Contratada, a Contratante poderá acionar a Garantia em questão, sacar o seu valor total e reter os valores recebidos em garantia do cumprimento das obrigações da Contratada.

5.6.2.

Na hipótese de aditamento do Contrato, a Contratada desde já se obriga a reforçar proporcionalmente ou substituir a Garantia prestada até a data de apresentação da primeira documentação

5.6.3.

Com a anuência da Contratante, o valor da Garantia poderá ser reduzido: (i) ao valor equivalente a 15% (quinze por cento) do Preço do Contrato reajustado após 30 (trinta) dias da Aceitação Provisória pela Contratante ; (ii) podendo solicitar baixa na garantia na data que recair após 60 (sessenta) dias da Aceitação Final. Não será autorizada redução ou baixa na garantia caso existam obrigações da Contratada não sanadas no âmbito deste Contrato ou que estejam em disputa judicial e/ou extrajudicial entre as Partes.

5.7.

Retenção de Pagamento. Sem prejuízo da apresentação da garantia acima, a Contratante reserva-se o direito de reter, no todo ou em parte, o pagamento de todo e qualquer trabalho, caso: (i) qualquer trabalhos não tenham sido concluídos pela Contratado; (ii) qualquer trabalho seja considerado inadequado ou defeituoso e não tenha sido remediado ou resolvido de maneira satisfatória; (iii) ocorra atraso no cumprimento de quaisquer prazos que possam comprometer o atingimento do CAF, desde que não ocasionado por ação ou omissão da Contratante; ou (iv) a Contratada deixe de cumprir qualquer obrigação, condição ou outro requisito deste Contrato. Qualquer pagamento retido deve ser liberado e remetido à Contratada dentro de trinta (30) dias corridos a partir da solução ou resolução da inadequação ou defeito da Contratada.

5.7.1.

Na hipótese da Cláusula 5.6 acima, a Contratante poderá reter valores na proporção dos serviços não executados ou maculados.

5.8.

Os serviços extraordinários somente serão executados por meio de uma Alteração aprovada previamente pela Contratante, de acordo com a Cláusula 9, e serão incluídas na medição somente no mês em que sua execução for concluída.

5.9.

Os pagamentos devidos pela Contratante à Contratada devem ser feitos por meio de transferência Contratada, conforme informado pela Contratada na fatura.

5.10.
A falha da Contratante em rejeitar qualquer uma das faturas da Contratada ou outros documentos de pagamento não impedirá o direito da Contratante de contestar a fatura em uma fase posterior. Da mesma forma, a aprovação de quaisquer faturas da Contratada ou outros documentos de pagamento não será considerada como uma aceitação das Obras, nem impedirá o direito da Contratante de contestar as Obras incluídas em tal fatura em um estágio posterior.
5.11.
A exclusivo critério da Contratante, os fornecedores da Contratada poderão realizar o faturamento direto de materiais ou equipamentos, conforme expressamente solicitado pela Contratante por escrito, desde que o valor seja igual ou superior R$ 113.000,00 (cem mil reais), observado qualquer outro limite imposto pela Contratante. Serviços e itens de construção civil, como materiais e cercas, além de combustíveis, não estão incluídos para faturamento direto. Qualquer pagamento feito pela Contratante a terceiros estará sujeito aos mesmos termos e condições aplicáveis a um pagamento à Contratada, nos termos deste Contrato, obrigando-se a Contratada a fazer constar tais termos e condições nos fornecedores.
a)
A Contratante não terá nenhuma obrigação a respeito de quaisquer fornecedores, exceto a obrigação de pagamento, quando aplicável e devido na forma deste Contrato, e na medida e sujeito aos limites do valor que a Contratante autorizar, expressamente e por escrito. Não obstante qualquer pagamento direto pela Contratante a um fornecedor, a Contratada manterá todas as responsabilidades previstas no Contrato a respeito desses fornecedores.
b)
Os pagamentos a serem efetuados pela Contratante a quaisquer fornecedores devem ser previamente autorizados pela Contratante e aprovados para pagamento pela Contratada, que deverá apor sua “aprovação” na nota fiscal ou fatura emitida pelo fornecedor, aprovando seu conteúdo e a exatidão da nota fiscal ou fatura emitida pelo fornecedor.
c)
Salvo se acordado de forma diferente, a Contratada é totalmente responsável por quaisquer encargos tributários adicionais que poderão ser atribuídos à Contratante, incluindo quaisquer Tributos devidos sobre o pagamento da nota fiscal ou fatura ao fornecedor, e todas as exigências de uma nota fiscal ou fatura emitida de acordo com esta Cláusula 5.
d)
Na medida em que forem pagos, os valores efetuados diretamente a esses fornecedores de acordo com esta Cláusula serão descontados do Preço. O faturamento direto pelos fornecedores à Contratante (i) não criará direitos nem recursos dos respectivos fornecedores contra a Contratante, (ii) não será, em nenhuma circunstância, considerado uma renúncia, de qualquer forma, pela Contratante, às responsabilidades da Contratada previstas neste Contrato. A Contratada continuará inteiramente e exclusivamente responsável pela execução das Obras sujeita a faturamento direto, bem como por quaisquer pleitos eventualmente apresentados pelos fornecedores.
5.12.
A contratação de fornecedores e Subcontratadas é de inteira responsabilidade da Contratada, que deverá acompanhar a execução do trabalho por eles desenvolvido. Os fornecedores e Subcontratadas deverão ser pré-aprovados pela Contratante no Anexo 9 – Lista de Potenciais Fornecedores e Subcontratados, e/ou aprovados em procedimento interno da Contratante de homologação e verificação de terceiros. Em nenhuma hipótese, a Contratante será responsável pelo pagamento de terceiros que tenham

que refazer algum trabalho subcontratado, sendo certo que a Contratada deverá tomar providencias para retomada daquele serviço de forma que não prejudique o Cronograma.
5.13.
O atraso nos pagamentos devidos e não saldados, junto à Contratada, estará sujeito a multa moratória de 2% (dois por cento) incidente sobre o valor inadimplido, acrescido de juros de 1% (um por cento) ao mês, pro rata die, bem como correção monetária pelo índice IPCA.
5.14.
A realização dos pagamentos previstos nesta Cláusula 5 está vinculada ao cumprimento do disposto na Cláusula 8.1, bem como à apresentação dos documentos previstos na Cláusula 8.2, podendo a Contratante reter tais pagamentos em caso de descumprimento ou por comprovada falta de higidez dos documentos apresentados.
CLÁUSULA 6.
REAJUSTE
6.1.
O Preço permanecerá irreajustável durante o período mínimo de reajuste previsto pela legislação
6.2.
Caso o Cronograma, por motivos alheios à responsabilidade e/ou ao escopo da Contratada, supere o prazo previsto no item 6.1. acima, o Preço remanescente relativo à porção não executada das Obras será atualizado anualmente pelo índice IPCA.
CLÁUSULA 7.
TRIBUTOS
7.1.
A Contratada será responsável pelo pagamento de tributos, encargos, contribuições fiscais e previdenciárias relativas ao Objeto deste Contrato, bem como por suas obrigações acessórias, incluindo o registro da obra do INSS. A Contratada também informará a Contratante sobre as exigências de retenção de impostos, sem prejuízo da Contratante realizar essa retenção por sua própria conta, sempre que devida.
7.2.
em caso de mudança na lei que crie, elimine ou modifique quaisquer impostos, sua base ou alíquotas tributáveis, de criação de quaisquer benefícios fiscais ou incentivos de qualquer natureza, de isenção ou redução de impostos federais, estaduais ou municipais, ou de término ou modificação dos benefícios fiscais considerados na formação do Preço.
CLÁUSULA 8.
8.1.
A Contratada assegurará que seu pessoal esteja devidamente identificado, registrado e tenha e mantenha suas respectivas autorizações de trabalho devidamente atualizadas, respeitará todas as Leis trabalhistas e regulamentações correspondentes emitidas pelo INSS, incluindo o fornecimento de cobertura de seguro suficiente para seu pessoal e respeitará e cumprirá todos os acordos coletivos de trabalho que se apliquem.

8.2.
A Contratada pagará, devidamente, na qualidade de empregador único e exclusivo, todos os salários e vencimentos de seu pessoal, bem como todos os encargos trabalhistas e previdenciários, prêmios pelo seguro referente a acidentes, impostos e outras contribuições relativas ao emprego de seu pessoal. A Contratada demonstrará à Contratante, bimestralmente e sempre que esta solicitar, no prazo de até 5 (cinco) dias corridos, o cumprimento dessas obrigações, apresentando relação de funcionários próprios e subcontratados, incluindo a comprovação atualizada de suas contribuições junto ao INSS e ao FGTS.
8.3.
A Contratada apresentará à Contratante, no início da Obras, provas de suas contribuições para o seguro de seu pessoal contra riscos e acidentes de trabalho, de acordo com a legislação vigente, bem como manterá atualizadas as contribuições mencionadas, apresentando mensalmente provas disso, referentes
8.4.
A Contratada analisará todas as faturas, incluindo as das Subcontratadas, quanto à conformidade com o presente Contrato, e entregues à Contratante para possibilitar que a Contratante efetue pagamentos diretos relevantes, se houver.
8.5.
A Contratada será responsável por e isentará a Contratante de toda e qualquer ação de seus funcionários, instituições previdenciárias, autoridades fiscais e outras instituições devido ao descumprimento, pela Contratada, desta Cláusula 8.
8.6.
A Contratada assegurará que as Subcontratadas e fornecedores cumpram todas as disposições desta Cláusula 8.
CLÁUSULA 9.
EFICÁCIA E PERÍODO DE VIGÊNCIA
9.1.
que todas as obrigações da Contratada previstas neste Contrato sejam integralmente concluídas, observado o Cronograma previsto no Anexo 2: Cronograma, incluindo aquelas a serem realizadas durante o Período de Garantia do Projeto e o Período de Garantia dos Materiais e equipamentos.
9.2.
A execução do objeto do Contrato somente deverá iniciar, e os prazos previstos no Cronograma somente começarão a contar, a partir do momento em que a Contratante emitir uma Notificação para Prosseguir. Uma vez emitida a Notificação para Prosseguir, a Contratada iniciará a mobilização em até 10 (dez) dias úteis. A Obra deverá ser executada e o Projeto deverá ser concluído de acordo com os prazos e Marcos estabelecidos no Cronograma.
CLÁUSULA 10. ALTERAÇÃO
10.1.
A Contratante poderá solicitar que a Contratada, a qualquer momento, durante a vigência deste Contrato, efetue uma Alteração na forma de execução das Obras ou nos Planos de Engenharia de Construção (“Solicitação de Alteração”), neste caso, a Contratante arcará com os custos adicionais e/ou os impactos no Cronograma comprovadamente incorridos pela Contratada em razão de tal Alteração, observada esta Cláusula 10.

10.2.
No prazo de 10 (dez) Dias Úteis, contados da formulação de qualquer Solicitação de Alteração pela Contratante, a Contratada deverá elaborar e fornecer à Contratante, uma proposta de custos, especificações e prazos necessários para a realização da respectiva Alteração, devendo propor, se for o caso, ajustes ao Cronograma (“Resposta”).
10.3.
Em até 10 (dez) dias do recebimento das informações da Contratada, a Contratante notificará a Contratada para exercer uma das seguintes opções:
a)
anuir em relação aos termos da Resposta à Solicitação de Alteração, hipótese em que as Partes formalizarão prontamente o termo aditivo pertinente ao presente Contrato;
b)
cancelar a Solicitação de Alteração, sem que a Contratada tenha qualquer direito de indenização ou reembolso de custos;
c)
dar seguimento à Solicitação de Alteração, submetendo as questões controversas; ou
d)
dar seguimento à Solicitação de Alteração por meio da contratação de um terceiro, hipótese na qual a Contratada não se responsabilizará pelas intervenções realizadas por este terceiro contratado diretamente pela Contratante.
10.4.
A contratação de terceiro para a execução da Solicitação de Alteração, nos termos do item (iv) da Cláusula 10.3 acima, com exceção da redução do Preço equivalente a parcela das Obras que será executado pelo terceiro, não afetará as disposições deste Contrato com relação a qualquer parcela das Obras, em especial aquelas relativas às garantias e ao Período de Garantia do Projeto, exceção feita a hipótese de que o vício, irregularidade ou defeito verificado seja decorrente de conduta, omissiva ou comissiva, praticada pelo terceiro.
10.5.
A Contratada só deve iniciar as Obras relacionadas a uma Alteração mediante aprovação da Contratante.
10.6.
Nenhum pagamento será devido à Contratada oriundo de um Pedido de Alteração sem que haja a respectiva formalização via aditivo ao presente Contrato.
CLÁUSULA 11. OBRIGAÇÕES
11.1.
As obrigações da Contratada obedecerão ao disposto no Anexo 6: Matriz de Responsabilidades e envolverão, mas não estarão limitadas a:
a)
cumprir o objeto do presente Contrato, em conformidade com suas disposições e com as leis e regulamentações vigentes;
b)
utilizar as Melhores Práticas do Setor e a técnica apropriada para a execução do presente Contrato, cumprindo as normas regulamentares e técnicas que se apliquem;

c)
responsabilizar-se pela qualidade dos serviços, equipamentos e bens fornecidos;
d)
obter todas as Licenças de Responsabilidade da Contratada e autorizações e assessorar a Contratante na obtenção das Licenças de Responsabilidade da Contratante, no que for solicitado e puder colaborar, incluindo na preparação de documentos;
e)
Arcar com os custos relacionados ao meio ambiente, clima, contanto que sejam conhecidos ou condições logísticas de acesso e mobilidade e disponibilidade de recursos humanos e Materiais;
f)
manter, produzir e fornecer toda a Documentação do Projeto mediante solicitação da Contratante;
g)
responsabilizar-se pela aquisição de Materiais e equipamentos de seu escopo, em quantidade e qualidade necessários à implementação do Projeto, incluindo transporte até o Local, transporte vertical e horizontal, manuseio, guarda, montagem, instalação, Comissionamento, com todas os impostos, além dos custos com transporte, inclusive para o transporte e adaptações especiais de transporte de peças;
h)
utilizar somente equipamentos e Materiais, de fabricação recente e que agreguem a técnica mais moderna disponível no mercado em sua concepção, com integral observância (i) das disposições deste Contrato; (ii) dos projetos, desenhos, dados técnicos, especificações gerais e outras informações que lhe forem fornecidas; (iii) das normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;
i)
cumprir todas as obrigações e deveres com relação a seus funcionários, sobretudo os de natureza trabalhista, previdenciária, de segurança e saúde do trabalho, responsabilizando-se pelo fornecimento de alimentos, água potável e acomodações aos seus funcionários, Subcontratadas e terceiros sob sua responsabilidade;
j)
fornecer e garantir que todos os seus funcionários e quaisquer funcionários de suas Subcontratadas ou terceiros que trabalhem no Local estejam utilizando os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) e EPCs (Equipamentos de Proteção Coletiva) a todos os momentos;
k)
adotar todas as precauções que estejam ao seu alcance para manter boas condições no Canteiro de Obras, substituindo quaisquer funcionários, Subcontratadas, prestadores de serviços ou funcionários que, a critério da Contratante, não estejam realizando suas atividades satisfatoriamente ou cuja participação no Contrato seja considerada prejudicial ou inconveniente para o sucesso do Projeto;
l)
cumprir as exigências de natureza tributária, ambiental (de competência dos serviços realizados pela Contratada), trabalhista, previdenciária, administrativa, comercial, civil, de higiene e segurança no trabalho, assumindo as obrigações e encargos legais inerentes, desde que necessárias no âmbito da execução das Obras;
m)
responsabilizar-se por todos e quaisquer danos causados à Contratante, por si, por seus funcionários ou por terceiros sob sua responsabilidade;

n)
indenizar a Contratante por perdas e danos causados como consequência do descumprimento das obrigações estabelecidas nesta Cláusula 11 e no Contrato, observado o disposto na Cláusula 19.1 ii.c);
o)
enviar, em até 5 (dias) do recebimento da Notificação para Prosseguir, o Plano do Local, para aprovação da Contratante, e fornecer a infraestrutura necessária para sua implementação;
p)
cuidar e responsabilizar-se por todos e quaisquer danos em ativos da Contratante no Local;
q)
responsabilizar-se pelo fornecimento de energia para alimentar o Local, arcando com o custo de energia correspondente, durante a execução da Obra e comissionamento;
r)
responsabilizar-se pela implementação de internet e de uma comunicação provisória para executar suas atividades, que devem estar disponíveis pelo menos durante o horário de expediente, nos sete dias da semana;
s)
responsabilizar-se pelo fornecimento de água bruta e potável, esgoto para o Canteiro de Obras, para o fornecimento de sistemas de água potável e corrente e esgoto para o Local que não estejam compreendidos pela Licença de Instalação;
t)
responsabilizar-se pelos acessos internos necessários à realização da Obra, quando aplicáveis, franqueando à Contratante livre acesso ao Canteiro de Obras;
u)
responsabilizar-se pela limpeza do Canteiro de Obras durante a execução das Obras de sua responsabilidade e após a conclusão do Projeto, e pela remoção de detritos, ferramentas, equipamentos, maquinário, Materiais e outros bens excedentes deixados no Canteiro de Obras;
v)
preparar e entregar para a Contratante o Plano de Engenharia As-Built completo antes da disponibilização da Usina para Operação Comercial, e como condição para a, emissão do Certificado de Aceitação Provisória;
w)
fornecer informações e orientações sobre seu escopo e auxiliar a Contratante no que esta solicitar para a condução de todas as negociações e interações com a Distribuidora necessárias para a realização e conexão adequadas do Projeto às instalações da Distribuidora;
x)
obter, dentro do prazo legal, e manter sempre que necessário, o ART perante o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia competente, sempre que aplicável;
y)
apresentar à Contratante relatórios de produção, documentos de garantia, manuais, documentos de controle de serviço, teste de resistência dielétrica ou qualquer outro material pertinente às Obras, a qualquer momento mediante solicitação por escrito da Contratante;

z)
responder por todo e qualquer prejuízo causado à Contratante e a terceiros em geral, resultante de atos cometidos por seus funcionários e/ou representantes, incluindo despesas contraídas em caso de recurso administrativo (pagamento de autos de infração) e/ou possível defesa (custas judiciais e honorários advocatícios);
aa)
responsabilizar-se pela segurança e pela vigilância do Local durante a execução da Obra, evitando a entrada de pessoal não autorizado, e pela guarda de todos os ativos do Projeto no Canteiro de Obras;
bb)
instituir um seguro compulsório e/ou outro seguro para evitar a responsabilidade por danos de qualquer natureza causados como consequência da execução das Obras. O referido seguro será celebrado conforme Cláusula 16;
cc)
pagar, dentro do prazo, suas contas de consumo de energia elétrica, bem como manter suas instalações de fornecimento e medição de energia elétrica de acordo com as normas da Distribuidora;
dd)
responsabilizar-se integralmente pela coordenação técnica no fornecimento e no transporte de equipamentos e Materiais que sejam de sua responsabilidade para os locais estabelecidos, ajustes e testes dos Equipamentos, a fim de garantir o nível de desempenho de acordo com as especificações acordadas no presente instrumento;
ee)
elaborar e apresentar à Contratante, diariamente, Livro de Ordem (Relatório Diário de Obra) na forma do determinado pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea), bem como informar, semanalmente, o andamento das obras do Projeto, em formato a ser indicado pela Contratante;
ff)
elaborar os Projetos Executivos em conformidade com todas as normas e práticas de engenharia referentes ao escopo do projeto, bem como sanar qualquer erro, omissão ou inconsistência identificada nos projetos, independente do momento em que forem identificadas. Todos os projetos executivos de responsabilidade da Contratada, incluindo a indicação do Performance Ratio, deverão ser submetidos para aprovação da Contratante e as execuções relativas aos projetos somente poderão ser iniciadas após a referida aprovação, devendo a Contratante aprovar os Projetos Executivos em 5 (cinco) dias úteis, contados a partir do dia seguinte ao recebimento pela Contratante;
gg)
garantir que os materiais e insumos adquiridos sejam novos e de alta qualidade, bem como que estes estejam de acordo com as boas práticas e normas vigentes.
11.2.
A Contratada será responsável por e reembolsará a Contratante por todos e quaisquer custos e despesas contraídos como consequência de:
a)
um reconhecimento, por um tribunal ou por procuradores públicos do trabalho, de um vínculo empregatício dos funcionários da Contratada com a Contratante;

b)
um tribunal ou procuradores públicos do trabalho reconhecer(em) ou impuser(em) quaisquer pagamentos referentes à Contratante ser considerada conjunta e solidariamente responsável ou secundariamente responsável com relação às obrigações trabalhistas e previdenciárias da Contratada, da Subcontratada ou de terceiros;
c)
custos, taxas, honorários advocatícios e custas judiciais e/ou dos honorários de peritos na defesa da Contratante em processos judiciais decorrentes de qualquer descumprimento do presente Contrato pela Contratada;
d)
impostos, tarifas, tributos, contribuições fiscais e parafiscais, emolumentos ou gravames, sejam Federais, Estaduais ou Municipais (os “Impostos”), bem como pela obtenção de licenças, permissões e outros encargos que são ou serão devidos em decorrência do presente Contrato ou de seu cumprimento, mesmo se emitidos junto à Contratante, e nesse caso a Contratante terá o direito de recuperar da Contratada quaisquer desses valores;
e)
danos a Materiais e equipamentos que sejam de responsabilidade de fornecimento da Contratada, causados em transporte, inclusive por empacotamento ou embalagem insuficiente ou inadequado(a);
f)
danos de qualquer natureza e extensão causados a terceiros ou ao meio ambiente, incluindo aqueles de natureza ambiental que tenham sido ocasionados pela conduta da Contratada ou de seus prepostos; e
g)
quaisquer outros danos e perdas que a Contratada seja responsável nos termos deste Contrato.
11.3.
Os Materiais e equipamentos devem conter referências que facilitem sua identificação com a Obra, e, para a Contratada, sempre que a carga contiver vários volumes, anexar à Nota Fiscal uma lista descritiva do conteúdo de todos os volumes. Uma lista deve ser enviada para cada volume, identificando seu conteúdo e o número de itens de material contidos nele.
11.4. As obrigações da Contratante são as seguintes:
a)
Prestar todas as informações e fornecer todos os documentos necessários ao bom andamento da obra;
b)
Atuar com diligência e boa-fé junto à Contratada, visando o bom andamento da obra;
c)
Cumprir integralmente com todas as obrigações contratuais que lhe são atribuídas, devendo observar fielmente os termos do presente Contrato;
d)
obter e manter vigentes, se for o caso, as Licenças de Responsabilidade da Contratante;
e)
Pagar todos os valores devidos à Contratada de acordo com as disposições da Cláusula 5.

CLÁUSULA 12. SUPERVISÃO
12.1.
É facultado à Contratante inspecionar o cumprimento das atividades da Contratada a qualquer momento, e a Contratada deverá fornecer prova de conformidade com o presente Contrato. As atividades abaixo estão incluídas nos direitos de supervisão da Contratante:
a)
inspecionar os bens e serviços fornecidos para o cumprimento do objeto do presente Contrato;
b)
inspecionar os processos e as metodologias adotados(as) pela Contratada;
c)
participar da programação e do monitoramento da implementação do Projeto;
d)
indicar os serviços que foram realizados pela Contratada em desacordo com os termos estabelecidos no presente Contrato;
e)
fazer as verificações necessárias, sobretudo nas faturas emitidas pela Contratada, com a finalidade de liberar os pagamentos devidos à Contratada;
f)
solicitar que a Contratada retire da Obra qualquer pessoa empregada por ela que se comporte inadequadamente ou aja com negligência, imprudência, dolo ou incompetência no cumprimento de suas funções e deveres; e
g)
inspecionar o cumprimento das determinações legais e das normas convencionadas, o estado de conservação dos equipamentos e Materiais, bem como fiscalizar a observância das normas e regulamentos estabelecidos pela equipe de Segurança do Trabalho da Contratante.
12.1.1. Sem prejuízo da garantia técnica prevista neste Contrato, a Contratante poderá inspecionar ou fazer notificará a Contratada sobre a devolução de quaisquer equipamentos que estejam em desconformidade com este Contrato, indicando as razões para sua devolução. Os equipamentos devolvidos pela Contratante não serão considerados como entregues para fins dos marcos de entrega deste Contrato e deverão ser recolhidos e substituídos pela Contratada, sob sua exclusiva responsabilidade e custo. O recolhimento e a substituição dos equipamentos deverão ser realizados sem qualquer custo adicional à Contratante.
12.2.
A Contratante poderá delegar a terceiros as atividades de fiscalização, cuja contratação e custos ficarão a seu cargo.
12.3.
A supervisão e/ou acompanhamento realizados em campo pela Contratante ou terceiros contratados
para este fim não representa e não deverá ser interpretada como assunção de responsabilidades, anuência ou aceite da Contratante em relação à execução das atividades e ações da Contratada na condução das Obras, permanecendo a Contratada como única e exclusiva responsável por todas as atividades em conexão ao seu escopo.

12.4.
Para equipamentos atrelados a obrigações de performance, a Contratada realizará os testes para a avaliação da performance dos Bens, conforme Anexo 10 – Procedimento de Aferição de Performance a fim de que seja atestada que a performance atingida está em conformidade com o acordado neste Contrato e seus Anexos. Caso os equipamentos não atinjam a performance acordada, a Contratada deverá, sem quaisquer custos para a Contratante, tomar as medidas corretivas necessárias para eliminar a causa da falha nos testes, repetindo-os até atingir a performance acordada. A Contratante ou empresa delegada por esta poderá acompanhar todos os testes e terá acesso a toda documentação decorrente destes.
CLÁUSULA 13. ACEITAÇÃO
13.1. Da Aceitação Provisória
13.1.1. A Contratante emitirá o Certificado de Aceitação Provisória (“CAP”) em até 30 (trinta) dias após a disponibilização da Usina para Operação Comercial, de acordo com o previsto no Anexo 2: Cronograma, desde que não haja nenhuma pendência técnica relevante por parte da Contratada.
13.1.2. Entende-se por pendência relevante aquela que impede a Operação Comercial de forma plena, total, segura e contínua. Não será considerada pendência técnica relevante a impossibilidade da realização do(s) teste(s) de performance por um prazo de 190 (cento e noventa) dias por atraso na conclusão da conexão elétrica da Usina com a Distribuidora. Neste caso, a Contratante deverá emitir o CAP e a Contratada realizará o(s) teste(s) de performance quando cessar a impossibilidade técnica, desde que dentro do prazo de 12 (doze) meses, contados da disponibilização da Usina para Operação Comercial (aprovação do teste de Comissionamento a Frio). Nesta ocasião, será acordada entre as Partes uma lista contendo as eventuais pendências que não afetam a Operação Comercial (“Lista de Pendências”), e que deverão ser sanadas e/ou realizadas pela Contratada de acordo com o cronograma definido pelas Partes, que em nenhuma hipótese deverá superar o prazo de 90 (noventa) dias.
13.1.3. Com a emissão do CAP a Contratada permanecerá responsável pela segurança do canteiro de Obras até o reconhecimento da Operação Comercial, devendo o Contratante arcar com os custos relativos a esta atividade.
13.1.4. O CAP poderá ser emitido em relação a uma ou mais etapas das Obras, se compatível com o previsto no Anexo 2: Cronograma (“CAP Parcial”).
13.2. Da Operação Comercial e Aceitação Final
13.2.1. O reconhecimento da Operação Comercial de forma plena, total, segura e contínua pela Contratante somente se dará após o Comissionamento à Quente e cumprimento de 1 (um) mês de operação contínua da Usina sem que haja falha de nenhum de seus componentes, nem falhas sistemáticas de seus equipamentos, atendendo as condições de execução do teste de Performance Ratio, que será medida pela Contratada nos parâmetros estabelecidos na Norma ABNT/NBR 16274, sendo certo que neste momento, a Contratada transfere à Contratante a operação da Usina. Assegura-se também que as condições relativas à aceitação provisória tenham sido mantidas, bem como toda e qualquer pendência técnica ou contratual tenha sido tempestivamente resolvida pela Contratada, sem prejuízo das obrigações

remanescentes da Contratada. No momento do reconhecimento da Operação Comercial de forma plena, total, segura e contínua será dado início à contagem do prazo de Garantia Técnica do Projeto, com exceção de itens constantes da Lista de Pendências que porventura não tenham sido sanados.
13.2.2. A Aceitação Final se dará após o saneamento, execução e correção de todos os itens constantes da Lista de Pendências, bem como do decurso integral do prazo de Garantia Técnica do Projeto. A emissão, pela Contratante, do Certificado de Aceitação Final (“CAF”) da Usina significará que o fornecimento da mesma e das Obras foram executados e completados em conformidade com as condições estabelecidas no Contrato. A emissão do CAF liberará a Contratada de suas obrigações contratuais conforme estipulado neste Contrato, sem prejuízo das obrigações de sigilo estabelecidas na Cláusula 20 deste Contrato e das obrigações legais aplicáveis à espécie.
13.2.3. A transferência de responsabilidade pela guarda dos equipamentos se dará com a entrega dos equipamentos à Contratada, sem prejuízo das demais responsabilidades da Contratada. A transferência de responsabilidade da guarda dos equipamentos de volta a Contratante se dará com o reconhecimento da Operação Comercial.
13.2.4. Os equipamentos, ao serem entregues em campo, serão conferidos pela Contratada, para verificar as quantidades e condições de entrega dos mesmos, incluindo suas respectivas embalagens, de forma a assegurar que estão sendo entregues conforme notas fiscais de remessa. Caso seja necessário armazenamento dos equipamentos em campo, a Contratada será responsável pela correta armazenagem, vigilância ou segurança dos equipamentos na obra durante esse período na qualidade de fiel depositário, responsabilizando-se por eventuais roubos, furtos ou danos ocorridos decorrentes da comprovada falha na guarda dos equipamentos, sem prejuízo das demais obrigações da Contratada.
13.2.5. A emissão do CAF ou o término do Período de Garantia Técnica, nos termos da Cláusula 14, não afetarão a responsabilidade legal da Contratada pela execução das Obras em relação à garantia legal pela solidez e segurança das Obras, prevista no artigo 618 do Código Civil Brasileiro.
14.1.
A Contratada garante que executará a Obra de acordo com as disposições do Contrato e que a Obra será entregue sem defeitos ou deficiências e se responsabiliza por qualquer erro na execução da Obra.
14.1.1. O Período de Garantia Técnica será de 24 (vinte e quatro) meses contados da entrada em Operação Comercial , sem prejuízo das garantias legais de solidez e segurança previstas no artigo 618 do Código Civil Brasileiro.
a)
No caso de qualquer Obra ou equipamento ser refeita, retificada ou substituída pela Contratada, esta Cláusula 14 será aplicada a essa parte refeita, retificada ou substituída, reiniciando o prazo de Garantia Técnica.

b)
Caso mais de um equipamento apresente defeitos idênticos, intermitentes ou semelhantes, ou o mesmo tipo de obra apresente em mais de uma ocasião defeitos idênticos ou semelhantes, a Contratada deverá apresentar, em 10 (dez) dias corridos, um estudo de causa raiz demonstrando à satisfação da Contratante de que tais defeitos não caracterizam um defeito seriado ou erro de projeto. Caso a Contratante entenda que tais erros representam defeito seriado ou erro de projeto, deverá a Contratada substituir, reparar, remontar e/ou refazer integralmente todos os equipamentos desta natureza e/ou toda a parcela do Projeto que seja do mesmo tipo de obra.
c)
Caso após uma tentativa de reparar um defeito ou deficiência, se constatar de forma técnica e justificada que tal reparo não é suficiente para resolver de forma final e definitiva o defeito ou deficiência em questão, a Contratante terá o direito de determinar que a Contratada substitua a Obra, equipamento ou material em questão, arcando a Contratada com os custos correspondentes.
14.2.
A Contratada deverá iniciar os reparos ou substituições pela garantia técnica em até 10 (dez) dias contados da solicitação da Contratante e deverá concluí-los em prazo razoável à luz das circunstâncias e defeitos. Não obstante o acima disposto, caso a Contratada ou terceiros indicados não iniciem os reparos ou substituições no prazo acima ou não concluam em prazo razoável, a Contratante poderá realizar diretamente ou contratar terceiros para realizar os reparos e/ou substituições, ficando a Contratada obrigada a ressarcir os custos incorridos pela Contratante, desde que tais custos se apresentem razoáveis e compatíveis com as práticas de mercado, não sendo aplicável, neste caso, excludentes e limitações à abrangência e validade da Garantia Técnica em relação aos reparos e/ou substituições realizados pela Contratante ou terceiros por ela contratados.
14.3.
A Garantia Técnica não se aplica em caso de desgaste causado pela utilização em desacordo com a finalidade do Projeto e as boas práticas da indústria.
14.4.
Antes do término do Período de Garantia Técnica, a Contratante terá o direito de realizar, em conjunto com a Contratada, os testes e inspeções que julgar necessários, desde que justificados, podendo também, quando o tipo de teste e inspeção exigirem, desmontar parte do equipamento para as verificações necessárias. Sempre que esses mesmos testes, considerados no escopo deste Contrato, já tenham sido executados pela Contratada, os custos decorrentes de nova execução serão atribuídos à Contratante.
14.5.
A garantia será independente de todo e qualquer resultado dos testes realizados, ou seja, quaisquer que tenham sido os resultados, a Contratada será responsável por essa garantia.
14.6.
Se houver desgaste excessivo do equipamento, alterações nas características operacionais, desvios inaceitáveis dos testes anteriores, ou desvios relevantes no Projeto, a Contratada executará as verificações de Projeto para determinar as causas das irregularidades, bem como as devidas modificações e/ou correções nos equipamentos, arcando com todos os custos contraídos, contanto que as irregularidades não se devam à utilização incorreta ou à manutenção indevida dos equipamentos. Neste caso, a utilização incorreta ou a manutenção indevida devem ser comprovados pela Contratada.

14.7.
A Contratada assumirá toda e qualquer responsabilidade por prejuízos pessoais, morais e/ou Materiais a que der causa à Contratante e a terceiros em geral, resultante da execução dos serviços durante o Período de Garantia Técnica, exceto prejuízos decorrentes de utilização em desacordo com os manuais de operação e manutenção fornecidos pela Contratada.
14.8.
As disposições desta Seção não afetam as demais garantias legais previstas no art. 618 do Código Civil, cujo prazo de validade começará a correr desde a emissão do CAF ou do início da operação comercial do Projeto, o que ocorrer primeiro.
CLÁUSULA 15. TÍTULO
15.1.
Toda a titularidade e os direitos de utilização do objeto do presente Contrato e de operação e manutenção do Projeto, bem como a titularidade sobre tudo que for criado sob ou nos termos do Contrato (exceto direitos de propriedade intelectual), incluindo, mas sem se limitar a outros Materiais, softwares, mídias digitais e outros documentos, Materiais e obras essenciais, serão de propriedade da Contratante assim que essa preparação, produção ou criação for iniciada.
15.2.
Todos os direitos de propriedade, direitos autorais e titularidade (exceto direitos de propriedade intelectual) relativos a qualquer item fornecido pela Contratada com relação à Obra, que sejam complementados, aprimorados, modificados ou adaptados no curso das Obras, ou quaisquer ferramentas ou equipamentos desenvolvidos pela Contratada para os fins das Obras, que não estejam especificados como se integrassem o Projeto, permanecerão sendo propriedade da Contratada.
15.3.
Não obstante as disposições da Seção 15.2 acima, mas sujeito ao recebimento pela Contratada do respectivo pagamento devido pela Contratante nos termos do Contrato, a Contratada, na presente data, fornece à Contratante o direito não exclusivo e irrevogável de usar qualquer tecnologia de informação, incluindo software fornecido pela Contratada ou Subcontratadas, para a operação do Projeto, sua operação e manutenção.
15.4.
O Projeto será e continuará sendo propriedade da Contratante após a emissão do Certificado de Aceitação Final.
CLÁUSULA 16. SEGURO
16.1.
A Contratada deverá, em todos os momentos durante a execução das Obras, fornecer e manter seguro válido conforme listado nesta Cláusula 16. Todas as minutas das apólices de seguro descritas nesta Cláusula devem ser aprovadas previamente pela Contratante, bem como obedecer aos seguintes termos e condições:
a)
As Apólices não podem ser canceladas ou modificadas pela Contratada sem aviso prévio à Contratante, pelo menos trinta (30) dias antes do cancelamento ou modificação.

b)
As franquias a pagar de acordo com as apólices de seguro serão de responsabilidade única e exclusiva da Contratada, e não reduzirão qualquer responsabilidade assumida ou acordada nos termos deste Contrato.
c)
A Contratada exigirá que as seguradoras contratadas pela Contratada renunciem ao seu direito de sub-rogação contra a Contratante, com exceção do seguro de responsabilidade trabalhista do tipo Seguro de Acidentes de Trabalho e Seguro de Responsabilidade Civil do Empregador, bem como inclua a Contratante como um segurado adicional em tais apólices (mas sem responsabilidade por quaisquer prêmios e apenas pelos riscos assumidos pela Contratada nos termos deste Contrato) dentro dos limites de indenizações e responsabilidades aqui estabelecidas e de acordo com os termos e condições do seguro.
d)
A Contratada deve garantir que as apólices de seguro listadas nas Cláusulas abaixo permitam que a Contratante envie pedidos diretamente às seguradoras. A Contratada deverá indenizar a Contratante por todos e quaisquer custos associados a tal pedido.
e)
A Contratada notificará prontamente a Contratante de qualquer incidente que possa desencadear um pedido de seguro nos termos de qualquer uma das apólices de seguro mencionadas nesta Seção 18, fornecendo todos os detalhes de tal pedido.
f)
A Contratada deverá manter seguro por seu custo exclusivo, incluindo quaisquer franquias ou custos de reembolso. Qualquer perda resultante da violação das condições ou garantias contidas em tais apólices será arcada pela Contratada.
g)
Todas as apólices descritas acima devem conter termos e condições específicas para o Local e Projeto que são o objeto deste Acordo.
h)
A cobertura de qualquer seguro exigido pela Contratada deve ser um seguro primário e subjacente a qualquer outro seguro pré-existente, válido e recebível disponível para a Contratante.
i)
A qualquer momento, conforme exigido pela Contratante, a Contratada deverá fornecer certificados de seguro, apólices de seguro ou outras evidências de seguro relacionadas a este Contrato.
j)
No caso de um tribunal determinar que qualquer uma das obrigações de seguro nos termos do presente Contrato são de alguma forma inexequíveis nos termos da lei, tais obrigações devem ser imediatamente alteradas para se adequar aos limites das leis aplicáveis, a qualquer momento em que tal lei está em vigor. As disposições relativas a responsabilidades e indenizações contidas neste Contrato não devem ser interpretadas de forma a limitar a necessidade de contratar o seguro aqui mencionado.
k)
As Partes concordam que a cobertura exigida representa condições mínimas, e não deve ser interpretada de forma que impeça, anule ou limite a responsabilidade da Contratada e / ou suas obrigações de compensação. Independentemente do seguro exigido aqui, a insolvência, falência ou falha de qualquer seguradora em manter os seguros da Contratada, bem como a falha de qualquer seguradora em fazer os

pagamentos de sinistros devidos, ou qualquer exclusão ou insuficiência de cobertura não afetará, negará ou liberará as condições do Acordo.

l)

A Contratada será responsável por toda e qualquer falha na obtenção ou falta de cobertura de seguro. A Contratante não será responsável por assessorar a Contratada no caso de o seguro da Contratada não cumpra este Contrato. A Contratada fará com que suas Subcontratadas cumpram os requisitos de seguro deste Contrato, desde que qualquer falha em o fazer não resulte na isenção da Contratada de sua obrigação de satisfazer os requisitos da Contratante nos termos deste Contrato.

m)

Em caso de dano ao Projeto devido a uma conduta da Contratada e/ou suas Subcontratadas autorizadas, ocorrida antes da emissão do CAF pela Contratante, e a referida reclamação não for classificada pelas seguradoras como uma perda real ou total do Projeto, a Contratada e/ou a Contratante aplicará as indenizações recebidas sob a apólice de seguro do CAR para reparar tais danos, em termos satisfatórios para a Contratante, e a Contratante somente aceitará as Obras se forem concluídas de acordo com este Contrato; ou tal perda for classificada pelas seguradoras como perda real ou total do Projeto, a Contratada deverá, a critério da Contratante: (i) proceder de acordo com os termos deste Contrato, caso em que a indenização recuperada de acordo com a apólice de seguro será aplicada no execução das Obras, desde que seja concedida à Contratada uma extensão de tempo razoável para o Cronograma Executivo, conforme necessário para a conclusão das referidas Obras; ou (ii) reembolsar à Contratante o valor das parcelas pagas à Contratada nos termos deste Contrato, sem quaisquer juros, caso em que este Contrato será rescindido, e quaisquer direitos, responsabilidades, atribuições e obrigações de qualquer das Partes serão rescindidos imediatamente.

n)

A Contratante será incluída como Beneficiária em todas as apólices de seguro mencionadas nesta Cláusula 16. Fica entendido e acordado que de acordo com as Condições Gerais, Especiais e Particulares do contrato de seguro em vigor, quaisquer indenizações por sinistros ocorridos envolvendo os edifícios descrito que o beneficiário aqui designado concorde expressamente, a indenização pode ser paga diretamente ao titular da apólice.

16.2.

De acordo com a Cláusula 17.1 acima, a Contratada deverá possuir seguro contra todos os riscos de construção (“CAR”) cobrindo as Obras, incluindo Materiais, peças e Equipamentos a serem incorporados nas mesmas, inclusive contra roubos e furtos. A apólice do CAR deve conter as seguintes coberturas mínimas (ou equivalentes) e cumprir as seguintes condições:

a)

“AMPLIAÇÃO DE MANUTENÇÃO”. As importâncias seguradas corresponderão a 100% (cem por cento) do

b)
A Contratada será incluída como Cossegurada nas apólices de Seguro de Todos os Riscos de Construção ("CAR") e de Responsabilidade Civil Geral de Construção ("CGL").
16.3.
De acordo com a Cláusula 16.1 acima, a Contratada deverá arcar com a Responsabilidade Civil Geral da Construção (“CGL”) no valor de R$ 1.130.000,00 (um milhão de reais), para eventuais ações judiciais ou série de ações judiciais decorrentes de quaisquer acidentes ou ocorrências, inclusive adicionais cobertura de responsabilidade cruzada, responsabilidade do empregador, trânsito de veículos em estradas adjacentes e danos morais;
16.4.
De acordo com a Cláusula 16.1 acima, a Contratada deverá possuir seguro de responsabilidade trabalhista, seguro contra acidentes de trabalho e seguro de responsabilidade do empregador cobrindo quaisquer obrigações legais trabalhistas e previdenciárias, em conformidade com os requisitos da legislação brasileira, cobrindo todos os funcionários da Contratada envolvidos na execução das Obras e / ou seguro de acidentes de trabalho cobrindo danos pessoais ou morte de funcionários da Contratada, envolvidos na execução da Obra, responsabilidade por atos pessoais dos próprios funcionários, funcionários das Subcontratadas ou terceiros sob responsabilidade da Contratada, com cobertura adicional através de um endosso para os referidos empregados e cobertura de remuneração voluntária, com limite mínimo de indenização de R$ 1.130.000,00 (um milhão de reais);
16.5.
De acordo com a Seção 16.1 acima, a Contratada deverá possuir Seguro de Responsabilidade Ambiental (responsabilidade pela poluição da Contratada), que pode ser contratado como parte do seguro de responsabilidade geral ou em apólice separada, fornecendo cobertura para vazamento, descarte de produto, contaminação, poluição súbita ou acidental, ocorridas no Local ou fora dele, incluindo cobertura para despesas de limpeza no valor de R$ 1.130.000,00 (um milhão de reais). Ou seguro similar nacional desde que previamente aprovado pelo Contratante.
16.6.
A Contratada deverá enviar para a Contratante uma cópia de todas as apólices previstas nesta Cláusula 16 e suas eventuais respectivas alterações e emendas.
17.1.
Respeitados os deveres de diligência e mitigação de danos, as Partes não serão responsáveis por acontecimentos decorrentes de eventos de caso fortuito ou de força maior. A constatação de casos de atos fortuitos ou de força maior será feita de acordo com a definição prevista no Código Civil.
17.1.1. Em exclusão expressa às disposições do Código Civil, os itens abaixo não serão considerados eventos de caso fortuito ou de força maior:
a)
greves, paralisações de trabalho e bloqueios, exceto aquelas de cunho nacional ou que forem causadas pela Contratada;
b)
escassez de mão de obra, Materiais, equipamentos e maquinário e atrasos na prestação de serviços e no fornecimento de mão de obra, Materiais, equipamentos e maquinário;

c)
falhas que resultem de atos ilícitos da Contratada ou da Contratante;
d)
outros compromissos da Contratada que não estejam relacionados ao Projeto e que limitem sua capacidade de executar suas atividades nos termos do presente Contrato;
e)
falhas imputáveis a atos ilícitos das Subcontratadas e dos fornecedores em qualquer nível que afetem a execução do Projeto;
f)
problemas financeiros particulares da Contratada, falta de recursos da Contratada ou sua incapacidade de acessar recursos ou tomar empréstimos;
g)
falta de Licenças de Responsabilidade da Contratada;
h)
chuvas de qualquer intensidade desde que dentro dos padrões da média histórica de 20 (vinte) anos; e
i)
paralisações que decorram do não atendimento de norma ou determinação de autoridades públicas ou concessionárias de serviço público.
17.2.
Se a Contratada for impedida de cumprir suas obrigações devido a um evento fortuito ou força maior, a Contratada deverá notificar a Contratante dentro de 72h (setenta e duas horas) acerca do evento, das ações mitigadoras que estão sendo tomadas e da expectativa de retomada das atividades.
17.3.
Durante a ocorrência de um evento de caso fortuito ou de força maior, cada Parte suportará seus próprios custos.
17.4.
As Partes poderão rescindir o presente Contrato pela ocorrência de um evento de caso fortuito ou de força maior que perdure por um período superior a 90 (noventa) dias, desde que devidamente justificados, nos termos desta Cláusula 17, caso em que ambas as Partes estarão isentas e liberadas de todas as obrigações e responsabilidades advindas do Contrato, com exceção do pagamento de quaisquer valores já devidos à época da ocorrência do Caso Fortuito ou Força Maior.
17.5.
Após um evento de caso fortuito ou de força maior, as Partes avaliarão os impactos nos termos do presente Contrato, sem prejuízo do disposto anteriormente.
CLÁUSULA 18. SUSPENSÃO
18.1.
O presente Contrato poderá ser suspenso pela Contratante por até 30 (trinta) dias, a seu critério ou em razão de falha da Contratada na execução das Obras e do Projeto não sanado pelo prazo de até 15 (quinze) dias.

18.2.
Caso a Contratante decida suspender o Contrato por razões não relacionadas à eventual falha da Contratada, a Contratante arcará exclusivamente com os custos diretos e indiretos incorridos pela Contratada (sem qualquer margem de lucro) referentes ao período de suspensão. No caso de suspensão referente à falha da Contratada na execução do Projeto, a Contratante não arcará com qualquer custo contraído pela Contratada durante o período de suspensão.
18.3. A Contratada somente deverá desmobilizar mediante instrução da Contratante.
18.4.
Durante o período de suspensão, a Contratada permanecerá obrigado a manter todos os Materiais e equipamentos de forma segura e em boas condições, de forma a não permitir sua deterioração. Todas as medidas deverão ser previamente aprovadas pela Contratante.
18.5.
Após o término da suspensão, as Partes reajustarão os prazos no Anexo 2: Cronograma, para refletir exclusivamente o período de suspensão.
18.6.
A única hipótese em que a Contratada poderá, por sua iniciativa, retardar e/ou suspender a execução das obras é o atraso injustificado no pagamento devido pela Contratante superior à 30 (trinta) dias. Quaisquer discussões ou negociações em andamento entre as Partes, incluindo aquelas relacionadas à Alterações, emissões de certificados de aceite ou quaisquer outros pleitos, não poderão ser suscitadas pela Contratada como motivo de suspensão das atividades.
CLÁUSULA 19. MULTAS
19.1. A Contratada estará sujeita às seguintes multas:
(i)
Em caso de eventual violação de obrigação contratual para a qual não haja penalização específica, exceto por causas imputáveis exclusivamente à Contratante ou decorrente de força maior, a Contratada deverá pagar multa moratória equivalente a R$ 1.130,00 (hum mil reais) por dia de duração do descumprimento, sem prejuízo dos direitos da Contratante às demais penalidades aqui previstas. Caso o descumprimento não possa ser sanado ou a Contratante perca o interesse no adimplemento da obrigação, a penalidade será equivalente a R$ 22.600,00 (vinte mil reais) por hipótese de infração, sem prejuízo da continuidade da aplicação da multa diária até o saneamento final e do direito da Contratante às demais penalidades aqui previstas;
(ii)
Em caso de atraso nos marcos (i) aprovação do Projeto Executivo pela Contratante; ou (ii) Comissionamento à Frio (“Marcos”), ou na hipótese de inobservância ou cumprimento inadequado de quaisquer das suas obrigações relacionadas a esses Marcos, por culpa exclusiva da Contratada, a Contratada estará sujeita a uma retenção equivalente a (i) 0,5% (cinco décimos por cento) do Preço do Marco, para o caso de atraso no Projeto Executivo; e (ii) 1% (um por cento) do Preço do Marco, para o caso de atraso no Comissionamento a Frio. Essas retenções serão aplicáveis até o limite de 10% (dez por cento)

do Preço do Respectivo Marco. Valores eventualmente retidos em virtude desta cláusula serão devolvidos em 30 (trinta) dias caso a Contratada cumpra o prazo do CAP;
(ii.a) As Partes acordam que, casa haja atrasos no Cronograma em qualquer marco de responsabilidade da Contratada ou de terceiros relacionados a ela, conforme definido na alínea “iii” acima, a Contratante poderá, a seu exclusivo critério, conceder um prazo de 15 (quinze) dias para que a Contratada possa recuperar o atraso nas Obras e, durante esse período de cura, não serão aplicadas penalidades à Contratada. Entretanto, a Contratante apenas concederá esse prazo de cura se verificar que tais atrasos não afetam o prazo para emissão do CAF, conforme cronograma do Contrato.
(ii.b) As Partes acordam que, caso sejam verificados atrasos na expedição de alvarás e licenças ambientais por razões comprovadamente alheias a ação ou omissão, direta ou indireta, da Contratada ou de terceiros a ela relacionados, o prazo excedente será somado, na proporção de dias em atraso, ao prazo fixado no Anexo 2 para emissão do CAP, sem aplicação de penalidades à Contratada.
(ii.c) Na hipótese de vencimento do parecer de acesso por atrasos na Obra e que acarrete a reclassificação da Unidade de Geração como GD II ou GD III, a Contratada ficará isenta de perdas e danos aplicáveis única e exclusivamente em relação a este item.
(iii)
Caso a Contratada não conclua a Obra e não cumpra com a data prevista para emissão do CAP, conforme cronograma deste Contrato, a Contratada deverá pagar uma multa moratória equivalente a 0,4 % (quatro décimos por cento) sob o saldo pendente de construção, até o limite de 10% (dez por cento), sem prejuízo da Contratante direitos a outras penalidades aqui estabelecidas;
(iii.a.) Se aplicada a retenção prevista na cláusula 19.1.ii acima, o montante retido pela Contratante será abatido da penalidade prevista no presente item, de forma que as penalidades mencionadas serão não cumulativas.
(iv)
Caso a Usina ou parcela desta, conforme o caso, não atinja durante o Período de Garantia Técnica os padrões mínimos fixados no 10, a Contratada, às suas expensas, deverá, a critério da Contratante, (i) realizar as mudanças, alterações e/ou acréscimos Usina ou qualquer parcela desta, conforme o caso, de acordo com Cronograma previamente acordado com a Contratante, de forma a atingir os padrões garantidos de desempenho aplicáveis, e (ii) pagar à Contratante a Multa de Desempenho Buy-Down, aplicável uma vez, após o período de Garantia Técnica, conforme o seguinte racional:
(PRproj – PRmed)/PRproj = Multa
Onde:
PR: Performance Ratio
PRproj: PR de projeto
PRmed: PR medido
Multa: Percentual aplicável sobre o Preço Global a título de multa

19.2. As Partes reconhecem e concordam que as multas previstas na Cláusula 19.1 acima:
a)
serão devidas mediante notificação prévia;
b)
serão quantias líquidas e certas, e a Contratante, conforme sua conveniência, terá o direito de: (i) compensar com quaisquer valores devidos à Contratada; (ii) cobrar os mesmos judicialmente; ou (iii) executar as garantias em seu poder. Em quaisquer destes casos e para qualquer objetivo, este Contrato deverá ser considerado um título executivo extrajudicial;
c)
deverão ter caráter não compensatório, devendo ser aplicáveis sem exclusão de quaisquer outros direitos da Contratante previstos neste Contrato ou na lei aplicável, incluindo o direito a indenização por perdas e danos.
d)
Caso seja previsto um limite para multas moratórias e este limite seja atingido pela Contratada, a Contratante será intitulada no direito de resolver o presente Contrato, independentemente da cobrança suplementar por perdas e danos e ultrapassarem o valor pago em penalidades.
e)
O valor das multas será atualizado monetariamente, com base na variação do IPCA/IBGE (ou do índice que venha a substituí-lo), e acrescido de juros moratórios de 1% ao mês, até a data do efetivo pagamento.
f)
O vencimento dos prazos previstos no Anexo 2: Cronograma constitui a Contratada em mora, independentemente de interpelação, na forma do Art. 397, caput, do Código Civil Brasileiro.
CLÁUSULA 20. CONFIDENCIALIDADE
20.1.
As Partes concordam em manter confidencialidade sobre a totalidade dos termos, condições, direitos e obrigações previstos neste Contrato, desde esta data e até 3 (três) anos após o término da vigência deste Contrato, não divulgando as informações, negócios, estratégias e entendimentos contidos neste Contrato a qualquer terceiro, salvo seus representantes, funcionários, advogados, consultores e assessores financeiros, na medida do necessário e estes, por sua vez, também estarão sujeitos à confidencialidade aqui prevista.
20.2.
Fica excetuada da obrigação de confidencialidade aqui contida eventuais obrigações de divulgar impostas por autoridades governamentais, em caso de cumprimento a Legislação Aplicável, em razão de requerimento formulado por cortes arbitrais e/ou através de decisões e/ou despachos oficiais. Neste caso, a Parte receptora, obrigada a divulgar a Informação Confidencial, deverá notificar, no menor prazo possível, a Parte reveladora desta requisição ou obrigação antes de revelá-la de modo que a Parte reveladora possa buscar a medida de proteção apropriada. Caso a medida de proteção ou outro remédio não seja obtido tempestivamente ou a Parte reveladora renuncie ao seu direito, a Parte receptora concorda em fornecer somente a parte da Informação Confidencial que for razoavelmente determinada, em consulta com o seu

advogado, como relevante para o propósito do requerimento, usando esforços razoáveis para obter garantia de tratamento confidencial para as Informações Confidenciais.
20.3.
Quaisquer informações obtidas por uma das Partes durante a execução deste Contrato, ainda que não diretamente envolvidas com a mencionada execução contratual, devem ser mantidas em sigilo nos termos e prazos indicados nesta Cláusula.
20.4.
O descumprimento comprovado da obrigação de confidencialidade, na forma estabelecida nesta Cláusula, importará, a exclusivo critério da parte inocente: (i) no direito da Parte prejudicada em rescindir o Contrato, sem qualquer ônus; e (ii) no pagamento de multa penal compensatória no valor de R$ 565.000,00 (quinhentos mil reais) por evento, sem prejuízo das perdas e danos cabíveis, inclusive as de ordem moral ou concorrencial, bem como as de responsabilidades civil e criminal respectivas, as quais serão apuradas em regular processo judicial ou administrativo.
CLÁUSULA 21. SUBCONTRATAÇÃO
21.1.
A Contratada pode envolver Subcontratadas para o fornecimento de bens e, ocasionalmente, realizar certos serviços especializados relacionados ao Projeto, por sua conta e risco, a execução de parte do Objeto deste Contrato, respondendo com exclusividade pela fiel execução da integralidade do Contrato, desde que tais Subcontratadas sejam previamente aprovadas pela Contratante por escrito.
21.2.
A Contratada será a única responsável pelas atividades executadas pelas Subcontratadas, incluindo perdas e danos e indenizações resultantes de acidentes, danos ou óbito de pessoal, ou obrigações tributárias, previdenciárias ou trabalhistas. O presente Contrato não implica a criação de nenhuma relação trabalhista entre a Contratante, a Contratada e suas Subcontratadas, ou referente à Contratante e aos funcionários da Contratada e das Subcontratadas. Em nenhuma hipótese a Contratante será responsável pela ou garantidora da remuneração de Subcontratadas, devendo a Contratada assumir única e exclusivamente tal responsabilidade.
21.3.
A Contratada deverá assegurar-se que suas subcontratadas respeitem as normas de qualidade, segurança do trabalho, saúde e meio ambiente a que se compromete perante a Contratante, bem como deverão sempre ser aprovadas previamente pela Contratante em seu programa de homologação ou verificação de terceiros.
22.1. O presente Contrato não constitui nenhuma espécie de associação entre as Partes, e:
a)
elas são autônomas e independentes entre si, sem nenhuma relação de subordinação entre elas; e
b)
nenhuma disposição constante do presente Contrato será interpretada como se criasse qualquer relação societária, trabalhista, previdenciária ou tributária entre as Partes ou entre uma das Partes e os

funcionários da outra, sendo que todas serão responsáveis por cobrar os encargos trabalhistas e previdenciários de seus respectivos funcionários, bem como pelo pagamento de impostos e contribuições, inclusive encargos sociais, sobre suas respectivas atividades.

CLÁUSULA 23. COMPLIANCE

23.1.

As Partes neste ato declaram e se comprometem a observar todas as leis, regras, regulamentos, acordos e convenções aplicáveis ao presente Contrato e suas atividades, em especial a legislação de defesa da concorrência e de combate à lavagem de dinheiro e à corrupção, tais como as leis n.º 12.529/2011, 9.613/1998, 12.846/2013, o US Foreing Corrupt Practices Act (FCPA) e o UK Bribery Act, bem como a agir com honestidade, lealdade, integridade e boa-fé, evitando conflitos de interesse no âmbito do presente Contrato.

23.1.1. Adicionalmente, as Partes declaram que possuem Códigos de Conduta e Políticas próprias, com disposições que visam a condução dos seus negócios de forma íntegra, ética, sustentável e incluem, sem limitação, a proibição de qualquer forma de trabalho escravo, forçado ou análogo, trabalho infantil, a preservação do meio ambiente, o cumprimento de normas de saúde e segurança do trabalho, assim como o respeito aos consumidores, empregados, prestadores de serviços e às comunidades estabelecidas nos locais onde as partes desenvolvem suas atividades.

23.2.

Sem prejuízo da legislação aplicável, as Partes se obrigam a não dar ou receber, oferecer ou solicitar, direta ou indiretamente, a quem quer que seja, pagamento ou benefício que constitua vantagem indevida ou, ainda, prática ilegal.

23.2.1. Para fins deste Contrato, considera-se “vantagem indevida” o benefício pessoal de entes ou pessoas que tenha por finalidade um resultado indevido ou inapropriado, que não ocorreriam se não fosse pela vantagem indevida.

23.3.

Quaisquer violações das legislações aplicáveis às atividades das Partes, a este Contrato e ao Código

23.4.

O Contrato poderá ser rescindido imediatamente, independentemente de notificação prévia, em caso de descumprimento de qualquer das disposições previstas nesta Cláusula, sem prejuízo da aplicação de penalidades previstas e indenização por perdas e danos.

23.5.

Adicionalmente, se, a qualquer tempo durante a vigência do presente Contrato, a Contratante entender, a seu exclusivo critério, que a Contratada descumpriu ou está em vias de descumprir quaisquer das disposições desta Cláusula de Compliance, ou que a Contratada, suas Afiliadas e/ou subcontratadas representam ou podem representar risco reputacional à Contratante, incluindo, sem limitação, suas Afiliadas, clientes e fornecedores, o presente Contrato poderá ser rescindido imediatamente, sem prejuízo de eventuais perdas e danos.

CLÁUSULA 24. ANEXOS
24.1.
A lista a seguir são Anexos a este Contrato e, em caso de qualquer discrepância entre os Anexos e o corpo deste Contrato, o corpo deste Contrato deverá prevalecer:
Anexo 1
Formulário do Relatório de Comissionamento do Projeto
Anexo 2
Cronograma
Anexo 3
Modelo Certificado de Aceitação Provisória e Final
Anexo 4
Anexo 5
Local
Anexo 6
Anexo 7
Anexo 8
SSMA
Anexo 9
Anexo 10
Anexo 11
Anexo 12
ET – RZP – CÁLCULO PR
24.2. Em caso de conflito entre os Anexos, prevalecerá aqueles elaborados pela Contratante.
CLÁUSULA 25. RESCISÃO
25.1.
O presente Contrato poderá ser rescindido nas formas, tornando-se o presente ineficaz nas hipóteses indicadas abaixo, independentemente de notificação extrajudicial ou interpelação judicial:
a)
Por acordo escrito entre as Partes;
b)
Pela Contratante, se a Contratada deixar de cumprir ou observar qualquer cláusula, condição, prazos ou Anexo deste Contrato e não remediar o descumprimento no prazo de quinze (15) dias a partir da entrega de um aviso de inadimplência;
c)
Pela Contratada, se a Contratante não pagar uma fatura incontroversa, e não cumprir integralmente sua obrigação descumprida em até 45 (quarenta e cinco) dias da entrega de uma notificação de inadimplência;
d)
Pela Contratante, mediante notificação por escrito, com antecedência mínima de 90 (noventa) dias, resguardado o direito da Contratada de recebimento dos valores comprovadamente irrecuperáveis decorrentes de materiais comprados, dos serviços já executados, custos rescisórios de serviços contratados, bem como valores relativos à desmobilização;
e)
Por qualquer das Partes em caso de recuperação judicial, falência ou insolvência civil da outra Parte, o que resultará em rescisão automática, independentemente de comunicação;

f)
Por qualquer uma das Partes, na ocorrência de qualquer evento que caracterize força maior que impeça a execução deste Contrato por prazo superior a 90 (noventa) dias; e
g)
Em caso de acidente que resulte em morte ou incapacitação permanente de qualquer pessoa que trabalhe no Projeto.
25.2.
Em caso de rescisão do presente Contrato por descumprimento de qualquer uma de suas disposições, inclusive na hipótese dos itens (b), (c), (e) e (g) da Cláusula 26.1 acima, os itens abaixo deverão ser observados:
a)
A Parte que violou as disposições contratuais não terá direito a exigir indenização por nenhum dano e será responsável pelos danos causados, e a Parte Inocente aplicará as sanções contratuais relevantes;
b)
A Parte que violou as disposições contratuais estará sujeita ao pagamento de multa não compensatória de 10% (dez por cento) do Preço, sem prejuízo da aplicação das demais multas previstas neste Contrato ou de indenização suplementar por perdas e danos excedentes;
25.3.
Rescisão cruzada. A Contratante poderá resolver o presente Contrato, independentemente do pagamento de multas ou indenizações, mediante simples notificação, caso haja outro contrato de natureza igual ou similar entre as Partes e/ou suas Afiliadas, alheio ao presente escopo, e a Contratada venha a dar causa ao término antecipado ou resolução motivada por culpa da Contratada ou de suas Afiliadas.
25.4. Em qualquer hipótese de rescisão, os itens abaixo deverão ser observados:
a)
A Contratante deve estar em plena posse de todos os equipamentos e/ou Materiais já pagos, onde quer que tais equipamentos e Materiais possam estar localizados;
b)
A Contratante também poderá reter os créditos decorrentes do presente Contrato, até o limite dos danos diretos causados pela rescisão e necessários para concluir o Projeto;
c)
A Contratada deverá (i) liberar o canteiro de obras em até 10 (dez) dias contados da data de rescisão, e (ii) transferir para propriedade e posse da Contratante todos os serviços, materiais e equipamentos já entregues e pagos;
d)
A Contratada deverá rescindir todos os contratos firmados com os Subcontratados, exceto aqueles a serem transferidos à Contratante, conforme item (e) a seguir; e
e)
deverá ser transferida à Contratante, livre de quaisquer ônus ou gravames, a posse de todos os direitos, bens e serviços, relativos a qualquer item das Obras, entregue e paga, na data do término do Contrato, inclusive relativamente aos Subcontratados.

CLÁUSULA 26. RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS

26.1.

As PARTES envidarão seus melhores esforços para resolver de boa-fé, atendendo seus mútuos interesses, qualquer litígio, questão, dúvida ou divergência (“Conflito”) relacionado direta ou indiretamente, total ou parcialmente a este Contrato, a exemplo de Conflitos relacionados à sua existência, validade, eficácia, cumprimento ou descumprimento, no prazo de até 30 (trinta) dias. Para essa finalidade, qualquer das Partes poderá notificar a outra para comparecer a uma reunião na qual se tentará resolver o Conflito por meio de discussões amigáveis e de boa-fé (“Notificação de Conflito”). Na reunião de que trata esta Cláusula, deverão participar apenas representantes com poder de decisão de cada uma das Partes.

26.2.

As Partes se comprometem a envidar seus melhores esforços para solucionar toda e qualquer Conflito amigavelmente, conforme o seguinte esquema operacional:

a)

Tais Representantes das Partes deverão se encontrar dentro de no máximo 5 (cinco) dias da emissão e recebimento da Notificação de Conflito, para tentar solucionar a questão;

b)

Caso a solução amigável não seja atingida por tais representantes na reunião prevista no item acima, as Partes deverão levar a questão para níveis hierárquicos mais altos.

26.3.

Findo o período de 30 (trinta) dias após a entrega da Notificação de Conflito, sem que as Partes obtenham uma solução amigável e por escrito, ou se qualquer das Partes entender ser impossível obter uma solução consensual para o Conflito pela via de negociações, antes de promover qualquer outra ação litigiosa,

(i) caso o valor inicial em disputa seja igual ou inferior a R$ 2.260.000,00 (dois milhões de reais) as Partes deverão conduzir a disputa no foro da Comarca de Cidade Externa D/Estado D, (ii) caso o valor inicial em disputa seja igual ou superior a R$ 2.260.000,00 (dois milhões de reais) e inferior a R$ 11.300.000,00 (dez milhões de reais) as Partes deverão conduzir a disputa através do procedimento arbitral, de acordo com as Regras de Mediação da CAMARB, conforme as regras estabelecidas nas cláusulas abaixo, (iii) caso o valor inicial em disputa seja superior à R$ 11.300.000,00 (dez milhões de reais) a parte interessada deverá primeiro remeter o Conflito a um processo de Mediação (“Pedido de Mediação”) de acordo com as Regras de Mediação da CAMARB (“Tribunal Arbitral” ou “Câmara”), de acordo com o Regulamento de Mediação da Câmara (“Regulamento de Mediação” ou “Regras”). A mediação será conduzida em caráter confidencial, coordenada por 1 (um) mediador a ser nomeado em conformidade com o Regulamento de Mediação e as Partes ratearão em proporções iguais os custos e as despesas referentes às taxas administrativas e aos honorários do mediador, independentemente do resultado da mediação. As Partes, de comum acordo, afastam a aplicação de dispositivo do Regulamento de Mediação que limite a escolha do mediador à lista de mediadores da Câmara.

26.4.

Se a controvérsia não tiver sido resolvida de acordo com as referidas Regras, ou tendo sido resolvidas parcialmente, 45 (quarenta e cinco) dias após a apresentação do Pedido de Mediação, ou dentro de outro período que as partes acordem por escrito, as partes desde já expressamente convencionam que deverá o mediador emitir parecer indicando as divergências remanescentes entre as partes e sua opinião imparcial acerca dos pontos controvertidos.

26.5.
Toda e qualquer informação relativa ao procedimento de mediação será confidencial em relação a terceiros, não podendo ser revelada em processo arbitral ou judicial, salvo se as Partes expressamente decidirem de forma diversa ou quando sua divulgação for exigida por lei ou necessária para cumprimento de acordo obtido pela mediação.
26.6.
O dever de confidencialidade aplica-se ao mediador, às Partes, a seus prepostos, advogados, assessores técnicos e a outras pessoas de sua confiança que tenham, direta ou indiretamente, participado do procedimento de mediação, alcançando:
a)
declaração, opinião, sugestão, promessa ou proposta formulada por uma parte à outra na busca de entendimento para o conflito;
b)
reconhecimento de fato por qualquer das partes no curso do procedimento de mediação;
c)
manifestação de aceitação de proposta de acordo apresentada pelo mediador; e
d)
documento preparado unicamente para os fins do procedimento de mediação.
26.7.
Encerrado o procedimento de mediação, quando aplicável, quaisquer das Partes poderá notificar a outra sua intenção de submeter a questão à Arbitragem através de uma Notificação Arbitral, precisando os termos da lide a ser solucionada e as demais condições aplicáveis previstas no artigo 10 da Lei 9.307/96 para realização de compromisso arbitral. As Partes concordam em submeter a Arbitragem em conformidade com as regras do Tribunal Arbitral. A Arbitragem será realizada de acordo com esta Cláusula e supletivamente com as normas procedimentais do Tribunal Arbitral em vigor no momento da arbitragem. As regras básicas para a realização da arbitragem são as seguintes:
a)
Toda e qualquer divergência derivada deste Contrato deverá ser decidida por arbitragem, esgotado o previsto nos itens anteriores, conforme as Regras do Tribunal Arbitral conforme o respectivo regulamento de arbitragem, por três (3) árbitros, respeitado o disposto neste instrumento ou na Lei 9.307/96;
b)
Cada Parte indicará 1 (um) co-árbitro e ambos indicarão o terceiro. Havendo discordância entre os co-árbitros quanto ao terceiro nome e não seja possível um consenso no prazo de 10 (dez) dias, contados da data de nomeação do segundo árbitro, o terceiro árbitro será indicado pelo Tribunal Arbitral no prazo máximo de 10 (dez) dias da data em que se verificar o impasse;
c)
Caso quaisquer das PARTES não indique árbitro no prazo indicado no regulamento de arbitragem da Câmara, sua indicação dar-se-á pela referida Corte;
d)
A lei aplicável à disputa será a lei brasileira;

e)
A arbitragem será sempre de direito, jamais de equidade;
f)
A documentação será em português podendo materiais de suporte ser apresentados alternativamente em inglês; e
g)
A sentença arbitral será proferida no Brasil, de cumprimento obrigatório para as Partes envolvidas.
26.8. Em caso de arbitragem na forma do item “i.” da cláusula 26.7. acima, os árbitros que irão compor o tribunal arbitral deverão empregar a legislação do Brasil e serão nomeados da seguinte forma:
a)
Caso o valor em disputa seja igual ou superior à de R$ 2.260.000,00 (dois milhões de Reais), mas não exceda o montante de R$ 5.650.000,00 (cinco milhões de Reais) no momento da comunicação de requerimento de sua instauração, a arbitragem deverá ser conduzida e julgada por árbitro único, a ser indicado conforme o regulamento da CAMARB;
b)
Caso o valor em disputa exceda o montante de R$ 5.650.000,00 (cinco milhões de Reais) no momento da comunicação de requerimento de sua instauração, a arbitragem deverá ser conduzida e julgada por um tribunal arbitral, a ser constituído por 3 (três) membros, também indicados conforme o regulamento da CAMARB.
26.9.
As Partes acordam desde já que o início de qualquer procedimento arbitral pelas Partes não será motivo de qualquer alteração dos direitos e deveres das Partes estabelecidos neste instrumento, incluindo, mas não se limitando os serviços e fornecimentos pela Contratada, bem como os pagamentos pela Contratante, até decisão final do Tribunal Arbitral que efetivamente e eventualmente venha a alterar respectivos direitos e deveres ora estabelecidos.
26.10. A Arbitragem será realizada na cidade de Cidade Externa D, ressalvados os atos que, por força das normas do Tribunal Arbitral ou sua organização administrativa, tenham de ser praticados em outras localidades. O Tribunal Arbitral poderá, motivadamente, designar a realização de diligências em outras localidades.
26.11. A Arbitragem será concluída no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, o qual poderá ser prorrogado, motivadamente, pelo Tribunal Arbitral, sabendo-se que as decisões da Arbitragem serão consideradas finais e definitivas, não cabendo qualquer recurso contra as mesmas, ressalvados os pedidos de correção e esclarecimentos previstos no artigo 30 da Lei nº 9.307/96.
26.12. Não obstante, cada uma das Partes se reserva o direito de recorrer ao Poder Judiciário com o objetivo de (a) assegurar a instituição da arbitragem, (b) obter medidas cautelares e/ou de urgência para proteção de direitos, sendo que qualquer procedimento neste sentido não será considerado como ato de renúncia a arbitragem como o único meio de solução de conflitos escolhido pelas Partes, e (c) executar qualquer decisão do Tribunal Arbitral, inclusive, mas não exclusivamente, da sentença arbitral. Para tanto, assim como para as causas que não estejam submetidas à Arbitragem, fica eleito o foro da comarca de Cidade Externa D/Estado D como o único competente, renunciando as Partes a todos os outros, por mais especiais ou privilegiados que sejam.

26.13. A Parte vencida deverá pagar à Parte vencedora as despesas da arbitragem e os honorários advocatícios arbitrados pela Câmara. Por despesas da arbitragem, deve-se entender:
a)
todas as taxas e custas pagas ao Tribunal Arbitral;
b)
honorários dos Árbitros;
c)
despesas incorridas com viagens;
d)
diárias de testemunha;
e)
remuneração de peritos e assistentes técnicos;
f)
despesas e honorários incorridos em eventual processo judicial preparatório; e
g)
honorários de sucumbência.
26.14. As Partes concordam que, no caso de realização de acordo para extinção do processo, as despesas da arbitragem serão custeadas igualmente pelas Partes, sendo certo que cada Parte arcará com os honorários de seus patronos.
26.15. Se forem vários os demandantes ou demandados, os sucumbentes arcarão com o pagamento das despesas e honorários proporcionalmente e sem solidariedade entre si, conforme determinação do Tribunal Arbitral quanto à proporção da responsabilidade de cada Parte vencida.
27.1.
A Parte infratora indenizará a Parte inocente por eventuais perdas e danos diretos e/ou prejuízos materiais decorrentes de inobservância ou infração de dispositivos legais relacionados às suas obrigações no âmbito deste Contrato, causados por si, seus empregados, subcontratados e/ou representantes.
27.1.1. Na hipótese de ser instaurada qualquer espécie de procedimento investigatório, de caráter civil, criminal ou administrativo, e/ou ajuizada qualquer espécie de ação judicial, procedimentos administrativos ou reclamações promovidas por terceiros em decorrência de atos ou omissões da Contratada, seus empregados ou subcontratados e/ou representantes, no âmbito do presente Contrato, a Contratada obriga-se a assumir o polo passivo da investigação e/ou da ação e a requerer a exclusão da Contratante do feito bem como a pagar à Contratante os honorários advocatícios e demais custos despendidos por ela para a defesa de seus interesses.
27.1.2. Em nenhuma hipótese quaisquer das Partes serão responsáveis por danos indiretos e/ou lucros cessantes.
27.2.
Caso uma Parte venha a ser notificada por terceiro ou se torne parte em processo por ele iniciado que decorra de descumprimento de obrigações legais ou contratuais da outra Parte, esta deverá solicitar que a Parte infratora assuma a defesa e tome todas as providências necessárias visando a exclusão da Parte inocente do polo passivo da demanda. Em caso de recusa ou omissão, a Parte inocente poderá assumir sua defesa no respectivo processo, sendo que os custos razoáveis e comprovadamente incorridos para tanto serão suportados pela Parte infratora. Para fins desta Cláusula, considera-se omissão da Parte infratora a ausência de resposta após 5 (cinco) dias úteis ou na metade do prazo concedido no âmbito do procedimento, ação ou reclamações para manifestação ou defesa, o que ocorrer primeiro.

CLÁUSULA 28. DIVERSOS
28.1.
Integralidade do Contrato. O presente Contrato constitui o contrato final e completo entre as Partes com relação ao seu objeto, em substituição e prevalência sobre qualquer outro.
28.2.
Novação e Renúncia. A tolerância, o atraso ou a falha das Partes em exercer qualquer direito nos termos do presente Contrato não será interpretada como novação ou renúncia.
28.3.
Invalidade Parcial. Caso qualquer termo ou disposição do presente Contrato seja declarado inválido, essa invalidade não afetará as outras disposições do presente Contrato.
28.4.
Cessão. A Contratada não poderá ceder a integralidade ou qualquer parte do presente Contrato e nem darão o presente Contrato como garantia, exceto com a autorização por escrito da outra Parte, salvo a comunicação prévia por escrito à CONTRATADA.
28.4.1. A Contratante fica desde já expressamente autorizada pela Contratada a ceder a sua posição neste Contrato para terceiro, o qual assumirá todos os direitos e obrigações pactuados neste Contrato, bastando simples comunicação prévia da Contratante à Contratada neste sentido.
28.4.2. Na hipótese de cessão do presente Contrato, a Contratante se manterá responsável exclusivamente pelo cumprimento das obrigações financeiras relacionadas ao Preço e às Condições de Pagamento, até a quitação do valor devido pela execução do escopo contratual.
28.4.3. Em caso de cessão do Projeto, a Contratada desde já anui com eventual cessão ou transferência da Garantia Técnica do Projeto, bem como deverá assegurar a portabilidade da garantia dos equipamentos junto aos seus fornecedores, observado o período remanescente da respectiva garantia, de forma que o proprietário da Usina possa usufrui-la nas condições ora acordadas.
28.5. Financiamento do Projeto. A Contratada:
a)
Aconselhará a Contratante, ou quaisquer pessoas designadas por ela, na preparação de quaisquer estudos, análises e documentos necessários para obter, executar e/ou cumprir as obrigações assumidas pela Contratante referentes a qualquer financiamento para o Projeto e referentes à Obra;
b)
Fornecerá esses certificados e informações e assinar quaisquer documentos, conforme razoavelmente exigido pela Contratante, para possibilitar que a Contratante obtenha e utilize o referido financiamento; e
c)
Cooperará, de boa-fé, com as Entidades Financiadoras.
28.5.1. A Contratada concorda, mediante solicitação da Contratante, que a Contratada emitirá um parecer legal elaborado pelo consultor jurídico da Contratada, de maneira razoavelmente satisfatória para os Financiadores e nos termos que forem habituais de acordo com o financiamento na modalidade limitada ou sem possibilidade de recurso, ou de projetos semelhantes ao Projeto.

28.6.
Notificações e Comunicações. Todas as notificações ou comunicações formais entre as Partes nos
ou dos contatos abaixo:
Pela Contratada:
Pessoa 002 -
28.7.
Cada uma das Partes será responsável por atualizar suas informações de contato, caso contrário: (i)
responsável por qualquer perda ou dano decorrente desse acontecimento.
28.8.
isentas de utilizar certificados eletrônicos que cumpram os parâmetros estabelecidos pela Infraestrutura de
Chaves Públicas Brasileira.
Estando as partes justas e contratadas, elas firmam o presente Contrato em 2 (duas) vias de igual valor ou
Cidade Externa D/Estado D, 22/11/2031.
Partes:
Testemunhas:
Pessoa 223
45593014841
Fonseca
Geraldin
438.263.108-
45

ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
UNIDADE
192.0.2.1
Teste de polaridade nas strings.
Realizar o teste de polaridade com multímetro de 1500Vcc. Após o teste de polaridade fazer marcação simples da polaridade.
strings
192.0.2.1
Teste de continuidade para identificação das fases.
Realizar o teste de continuidade entre os cabos do inversor e o eletrocentro/Skid. Teste realizado com multímetro na função de continuidade.
circuitos
192.0.2.1
Teste de continuidade do aterramento das estruturas
Realizar o teste de continuidade do aterramento entre uma estaca e sua antecessora e sucessora. Teste realizado com multímetro na função de continuidade.
pontos
192.0.2.1
Teste de Resistência de Aterramento por Queda de Potencial
Realizar o teste nos pontos de aterramento dos inversores, eletrocentro, cabine de medição e casa de comando. O teste deve ser realizado através do método Wenner e um Resistivímetro.
medições
192.0.2.1
Teste de resistência de isolação dos cabos CC - Megger
Realizar o teste de resistência de isolação dos cabos das strings para o inversor, testando entre os cabos e entre cabo e terra. Utilizar Meggometro de 1800Vcc.
cabos
192.0.2.1
Teste de resistência de isolação dos cabos BT CA - Megger
Realizar o teste de resistência de isolação dos cabos dos inversores para o eletrocentro/SKID, testando entre os cabos e entre cabo e terra. Utilizar Meggometro de 1000Vca.
cabos
192.0.2.1
Teste de resistência de isolação dos cabos Estado A CA - Megger
Realizar o teste de resistência de isolação dos cabos do eletrocentro/SKID para a Cabine de medição, testando entre os cabos e entre cabo e terra. Utilizar Meggometro de 15000Vca.
unid.
192.0.2.1
Teste de resistência de isolação dos cabos Estado A CA - Método VLF
Realizar o teste de resistência de isolação dos cabos de Estado A através do método não destrutivo VLF.
unid.
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
UNIDADE
192.0.2.1
Aplicação do torque recomendado nas conexões dos inversores
O torque dos parafusos deve ser feito com torquímetro adequado aos níveis de torque informados pelo fabricante. A demarcação de torque deve ser feita com marcador industrial pegando porca/arruela/rosca ou cabeça do parafuso/arruela/peça.
pontos
192.0.2.1
Aplicação do torque recomendado nas conexões no PGBT 800V
O torque dos parafusos deve ser feito com torquímetro adequado aos níveis de torque informados pelo fabricante. A demarcação de torque deve ser feita com marcador industrial pegando porca/arruela/rosca ou cabeça do parafuso/arruela/peça.
pontos
192.0.2.1
Aplicação do torque recomendado nas conexões no PMT/Transformador
O torque dos parafusos deve ser feito com torquímetro adequado aos níveis de torque informados pelo fabricante. A demarcação de torque deve ser feita com marcador industrial pegando porca/arruela/rosca ou cabeça do parafuso/arruela/peça.
pontos
192.0.2.1
Aplicação do torque recomendado nas conexões na Cabine de Medição
O torque dos parafusos deve ser feito com torquímetro adequado aos níveis de torque informados pelo fabricante. A demarcação de torque deve ser feita com marcador industrial pegando porca/arruela/rosca ou cabeça do parafuso/arruela/peça.
pontos

8.2.3 - RELATÓRIO DE COMISSIONAMENTO E EVIDÊNCIAS DE MONTAGEM (COMISSIONAMENTO A FRIO)
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
UNIDADE
192.0.2.1
Relatório de comissionamento do teste de polaridade nas strings.
Apresentar relatório contendo a indicação das verificações das tensões nos strings existentes no projeto, indicando o nível de tensão medido.
unid.
192.0.2.1
Relatório de comissionamento do teste de continuidade para identificação das fases.
Apresentar relatório contendo a indicação das verificações da continuidade observada entre as fases R/S/T.
unid.
192.0.2.1
Relatório de comissionamento do teste de continuidade do aterramento das estruturas
Apresentar relatório contendo a indicação das verificações da continuidade do aterramento entre as estruturas.
unid.
192.0.2.1
Relatório de comissionamento do teste de Resistência de Aterramento por Queda de Potencial
Apresentar relatório contendo os valores das resistências de aterramento medidas
unid.
192.0.2.1
Relatório de comissionamento do teste de resistência de isolação dos cabos CC - Megger
Apresentar relatório contendo os valores das resistências de isolamento dos cabos CC
unid.
192.0.2.1
Relatório de comissionamento do teste de resistência de isolação dos cabos BT CA - Megger
Apresentar relatório contendo os valores das resistências de isolamento dos cabos BT CA
unid.
192.0.2.1
Relatório de comissionamento do teste de resistência de isolação dos cabos Estado A CA - Megger
Apresentar relatório contendo os valores das resistências de isolamento dos cabos Estado A CA - Megger
unid.
192.0.2.1
Relatório de comissionamento do teste de resistência de isolação dos cabos Estado A CA - Método VLF
Apresentar relatório contendo os valores das resistências de isolamento dos cabos Estado A CA - VLF.
unid.

8.2.4 - RELATÓRIO DE COMISSIONAMENTO A QUENTE
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
UNIDADE
192.0.2.1
Realizar a energização da UFV, fazendo o acompanhamento e as diligências necessárias para aprovação e liberação da inspeção da cabine de medição e da planta fotovoltaica para conexão.
Acompanhar a inspeção da concessionária e realizar as devidas intervenções, correções, adequações e/ou melhorias apontadas pela concessionária de forma a habilitar a conexão da UFV.
serviço
192.0.2.1
Realizar a inspeção visual de todos os pontos e equipamentos da instalação, como as estruturas tracker ou mesas fixas, módulos, inversores, painéis de BT, Estado A, auxiliares, cabine de medição, estação solarimétrica e quaisquer outro equipamento instalado na UFV, conforme os itens abaixo.
A inspeção deve ser formalizada por relatório contendo evidências fotográficas com data, hora e localização, dados completos do responsável pela inspeção. Cada item deve ser caracterizado como pela resolução e data.
serviço
192.0.2.1
Identificar e corrigir falhas nos sistemas elétricos, comunicação, sistemas auxiliares, circuito de BT e Estado A.
Realizar testes que demostrem e evidenciem falhas ou baixo rendimento dos circuitos elétricos e que possam representar perda de produção ou risco operacional para o sistema.
serviço
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 1.
Teste de continuidade da ligação à terra e dos condutores de equipotencial.
serviço
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 1.
Ensaio de tensão e polaridade (caso não tenha sido realizado no comissionamento a frio).
serviço
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 1.
Ensaio de corrente das séries fotovoltaicas (strings) - Icc e Impp.
serviço
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 1.
Ensaio de tensão de circuito aberto das séries fotovoltaicas (strings).
serviço
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 1.
Ensaios funcionais.
serviço
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 1.
Ensaio de resistência de isolamento dos circuitos CC. (caso não tenha sido realizado no comissionamento a frio ou caso algum circuito tenha sido substituído).
serviço
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 1.
Ensaios dos circuitos de corrente alternada (CA) segundo os requisitos da IEC 60364-6
serviço
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 2.
Ensaio de curva IV das séries fotovoltaicas (strings) - 100% das strings (não será aceito teste amostral).
serviço
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 2.
Inspeção com câmera infravermelha ou drone com termovisão. Todos os módulos danificados devem ser substituídos na fase de comissionamento a quente e não será aceito esta pendência no relatório de CAP.
serviço
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Ensaios Adicionais.
Ensaios de tensão ao solo - sistema de aterramento (caso não tenha sido realizado no comissionamento a frio).
serviço
192.0.2.1

Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Ensaios Adicionais.
Ensaios de diodos de bloqueio.
serviço
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Ensaios Adicionais.
Avaliação de sombreamento e de funcionamento do sistema de "back tracking " quando aplicável.
serviço
192.0.2.1
Realizar as medições/coleta dos dados de geração e variáveis meteorológicas (irradiação global, difusa, albedo, temperatura ambiente e dos módulos) e realizar calculo de PR para validar correto funcionamento da Planta.
Os cálculos devem considerar as definições e critérios da NBR 16274 e IEC 61724, bem como o reporte técnico e as metodologias de cálculo e de filtro de variáveis informadas no documento NREL/PRJ-000. ()
serviço
192.0.2.1
Conferir identificação por TAG de todos os equipamentos, conforme projeto executivo.
Conferir tagueamento de todas as strings, inversores, chaves, disjuntores, painéis, etc.
serviço

Id
Número da estrutura de tópicos
0 0
Projeto 01 - ID: 1129
- 5,0 MWac
Duração
146 dias
Início
05/12/2027
Término
03/06/2028
Predecessoras
Sucessoras
2024
Seme
stre 1
2024
N
D
J
F
M
A
1
1
MARCOS
124 dias
05/12/2027
07/05/2028
2
1.1
Projetos
7 dias
05/02/2028
13/02/2028
3
1.1.1
Projetos aprovados
0 dias
05/02/2028
05/02/2028
34;43;46
4TI+7 dias
05/02
4
1.1.2
Protocolar De/Para
0 dias
13/02/2028
13/02/2028
3TI+7 dias
13/02
5
1.2
6
1.2.1
7
1.2.2
8
1.2.3
Reunião de Kick - Off
124 dias
0 dias
0 dias
0 dias
05/12/2027
05/12/2027
05/12/2027
07/12/2027

07/05/2028
05/12/2027
05/12/2027
07/12/2027
6
6TI+3 dias
30II+2 dias;8TI+3 dias;7
9TI+10 dias
05/12
05/12
07/12
9
1.2.4
0 dias
20/12/2027
20/12/2027
8TI+10 dias
105;10
20/12
10
1.2.5
Emissão de CNO, ART e Seguros
0 dias
20/12/2027
20/12/2027
9
20/12
11
1.2.6
Solicitação da vistoria
0 dias
21/03/2028
21/03/2028
208
21/03
12
1.2.7
Emissão do CAP
0 dias
22/03/2028
22/03/2028
209
22/03
13
1.2.8
Emissão do CAF
0 dias
07/05/2028
07/05/2028
220
224
14
1.3
15
1.3.1
16
1.3.2
Implantação
Mobilização Base das edificações
84,5 dias
0 dias
0 dias
26/12/2027
26/12/2027
04/03/2028
10/04/2028
26/12/2027
04/03/2028
105

132;133;134;147;148;149
26/12
04/03
17
1.3.3
Cravação das estacas
0 dias
07/02/2028
07/02/2028
152
07/02
18
1.3.4
Montagem das estruturas
0 dias
14/02/2028
14/02/2028
154
14/02
19
1.3.5
Finalização das Estruturas (NCU e RSU)
0 dias
10/04/2028
10/04/2028
187
10/04
20
1.3.6
21
1.3.7
22
1.3.8
23
1.3.9
Inversores Montagem do SKID Montagem da
Cabine
0 dias
0 dias
0 dias
0 dias
27/02/2028
27/02/2028
28/02/2028
28/02/2028
27/02/2028
27/02/2028
28/02/2028
28/02/2028
156
159
167
169
27/02
27/02
28/02
28/02
24
01/03/2014
Montagem sala de O&M
0 dias
11/03/2028
11/03/2028
171
11/03
25
01/03/2015
Conexões dos equipamentos
0 dias

10/04/2028
10/04/2028
181;182;189;190;187;192
10/04
26
01/03/2016
Planta apta para energização
0 dias
05/03/2028
05/03/2028
203TI+1 dia
05/03
27
01/03/2017
Energização
0 dias
22/03/2028
22/03/2028
209
22/03
28
2
114 dias
06/12/2027
26/04/2028
29
2.1
30
2.1.1
31
2.1.2
Solo
20 dias
8 dias
4 dias
06/12/2027
06/12/2027
21/12/2027
01/01/2028
15/12/2027
26/12/2027
6II+2 dias 37TI+4 dias
45;33II;32TI+7 dias;39
40
32
2.1.3
5 dias
26/12/2027
01/01/2028
30TI+7 dias
33
2.1.4
3 dias
06/12/2027
11/12/2027
30II
35;39;45;107
34
2.2
35
2.2.1
36
2.2.2
37
2.2.3

38
2.2.4
39
2.2.5
Cercamento
Layout Geral da UFV Memorial
Descritivo Geral da UFV
Terraplanagem
45 dias
5 dias
5 dias
5 dias
5 dias
5 dias
11/12/2027
11/12/2027
11/12/2027
11/12/2027
23/01/2028
22/12/2027
05/02/2028
15/12/2027
15/12/2027
15/12/2027
29/01/2028
28/12/2027
33
35II
35TT
53
33;30;45
3
36II;105;112;37TT
125TI+2 dias;116;71TI+5 dias
42;49;57TI+10 dias;58TI+10
dias;64TI+10
dias;65TI+10 dias;31TI+4 dias;44
42
40II
Layout Geral da UFV
Terraplanagem
Memorial Descritivo Geral da UFV
40
2.2.6
Drenagem
5 dias
27/12/2027
02/01/2028
39II;31
Drenagem
41
2.2.7
Projeto de Sinalização para Corpo dos Bombeiros
0 dias
23/01/2028
23/01/2028
55II
23/01
Data: 01/12/2027
Data de Início do Projeto: 05/12/2027 Avanço
Real: 0% ; Avanço Previsto: 0%
Divisão
Marco
Resumo
Resumo do projeto Tarefa Inativa Marco Inativo
Tarefa Manual Somente duração
Somente início
Somente término Tarefas
externas Marco externo Data

limite
Caminho predecessor à tarefa de marco
Tarefa Resumo da Predecessora do Caminho Tarefa Normal da Predecesso

r
a
d
o
C
a
m
i
n
h
o
A
n
d
a
m
e
n
t
o
Progresso manual

Id
Número da estrutura de tópicos
42
2.2.8
Duração
5 dias
Início
30/01/2028
Término
05/02/2028
Predecessoras
37;38;57II;58II
Sucessoras
134
20
24
Se
me
str
e 1
20
24
N
D
J
F
M
A
43
2.3
5 dias
15/12/2027
22/12/2027
3
44
2.3.1
45
2.3.2
Abrigo dos Inversores, Base e Arranjo Eletromecânico 5 dias Estrutura Fixa - Locação/Memorial Descrtivo/Fundação 5 dias
15/12/2027
15/12/2027
22/12/2027
22/12/2027
37
30;33
149;81
148;85TI+20 diasd;117;66IT-3 dias;86TI+15 diasd;87TI+15 diasd;39
Abrigo
dos
Inversore
s, Base e
Arranjo
Eletromec
ânico
Estrutura
Fixa -
Locação/
Memorial
Descrtivo/
Fundação
46
2.4
47
2.4.1
48
2.4.2

49
2.4.3
50
2.4.4
51
2.4.5
52
2.4.6
53
2.4.7
54
2.4.8
55
2.4.9
56
02/04/2014
57
02/04/2015
58
02/04/2016
Strings, disposição e
detalhes
Encaminhamentos Estado A, BT e CC
Dimensionamento de Cabos (Estado A, BT, CA,
CC) Malha de Aterramento
Projeto de SPDA
Comunicação
Projeto de CFTV
Skids
40 dias
5 dias
5 dias
5 dias
5 dias
5 dias
5 dias
5 dias
5 dias
5 dias
5 dias
5 dias
5 dias
15/12/2027
22/12/2027
28/12/2027
15/12/2027
15/12/2027
10/01/2028
10/01/2028
17/01/2028
17/01/2028
23/01/2028
30/01/2028
28/12/2027
28/12/2027
05/02/2028
28/12/2027
04/01/2028
22/12/2027
22/12/2027
17/01/2028
17/01/2028
23/01/2028
23/01/2028
29/01/2028
05/02/2028
04/01/2028
04/01/2028
50

47
37
49TT
50TI+15 dias 51II
52
53II
54
55
37TI+10 dias 37TI+10 dias
3
48
50TT;120
72TI+10 dias;73TI+10 dias;74TI+10
dias;79TI+5
dias;47;51TI+15
dias;76 52II
53
75;70TI+5 dias;38;54II
78TI+5 dias;55;77TI+5 dias
41II;56
42II;133;69
42II;67TI+5 dias;68

Diagrama Unifilar Geral Strings, disposição e detalhes Encaminhamentos MT, BTe

CCDimensionamentodeCabos(MT,BT,CA,CC)MalhadeAterramentoProjetodeSPDAP

r
o
j
e
t
o
d
e
C
o
m
u
n
i
c
a
ç
ã
o
P
r
o
j
e
t
o
d
e
C
F
T
V
Projeto
Circuitos
Auxiliares
P
roj
et
o
Es
ta
çã
o
M
et
er
eo
ló
gic
a
Pr
oj
et
o
Ca
bi
ne
de
M
ed
içã
o
P
r
o
j
e
t
o

S
k
i
d
s
59 2.5
60 2.5.1
61 2.5.2
62 3
As-Built & DataBook
Elaboração de AS-Built e Data Book
10 dias
5 dias
5 dias
89,5 dias
15/04/2028
15/04/2028
19/04/2028
12/12/2027
26/04/2028
19/04/2028
26/04/2028
01/04/2028
218
60;206;218
61
224TT;220
Elabora E
63 3.1
64 3.1.1
65 3.1.2
Módulos Inversor e SmartLoger
40 dias
1 dia
1 dia
12/12/2027
28/12/2027
28/12/2027
30/01/2028
29/12/2027
29/12/2027
37TI+10 dias 37TI+10 dias
83TI+20 diasd 84TI+20 dias
Módulos
Inversor e SmartLoger
66 3.1.3
67 3.1.4
Estrutura Metálica QGBT
1 dia
1 dia
12/12/2027
10/01/2028
13/12/2027
11/01/2028
45IT-3 dias 58TI+5 dias
85TI+20 diasd;86TI+15 diasd;87TI+15
diasd;80II
88TI+40 diasd
QGBT
68 3.1.5
Transformador
1 dia
04/01/2028
05/01/2028
58
89TI+53 diasd;90TI+53 diasd
Transformador
69 3.1.6
70 3.1.7

71 3.1.8
72 3.1.9
73 03/01/2014
Cabine de Medição UPS - Nobreak
Cerca Perimetral e Portões Cabos CC
Cabos CA BT
1 dia
1 dia
1 dia
1 dia
1 dia
04/01/2028
30/01/2028
22/12/2027
04/01/2028
04/01/2028
05/01/2028
30/01/2028
25/12/2027
05/01/2028
05/01/2028
57
53TI+5 dias 36TI+5 dias 50TI+10 dias
50TI+10 dias
91TI+20 diasd
93TI+15 diasd 94TI+29 diasd
U
P
S
-
N
o
b
r
e
a
k
C

e
r
c
a
P
e
r
i
m
e
t
r
a
l
e
P
o
r
t
õ
e
s
C
a
b
o
s
C
C
C
a
b
o
s
C
A
B
T
74 03/01/2015
Cabos CA Estado A
1 dia
04/01/2028
05/01/2028
50TI+10 dias
95TI+29 diasd
Cabos CA Estado A
75 03/01/2016
1 dia
23/01/2028
24/01/2028
53
96TI+15 diasd
76 03/01/2017
Aterramento - Cabos e Insumos
1 dia
22/12/2027
25/12/2027
50
97TI+25 diasd
Aterramento - Cabos e Insumos
77 03/01/2018
78 03/01/2019
79 03/01/2020
80 03/01/2021
81 03/01/2022
Estação Metereológica Material CFTV
Caixas de Passagem PC Industrial
1 dia
1 dia

1 dia
1 dia
1 dia
30/01/2028
30/01/2028
28/12/2027
12/12/2027
22/12/2027
30/01/2028
30/01/2028
29/12/2027
13/12/2027
25/12/2027
54TI+5 dias 54TI+5 dias 50TI+5 dias
66II
44
98TI+60 diasd 99TI+45 diasd 100
102TI+40 diasd
Caixas de Passagem PC
Industrial
E
s
t
a
ç
ã
o
M
e
t
e
r
e
o
l
ó
g
i
c
a
M
a
t
e
r
i
a
l
C
F
T
V
82 3.2
Entregas
85,5 dias
15/12/2027
01/04/2028
83 3.2.1
Módulos
15 dias
18/01/2028
06/02/2028
64TI+20 diasd
156
Módulos
Data: 01/12/2027
Data de Início do Projeto: 05/12/2027 Avanço
Real: 0% ; Avanço Previsto: 0%
Divisão

Marco
Resumo
Resumo do projeto Tarefa Inativa Marco Inativo
Tarefa Manual Somente duração
Somente início
Somente término Tarefas
externas Marco externo Data
limite
Caminho predecessor à tarefa de marco
T
a
r
e
f
a
R
e

sumodaPredecessoradoCaminhoTarefaNormaldaPredecessoradoCaminhoAndamen

t
o
Progresso manual

Id
Número da estrutura de tópicos
84 3.2.2
Inversor e SmartLoger
Duração
12 dias
Início
24/01/2028
Término
08/02/2028
Predecessoras
65TI+20 dias
Sucessoras
2
0
2
4
S
e
m
e
s
t
r
e
1
2
0
2
4
N
D
J
F
M
A
85 3.2.3
Estrutura Metálica - Estacas
2 dias
11/01/2028
15/01/2028
66TI+20 diasd;45TI+20 diasd
152
Estrutura Metálica - Estacas
86 3.2.4
Estrutura Metálica - Mesas e Fixação
10 dias
08/01/2028
18/01/2028
66TI+15 diasd;45TI+15 diasd
153
Estrutura Metálica - Mesas e Fixação
87 3.2.5
Estrutura Metálica - Comunicação
15 dias
08/01/2028
25/01/2028
66TI+15 diasd;45TI+15 diasd
154;101II;164;165
Estrutura Metálica - Comunicação
88 3.2.6
89 3.2.7
90 3.2.8
91 3.2.9
92 03/02/2014
QGBT
UPS - Nobreak Cerca Perimetral
1 dia

1 dia
1 dia
1 dia
1 dia
20/02/2028
27/02/2028
27/02/2028
19/02/2028
15/12/2027
21/02/2028
27/02/2028
27/02/2028
20/02/2028
18/12/2027
67TI+40
diasd
68TI+53
diasd
68TI+53 diasd 70TI+20 diasd 116IT
167
167
169
171
QGBT
T
r
a
n
s
f
o
r
m
a
d
o
r
C
a
b
i
n
e
d
e
M
e
d

i
ç
ã
o
UPS - Nobreak
93 03/02/2015
Cabos CC
1 dia
22/01/2028
22/01/2028
72TI+15 diasd
180
Cabos CC
94 03/02/2016
Cabos CA BT
1 dia
05/02/2028
05/02/2028
73TI+29 diasd
Cabos CA BT
95 03/02/2017
Cabos CA Estado A
1 dia
05/02/2028
05/02/2028
74TI+29 diasd
186
Cabos CA Estado A
96
97
98
99
100
03/02/2018
03/02/2019
03/02/2020
03/02/2021
03/02/2022
Aterramento - Cabos e
Metereológica
Material CFTV
Passagem
1 dia
1 dia
1 dia
1 dia
1 dia
08/02/2028
29/01/2028
01/04/2028
15/03/2028
29/12/2027
09/02/2028
30/01/2028
01/04/2028
18/03/2028
01/01/2028
75TI+15 diasd
76TI+25 diasd;174IT-3 dias
77TI+60 diasd
78TI+45 diasd 119IT;79
162
137;140TT
Aterramento - Cabos e Insumos
Estação
Metereológi Material CFTV
101
03/02/2023
PC Industrial

1 dia
08/01/2028
08/01/2028
87II
PC Industrial
102
03/02/2024
1 dia
05/02/2028
05/02/2028
81TI+40 diasd
103 4
Implantação
141 dias
11/12/2027
03/06/2028
104
105
106
107
108
109
4.1
4.1.1
4.1.2
192.0.2.1
192.0.2.1
192.0.2.1
Mobilização
Obras SERVIÇOS
PRELIMINARES
Limpeza de terreno
Externos
18 dias
5 dias
18 dias
10 dias
0 dias
15 dias
11/12/2027
20/12/2027
11/12/2027
11/12/2027
20/12/2027
14/12/2027
02/01/2028
26/12/2027
02/01/2028
22/12/2027
20/12/2027
02/01/2028
107II+5 dias;35;9
33
105IT
107II+3 dias
15;152;112II;136;108IT;119II+1
dia;118II+1
dia;132TI+20 dias
109II+3 dias;105II+5
dias;111II;116II;136
224
224;152
M
o
b
i
l
i
z

ação Canteiro de Obras Limpeza de terreno 20

/
1
2
Supre
ssãoV
egeta
l
110
4.1.3
Topografia
13 dias
11/12/2027
26/12/2027
111
112
113
114
115
192.0.2.1
192.0.2.1
192.0.2.1
192.0.2.1
192.0.2.1
Perimetro
da
Obra
Canteiro
de
Obras
Edificações
-
Skid
Edificações - Cabine de Medição
Edificações
-
Sala
O&M
e
Almoxarifado
1 dia
1 dia
1 dia
1 dia
1 dia
11/12/2027
20/12/2027
26/12/2027
26/12/2027
26/12/2027
12/12/2027
21/12/2027
26/12/2027
26/12/2027
26/12/2027
107II
105II;35
120
113II
113II
117
167;114II;115II
133
134
C
a
n
t
e
i

rodeObrasEdificações-SkidEdificações-Ca

b
i
n
e
d
e
M
e
d
i
ç
ã
o
E
d
i
f
i
c
a
ç
õ
e
s
-
S
a
l
a
O
&
M
e
A
l
m
o
x
a
r
i
f
a
d
o
116
192.0.2.1
1 dia
18/12/2027
19/12/2027
36;107II;125IT
92IT
117
192.0.2.1
Estacas
2 dias
22/12/2027
26/12/2027
45;112
152
Estacas
118
192.0.2.1
Valas CC
2 dias
21/12/2027
25/12/2027
105II+1 dia
120II

Valas CC
119
120
121
122
192.0.2.1
192.0.2.1
192.0.2.1
192.0.2.1
Valas CA BT, CA Estado A e Caixas de passagem Valas de comunicação Equipamentos de comunicação
2 dias
2 dias
1 dia
1 dia
21/12/2027
22/12/2027
26/12/2027
26/12/2027
25/12/2027
26/12/2027
26/12/2027
26/12/2027
105II+1 dia 118II;49
120
121II
136;100IT
113;121
122II
Valas CA BT, CAMT e Caixas de passagem Valas de sec

o

m
u
n
i
c
a
ç
ã
o
E
q
u
i
p
a
m
e
n
t
o
s
d
e
c
o
m
u
n
i
c
a
ç
ã
o
E
s
t
a
ç
ã
o
S
o
l
a
r
i
m
é
t
r
i
c
a
123
4.2
Civil
90,75 dias
19/12/2027
10/04/2028
124
4.2.1
Cercamento
15 dias
19/12/2027
05/01/2028
125
192.0.2.1
15 dias

19/12/2027
05/01/2028
36TI+2 dias
126TT;127TT;116IT
Data: 01/12/2027
Data de Início do Projeto: 05/12/2027 Avanço
Real: 0% ; Avanço Previsto: 0%
Divisão
Marco
Resumo
Resumo do projeto Tarefa Inativa Marco Inativo
Tarefa Manual Somente duração
Somente início
Somente término Tarefas
externas Marco externo Data
limite
Caminho predecessor à tarefa de marco
T
a
r
e
f
a
R
e
s
u
m
o
d
a
P
r
e
d
e
c
e
s
s
o
r
a
d
o
C
a
m
i
n
h
o
T
a
r
e
f
a
N
o
r
m
a
l
d
a
P
r
e

d
e
c
e
s

s
o
r
a
d
o
C
a
m
i
n
h
o
A
n
d
a
m
e
n
t
o
Progresso manual

Id
126
Número da estrutura de tópicos
192.0.2.1
Portões
Duração
5 dias
Início
01/01/2028
Término
05/01/2028
Predecessoras
125TT
Sucessoras
2
0
2
4
S
e
m
e
s
t
r
e
1
2
0
2
4
N
D
J
F
M
A
127
192.0.2.1
10 dias
26/12/2027
05/01/2028
125TT
128
4.2.2
Drenagem
50 dias
07/02/2028
10/04/2028
129
192.0.2.1
Dissipador
20 dias
15/03/2028
10/04/2028
130TT
130
192.0.2.1
Valetas
50 dias
07/02/2028
10/04/2028
152
129TT;131TT
131
192.0.2.1
20 dias
15/03/2028
10/04/2028

130TT
132
4.2.3
Edificações - Skid
10 dias
19/01/2028
01/02/2028
105TI+20 dias
133;167;16
133
4.2.4
Edificações - Cabine de Medição
5 dias
01/02/2028
08/02/2028
132;57;114
134;169;16
134
4.2.5
Edificações - Sala de O&M e Almoxarifado
20 dias
08/02/2028
04/03/2028
133;42;115
147TT;171;16
135
4.2.6
Valas CA BT
30 dias
27/12/2027
01/02/2028
136
192.0.2.1
30 dias
27/12/2027
01/02/2028
119;105;107
137TT;139TT;142TT;145TT
137
192.0.2.1
5 dias
26/01/2028
01/02/2028
136TT;100
143TT
138
4.2.7
Valas CA Estado A
10 dias
19/01/2028
01/02/2028
174
139
192.0.2.1
10 dias
19/01/2028
01/02/2028
136TT
140TT
140
192.0.2.1
5 dias
26/01/2028
01/02/2028
139TT;100TT
186
141
4.2.8
Valas Comunicação (CFTV, Iluminação)

10 dias
19/01/2028
01/02/2028
142
192.0.2.1
Valas e infraestrutura
10 dias
19/01/2028
01/02/2028
136TT
143
192.0.2.1
5 dias
26/01/2028
01/02/2028
137TT
144
4.2.9
Valas CC
30 dias
27/12/2027
01/02/2028
145
192.0.2.1
30 dias
27/12/2027
01/02/2028
136TT
180;175
146
04/02/2014
Bases de equipamentos
5 dias
27/02/2028
04/03/2028
147
192.0.2.1
Base - estação solarimétrica
5 dias
27/02/2028
04/03/2028
134TT
148II;149II;161;16
148
192.0.2.1
Base - NCU e RSU
5 dias
27/02/2028
04/03/2028
147II;45
164;16
149
192.0.2.1
Base - Inversor
5 dias
27/02/2028
04/03/2028
147II;44;152II
16
150
4.3
Mecânica
65,75 dias
15/01/2028
04/04/2028
151
4.3.1
25 dias
15/01/2028

14/02/2028
152
192.0.2.1
Estacas
20 dias
15/01/2028
07/02/2028
105;85;109;117
153II+5 dias;17;149II;130
153
192.0.2.1
Montagem de estrutura
20 dias
19/01/2028
14/02/2028
152II+5 dias;86
154TT;156TI-5 dias
154
192.0.2.1
Montagem sistema comunicação
5 dias
07/02/2028
14/02/2028
153TT;87
188;18
155
4.3.2
Módulos
15 dias
07/02/2028
27/02/2028
156
192.0.2.1
Fixação
15 dias
07/02/2028
27/02/2028
153TI-5 dias;83
20;181II;159TT
157
4.3.3
Inversores
20 dias
01/02/2028
27/02/2028
158
192.0.2.1
15 dias
01/02/2028
20/02/2028
159IT

159
192.0.2.1
5 dias
20/02/2028
27/02/2028
156TT
21;182TT;158IT
160
4.3.4
25,5 dias
04/03/2028
04/04/2028
161
192.0.2.1
Suporte
2 dias
04/03/2028
06/03/2028
147
162TT
162
192.0.2.1
3 dias
01/04/2028
04/04/2028
161TT;98
187
163
4.3.5
NCU e RSU
3 dias
04/03/2028
07/03/2028
164
192.0.2.1
Suporte
1 dia
04/03/2028
05/03/2028
148;87
165
165
192.0.2.1
2 dias
05/03/2028
07/03/2028
164;87
166
4.3.6
Skid
1 dia
28/02/2028
28/02/2028
167
192.0.2.1
Posicionamento e montagens QGBT e
Transformadores
1 dia
28/02/2028
28/02/2028
132;88;89;113
22
Edificações - Skid
Edificações - Cabine de Medição

Projeto 01 | - ID: 1129 - 5,0 MWac

Edificações - Sala de O&M e Almoxarifad
Base - estação solarimétrica Base - NCU e RSU
Base - Inversor
Estacas
Montagem de estrutura Montagem
sistema comunicação
Fixação
Suporte
Suporte
Posicionamento e montagens QGBT e Transf
Data: 01/12/2027
Data de Início do Projeto: 05/12/2027 Avanço
Real: 0% ; Avanço Previsto: 0%
Divisão
Marco
Resumo
Resumo do projeto Tarefa Inativa Marco Inativo
Tarefa Manual Somente duração
Somente início
Somente término Tarefas
externas Marco externo Data
limite
Caminho predecessor à tarefa de marco
T
a
r
e
f
a
R
e
s
u
m
o
d
a
P
r
e
d
e
c
e
s
s
o
r
a
d
o
C
a
m
i
n
h

o
T
a
r
e
f
a
N
o
r
m
a
l
d
a
P
r
e
d
e
c
e
s
s
o
r
a
d
o
C
a
m
i
n
h
o
A
n
d
a
m
e
n
t
o

Progresso manual

Projeto 01 - ID: 1129 - 5,0 MWac
Id
estrutura de
tópicos
Duração
Início
Término
Predecessoras
Sucessoras
2024
Semestre 1 2024
N
D
J
F
M
A
168
4.3.7
1 dia
28/02/2028
28/02/2028
169
192.0.2.1
Posicionamento e montagens
1 dia
28/02/2028
28/02/2028
133;90
23
Posicionamento e montagens
170
4.3.8
Sala de O&M e Almoxarifado
5 dias
04/03/2028
11/03/2028
171
192.0.2.1
Posicionamento e montagens
5 dias
04/03/2028
11/03/2028
134;91
192;24
Posicionamento e montagens
172
4.4
4.4.1
Elétrica
Aterramento
54,5 dias
10 dias
01/02/2028
01/02/2028
10/04/2028
14/02/2028
173
174
192.0.2.1
10 dias
01/02/2028
14/02/2028
138
97IT-3 dias;203
175
192.0.2.1
10 dias
01/02/2028

14/02/2028
145
176TT;203
176
192.0.2.1
Edificações
5 dias
08/02/2028
14/02/2028
175TT
203
Edificações
177
4.4.2
Comunicação
10 dias
22/02/2028
06/03/2028
178
192.0.2.1
Lançamento de Cabos e conectorização
10 dias
22/02/2028
06/03/2028
184
Lançamento de Cabos e conectorização
179
4.4.3
CC
20 dias
01/02/2028
27/02/2028
180
192.0.2.1
Lançamento de Cabos e conectorização
20 dias
01/02/2028
27/02/2028
93;145
182TT;184II
Lançamento de Cabos e conectorização
181
4.4.4
Módulos - Conexões
15 dias
07/02/2028
27/02/2028
156II
25
Módulos - Conexões
182
4.4.5
Inversor
5 dias
21/02/2028
27/02/2028
180TT;159TT
25
Inversor
183
4.4.6
CA BT
17 dias
01/02/2028
22/02/2028
184
192.0.2.1
Lançamento de Cabos e conectorização
17 dias

01/02/2028
22/02/2028
180II
186TT;189TT;190TT;178
Lançamento de Cabos e conectorização
185
4.4.7
CA Estado A
5 dias
16/02/2028
22/02/2028
186
192.0.2.1
Lançamento de Cabos e conectorização
5 dias
16/02/2028
22/02/2028
140;184TT;95
191TT
Lançamento de Cabos e conectorização
187
4.4.8
4 dias
04/04/2028
10/04/2028
162
25;19
188
4.4.9
NCU e RSU
4 dias
14/02/2028
19/02/2028
154
NCU e RSU
189
04/04/2014
SKID - QGBT
4 dias
19/02/2028
22/02/2028
184TT
197;25
SKID - QGBT
190
04/04/2015
SKID - Transformadores
4 dias
19/02/2028
22/02/2028
184TT
25;198
SKID - Transformadores
191
04/04/2016
4 dias
19/02/2028
22/02/2028
186TT
194
192
04/04/2017
Sala de O&M e Almoxarifado
4 dias
11/03/2028
14/03/2028
171
193;25
Sala de O&M e Almoxarifado

193
04/04/2018
SPDA
4 dias
14/03/2028
20/03/2028
192
SPDA
194
04/04/2019
PDE
4 dias
22/02/2028
28/02/2028
191
PDE
195
4.5
4.5.1
Comissionamento À Frio
Comissionamento a Frio
27 dias
8 dias
22/02/2028
22/02/2028
27/03/2028
04/03/2028
208
196
197
192.0.2.1
2 dias
22/02/2028
26/02/2028
189
199
198
192.0.2.1
2 dias
22/02/2028
26/02/2028
190
199
192.0.2.1
Conexão BT
2 dias
26/02/2028
28/02/2028
197
201;200II
Conexão BT
200
192.0.2.1
Série Fotovoltaicas CC
2 dias
26/02/2028
28/02/2028
199II
203TT
Série Fotovoltaicas CC
201
192.0.2.1
2 dias
28/02/2028
01/03/2028
199
202
202
192.0.2.1

2 dias
01/03/2028
04/03/2028
201
203TT
203
192.0.2.1
Sistema de Aterramento e SPDA
1 dia
04/03/2028
04/03/2028
200TT;202TT;174;175;176
26TI+1 dia
Sistema de Aterramento e SPDA
204
4.5.2
4 dias
22/03/2028
27/03/2028
205
192.0.2.1
2 dias
22/03/2028
25/03/2028
210
206
206
192.0.2.1
2 dias
26/03/2028
27/03/2028
205
224;61
207
4.6
Energização
15 dias
04/03/2028
22/03/2028
208
4.6.1
14 dias
04/03/2028
21/03/2028
196
209;11
209
4.6.2
Conexão á Rede
1 dia
21/03/2028
22/03/2028
208
210TT;27;12
Conexão á Rede

Data: 01/12/2027
Data de Início do Projeto: 05/12/2027 Avanço
Real: 0% ; Avanço Previsto: 0%
Resumo
Somente término
Tarefa
Resumo
da
Predecessora
do
Resumo do projeto
Somente duração
Tarefas externas
Tarefa
Normal
da
Predecessora
do
Marco externo
Andamento
Divisão
Data limite
Progresso manual
Marco
Somente início
Caminho predecessor à tarefa de marco
Página 5

Projeto 01 - ID: 1129 - 5,0 MWac
Id
Duração
Início
Término
Predecessoras
Sucessoras
2024
estrutura de
Semestre 1 2024
tópicos
N
D
J
F
M
A
210
4.6.3
Entrada em Operação
0 dias
22/03/2028
22/03/2028
209TT
212;205
22/03
211
4.7
Comissionamento À Quente
18 dias
22/03/2028
15/04/2028
212
4.7.1
Série Fotovoltaicas CC
10 dias
22/03/2028
04/04/2028
210
214TT
213
4.7.2
Termografia
16 dias
26/03/2028
15/04/2028
214
192.0.2.1
Módulos
8 dias
26/03/2028
04/04/2028
212TT
215TT
Módulos
215
192.0.2.1
Cabine
8 dias
26/03/2028
04/04/2028
214TT
216
Cabine
216
192.0.2.1
QGBT
8 dias
04/04/2028

15/04/2028
215
217TT
QGBT
217
192.0.2.1
Trafo
8 dias
04/04/2028
15/04/2028
216TT
218TT
Trafo
218
192.0.2.1
Cabos
8 dias
04/04/2028
15/04/2028
217TT
220;60;61
Cabos
219
4.8
Desmobilização
30 dias
26/04/2028
03/06/2028
220
4.8.1
Conclusão das pendências
8 dias
26/04/2028
07/05/2028
218;61
13;221;224
221
4.8.2
Roçada da vegetação
10 dias
07/05/2028
20/05/2028
220
222II+2 dias;224
222
4.8.3
Lavagem dos módulos
10 dias
09/05/2028
21/05/2028
221II+2 dias
223
223
4.8.4
Teste de desempenho
5 dias
21/05/2028
28/05/2028
222
224
224
4.8.5
5 dias
28/05/2028
03/06/2028
61TT;108;109;206;13;220;221;223
Data: 01/12/2027
Data de Início do Projeto: 05/12/2027
Avanço Real: 0% ; Avanço Previsto:

0%
Baseline
Milestone
Baseline
Summary
Tarefa
Resumo
Resumo do projeto
Tarefa Manual Somente duração
Manual
Somente início
Somente término
Tarefas externas
Marco externo Data
limite
Caminho predecessor à tarefa de marco
Tarefa
Resumo
da
Predecessora
do
do Caminho Andamento
Progresso
manual Linha de
Base

Páguas

NOME:
Projeto:
Projeto 01 - Estado A
Tipo:
Anexo 03
Referente ao Contrato de Implantação de Sistemas de Geração de Energia Fotovoltaica da Projeto 01, localizado no estado do Estado A.
A CONTRATADA, vem por meio deste termo, Certificado de Aceitação Final – CAF, comprovar que
o objeto do contrato supracitado foi concluído.
O presente certificado atesta que:
a)
Todos as Pendências da Lista de Pendências foram corrigidos/concluídos pela
CONTRATADA e aprovados pela CONTRATANTE;
b)
Todos os Registros de Não Conformidade foram atendidos pela CONTRATADA e
aprovados pela CONTRATANTE, assim, não existem Registros em aberto;
c)
O Aceite Provisório da Usina foi realizado - CAP;
d)
Toda e qualquer documentação, assim como o projeto “As-Built” necessária para a
operação do Projeto tenha sido devidamente entregue pela CONTRATADA e aprovada pela
CONTRATANTE.
comprovadamente autorizados.
Local, Data
SOLUCOES
COMERCIO E
N
o
m
e
:
C
P
F
:
R
G
:

Confidencial

DOC Nº:
#N/D
REVISÃO:
#N/D
PROJETO:
TIPO:
1 - ÍNDICE DE REVISÕES DO DOCUMENTO
DESCRIÇÃO
DATA
00
Elaboração inicial
Pessoa 045
Pessoa 045
28/05/2027
01
Inclusão das especificações de Projeto Executivo, CFTV, Depósito, Casa de Comando, Cercamento, Estação Solarimétrica, Estrutura de Fixação do
inversores e Sistema SCADA
Pessoa 045
Pessoa 045
23/06/2027
02
Inclusão no escopo do EPC a vigilância patrimonial e suas atribuições
Pessoa 045
Pessoa 045
30/06/2027
03
Inclusão no escopo do EPC a fornecimento de sistema e equipamentos do sistema supervisório
Pessoa 045
Pessoa 045
05/07/2027
2 - DADOS DO PROPONENTE
Empresa proponente
Empresa Executora A Energia
Contato comercial
Pessoa 204
\(31\)97213-1248
Potência CA / CC
5.000 kW
7.038 kWp
Total
R$ 32.487.500,00
4,08 R$/Wp
2 - PROCESSO DE OFERTA DA PROPOSTA
O processo de oferta de proposta é constituido por:
- Envio da proposta, dentro do prazo e dos requisitos estipulados, pelo FORNECEDOR;
- Formalização da contratação através de contrato e/ou Pedido de Compra;
A intenção da candidatura deve ser informada no prazo de 3 \(três\) dias após o recebimento da solicitação. A intenção de candidatura e a proposta deverão ser entregues por meio da submissão de toda a documentação
referenciada neste documento.
Proposta Técnica:
-
rafael.din
Comercial
O FORNECEDORE obriga-se a prestar, por escrito e no prazo estipulado, os esclarecimentos que se revelem necessários sobre os documentos que constituem a sua proposta.
inclusive de natureza contábil, indispensável para o esclarecimento dessas dúvidas.
Civil.
3 - LOCAL, PRAZO E ESPECIFICAÇÃO DO PROJETO
O local considerado para elaboração do projeto será envia o .KMZ com a poligonal da Usina Solar. O prazo para elaboração do projeto será definido posteriormente entre as partes para atender a data do COD da Usina
4 - PRAZO DE VALIDADE DA PROPOSTA
As propostas entregues devem manter-se válidas por um período de 60 dias, contados a partir da data limite para entrega das propostas.

DOC Nº:
#N/D
REVISÃO:
#N/D
PROJETO:
TIPO:
1 - ÍNDICE DE REVISÕES DO DOCUMENTO
DESCRIÇÃO
DATA
00
Elaboração inicial
Pessoa 045
Pessoa 045
28/05/2027
01
Inclusão das especificações de Projeto Executivo, CFTV, Depósito, Casa de Comando, Cercamento, Estação Solarimétrica, Estrutura de Fixação dos
inversores e Sistema SCADA
Pessoa 045
Pessoa 045
23/06/2027
02
Inclusão no escopo do EPC a vigilância patrimonial e suas atribuições
Pessoa 045
Pessoa 045
30/06/2027
03
Inclusão no escopo do EPC a fornecimento de sistema e equipamentos do sistema supervisório
Pessoa 045
Pessoa 045
05/07/2027
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
2.1
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA
1
R$ 715.139,44
R$ 715.139,44
2.2
1
R$ 2.860.557,74
R$ 2.860.557,74
2.3
1
R$ 8.581.673,24
R$ 8.581.673,24
2.4
1
R$ 2.145.418,31
R$ 2.145.418,31
R$ 14.302.788,73
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
3.1
1
R$ 109.510,12
R$ 109.510,12
3.2
1
R$ 115.704,06
R$ 115.704,06
3.3
SISTEMA DE CFTV
1
R$ 514.733,02
R$ 514.733,02
3.4

1
R$ 496.777,47
R$ 496.777,47
3.5
1
R$ 60.247,75
R$ 60.247,75
3.6
1
R$ 150.425,98
R$ 150.425,98
3.7
1
R$ 452.000,00
R$ 452.000,00
3.8
COLUNA DE ENTRADA - MEDIÇÃO E PROTEÇÃO
1
R$ 1.500.640,00
R$ 1.500.640,00
3.9
1
R$ 1.075.760,00
R$ 1.075.760,00
3.10
1
R$ 4.746.284,76
R$ 4.746.284,76
3.11
1
R$ 1.034.149,40
R$ 1.034.149,40
3.12
1
R$ 7.928.478,71
R$ 7.928.478,71
R$ 18.184.711,27
#Interno

5 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
5.1.1
Contratação de seguros de projeto e execução
Contratar e emitr apólices de seguros que deverão prever as coberturas mínimas de responsabilidade civil, responsabilidade civil de veículos e RCF-V, seguro de vida para as equipes, riscos de engenharia, seguro de descarregamento, montagem e comissionamento.
100%
%serviço
A
5.1.2
Mobilização de equipe para montagem de canteiro de obra.
Gerente de obra, encarregado civil, ajudante civil, encarregado mecanico, ajudante mecânico, encarregado elétrica, ajudando elétrica, encarregado almoxarifado, assistente administrativo e TST.
100%
%serviço
A
5.1.3
Vilância patrimonial em turnos de 24hx7dias - por empresa devidamente registrada e reconhecida pelos orgãos competentes. As equipes devem estar equipadas com todos os EPIs e com equipamentos de comunicação camera e internet fornecidos pela contratada).
Mobilização de serviço/empresa de vigilância patrimonial no primeiro dia da mobilização. A vigilância é responsável pelo controle de acesso das pessoas, prestadores de serviço, entregas e rondas noturnas para manter a ordem e segurança das instalações. Os controles de acesso deverão ser devidamente registrados digitalmente e em livro de controle de acesso, bem como os dados e horário de todos os que adentrarem à obra. A vigilância deverá permanecer mobilizada até a emissão do CAF.
100%
%serviço
A
5.1.4
Fornecimento e manutenção de guarita para equipe de vigilância patrimonial
Guarita no padrão tipo contêiner, contendo minimamente:
Comprimentos de 3 m ou 4 m, Altura de 2,50 m, e Largura de 2,44m;
Porta Social, entrada de ar condicionado, veneziana e janelas com película térmica; Ar condicionado;
Piso de Madeira Naval;
Forro do teto em PVC;
Mesa, cadeira e armário metálico.
100%
%serviço
A
5.1.5
Elaboração de documentação e projetos para protocolo de alvarás, licenciamento e outras permissões relacionadas à obra e operação com orgãos municipais, estaduais ou federais.
Alvarás, Licenças (LI e LO), AVCB e Licenciamento de Terraplanagem e drenagem quando aplicável.
100%
%serviço
A
5.1.6
até a
área de vivência.

Correção e manutenção da entrada da obra, facilitando e permitindo o acesso dos
caminhões, VUCs e demais veículos de transporte de carga ou de pessoas.
1
serviço
A
5.1.7
Remoção e/ou deslocamento de cerca rural existente (caso necessário) para
ampliar espaço de área do canteiro de obra e/ou da área de construção da UFV.
Cerca de eucalipto tratado com 2m de altura (50cm engastado) com 3 fiadas de arame liso (especificação mínima 3,0 x 2,4mm - 700kgf).
Validar Proj.
Exec.
metros
A
5.1.8
Remoção e/ou deslocamento de porteira existente para adaptar e/ou modificar
o local de entrada e acesso da obra e permitir a triagem dos veículos.
Porteira de duas bandeiras de 3m (1,5 + 1,5) de largura x 1,2m de altura. Instalada
com vão de 20cm do solo.
1
unid.
A
5.1.9
Fornecimento de porteira metálica tubular, caso não exista porteira no terreno.
Porteira de duas bandeiras de 3m (1,5 + 1,5) de largura x 1,2m de altura. Instalada
com vão de 20cm do solo.
1
unid.
A
05/01/2014
Limpeza e nivelamento com motoniveladora (patrol) o canteiro de obra, incluindo área de vivência, área de pré-montagem, pátio de materiais e estacionamento.
Eliminar ondulações e preencher desníveis para acomodar de forma segura e estabilizada todos os contêiners, tendas e demais infraestruturas do canteiro de obra. Nestas áreas deve ser removida a primeira camada da vegetação de forma a expor o solo e assim minimizar ou eliminar a necessidade de roçagem durante a construção.
Validar Proj.
Exec.
hectares
A
05/01/2015
indivíduas arbóreos existentes na área de construção e devidamente contidos na ASV.
Realizar tombamento dos indivíduos arbóreos com motosserra, segmentar todo material lenhoso em toras que deverão ser dispostas de forma organizada dentro do terreno. Realizar a destoca das raízes, aterrar e compactar o espaço deixado pelo material vegetal removido. Movimentar todo material de folhas para fora da área de
construção.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
05/01/2016
Limpeza e nivelamento com motoniveladora (patrol) e roçadeira toda a área de construção da Usina Fotovoltaica.
Nota: Se houver definição da necessidade de execução de terraplenagem, desconsiderar o escopo de limpeza da área de construção.
A roçadeira deve ser utilizada para abaixar a vegetação rente ao solo e a

motoniveladora deve ser utilizada para eliminar elevações, como curvas de nível, murunduns, cupinzeiros e tampar possíveis depressões existentes, de forma a homogeneizar o terreno.
Validar Proj.
Exec.
hectares
A
05/01/2017
Fornecimento, instalação e manutenção da limpeza (frequência conforme durante período
da obra).
Deverá ser provido um contêiner escritório de 20 pés, com isolamento térmico, ar- condicionado, mesa de escritório, cadeira com rodas e apoio de braço, janelas com
película de isolamento térmico. (Atender às NRs).
1
unid.
A
05/01/2018
Fornecimento, instalação e manutenção da limpeza (frequência
conforme NR 24) de contêiner escritório - Equipe CONTRATADA.
Deverá ser provido um contêiner escritório de 20 pés, com isolamento térmico, ar- condicionado, mesa de escritório, cadeira com rodas e apoio de braço, janelas com
película de isolamento térmico. (Atender às NRs).
1
unid.
A
05/01/2019
Fornecimento, instalação e manutenção da limpeza (frequência conforme NR
24) de banheiro químico.
Deverão ser instalados banheiros químicos em quantidade suficiente para atender
aos requisitos da NR 24 frente à quantidade de funcionários da obra.
≥6
unid.
A
05/01/2020
Fornecimento, instalação e manutenção da limpeza (frequência
conforme NR 24) de uma estrutura com função de refeitório.
Estrutura poderá ser configurada com tenda ou contêiner refeitório, e deverão possuir mesas, cadeiras/bancos, bebedouro refrigerado, local para higienização das
mãos e sistema de armazenamento de água potável.
1
-
A
05/01/2021
Fornecimento, instalação e manutenção de um sistema de geração de energia
para alimentação das cargas dos canteiro de obra.
Sistema de geração a diesel com potência e autonomia para atender às demandas do
canteiro de obras, incluindo tomadas e iluminação dos contêiners.
1
unid.
A
05/01/2022
Fornecimento, instalação e manutenção de uma tenda para função de área de
pré-montagem.
01 (uma) tenda com área ≥36m² (6 x 6m)
≥1
unid.
A
05/01/2023
Fornecimento, instalação e manutenção de um contêiner depósito para
todo o período da obra.

Considerar 01 (um) contêiner de 20 pés para armazenamento dos inversores, smartlogger, sistema de comunicação dos trackers e outros equipamentos sensíveis.
1
unid.
A
05/01/2024
Fornecimento e instalação de todo material para compor o sistema elétrico do canteiro de obra.
Interligar os contêiners ao gerador através de um quadro de força. Instalar sistema de
iluminação no canteiro de obra em diversos pontos. Instalar iluminação e tomadas na guarita de vigilância. Instalar tomadas (TUGs e TUEs) na área de vivência
1
sistema
A
05/01/2025
Fornecimento e instalação de placas de sinalização no canteiro de obra e na área de construção da UFV.
Comprar e instalar 30 placas, nas dimensões 30x25 (A4) - material acrílico ou PVC. As placas deverão ser fixadas em estruturas de madeira a altura de 1,6m (livre) do solo.
30
unid.
A
05/01/2026
Fornecimento e instalação de delimitação das áreas com cercamento provisório de obra, na área de estacionamento, fechamento do canteiro de obra e
fechamento da área de pré-montagem.
Cercamento provisório composto de cerquite, mourão ou barrotes de 2m (0,5m enterrado e 1,5m exposto) fixados num espaço máximo de 5m, e amarrados entre si
por arame listo em 3 fiadas (Topo - meio - rente ao solo).
Validar Proj.
Exec.
metros
A
05/01/2027
Fornecimento e instalação de brita n° 1 em toda área do canteiro de obra.
Lançar e espalhar brita, formando uma camada de 3 a 5cm, no entorno dos contêiners, na área do refeitório, na tenda de pré-montagem - preencher as áreas e
estender faixa de 2 m ao redor.
Validar Proj.
Exec.
m³
A
05/01/2028
Fornecimento e instalação de brita n° 1 na entrada da UFV
Lançar e espalhar brita, formando uma camada de 3 a 5cm, na guarita de vigilância e
na entrada da obra Largura da porteira com 40 metros de faixa.
Validar Proj.
Exec.
m³
A
05/01/2029
Instalação de estrutura para separação a acondicionamento dos resíduos gerados na obra - 6 baias identificadas 1 - Metal; 2 - Plástico; 3 - Madeira; 4 -
Isopor; 5 - Papel e Papelão; 6 - Alvenaria.
As baias deverão ser confeccionadas com madeira, e tapadas com madeirite - placas de 2,2x1,1m - 12mm (estimado 13 placas e 14 eucaliptos 2,5m). Os materiais
deverão ser destinados à reciclagem com frequência semanal.
6
baias

A
05/01/2030
Fornecimento de caçamba para separação e acondicionamento de resíduos de
alvenaria gerados na obra.
01 (uma) caçamba grande pelo período da obra
1
unid.
A
05/01/2031
Roçagem do terreno para manutenção da altura da vegetação durante o período
da obra.
Roçagem intermediária - área total da UFV
Validar Proj.
Exec.
hectares
A
05/01/2032
Roçagem do terreno para manutenção da altura da vegetação durante o período
da obra.
Roçagem final, ao término da obra. Completa e sem pendências - área total da UFV
Validar Proj.
Exec.
hectares
A
05/01/2033
Realizar lavagem dos módulos para entrega da fazenda em operação
Lavegem final, ao término da obra. Completa e sem pendências - área total da UFV
Validar Proj.
Exec.
placas
A
05/01/2034
Realizar lavagem/limpeza dos sensores da estação solarimétrica para entrega da
fazenda em operação
Limpeza final, ao término da obra. Completa e sem pendências - área total da UFV
1
sistema
A
05/01/2035
Acompanhamento do avanço da obra e controle de qualidade das atividades, provendo os devidos relatórios ensaios pertinentes e atualização semanal do cronograma de obra com elaboração da curva S.
A CONTRATADA é responsável por realizar e apresentar os controles de avanço de obra, como RDO, DDS, relatórios de avanço, curvas de avanço, atualização de cronograma, documentação de segurança do trabalho e ministério do trabalho.
100%
%serviço
A
05/01/2036
Elaborar cronograma de obra com base na data de entrega estabelecida formalização dos avanços da obra permitindo o processo de medição e faturamento.
O cronograma deve abordar as entregas dos equipamentos de escopo de das fases de escopo civil, mecânica e elétrica, contendo a descrição de escopo e duração das
atividades.
100%
%serviço
A
05/01/2037

Desmontagem e limpeza do canteiro de obra e posterior desmobilização. Retirar todos os contêiners, tendas, banheiros e quaisquer outras estruturas provisórias utilizadas na construção da UFV. Fazer a limpeza do terreno, removendo todos os resíduos de obra fazenda destinação correta. Remover a brita da área de
100%
%serviço
A

ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Execução da terraplenagem conforme especificações e requisitos do projeto executivo. Realizando os devidos, cortes, aterros, compactações e ensaios de compactação (laboratório técnico, teste Proctor ou outros testes aplicáveis). Nota: Desconsiderar item se não houver escopo de terraplenagem.
A terraplanagem deve permitir a instalação dos diversos equipamentos que compõem a UFV, como as estruturas de suporte dos módulos (tracker ou mesa fixa), eletrocentro, sala de comando, contêiner depósito, casa de comando etc. Todo processo de compactação deve ser acompanhado de testes que validem a qualidade
dos aterros.
conforme
projeto
executivo
serviço
A
Foi acordado que os serviços que envolvem terraplanagem e drenagem estarão limitados a R$ 452.000,00. Se caso ultrapassar esse valor a diferença será responsabilidade da CONTRATANTE
192.0.2.1
Execução da drenagem conforme especificações e requisitos do projeto executivo.
Nota: Desconsiderar item se não houver escopo de drenagem.
A drenagem deve conter uma solução que assegure a correta condução das águas pluviais, a redução da velocidade dos fluxos de água, e eliminar os impactos de
degradação, como por exemplo a erosão, causados pelas chuvas.
conforme
projeto
executivo
serviço
A
Foi acordado que os serviços que envolvem terraplanagem e drenagem estarão limitados a R$ 452.000,00. Se caso ultrapassar esse valor a diferença será responsabilidade da
192.0.2.1
Marcação/Locação dos pontos de topografia pertinentes ao escopo civil que inclui: valas, pontos de caixas de passagem, bases, construções em alvenaria e cercamento.
Os pontos deverão ser marcados seguindo a seguinte orientação de cor: Pontos de Vala: Estaca de madeira s/ pintura - 30cm de altura
Pontos de caixas de passagem: Estaca de madeira pintado de branco - 30cm de altura Pontos de bases e alvenaria: Estaca de madeira pintada de vermelho - 30cm de altura
Pontos de cercamento: Estaca de madeira pintada de azul - 1,0m de altura.
conforme
projeto
executivo
pontos
de
topograf
ia
A
192.0.2.1
Fazer demarcação em solo com cal, ligando os pontos de valas, demarcar caixas de passagem e bases de alvenaria.
Demarcação deve ser feita de forma que permita com que o operador de maquinas (retroescavadeira) possa identificar o traçado e o correto alinhamento das

intervenções no solo.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Abertura mecanizada dos trechos de vala conforme marcação topográfica.
Largura: mínima de 0,6m / máxima de 1,0m.
Profundidade: mínima de 0,7m / máxima de 1,0m.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Abertura mecanizada dos espaços em vala para as caixas de passagem, conforme indicação da topografia.
Largura: mínima de 1,1x1,1m / máxima de 1,2x1,2m.
Profundidade: mínima de 0,8m / máxima de 1,0m.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Comprar e lançamento de cabo de cobre nu (aterramento) no leito, centralizado na vala.
Cabo de cobre nu normatizado (7 fios - Ø3,0mm/fio) - 50,0mm².
Nota: Cabo de cobre nu deve ser considerado no escopo de fornecimento da CONTRATADA .
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Lançamento de 1ª camada (5cm) de terra de corte para cobrir o cabo de cobre
nu e realizar apiloamento com socador manual.
O cabo de cobre nu deve ser coberto por completo após o lançamento e apiloamento da terra de corte.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Montagem, demarcação do numero da caixa de passagem (CP), furação e instalação na vala conforme especificações do projeto executivo. As caixas de passagem devem ser travadas em suas laterais de montagem através da aplicação de 4 (quatro) parafusos autobrocantes inox (sextavado 5.5 x 2.1/2"), sendo 1 por vértice e a cantoneira de acabamento/guia da tampa deve ser fixada por 8 (oito) parafusos autobrocantes inox (6,3 x 7/8"), sendo 02 por lateral.
As caixas de passagem devem ser montadas, indenficadas (TAG) e furadas
em
processo
de pré-montagem, de forma a otimizar o
cronograma em atividades paralelas
Nota: Os parafusos autobrocantes de inox e as caixas de passagem em polipropileno reforçado de 1,0x1,0x1,0m devem ser consideradas no escopo de fornecimento da CONTRATADA .
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Compra e lançamento dos eletrodutos PEAD em camadas conforme definido em projeto executivo.
Dutos devem ser lançados, alinhados e travados no solo a cada 5 metros e não será permitido que fiquem trançados entre si. Após o lancamento da areia as travas devem ser removidas antes da compactação (não

deve ser compactado
nenhum duto com travamento).
Duto 4 pol - Circuito CA entre saídas dos inversores e o eletrocentro
Nota: Os eletrodutos PEAD com proteção UV são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Comprar e lançamento de camada de areia lavada (15cm) para cobrir cada camada de eletroduto lançado.
Cada camada de eletroduto deve ser coberta e acomodada por uma camada de 15cm de areia lavada. Não será aceito o lançamento de eletroduto diretamente sobre outro eletroduto. Cada trecho de vala poderá ter até 4 camadas de eletrodutos.
Nota: A areia lavada é escopo de fornecimento da CONTRATADA .
Validar Proj.
Exec.
m³
A
192.0.2.1
Após ultima camada de eletroduto (já com a areia lavada lançada e espalhada) iniciar o reaterro da vala utilizando a terra do corte e fazendo a devida compactação com compactador de solo de percursão ou de vibração. Lançar fita
de sinalização antes da ultima camada de terra.
O reaterro e compactação deverá ser feito em camadas de 20 a 30cm, sendo que sob a ultima camada de terra deverá ser aplicada 2 (duas) linhas paralelas de fita de sinalização, espaçadas de 0,2 a 0,3m.
Nota: A fita de sinalização é escopo de fornecimento da CONTRATADA .
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento no fundo das caixas de passagem brita n°1. O momento
de lançamento da brita deve ser acordado com o Site Manager.
Área de 1m² com pelo menos 10 cm de camada de brita.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Abertura mecanizada das valas em rampa, derivando da vala principal até os pés das estacas de cada tracker/mesa fixa, conforme marcação de topografia. Estas valas devem terminar antes de chegar ao ponto da estaca, parando cerca de 0,2
a 0,3m antes.
Largura: mínima de 0,2m / máxima de 0,4m.
Profundidade na derivação da vala principal: mínimo de 0,7 / máximo de 0,9m.
Profundidade na chegada da estaca: mínimo de 0,3m / máximo de 0,4m.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Comprar, cortar, lançar e interligar os segmentos de cabo de cobre nu para derivação da malha de aterramento para conexão das estruturas de tracker.
Para
interligar

os
cabos de cobre nu, poderá ser utilizada solda
exotérmica ou a compressão SACC/SACG/CCO/SACGL - Cabo de cobre nu
normatizado (7 fios - Ø3,0mm/fio) - 50,0mm².
Nota: Os cabos, materiais e ferramentas para solda ou aplicação a
compressão são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
derivações
A
192.0.2.1
Abertura mecanizada das valas em rampa, derivando da vala principal até
os pés das estacas de cada inversor, conforme marcação de topografia.
Estas valas devem terminar antes de chegar ao ponto da estaca, parando
cerca de 0,2 a
0,3m antes.
Largura: mínima de 0,2m / máxima de 0,4m.
Profundidade na derivação da vala principal: mínimo de 0,7 / máximo de 0,9m.
Profundidade na chegada da estaca: mínimo de 0,3m / máximo de 0,4m.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Comprar, cortar, lançar e interligar os segmentos de cabo de cobre nu para
derivação da malha de aterramento para conexão das estruturas de
inversores.
Para
interligar
os
cabos de cobre nu, poderá ser utilizada solda
exotérmica ou a compressão SACC/SACG/CCO/SACGL - Cabo de cobre nu
normatizado (7 fios - Ø3,0mm/fio) - 50,0mm².
Nota: Os cabos, materiais e ferramentas para solda ou aplicação a
compressão são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Lançamento de 1ª camada (5cm) de terra de corte para cobrir o cabo de
cobre
nú e realizar apiloamento com socador manual.
O cabo de cobre nu deve ser coberto por completo após o lançamento e
apiloamento da terra de corte.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento dos eletrodutos PEAD em camadas conforme
definido em projeto executivo.
Dutos devem ser lançados, alinhados e travados no solo a cada 5 metros
e não será permitido que fiquem trançados entre si. Após o lancamento
da areia as travas devem ser removidas antes da compactação (não
deve ser compactado
nenhum duto com travamento).
Duto 2 pol - Circuito CC entre saídas dos trackers e ultima caixa do inversor
Lança os dutos vindo das caixas de passagem ou dos inversores até a
chegada das
estruturas, neste ponto deve ser deixada uma sobra (altura entre o solo e a
ponda do duto) de pelo menos 1,8m. Os dutos de string são padronizados em
2".
Nota: Os eletrodutos PEAD com proteção UV são escopo de fornecimento
da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A

192.0.2.1
Compra e lançamento dos eletrodutos PEAD em camadas conforme definido em projeto executivo.
Duto 3 pol - Circuito CC entre a ultima caixa do inversor e a base do próprio inversor, neste ponto deve ser deixada uma sobra (altura entre o solo e a ponda do duto) de pelo menos 0,5m. Os dutos de string entre a CP e o Inversor são padronizados em 3". Nota: Os eletrodutos PEAD com proteção UV são escopo de fornecimento
da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento de camada de areia lavada (15cm) para cobrir os eletrodutos lançados.
Cada camada de eletroduto deve ser coberta e acomodada por uma camada de 15cm de areia lavada. Não será aceito o lançamento de eletroduto diretamente sobre outro eletroduto.
Nota: A areia lavada é escopo de fornecimento da CONTRATADA
Validar Proj.
Exec.
m³
A
192.0.2.1
Após ultima camada de eletroduto (já com a areia lavada lançada e espalhada) iniciar o reaterro da vala utilizando a terra do corte e fazendo a devida compactação com compactador de solo de percursão ou de vibração. Lançar fita
de sinalização antes da ultima camada de terra.
O reaterro e compactação deverá ser feito em camadas de 20 a 30cm, sendo que sob a ultima camada de terra deverá ser aplicada 1 (uma) linha de fita de sinalização.
Nota: A fita de sinalização é escopo de fornecimento da CONTRATADA
Validar Proj.
Exec.
metros
A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Abertura mecanizada de valas entre as ultimas estacas de uma dupla de trackers.
Largura: mínima de 0,2m / máxima de 0,4m.
Profundidade: mínimo de 0,3m / máximo de 0,4m.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Lançamento dos eletrodutos PEAD em camadas conforme definido em projeto executivo.
Duto 2 pol - Circuito CC entre trackers que compartilham a mesma string
Lança os duto da ultima estaca de um tracker para a ultima estaca de outro tracker, em ambos os lados deve ser deixada uma sobra (altura entre o solo e a ponda do duto) de pelo menos 1,8m. Os dutos de string são padronizados em 2".
Nota: Os eletrodutos PEAD com proteção UV são escopo de fornecimento
da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento de camada de areia lavada (15cm) para cobrir

os eletrodutos lançados.
Cada camada de eletroduto deve ser coberta e acomodada por uma camada de 15cm de areia lavada. Não será aceito o lançamento de eletroduto diretamente sobre outro eletroduto.
Nota: A areia lavada é escopo de fornecimento da CONTRATADA
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Após ultima camada de eletroduto (já com a areia lavada lançada e espalhada) iniciar o reaterro da vala utilizando a terra do corte e fazendo a devida compactação com compactador de solo de percursão ou de vibração. Lançar fita
de sinalização antes da ultima camada de terra.
O reaterro e compactação deverá ser feito em camadas de 20 a 30cm, sendo que sob a ultima camada de terra deverá ser aplicada 1 (uma) linha de fita de sinalização.
Nota: A fita de sinalização é escopo de fornecimento da CONTRATADA
Validar Proj.
Exec.
metros
A

ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Abertura mecanizada dos trechos de vala conforme marcação topográfica.
Largura: mínima de 0,6m / máxima de 1,0m.
Profundidade: mínima de 0,7m / máxima de 1,0m.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Abertura mecanizada dos espaços em vala para as caixas de passagem, conforme inficação da topografia.
Largura: mínima de 1,1x1,1m / máxima de 1,2x1,2m.
Profundidade: mínima de 0,8m / máxima de 1,0m.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Compra e lançamento de cabo de cobre nu (aterramento) no leito, centralizado na vala.
Cabo de cobre nu normatizado (7 fios - Ø3,0mm/fio) - 50,0mm².
Nota: Cabo de cobre nu deve ser considerado no escopo de fornecimento da CONTRATADA .
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Lançamento de 1ª camada (5cm) de terra de corte para cobrir o cabo de cobre
nú e realizar apiloamento com socador manual.
O cabo de cobre nu deve ser coberto por completo após o lançamento e apiloamento da terra de corte.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Montagem, demarcação do numero da caixa de passagem (CP), furação e instalação na vala conforme especificações do projeto executivo. As caixas de passagem devem ser travadas em suas laterais de montagem através da aplicação de 4 (quatro) parafusos autobrocantes inox (sextavado 5.5 x 2.1/2"), sendo 1 por vértice e a cantoneira de acabamento/guia da tampa deve ser fixada por 8 (oito) parafusos autobrocantes inox (6,3 x 7/8"), sendo 02 por lateral.
As caixas de passagem devem ser montadas, indenficadas (TAG) e furadas
em
processo
de pré-montagem, de forma a otimizar o
cronograma em atividades paralelas
Nota: Os parafusos autobrocantes de inox e as caixas de passagem em polipropileno reforçado de 1,0x1,0x1,0m devem ser consideradas no escopo de fornecimento da CONTRATADA .
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Compra e lançamento dos eletrodutos PEAD em camadas conforme definido em projeto executivo.
Dutos devem ser lançados, alinhados e travados no solo a cada 5 metros e não será permitido que fiquem trançados entre si. Após o lancamento

da areia as travas devem ser removidas antes da compactação (não
deve ser compactado
nenhum duto com travamento).
Duto 4 pol - Circuito CA entre saídas dos eletrocentros e a cabine de
medição (c/ duto reserva)
Nota: Os eletrodutos PEAD com proteção UV são escopo de fornecimento da
CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento dos eletrodutos PEAD em camadas conforme
definido em projeto executivo.
Dutos devem ser lançados, alinhados e travados no solo a cada 5 metros
e não será permitido que fiquem trançados entre si. Após o lancamento
da areia as travas devem ser removidas antes da compactação (não
deve ser compactado
nenhum duto com travamento).
Duto 2 pol - Circuito de comunicação (c/ duto reserva)
Nota: Os eletrodutos PEAD com proteção UV são escopo de fornecimento da
CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento de camada de areia lav.ada (15cm) para
cobrir cada camada de eletroduto lançado
Cada camada de eletroduto deve ser coberta e acomodada por uma camada de
15cm de areia lavada. Não será aceito o lançamento de eletroduto diretamente
sobre outro eletroduto. Cada trecho de vala poderá ter até 4 camadas de
eletrodutos.
Nota: A areia lavada é escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
m³
A
192.0.2.1
Após ultima camada de eletroduto (já com a areia lavada lançada e
espalhada) iniciar o reaterro da vala utilizando a terra do corte e fazendo a
devida compactação com compactador de solo de percursão ou de
vibração. Lançar fita
de sinalização antes da ultima camada de terra.
O reaterro e compactação deverá ser feito em camadas de 20 a 30cm, sendo
que sob a ultima camada de terra deverá ser aplicada 2 (duas) linhas paralelas
de fita de sinalização, espaçadas de 0,2 a 0,3m.
Nota: A fita de sinalização é escopo de fornecimento da CONTRATADA
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento no fundo das caixas de passagem brita n°1. O
momento
de lançamento da brita deve ser acordado com o Site Manager.
Área de 1m² com pelo menos 10 cm de camada de brita.
Validar Proj.
Exec.
m³
A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Abertura mecanizada dos trechos de vala conforme marcação topográfica.

Largura: mínima de 0,6m / máxima de 1,0m.
Profundidade: mínima de 0,7m / máxima de 1,0m.
Validar Proj.
Exec.
metros
NA
192.0.2.1
Abertura mecanizada dos espaços em vala para as caixas de passagem, conforme inficação da topografia.
Largura: mínima de 1,1x1,1m / máxima de 1,2x1,2m.
Profundidade: mínima de 0,8m / máxima de 1,0m.
Validar Proj.
Exec.
unid.
NA
192.0.2.1
Compra e lançamento de cabo de cobre nu (aterramento) no leito, centralizado na vala.
Cabo de cobre nu normatizado (7 fios - Ø3,0mm/fio) - 50,0mm².
Nota: Cabo de cobre nu deve ser considerado no escopo de fornecimento da CONTRATADA .
Validar Proj.
Exec.
metros
NA
192.0.2.1
Lançamento de 1ª camada (5cm) de terra de corte para cobrir o cabo de cobre
nú e realizar apiloamento com socador manual.
O cabo de cobre nu deve ser coberto por completo após o lançamento e apiloamento da terra de corte.
Validar Proj.
Exec.
metros
NA
192.0.2.1
Montagem, demarcação do numero da caixa de passagem (CP), furação e instalação na vala conforme especificações do projeto executivo. As caixas de passagem devem ser travadas em suas laterais de montagem através da aplicação de 4 (quatro) parafusos autobrocantes inox (sextavado 5.5 x 2.1/2"), sendo 1 por vértice e a cantoneira de acabamento/guia da tampa deve ser fixada por 8 (oito) parafusos autobrocantes inox (6,3 x 7/8"), sendo 02 por lateral.
As caixas de passagem devem ser montadas, indenficadas (TAG) e furadas
em
processo
de pré-montagem, de forma a otimizar o
cronograma em atividades paralelas
Nota: Os parafusos autobrocantes de inox e as caixas de passagem em polipropileno reforçado de 1,0x1,0x1,0m devem ser consideradas no escopo de fornecimento da CONTRATADA .
Validar Proj.
Exec.
unid.
NA
192.0.2.1
Compra e lançamento dos eletrodutos PEAD em camadas conforme definido em projeto executivo.
Dutos devem ser lançados, alinhados e travados no solo a cada 5 metros e não será permitido que fiquem trançados entre si. Após o lancamento da areia as travas devem ser removidas antes da compactação (não deve ser compactado
nenhum duto com travamento).
Duto 4 pol - Circuito CA para vala envelopada - circuito potência (c/ duto reserva) Nota: Os eletrodutos PEAD com proteção UV são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.

metros
NA
192.0.2.1
Compra e lançamento dos eletrodutos PEAD em camadas conforme definido em projeto executivo.
Dutos devem ser lançados, alinhados e travados no solo a cada 5 metros e não será permitido que fiquem trançados entre si. Após o lancamento da areia as travas devem ser removidas antes da compactação (não deve ser compactado
nenhum duto com travamento).
Duto 2 pol - Circuito de comunicação (c/ duto reserva)
Nota: Os eletrodutos PEAD com proteção UV são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
NA
192.0.2.1
Compra e lançamento de camada de areia lav.ada (15cm) para cobrir cada camada de eletroduto lançado
Cada camada de eletroduto deve ser coberta e acomodada por uma camada de 15cm de areia lavada. Não será aceito o lançamento de eletroduto diretamente sobre outro eletroduto. Cada trecho de vala poderá ter até 4 camadas de eletrodutos.
Nota: A areia lavada é escopo de fornecimento da CONTRATADA .
Validar Proj.
Exec.
metros
NA
192.0.2.1
Compra e lançamento de concreto sobre a ultima camada de areia lavada, de
forma a deixar 0,2m para completar a vala.
A espessura de concreto deve ser de pelo menos 0,3m
Nota: O concreto é escopo de fornecimento da CONTRATADA
Validar Proj.
Exec.
m³
NA
192.0.2.1
Após a cura do concreto lançado lançar a fita de sinalização e fazer o reaterro da vala utilizando a terra do corte e fazendo a devida compactação com compactador de solo de percursão ou de vibração.
O reaterro e compactação deverá ser feito em camadas de 20 a 30cm, sendo que sob a ultima camada de terra deverá ser aplicada 2 (duas) linhas paralelas de fita de sinalização, espaçadas de 0,2 a 0,3m.
Nota: A fita de sinalização é escopo de fornecimento da CONTRATADA
Validar Proj.
Exec.
metros
NA
192.0.2.1
Compra e lançamento no fundo das caixas de passagem brita n°1. O momento
de lançamento da brita deve ser acordado com o Site Manager.
Área de 1m² com pelo menos 10 cm de camada de brita.
Validar Proj.
Exec.
m³
NA
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Abertura mecanizada dos trechos de vala conforme marcação topográfica.
Largura: mínima de 0,6m / máxima de 1,0m.

Profundidade: mínima de 0,7m / máxima de 1,0m (validar com projeto de cabine)
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento de cabo de cobre nu (aterramento) no leito, centralizado na vala.
Cabo de cobre nu normatizado (7 fios - Ø3,0mm/fio) - 50,0mm² ou (7 fios - Ø3,45mm/fio) - 70mm² | Validar com projeto executivo
Nota: Cabo de cobre nu deve ser considerado no escopo de fornecimento
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Lançamento de 1ª camada (5cm) de terra de corte para cobrir o cabo de cobre
nú e realizar apiloamento com socador manual.
O cabo de cobre nu deve ser coberto por completo após o lançamento e apiloamento da terra de corte.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Lançamento dos eletrodutos PVC ou galvanizado (normatizado) conforme definido em projeto executivo - validar tipo, dimensão e quantidade de dutos
aprovado no projeto de cabine, seguindo norma da concessionária.
Os dutos Poderám variar de 2, 3 e 4 polegadas.
Nota: Os eletrodutos PVC ou galvanizado são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Lançamento de concreto sobre a ultima camada de areia lavada, de forma adeixar 0,2m para completar a vala.
A espessura de concreto deve ser de pelo menos 0,3m.
Nota: O concreto é escopo de fornecimento da CONTRATADA
Validar Proj.
Exec.
m³
A
192.0.2.1
Após a cura do concreto lançado lançar a fita de sinalização e fazer o reaterro da vala utilizando a terra do corte e fazendo a devida compactação com compactador de solo de percursão ou de vibração.
O reaterro e compactação deverá ser feito em camadas de 20 a 30cm, sendo que sob a ultima camada de terra deverá ser aplicada 2 (duas) linhas paralelas de fita de sinalização, espaçadas de 0,2 a 0,3m.
Nota: A fita de sinalização é escopo de fornecimento da CONTRATADA
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Confecção da caixa de passagem, incluindo a compra da tampa interna e externa
atendendo aos requisitos e dimensões do padrão da concessionária
Caixa de passagem em bloco estrutural de 1 x 1 x 1m. Com acabamento interno em
reboco liso e berial externo com tampa embutida na borda
Validar Proj.
Exec.
unid

A
192.0.2.1
Compra e lançamento no fundo das caixas de passagem brita n°1. O momento
de lançamento da brita deve ser acordado com o Site Manager.
Área de 1m² com pelo menos 10 cm de camada de brita.
0,1
m³
A

ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Abertura mecanizada dos trechos de vala conforme marcação topográfica.
Largura: mínima de 0,2m / máxima de 0,4m.
Profundidade: mínima de 0,4m / máxima de 0,5m.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Abertura mecanizada dos espaços em vala para as caixas de passagem, conforme inficação da topografia.
Largura: mínima de 0,4x0,4m / máxima de 0,45x0,45m.
Profundidade: mínima de 0,45m / máxima de 0,5m.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Compra e lançamento de cabo de cobre nu (aterramento) no leito, centralizado na vala.
Cabo de cobre nu normatizado (7 fios - Ø3,0mm/fio) - 50,0mm².
Nota: Cabo de cobre nu deve ser considerado no escopo de fornecimento da CONTRATADA .
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Lançamento de 1ª camada (5cm) de terra de corte para cobrir o cabo de cobre
nú e realizar apiloamento com socador manual.
O cabo de cobre nu deve ser coberto por completo após o lançamento e apiloamento da terra de corte.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Montagem, demarcação do numero da caixa de passagem (CP), furação e instalação na vala conforme especificações do projeto executivo. As caixas de passagem devem ser travadas em suas laterais de montagem através da aplicação de 4 (quatro) parafusos autobrocantes inox (sextavado 5.5 x 2.1/2"), sendo 1 por vértice e a cantoneira de acabamento/guia da tampa deve ser fixada por 8 (oito) parafusos autobrocantes inox (6,3 x 7/8"), sendo 02 por lateral.
As caixas de passagem devem ser montadas, indenficadas (TAG) e furadas
em
processo
de pré-montagem, de forma a otimizar o
cronograma em atividades paralelas.
Os parafusos autobrocantes de inox e as caixas de passagem em polipropileno reforçado de 0,3x0,3x0,6m devem ser consideradas no escopo de fornecimento da CONTRATADA .
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Compra e lançamento dos eletrodutos PEAD em camadas conforme definido em projeto executivo.
Dutos devem ser lançados, alinhados e travados no solo a cada 5 metros e não será permitido que fiquem trançados entre si. Após o lancamento

da areia as travas devem ser removidas antes da compactação (não
deve ser compactado
nenhum duto com travamento).
Duto 2 pol - Circuito CFTV e de comunicação (c/ duto reserva)
Nota: Os eletrodutos PEAD com proteção UV são escopo de fornecimento da
CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento de camada de areia lavada (15cm) para cobrir
cada camada de eletroduto lançado.
Cada camada de eletroduto deve ser coberta e acomodada por uma camada de
15cm de areia lavada. Não será aceito o lançamento de eletroduto diretamente
sobre outro eletroduto. Cada trecho de vala Poderá ter até 4 camadas de
eletrodutos.
Nota: A areia lavada é escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
m³
A
192.0.2.1
Após ultima camada de eletroduto (já com a areia lavada lançada e
espalhada) iniciar o reaterro da vala utilizando a terra do corte e fazendo a
devida compactação com compactador de solo de percursão ou de
vibração. Lançar fita
de sinalização antes da ultima camada de terra.
O reaterro e compactação deverá ser feito em camadas de 20 a 30cm, sendo
que sob a ultima camada de terra deverá ser aplicada 1 (uma) linha de fita de
sinalização.
Nota: A fita de sinalização é escopo de fornecimento da CONTRATADA
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento no fundo das caixas de passagem brita n°1. O
momento
de lançamento da brita deve ser acordado com o Site Manager.
Área de 0,1m² com pelo menos 5cm de camada de brita.
Validar Proj.
Exec.
m³
A
6.4 - VALAS DE ATERRAMENTO
6.4.1 - VALAS DE ATERRAMENTO DO ELETROCENTRO/SKID
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Abertura mecanizada ou manual do perímetro ao redor do
eletrocentro/skid, considerando a instalação de hastes de aterramento nos
vértices do perímetro escavado.
A vala deverá ser escavada, considerando um afastamento da base:
Afastamento mínimo de 0,5m / máximo de 0,6m;
Largura: mínimo de 0,15m / máximo de 0,3m;
Profundidade: mínimo de 0,5m / máximo de 0,6m.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento de cabo de cobre nu (aterramento) no leito,
centralizado na vala.
Cabo de cobre nu normatizado (7 fios - Ø3,0mm/fio) - 50,0mm².

Nota: Cabo de cobre nu deve ser considerado no escopo de fornecimento da CONTRATADA .
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Comprar e instalar caixas de inspeção de aterramento nos vértices do retânguro e realizar reforço externo das caixas de inspeção com concreto, formando uma caixa.
Caixa de inspeção do tipo PVC com tampa metálica e proteção de concreto nas medidas mínimas de 0,35 x 0,35 x 0,35m.
Nota: O conjunto caixa de inspeção e tampa, bem como o concreto são de escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Comprar e instalar hastes de aterramento, interligando com a malha de terra.
Haste de aterramento Poderá ser do tipo cantoneira 25 x 25 x 2400mm ou do tipo retilínea núcleo sólido aço carbono revestida por camada de cobre eletrolítico (mínimo 254 microns) de 1/2" x 2400mm. Pare interligação da malha à haste Poderá ser utilizado conector de compressão SACG.
Nota: As hastes e os conectores de aterramento são escopo de fornecimento da contratada.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Interligar a malha de terra lançada à malha de terra da base do eletrocentro
Para interligar os cabos de cobre nu Poderá ser utilizada solda exotermica ou a compresssão SACC/SACG/CCO/SACGL - Cabo de cobre nu normatizado (7 fios - Ø3,0mm/fio) - 50,0mm².
Nota: Os cabos, materiais e ferramentas para solda ou aplicação a compressão são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
ponto(s)
de
interligaç
ão
A
192.0.2.1
Fechamento das valas com terra de corte e compactação.
O reaterro e compactação deverá ser feito em camadas de 20 a 30cm.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento no fundo das caixas de passagem brita n°1. O momento
de lançamento da brita deve ser acordado com o Site Manager.
Área de 0,1m² com pelo menos 10 cm de camada de brita.
Validar Proj.
Exec.
m³
A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1

Abertura mecanizada ou manual da malha de valas na área da cabine de medição, conforme distâncias definidas no projeto de cabine aprovado.
A vala deverá ser escavada, considerando um espaçamento entre
Largura: mínimo de 0,15m / máximo de 0,3m;
Profundidade: mínimo de 0,5m / máximo de 0,6m.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento de cabo de cobre nu (aterramento) no leito, centralizado na vala.
Cabo de cobre nu normatizado (7 fios - Ø3,0mm/fio) - 50,0mm².
Nota: Cabo de cobre nu deve ser considerado no escopo de fornecimento da CONTRATADA .
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Comprar e instalar as caixas de inspeção de aterramento nos vértices do retângulo e nos pontos de intersecção de vala, bem como realizar reforço externo das caixas de inspeção com concreto, formando uma caixa.
Caixa de inspeção do tipo PVC com tampa metálica (padrão concessionária) e proteção de concreto nas medidas mínimas de 0,35 x 0,35 x 0,35m.
Nota: O conjunto caixa de inspeção e tampa, bem como o concreto são de escopo de fornecimento da CONTRATADA .
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Instalar as hastes de aterramento, interligando com a malha de terra.
Haste de aterramento Poderá ser do tipo cantoneira 25 x 25 x 2400mm ou do tipo retilínea núcleo sólido aço carbono revestida por camada de cobre eletrolítico (mínimo 254 microns) de 1/2" x 2400mm. Pare interligação da malha à haste Poderá ser utilizado conector de compressão SACG (validar tipo com norma da concessionária).
Nota: As hastes e os conectores de aterramento são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Interligar a malha de terra lançada à malha de terra da base da cabine de medição - Cabo de cobre nu 50mm²
Para interligar os cabos de cobre nu Poderá ser utilizada solda exotermica ou a compresssão SACC/SACG/CCO/SACGL - cabo de 50,0mm².
Nota: Os cabos, materiais e ferramentas para solda ou aplicação a compressão são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
2
ponto(s)
de
interligaç
ão
A
192.0.2.1
Interligar a malha de terra lançada à grade da cerca perimetral - Cabo de cobre nu 50mm²
Para interligar os cabos de cobre nu à grade da cerca devem ser utilizados conectores tipo split bolt 50mm² ou Grampo de aterramento. O cabo de cobre nu deve subir sem emendas até a extremidade superior do arame farpado, sendo fixado em 5 pontos - 2 na cerca e 3 no arame farpado.
Nota: Os cabos, conectores split bolt ou grampo de aterramento são escopos de fornecimento da CONTRATADA.

8
ponto(s)
de
interligaç
ão
A
192.0.2.1
Fechamento das valas com terra de corte e compactação.
O reaterro e compactação deverá ser feito em camadas de 20 a 30cm.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento no fundo das caixas de passagem brita n°1. O
momento
de lançamento da brita deve ser acordado com o Site Manager.
Área de 0,1m² com pelo menos 10 cm de camada de brita.
Validar Proj.
Exec.
m³
A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Abertura mecanizada ou manual do perímetro ao redor da casa de
comando, considerando a instalação de hastes de aterramento nos
vértices do perímetro escavado.
A vala deverá ser escavada, considerando um afastamento da base:
Afastamento mínimo de 0,5m / máximo de 0,6m;
Largura: mínimo de 0,15m / máximo de 0,3m;
Profundidade: mínimo de 0,5m / máximo de 0,6m.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento de cabo de cobre nu (aterramento) no leito,
centralizado na vala.
Cabo de cobre nu normatizado (7 fios - Ø3,0mm/fio) - 50,0mm².
Nota: Cabo de cobre nu deve ser considerado no escopo de fornecimento da
CONTRATADA .
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Instalar
caixas
de
inspeção
de
aterramento
nos
vértices
do
retângulo/quadrado e realizar reforço externo das caixas de inspeção
com concreto, formando uma caixa.
Caixa de inspeção do tipo PVC com tampa metálica e proteção de concreto
nas medidas mínimas de 0,35 x 0,35 x 0,35m.
Nota: O conjunto caixa de inspeção e tampa, bem como o concreto são de
escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.

A
192.0.2.1
Instalar hastes de aterramento, interligando com a malha de terra.
Haste de aterramento Poderá ser do tipo cantoneira 25 x 25 x 2400mm ou do tipo retilínea núcleo sólido aço carbono revestida por camada de cobre eletrolítico (mínimo 254 microns) de 1/2" x 2400mm. Pare interligação da malha à haste Poderá ser utilizado conector de compressão SACG.
Nota: As hastes e os conectores de aterramento são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
4
unid.
A
192.0.2.1
Interligar a malha de terra lançada à malha de terra da base da casa de comando
Para interligar os cabos de cobre nu Poderá ser utilizada solda exotermica ou a compresssão SACC/SACG/CCO/SACGL - cabo de 50,0mm².
Nota: Os cabos, materiais e ferramentas para solda ou aplicação a compressão são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
2
ponto(s)
de
interligaç
ão
A
192.0.2.1
Fechamento das valas com terra de corte e compactação.
O reaterro e compactação deverá ser feito em camadas de 20 a 30cm.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento no fundo das caixas de passagem brita n°1. O momento
de lançamento da brita deve ser acordado com o Site Manager.
Área de 0,1m² com pelo menos 10 cm de camada de brita.
Validar Proj.
Exec.
m³
A

ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Abertura mecanizada ou manual do perímetro ao redor da base da estação solarimétrica considerando a instalação de hastes de aterramento nos vértices do perímetro escavado. O aterramento da estação solarimétrica deve ser dedicado e não pode ser compartilhado com o aterramento da UFV.
A vala deverá ser escavada, considerando um afastamento da base, formando um quadrado de lado, com as faces alinhadas ao norte-sul/leste-oeste.
Lado mínimo de 2,3m / máximo de 2,6m;
Largura: mínimo de 0,15m / máximo de 0,3m;
Profundidade: mínimo de 0,5m / máximo de 0,6m.
9,6
metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento de cabo de cobre nu (aterramento) no leito, centralizado na vala.
Cabo de cobre nu normatizado (7 fios - Ø3,0mm/fio) - 50,0mm².
Nota: Cabo de cobre nu deve ser considerado no escopo de fornecimento da CONTRATADA .
9,6
metros
A
192.0.2.1
Instalar caixas de inspeção de aterramento nos vértices do retângulo/quandrado e realizar reforço externo das caixas de inspeção com concreto, formando uma caixa.
Caixa de inspeção do tipo PVC com tampa metálica e proteção de concreto nas medidas mínimas de 0,35 x 0,35 x 0,35m.
Nota: O conjunto caixa de inspeção e tampa, bem como o concreto são de escopo de fornecimento da CONTRATADA.
4
unid.
A
192.0.2.1
Instalar hastes de aterramento, interligando com a malha de terra.
Haste de aterramento Poderá ser do tipo cantoneira 25 x 25 x 2400mm ou do tipo retilínea núcleo sólido aço carbono revestida por camada de cobre eletrolítico (mínimo 254 microns) de 1/2" x 2400mm. Pare interligação da malha à haste Poderá ser utilizado conector de compressão SACG.
Nota: As hastes e os conectores de aterramento são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
4
unid.
A
192.0.2.1
Interligar a malha de terra lançada à malha de terra da base da estação solarimétrica
Para interligar os cabos de cobre nu Poderá ser utilizada solda exotermica ou a compresssão SACC/SACG/CCO/SACGL - cabo de 50,0mm².
Nota: Os cabos, materiais e ferramentas para solda ou aplicação a compressão são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
1
ponto(s) de interligação
A
192.0.2.1
Fechamento das valas com terra de corte e compactação.
O reaterro e compactação deverá ser feito em camadas de 20 a 30cm.
9,6

metros
A
192.0.2.1
Compra e lançamento no fundo das caixas de passagem brita n°1. O momento
de lançamento da brita deve ser acordado com o Site Manager.
Área de 0,1m² com pelo menos 10 cm de camada de brita.
0,1
m³
A
6.5 - BASES DE EQUIPAMENTOS
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Realizar a construção da base do Eletrocentro/Skid conforme projeto e requisitos técnicos aplicáveis.
Construção de base nas dimensões do projeto, considerando como escopo de fornecimento todo material (forma, armação e ferragens) de escopo da contratada. A altura da base em relação ao solo deve ser de no mínimo 0,15m de altura, em todos os pontos. Peso estimado de 15,0 Ton, nas dimensões estimadas de 8,0 x 4,5 x
0,5m (Comprimento x Largura x Altura).
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Comprar e britar ao redor da base do eletrocentro com brinta nº 1.
Faixa de 2,0m de largura com pelo menos 10 cm de camada de brita.
4
m
A
192.0.2.1
Realizar a construção da base da Casa de Comando conforme projeto e requisitos técnicos aplicáveis.
Construção de base nas dimensões do projeto, considerando como escopo de fornecimento todo material (forma, armação e ferragens) de escopo da contratada. A altura da base em relação ao solo deve ser de no mínimo 0,15m de altura, em todos os pontos. Peso estimado de 5,0 Ton, nas dimensões estimadas de 6,0 x 3,0 x
0,5m (Comprimento x Largura x Altura).
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Comprar e britar ao redor da base da Casa de Comando com brita nº 1.
Faixa de 2,0m de largura com pelo menos 10 cm de camada de brita.
4
m
A
192.0.2.1
Fornecer e instalar sistema de biodigestor de 600L para coletar os resíduos gerados pelo vaso sanitário e lavabo da casa de comando.
Deverá ser fornecido e instalado um sistema de biodigestor, enterrado com 01 (uma caixa de inspeção para tampa do biodigestor, 01 (uma) caixa de inspeção para realizar dreno do lodo e 01 (uma) caixa de inspeção para o sumidouro. As caixas de dreno e sumidouro devem possuir as dimensões indicadas pelo fabricante e projeto executivo.
Nota: O biodigestor de 600L, as tubulações e acessórios necessários para instalação são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.

A
192.0.2.1
Fornecer e instalar caixa d´água de 10.000l ao nível do solo em base de alvenaria, conforme projeto executivo.
A caixa será instalada proxima à casa de comando e sua tubulação deverá ser subterrânea, seguindo o projeto executivo.
Nota: A caixa d'água de 1000L e seus acessórios são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Instalar sistema de pressurização (baixa pressão) para atender aos pontos de água da casa de comando, em conjunto com intertravamento elétrico com boia de nível. Conforme projeto executivo.
Deverá ser instalada bomba de pressurização e boia eletrônica para compor sistema automatizado de pressurização da água, sempre que houver volume suficiente para acionamento da bomba.
Nota: A bomba, boia eletrônica e demais acessórios são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
serviço
A
192.0.2.1
Realizar a construção da base da Cabine de Medição conforme projeto e requisitos técnicos aplicáveis.
Construção de base nas dimensões do projeto, considerando como escopo de fornecimento todo material (forma, armação e ferragens) de escopo da contratada. A altura da base em relação ao solo deve ser de no mínimo 0,15m de altura, em todos os pontos. Peso estimado de 1,5 Ton, nas dimensões estimadas de 3,0 x 3,0 x
0,5m (Comprimento x Largura x Altura).
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Comprar e britar ao redor da base da Cabine de Medição com brina nº 1.
Área de 100m com pelo menos 10 cm de camada de brita.
10
m
A
192.0.2.1
Realizar a construção da base da Estação Solarimétrica conforme projeto e requisitos técnicos aplicáveis.
Construção de base nas dimensões do projeto, considerando como escopo de fornecimento todo material (forma, armação e ferragens) de escopo da contratada. A altura da base em relação ao solo deve ser de no mínimo 0,15m de altura, em todos os pontos. Peso estimado de 0,1 Ton, nas dimensões estimadas de 0,5 x 0,5 x
5,0m (Comprimento x Largura x Altura).
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Comprar e britar ao redor da base da Estação Solarimétrica com brita nº 1.
Faixa de 2,0m de largura com pelo menos 10 cm de camada de brita.
1
m
A
192.0.2.1
Realizar a construção da base do Contêiner Depósito conforme projeto e requisitos técnicos aplicáveis.
Construção de base nas dimensões do projeto, considerando como escopo de fornecimento todo material (forma, armação e ferragens) de escopo da contratada. A altura da base em relação ao solo deve ser de no mínimo 0,15m

de altura, em todos os pontos. Peso estimado de 10,0 Ton, nas dimensões estimadas de 6,0 x 3,0 x
0,5m (Comprimento x Largura x Altura)
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Comprar e britar ao redor da base do Contêiner Depósito com brita n 1.
Faixa de 2,0m de largura com pelo menos 10 cm de camada de brita.
4
m
A
192.0.2.1
Realizar a construção da base da estação do anemômetro do sistema de monitoramento do tracker
Construção de base nas dimensões do projeto, considerando como escopo de fornecimento todo material (forma, armação e ferragens) de escopo da contratada. A altura da base em relação ao solo deve ser de no mínimo 0,15m de altura, em todos os pontos.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Comprar e britar ao redor da base da estação do anemômetro com brita n 1.
Faixa de 2,0m de largura com pelo menos 10 cm de camada de brita.
1
m
A
192.0.2.1
Regularizar base sob os inversores numa área de 2,0 x 3,0 m. Removendo as
irreguralidades do solo e rebaixando 5 cm do solo.
A área regularizada deve ter 0,5m de faixa para tráz do inversor e 1,5 m de faixa para
frente do inversor. Centralizada entre as estacas 1,5m - 1,5m.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Fazer forma e concretar as bases dos inversores (somente após a instalação dos
eletrodutos e passagem dos cabos).
A base deverá ter 2,0 x 3,0 m. Ficar enterrada cerca de 5 cm e ter uma espessura
total de 10 a 15 cm.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Realizar a remoção mecanizada (patrol) da camada superficial da vegetação no
perímetro interno
Corte superficial ao redor da usina (interior), mantendo um afastamento da cerca de
pelo menos 1,5m. Largura da faixa de aceiro deve ser de pelo menos 6m.
Validar Proj.
Exec.

metros
A
192.0.2.1
Enxarcar o perimetro interno com caminhão pipa
Molhar o terreno com abundância e aguardar absorção
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Realizar segunda passagem mecanizada (patrol) para nivelamento do terreno
Após absorção da água, repassar patrol para uniformizar a área de aceiro interno
Validar Proj.
Exec.
metros
A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Realizar a remoção mecanizada (patrol) da camada superficial da vegetação no
perímetro externo
Corte superficial ao redor da usina (exterior), mantendo um afastamento da cerca de
pelo menos 1,5m. Largura da faixa de aceiro deve ser de pelo menos 6m.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Enxarcar o perimetro externo com caminhão pipa - 1ª fase
Molhar o terreno com abundância e aguardar absorção
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Gradear o perímetro externo com trator e grade aradora
Gradear para remover a revolver a camada fertil do terreno.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Enxarcar o perimetro externo com caminhão pipa - 2ª fase
Molhar o terreno com abundância e aguardar absorção
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Realizar compactação do perímetro gradeado com rolo compactador (pé de
carneiro com vibração)
Compactar para dificultar o crescimento da vegetação o perímetro
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Nivelar o terreno com patrol pós compactação
Após absorção da água, repassar patrol para uniformizar a área de aceiro

interno
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Realizar curvas de saídas de água para o lado de fora do perímetro externo, no
sentido da queda d'água para escoamento da água pluvial a cada 50m.
As curvas de saida são realizadas com a ponta da lança da patrol numa profundidade
de 0,5m.
Validar Proj.
Exec.
unid.
NA
Foi acordado em reuniões de outras usinas que esse item po
6.7.1 - ART DE PROJETO E EXECUÇÃO

ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Recolher ART/RRT de responsabilidade técnica pelo Projeto da Base do Eletrocentro
ART/RRT deve ser emitida por profissional capacitado conforme Resolução Nº 218, DE 29 JUN 1973 e Lei nº 5.194/66.
Documento deverá indicar a aréa da base em questão.
OBS: Poderá ser emitida 1 (uma) ART/RRT com todos os itens ou 1 (uma) ART/RRT por base.
1
unid.
A
192.0.2.1
Recolher ART/RRT de responsabilidade técnica pela Execução da
ART/RRT deve ser emitida por profissional capacitado conforme Resolução Nº 218, DE 29 JUN 1973 e Lei nº 5.194/66.
Documento deverá indicar a aréa da base em questão.
OBS: Poderá ser emitida 1 (uma) ART/RRT com todos os itens ou 1 (uma) ART/RRT por base.
1
unid.
A
192.0.2.1
Recolher ART/RRT de responsabilidade técnica pelo Projeto da Base da
ART/RRT deve ser emitida por profissional capacitado conforme Resolução Nº 218, DE 29 JUN 1973 e Lei nº 5.194/66.
Documento deverá indicar a aréa da base em questão.
OBS: Poderá ser emitida 1 (uma) ART/RRT com todos os itens ou 1 (uma) ART/RRT por base.
1
unid.
A
192.0.2.1
Recolher ART/RRT de responsabilidade técnica pela Execução da Base da Casa de Comando
ART/RRT deve ser emitida por profissional capacitado conforme Resolução Nº 218, DE 29 JUN 1973 e Lei nº 5.194/66.
Documento deverá indicar a aréa da base em questão.
OBS: Poderá ser emitida 1 (uma) ART/RRT com todos os itens ou 1 (uma) ART/RRT por base.
1
unid.
A
192.0.2.1
Recolher ART/RRT de responsabilidade técnica pelo Projeto da Base da
ART/RRT deve ser emitida por profissional capacitado conforme Resolução Nº 218, DE 29 JUN 1973 e Lei nº 5.194/66.
Documento deverá indicar a aréa da base em questão.
OBS: Poderá ser emitida 1 (uma) ART/RRT com todos os itens ou 1 (uma) ART/RRT por base.
1
unid.
A
192.0.2.1
Recolher ART/RRT de responsabilidade técnica pela Execução da
ART/RRT deve ser emitida por profissional capacitado conforme Resolução Nº 218, DE 29 JUN 1973 e Lei nº 5.194/66.
Documento deverá indicar a aréa da base em questão.
OBS: Poderá ser emitida 1 (uma) ART/RRT com todos os itens ou 1 (uma) ART/RRT por base.
1
unid.
A

192.0.2.1
Recolher ART/RRT de responsabilidade técnica pelo Projeto da Base da
ART/RRT deve ser emitida por profissional capacitado conforme Resolução
Nº 218, DE 29 JUN 1973 e Lei nº 5.194/66.
Documento deverá indicar a aréa da base em questão.
OBS: Poderá ser emitida 1 (uma) ART/RRT com todos os itens ou 1 (uma)
ART/RRT por base.
1
unid.
A
192.0.2.1
Recolher ART/RRT de responsabilidade técnica pela Execução da
ART/RRT deve ser emitida por profissional capacitado conforme Resolução
Nº 218, DE 29 JUN 1973 e Lei nº 5.194/66.
Documento deverá indicar a aréa da base em questão.
OBS: Poderá ser emitida 1 (uma) ART/RRT com todos os itens ou 1 (uma)
ART/RRT por base.
1
unid.
A
192.0.2.1
Recolher ART/RRT de responsabilidade técnica pelo Projeto da Base
do Contêiner Depósito
ART/RRT deve ser emitida por profissional capacitado conforme Resolução
Nº 218, DE 29 JUN 1973 e Lei nº 5.194/66.
Documento deverá indicar a aréa da base em questão.
OBS: Poderá ser emitida 1 (uma) ART/RRT com todos os itens ou 1 (uma)
ART/RRT por base.
1
unid.
A
192.0.2.1
Recolher ART/RRT de responsabilidade técnica pela Execução da
ART/RRT deve ser emitida por profissional capacitado conforme Resolução
Nº 218, DE 29 JUN 1973 e Lei nº 5.194/66.
Documento deverá indicar a aréa da base em questão.
OBS: Poderá ser emitida 1 (uma) ART/RRT com todos os itens ou 1 (uma)
ART/RRT por base.
1
unid.
A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de
desvios)
192.0.2.1
Marcação/Locação dos pontos de topografia pertinentes ao escopo
mecânico que inclui: bases/estacas das estruturas mecânicas dos
módulos, dos inversores e referências de alinhamento.
A marcação de topografia do escopo mecânico ser feita através de
vergalhões ou ferro perfil redondo
Diâmetro: mínimo de 3/16" (4,2mm) / máximo de 1/4" (6,3mm)
Altura: mínimo de 0,2m / máximo de 0,3m
conforme
projeto
executivo
pontos
de
topograf
ia
A
192.0.2.1
Fazer marcação de cal sobre os pontos de topografia para facilitar a
vizualização
dos mesmos no terreno.
A marcação de cal deve ser feita de forma a evidenciar o ponto, com uma

largura de
pelo menos 0,15m.
conforme
projeto
executivo
unid.
A
192.0.2.1
Estabelecer linha de nivelamento e alinhamento das estacas, com
base nos limites de montagem da estrutura.
Após a marcação topográfica, deve-se estabelecer uma linha física de base para
permitir o nivelamento da mesa e o alinhamento das estacas conforme os
limites de
montagem do fabricante.
conforme
projeto
executivo
fila(s)
A
192.0.2.1
Realizar perfuração dos pontos marcados pela topografia. Caso solução
seja
apenas estaqueamento desconsiderar item do escopo.
Os furos deverão seguir os diâmetros e profundidades especificados no projeto
da
estrutura, podendo variar dentro de um mesmo projeto
conforme
projeto
executivo
unid.
A
192.0.2.1
Realizar alinhamento das estacas nos três eixos, conforme desnível do
solo e travar estaca para receber concreto. Caso solução seja apenas
estaqueamento desconsiderar item do escopo.
O alinhamento nos três eixos deve ser tal, que os limites e tolerâncias de
montagem da estrutura não sejam excedidos. O travamento da estaca deve
ser suficiente para que a estaca não se mova nem perca alinhamento no
momento do lançamento do
concreto.
conforme
projeto
executivo
unid.
A
192.0.2.1
Realizar estaqueamento, seguindo alinhamento nos três eixos e a altura de
nivelamento da fila. Caso a solução seja estaca concretada desconsiderar
item
do escopo.
O alinhamento nos três eixos deve ser tal, que os limites e tolerâncias de
montagem da estrutura não sejam excedidos.
conforme
projeto
executivo
unid.
A
192.0.2.1
Realizar lançamento do concreto nos locais perfurados.
Utilizar apenas concreto usinado com FCK definido pelo fabricante. Após
colocação
do concreto realizar limpeza da estaca.
conforme
projeto
executivo
unid.
A
192.0.2.1
Realizar pré-montagem das peças mecânicas dos trackers.

Nota: aplicável apenas na solução tracker - desconsiderar escopo na solução de estrutura fixa.
A pré-montagem deve englobar todas as peças que serão fixadas na estacas e vigas, como os reguladores com virola, suporte de motores, ômegas e suporte de
armortecedores.
Validar Proj.
Exec.
Conjunto
de
estrutura
s
A
192.0.2.1
Montagem e alinhamento de todos os reguladores e apoios de giro de viga Nota: aplicável apenas na solução tracker - desconsiderar escopo na solução de
estrutura fixa.
Os reguladores e virolas devem ser montados e posicionados na estrutura de forma a permitir seu alinhamento, seguindo as tolerâncias de montagem. Seus parafusos de
fixação só serão torqueados após alinhamento.
Validar Proj.
Exec.
Conjunto
de
estrutura
s
A
192.0.2.1
Montagem das bases de motores.
Nota: aplicável apenas na solução tracker - desconsiderar escopo na solução de estrutura fixa.
As bases de motores devem ser montadas e posicionadas na estaca motor de forma a permitir o alinhamento com as vigas de torção, seguindo as tolerâncias de
montagem. Seus parafusos de fixação só serão torqueados após alinhamento.
Validar Proj.
Exec.
Conjunto
de
estrutura
s
A
192.0.2.1
Montagem das vigas de torção em conjunto com as uniões de viga.
Nota: aplicável apenas na solução tracker - desconsiderar escopo na solução de estrutura fixa.
As vigas de torção devem ser montadas sobre as estacas, passando por dentro das
virolas e sendo fixadas na flange dos motores, seguindo as tolerâncias de montagem. Os parafusos de fixação das uniões de viga só serão torqueados após alinhamento.
Validar Proj.
Exec.
Conjunto
de
estrutura
s
A
192.0.2.1
Montagem e alinhamento das estruturas de suporte e fixação dos módulos (ômegas) nas vigas de torção.
Nota: aplicável apenas na solução tracker - desconsiderar escopo na solução de
estrutura fixa.
As ômegas devem ser montadas sob as vigas de torção conforme indicação no projeto mecânico do fabricante. O alinhamento deve ser feito com uma garga metálica que promova o espaçamento correto na

largura dos módulos
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Montagem
das
vigas,
travessas
e
mãos-francesa (ou peças
equivalentes). Nota: aplicável apenas na solução de mesa fixa -
desconsiderar escopo na solução de tracker.
O torque dos parafusos deve ser feito com torquímetro adequado aos
níveis de torque informados pelo fabricante. A demarcação de torque
deve ser feita com marcador industrial pegando porca/arruela/rosca ou
cabeça do
parafuso/arruela/peça.
Validar Proj.
Exec.
Conjunto
de
estrutura
s
A
192.0.2.1
Montagem e alinhamento dos módulos sobre as estruturas com fixação
através de parafusos.
Todos os módulos devem ser removidos da caixa e colocados sobre o tracker,
sempre por uma dupla de montadores, conforme orientação do manual do
fabricante
do módulo.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Montagem mecânica da torre do anemômetro do sistema de
monitoramento do tracker.
Nota: aplicável apenas na solução tracker - desconsiderar escopo na
solução de
estrutura fixa.
A montagem da torre deve assegurar o correto alinhamento azimutal da torre e
o direcionamento correto do anemômetro conforme orientação do fabricante.
Validar Proj.
Exec.
Conjunto
de
estrutura
s
A
192.0.2.1
Montagem mecânica das torres repetidoras de sinal de comunicação dos
trackers. (quando aplicável)
A solução contempla a construção de uma base com 0,5 x 0,5 x 2,0 m (sendo
1m
enterrado) de concreto com armação/ferragem.
conforme
projeto
executivo
unid.
A
192.0.2.1
Montagem mecânica da torre da estação solarimétrica e fixação dos
sensores com orientação, alinhamento e nivelamento adequados aos
requisitos do
fabricante.
A montagem da torre deve assegurar o correto alinhamento azimutal da torre e

o direcionamento correto do anemômetro conforme orientação do fabricante.
Validar Proj.
Exec.
Conjunto
de
estrutura
s
A
192.0.2.1
Montagem/fixação do quadro de comunicação dos trackers.
Nota: aplicável apenas na solução tracker - desconsiderar escopo na solução de estrutura fixa.
O quadro de comunicação dos trackers poderá ser instalado dentro da casa de comando ou ao tempo, em estaca cravada no chão. A depender das especificações
do projeto executivo.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Montagem/fixação do painel contendo o smartlogger de comunicação
com os
inversores
O smartlogger será instalado em estrutura de suporte no Eletrocentro/SKID ou em
estrutura em solo.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Compra e montagem da estrutura de suporte dos inversores com telhado.
Estrutura composta por estacas concretadas, 02 (duas) travessas de suporte dos inversores, 2 (dois) suporte de telhado e 1 (uma) chapa de telhado presa por autobrocantes de inox.
Nota: Os parafusos autobrocantes de inox (8 parafusos por telhado) devem ser escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
Conjunto
de
estrutura
s
A
192.0.2.1
Aplicar TAG de identificação em todas as estruturas (nos dois lados do tracker irmã e motora/mesa) e nos inversores.
O TAG deve ser feito em material que suporte as interpéries do tempo e não descole (poderá ser aplicado com autobrocante de inox em estrutura L presa menos 2,0m de distência.
Fundo amarelo e texto em preto. Texto do TAG informado no projeto executivo.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A

ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Realizar o teste de funcionamento do tracker
Girar todos os trackers no sentido leste e oeste, levando-o ao ponto de giro máximo. Nessa condição o tracker deve operar sem restrições fisicas de relevo, sem dificuldades de giro por falha de alinhamento e nenhum evento de esticamento de
cabo.
conforme
projeto
executivo
unid.
A
192.0.2.1
Torqueamento e demarcação de todos os parafusos dos reguladores e virolas (ou peças equivalentes).
Nota: aplicável apenas na solução tracker - desconsiderar escopo na solução de
estrutura fixa.
O torque dos parafusos deve ser feito com torquímetro adequado aos níveis de torque informados pelo fabricante. A demarcação de torque deve ser feita com marcador industrial pegando porca/arruela/rosca ou cabeça do
parafuso/arruela/peça.
conforme
projeto
executivo
Conjunto
de
estrutura
s
A
192.0.2.1
Torqueamento e demarcação de todos os parafusos das bases dos motores (ou peças equivalentes).
Nota: aplicável apenas na solução tracker - desconsiderar escopo na solução de
estrutura fixa.
O torque dos parafusos deve ser feito com torquímetro adequado aos níveis de torque informados pelo fabricante. A demarcação de torque deve ser feita com marcador industrial pegando porca/arruela/rosca ou cabeça do
parafuso/arruela/peça.
conforme
projeto
executivo
Conjunto
de
estrutura
s
A
192.0.2.1
Torqueamento e demarcação de todos os parafusos das uniões de viga (ou peças equivalentes).
Nota: aplicável apenas na solução tracker - desconsiderar escopo na solução de
estrutura fixa.
O torque dos parafusos deve ser feito com torquímetro adequado aos níveis de torque informados pelo fabricante. A demarcação de torque deve ser feita com marcador industrial pegando porca/arruela/rosca ou cabeça do
parafuso/arruela/peça.
conforme
projeto

executivo
Conjunto
de
estrutura
s
A
192.0.2.1
Torqueamento e demarcação de todos os parafusos das ômegas (ou peças equivalentes).
Nota: aplicável apenas na solução tracker - desconsiderar escopo na solução de
estrutura fixa.
O torque dos parafusos deve ser feito com torquímetro adequado aos níveis de torque informados pelo fabricante. A demarcação de torque deve ser feita com marcador industrial pegando porca/arruela/rosca ou cabeça do
parafuso/arruela/peça.
conforme
projeto
executivo
Conjunto
de
estrutura
s
A
192.0.2.1
Torqueamento e demarcação de todos os parafusos de fixação dos módulos.
O torque dos parafusos deve ser feito com torquímetro adequado aos níveis de torque informados pelo fabricante. A demarcação de torque deve ser feita com marcador industrial pegando porca/arruela/rosca ou cabeça do
parafuso/arruela/peça.
conforme
projeto
executivo
unid.
A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Receber e organizar toda carga e material a ser utilizado na obra, sendo
Realizar as movimentações verticais e horizontais, descarregamento, armazenamento, organização dos itens no canteiro de obra a local de armazenamento. A segurança e integridade de todos os materiais é responsabilidade
da contratada pós recebimento.
100%
%serviço
A
192.0.2.1
Receber e colocar na base a cabine de medição
Realizar as movimentações verticais e horizontais para posicionar painel na base.
100%
%serviço
A
192.0.2.1
Distribuição de todo material na obra
Realizar as movimentações verticais e horizontais para distruibuir os materiais durante a construção.
100%
%serviço
A
192.0.2.1
Receber, inspecionar e organizar todo material recebido.

A gestão e conferência dos equipamentos e materiais recebidos é de responsabilidade da contratada. Incluindo a contagem e validação da qualidade dos
itens recebidos.
100%
%serviço
A
192.0.2.1
Estocar as caixas de módulos em filas de 3 caixas x 10 caixas (limite de empilhamento 2 caixas).
Cada fila deverá ser protegida contra chuvas e sol para proteger a integridade das caixas até a data de sua utilização.
Proteção deverá ser feita com lona dulpa face (de silagem) branca/preta, com lado
branco pra fora amarrada com corda 10mm a cada 2 caixas.
100%
%serviço
A
192.0.2.1
Acondicionar e organizar todo material sobressalente dentro do contêiner depósito
Todos os itens que couberem deverão ser armazenados dentro do contêiner depósito, dando preferência para os equipamentos eletrônicos e peças soltas.
Os demais itens deverão ser acondicionados próximo ao conteiner (laterl) sobre pallets e posteriormente cobertos com lona face branca (200micras) devidamente amarrado
com corda.
100%
%serviço
A
192.0.2.1
Fornecer e instalar estrutura de fixação para os inversores conforme projeto mecânico disponibilizado pela CONTRATANTE.
A solução de estrutura contempla duas vigas perfil C de 3m de altura, 2 perfils ômega para suporte de montagem, uma caneleta para travamento dos eletrodutos na base do inversor, uma base suporte de telhado e telhado folha de zinco.
Validar Proj.
Exec.
Conjunto
de
estrutura
s
A
7.1.4 - RELATÓRIO DE COMISSIONAMENTO E EVIDÊNCIAS DE MONTAGEM
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Apresentar relatório que contemple por estrutura todas as indicações dos pontos de fixação por parafuso e validar conferência de torque.
O relatório deve conter a indicação de todos as peças que possuem fixação por parafuso e o torque recomendado pelo fabricante e indicar o torque aplicado aferido.
1
unid.
A
192.0.2.1
Apresentar relatório que contemple por estrutura a verificação dos angulos de giro das estruturas.
Nota: aplicável apenas na solução tracker - desconsiderar escopo na solução de
estrutura fixa.
O relatório deve conter a indicação de todos os trackers com evidencis fotográficas dos limites de giro atendidos demonstrando a inexistência de

impedimentos.
1
unid.
A
192.0.2.1
Apresentar relatório com invetário das peças sobressalentes
O relatório deve conter nome, codigo do fabricante, especificação de tamanho, quantidade e foto.
1
unid.
A
192.0.2.1
Apresentar relatório com o número de série de todos os módulos instalados
O relatório deve conter o numero de série de todos os módulos e os mesmos deverão estar separados e identificados pelo numero da mesa/tracker e posição de
montagem.
1
unid.
A
7.2.1 - ART DE EXECUÇÃO/MONTAGEM
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Recolher ART de responsabilidade técnica pela montagem das estruturas mecânicas, assegurando o atendimento dos requisitos do fabricante
ART deve ser emitida por Engenheiro Mecânico, com visto no CREA do estado onde a obra está sendo construida com a unidade de medida da quantidade de estruturas
montadas.
1
unid.
A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Fechamento das strings e afivelamento com abraçadeira de nylon com proteção
UV dos cabos dos módulos no estrutura de suporte dos módulos e/ou na viga da estrutura.
Realizar a interligação elétrica, adotando padrão leep frog. A quantidade de módulos do string está definida no projeto.
Nota: As abraçadeiras de nylon com proteção UV (certificado deve ser apresentado) são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
strings
A
192.0.2.1
Medir os trechos dos circuitos de extensão de string nos eletrodutos e cortar os cabos nas medidas obtidas.
Medir fisicamente as distancias entre a entrada do inversor até o ponto de conexão na estrutura, considerando o percurso por dentro do eletroduto, cortar, indentificar os cabos (nome da string e polaridade).
Nota: Os cabos fotovoltaicos 6mm² - 1,8kV (certificação NRB 16612) são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
circuitos

A
192.0.2.1
Comprar, medir, cortar e lançar cabo circuito CC - 6mm² (cor preta)
Cabo elétrico para sistemas fotovoltaicos de até 1,8 kV CC, constituído por condutor de cobre estanhado, têmpera mole, classe 5 extraflexível, isolação em composto termofixo livre de halogênios, cobertura em composto termofixo livre de halogênios e resistente aos raios UV. Certificado conforme requisitos de desempenho das normas EN 50618, NBR 16612 e IEC 2930.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Passar os cabos pelos eletrodutos e fazer a divisão dos circuitos conforme as strings de suas respectivas estruturas
A fixação dos cabos de string nas estruturas deve ser feita com abraçadeira de nylon com proteção UV.
Nota: As abraçadeiras de nylon com proteção UV (certificado deve ser apresentado) são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
strings
A
192.0.2.1
Instalar os conectores apropriados para os módulos utilizados nas duas pontas da extensão (Inversor e Módulo).
Instalar os conectores com as ferramentas adequadas para promover a correta crimpagem dos terminais. Cada extensão terá um conector macho em uma ponta e um conector fêmea na outra ponta.
Nota: Os conectores aprovados pelo fabricante do módulo são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Imprimir e taguear todos os cabos de todas as strings seguindo a nomenclatura adotada no projeto
O tag deverá ser de fundo amarelo e letra preta do tipo fixável por abraçadeira (permitindo o reaproveitamento da etiqueta) com proteção UV e apropriada para uso ao tempo.
Nota: O fornecimento dos tags com proteção UV e das abraçadeiras de nylon com proteção UV para fixação dos tags são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Medir e cortar os trechos dos circuitos de interligação dos inversores ao PGBT 800V.
Medir fisicamente as distências entre a saída do inversor até a base de chegada no eletrocentro/Skid, considerando o percurso por dentro do eletroduto, cortar e indentificar os cabos (numero do inversor e fase) - Deverá ser adotado 2 cabos por fase - 6 cabos por inversor.
Nota: Os cabos de BT AL - 240/300mm² por fase - 0,6/1kV são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
circuitos
A
192.0.2.1
Comprar, medir, cortar e lançar Cabo BT Al - 240mm² - 0,6/1kV cor

preta (diâmetro a ser validado no projeto executivo)
Condutor: Cabo Alumínio nu, liga 1350 (EC), encordoado com seção circular compacta classe 2.
Isolação: Composto termofixo (XLPE) 90°C.
Capa interna: Composto termoplástico (PVC) antichama – 90ºC, aplicável para cabos
com seção nominal superior a 10 mm².
Cobertura: Composto de cloreto de polivinila (PVC ST2).
Validar Proj.
Exec.
circuitos
A
192.0.2.1
Passar os cabos pelos eletrodutos entre o inversor e a base do Eletrocentro/Skid
Passagem de 3 cabos, sendo um circuito (R/S/T) em um duto de 4"
Validar Proj.
Exec.
circuitos
A
192.0.2.1
Compra e instalação dos conectores bimetálicos de dupla compressão nas duas pontas do cabo (Inversor e Eletrocentro/Skid)
Instalação dos conectores bimetálicos de tripla compressão com alicate de compressão hidraulico. A base do conector e o cabo deve ser protegida por termocontrátil preto de 1kV.
Nota: Os conectores bimetálicos de tripla compressão no diâmetro dos cabos e as proteções de termocontrátil preto 1kV são escopo de fornecimento da CONTRATADA. Não serão aceitos isolação com fita isolante.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Imprimir e taguear todos os cabos dos circuitos dos inversores (nos dois lados) seguindo a nomenclatura adotada no projeto
O tag deverá ser de fundo amarelo e letra preta do tipo fixável por abraçadeira (permitindo o reaproveitamento da etiqueta) com proteção UV e apropriada para uso ao tempo.
Nota: O fornecimento dos tags com proteção UV e das abraçadeiras de nylon com proteção UV para fixação dos tags são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A

ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Medir e cortar os trechos dos circuitos de interligação do PMT/Transformador com a Cabine de Medição
Medir fisicamente as distências entre a saída do PMT/Transformador até a base de chegada na Cabine de Medição, considerando o percurso por dentro do eletroduto, cortar e indentificar os cabos (Fase). Consider a adição de um cabo de cobre nu 50mm² para corte.
Nota: Os cabos de Estado A Cu - 50mm² por fase - 8,7/15kV (105°C) ou 12/20kV (105°C) são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
circuitos
A
192.0.2.1
Comprar, medir, cortar e lançar Cabo Estado A Cu - 50 mm² - 12/20kV cor preta (diâmetro a ser validado no projeto executivo)
Condutor: Cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoado circular compactado (Classe 2). Blindagem do Condutor: Composto termofixo semicondutor.
Isolação: Composto termofixo de borracha EPR 105 °C.
Blindagem da Isolação: Camada de composto termofixo semicondutor de fácil remoção a frio.
Blindagem Metálica: Fios de cobre nu.
Separador: Fita não higroscópica de poliéster, aplicada em hélice cobrindo 100% do cabo.
Validar Proj.
Exec.
circuitos
A
192.0.2.1
Passar os cabos pelos eletrodutos entre o PMT/Transformador e a Cabine de Medição junto com cabe de cobre nu (por dentro do mesmo eletroduto)
Passagem de 3 (três) cabos em duto de 4" em conjunto com o cabo de cobre nu 50mm² normatizado, fazendo reforço do aterramento do circuito.
Nota: O cabo de cobre nu é escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Instalação da mufla interna nas duas pontas do cabo (Eletrocentro/Skid e Cabine de Medição)
Instalação de conector tipo mufla 8,7/15kV ou 12/20kV com conector para cabo de 50mm².
Nota: Os conectores e a mufla 8,7/15 ou 12/20kV são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Imprimir e taguear todos os cabos dos circuitos dos inversores (nos dois lados) seguindo a nomenclatura adotada no projeto
O tag deverá ser de fundo amarelo e letra preta do tipo fixável por abraçadeira (permitindo o reaproveitamento da etiqueta) com proteção UV e apropriada para uso ao tempo.
Nota: O fornecimento dos tags com proteção UV e das abraçadeiras de nylon com proteção UV para fixação dos tags são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.

A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Medir e cortar os trechos dos circuitos de interligação da Cabine de Medição e o PDE.
Medir fisicamente as distâncias entre a saída da base de chegada na Cabine de Medição até a parte superior do PDE (ponto de entrega), considerando o percurso por dentro do eletroduto, cortar e indentificar os cabos (Fase).
Consider a adição de um cabo de cobre nu 70mm².
Nota: Os cabos de Estado A Cu - 50mm² por fase + reserva - 8,7/15kV (105°C) ou 12/20kV (105°C) são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
circuitos
A
192.0.2.1
Comprar, medir, cortar e lançar Cabo Estado A Cu - 50 mm² - 12/20kV cor preta (diâmetro a ser validado no projeto executivo)
Condutor: Cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoado circular compactado (Classe 2). Blindagem do Condutor: Composto termofixo semicondutor.
Isolação: Composto termofixo de borracha EPR 105 °C.
Blindagem da Isolação: Camada de composto termofixo semicondutor de fácil remoção a frio.
Blindagem Metálica: Fios de cobre nu.
Separador: Fita não higroscópica de poliéster, aplicada em hélice cobrindo 100% do cabo.
Validar Proj.
Exec.
circuitos
A
192.0.2.1
Passar os cabos pelos eletrodutos entre a Cabine de Medição até o PDE junto com cabo de cobre nu (por dentro do mesmo eletroduto)
Passagem de 3 (três) cabos em duto de 4" em conjunto com o cabo de cobre nu 70mm² normatizado, fazendo reforço do aterramento do circuito.
Nota: O cabo de cobre nu é escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Instalação da mufla interna - lado da Cabine de Medição
Instalação de conector tipo mufla interna 8,7/15kV ou 12/20kV com conector para cabo de 50mm².
Nota: Os conectores e a mufla interna 8,7/15 ou 12/20kV são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Instalação da mufla externa - lado do PDE
Instalação de conector tipo mufla externa 8,7/15kV ou 12/20kV com conector para cabo de 50mm².
Nota: Os conectores e a mufla externa 8,7/15 ou 12/20kV são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Imprimir e taguear todos os cabos dos circuitos dos inversores (nos dois lados) seguindo a nomenclatura adotada no projeto

O tag deverá ser de fundo amarelo e letra preta do tipo fixável por abraçadeira (permitindo o reaproveitamento da etiqueta) com proteção UV e apropriada para uso ao tempo.
Nota: O fornecimento dos tags com proteção UV e das abraçadeiras de nylon com proteção UV para fixação dos tags são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Montagem do poste de entrega (PDE) com todas as estruturas necessárias, como cruzeta, isoladores, para-ráio, estaios, muflas, chaves, etc.
Atender aos requisítos do projeto executivo e de fornecedores e marcas homologadas pela concessionária.
Nota: O poste, materiais e as miscelâneas para montagem completa e funcional do PDE são de responsabilidade da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Circuito auxiliar de alimentação da Casa de Comando.
Medir, cortar e passar cabo para alimentar a casa de comando. Interligação entre Quadro Auxiliar do Eletrocentro/Skid e QGBT da Casa de Comando. Circuito 220V (FFFNT). Cabo PP Cu - 5x10mm² - 0,6/1kV.
Nota: Os conectores e o cabo PP Cu - 5x10mm² - 0,6/1kV são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Circuito auxiliar de alimentação da Cabine de Medição
Medir, cortar e passar cabo para alimentar a casa de comando. Interligação entre Quadro Auxiliar do Eletrocentro/Skid e a Cabine de Medição. Circuito 220V (FN). Cabo PP Cu - 2x6mm² - 0,6/1kV.
Nota: Os conectores e o cabo PP Cu - 2x6mm² - 0,6/1kV são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Circuito auxiliar de alimentação da SmartLogger
Medir, cortar e passar cabo para alimentar a casa de comando. Interligação entre Quadro Auxiliar do Eletrocentro/Skid e a SmartLogger do Eletrocentro/Skid. Circuito 220V (FN). Cabo PP Cu - 2x4mm² - 0,6/1kV.
Nota: Os conectores e cabo PP Cu - 2x4mm² - 0,6/1kV são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Circuito PLC da SmartLogger
Medir, cortar e passar cabo para alimentar a casa de comando. Interligação entre Quadro Auxiliar do Eletrocentro/Skid e a SmartLogger do Eletrocentro/Skid. Circuito 220V (FFF). Cabo PP Cu - 3x10mm² - 0,6/1kV.
Nota: Os conectores e cabo PP Cu - 3x10mm² - 0,6/1kV são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.

Exec.
metros
A
192.0.2.1
Circuito auxiliar de alimentação do controlador do tracker (se aplicável)
Medir, cortar e passar cabo para alimentar a casa de comando. Interligação entre QGBT da Casa de Comando e Quadro do Controlador do Tracker. Circuito 220V (FFT). Cabo PP Cu - 3x2,5mm² - 0,6/1kV.
Nota: Os conectores e o cabo PP Cu - 3x2,5mm² - 0,6/1kV são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Circuito auxiliar de alimentação do anemômetro do tracker (se aplicável)
Medir, cortar e passar cabo para alimentar a casa de comando. Interligação entre QGBT da Casa de Comando e Torre do anemômetro. Circuito 220V (FFT). Cabo PP Cu - 3x2,5mm² - 0,6/1kV.
Nota: Os conectores e o cabo PP Cu - 3x2,5mm² - 0,6/1kV são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Circuito auxiliar de alimentação do Contêiner Depósito
Medir, cortar e passar cabo para alimentar a casa de comando. Interligação entre QGBT da Casa de Comando e Quadro Auxiliar do Contêiner Depósito. Circuito 127V (FNT). Cabo PP Cu - 3x2,5mm² - 0,6/1kV.
Nota: Os conectores e o cabo PP Cu - 3x2,5mm² - 0,6/1kV são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Circuito auxiliar de alimentação da Estação Solarimétrica
Medir, cortar e passar cabo para alimentar a casa de comando. Interligação entre QGBT da Casa de Comando e Quadro da Estação Solarimétrica. Circuito 220V (FFT). Cabo PP Cu - 3x2,5mm² - 0,6/1kV.
Nota: Os conectores e o cabo PP Cu - 3x2,5mm² - 0,6/1kV são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Interligação dos sensores da Estação Solarimétrica
Passagem e conexão dos cabos dos sensores da Estação Solarimétrica (6 sensores na torre e 3 sensores na estrutura). Fixação dos cabos com abraçadeiras de nylon.
Nota: As abraçadeiras de nylon com proteção UV (certificado deve ser apresentado) são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Medição dos trechos de interligação dos equipamentos de comunicação para compra de Fibra Óptica.
Medição, especificação e aquisição de fibra óptica para interligação dos equipamentos de comunicação
Cabine de Medição - Casa de Comando
Eletrocentro/Skid - Casa de Comando
SmartLogger - Casa de Comando
Nota: As fibras ópticas são escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.

circuitos
A
192.0.2.1
Instalação de cabo de rede para comunicação da Estação Solarimétrica
Medir, cortar e passar cabo de rede ethernet CAT 6 Blindado entre o Rack de comunicação e o Quadro da Estação Solarimétrica.
Nota: Os conectores RJ45 e o cabo de rede CAT6 blindado são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A
192.0.2.1
Instalação de cabo de rede para comunicação da Smartlogger
Medir, cortar e passar cabo de rede ethernet CAT 6 Blindado entre o Rack de comunicação e o SmartLogger.
Nota: Os conectores RJ45 e o cabo de rede CAT6 blindado são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
metros
A

ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Aterramento das estacas das estruturas
Aplicar conector conector de parafuso fendido com rabicho (PFR) ou grampo de terra duplo nos pontos de aterramento das estacas e realizar conexão dos cabos de terra provenientes da malha de aterramento.
Nota: Os conectores de parafuso fendido com rabicho ou grampo de terra duplo são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Aterramento das estacas dos inversores
Aplicar conector conector de parafuso fendido com rabicho (PFR) ou grampo de terra duplo nos pontos de aterramento das estacas e realizar conexão dos cabos de terra provenientes da malha de aterramento.
Nota: Os conectores de parafuso fendido com rabicho ou grampo de terra duplo são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Aterramento do inversor
Medir, cortar, crimpar terminal olhal de compressão 25mm² nas duas pontas do cabo e interligar o ponto de massa do inversor à um ponto da estrutura de suporte (poderá ser utilizado qualquer parafuso de fixação como ponto de derivação). Deverá ser aplicado termocontrátil verde na junto do conector com o cabo.
Nota: Os conectores, o termocontrátil verde de 1kV e os cabos isolados Cu - 25mm² 0,6/1kV (Verde) são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Fixação dos dutos UV de 2" nas estacas das estruturas
Os dutos de strings deverão ser fixados das estacas das estruturas com fita de aço inox tipo fusimec, em 3 pontos (base/meio e topo).
Nota: O fornecimento da fita fusimec, do grampo e da ferramenta de aplicação é escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Compra e aplicação de fita aço inox com presilha
Fita fusimec construida em aço inox, presilha de fixação
Validar Proj.
metros
A
192.0.2.1
Fixação dos dutos UV de 2" ou 3" nas bases dos inversores
Os dutos de strings e do circuito CA deverão ser fixados em uma travessa (barra perfil tipo C) com auxílio de abraladeira tipo D galvanizadas fixadas com parafuso autobrocante de inox.
Nota: O fornecimento da abraçadeira tipo D e dos parafusos

autobrocantes de inox são escopos de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Compra e aplicação de abraçadeiras tipo D
Abraçadeira galvanizada para eletroduto de 3 (polegadas) fixadas com autobrocante
Validar Proj.
unid.
A
192.0.2.1
Compra e aplicação de abraçadeiras tipo D
Abraçadeira galvanizada para eletroduto de 4 (polegadas) fixadas com autobrocante
Validar Proj.
unid.
A
192.0.2.1
Aplicação de espuma expansiva em todos os eletrodutos.
Todas as entradas dos eletrodutos deverão ser vedadas com a aplicação de espuma expansiva, incluindo as entradas dentro das caixas de passagem.
Nota: O fornecimento da espuma expansiva é escopo de fornecimento da CONTRATADA.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Fornecer infraestrutura de TI para casa de comando.
Cabo MultiLan CM U/UTP 24AWG x 4P - CAT6 - Rohs VM (Marca Fabricante C)
Nota: Este item deve ser considerado como escopo de fornecimento da CONTRATADA.
305
metros
A
192.0.2.1
Fornecer infraestrutura de TI para casa de comando.
Rack 8U 470mm metálico com porta e chave.
Nota: Este item deve ser considerado como escopo de fornecimento da CONTRATADA.
1
unid.
A
192.0.2.1
Fornecer infraestrutura de TI para casa de comando.
Guia de cabo 1U (8cm).
Nota: Este item deve ser considerado como escopo de fornecimento da CONTRATADA.
1
unid
A
192.0.2.1
Fornecer infraestrutura de TI para casa de comando.
Patch Panel Modular Multilan CAT.6 24 Portas (T568A/B) (Marca Fabricante C).
Nota: Este item deve ser considerado como escopo de fornecimento da CONTRATADA.
1
unid
A
192.0.2.1
Fornecer infraestrutura de TI para casa de comando.
Patch Panel Descarregavel 16P (Marca Fabricante C).
Nota: Este item deve ser considerado como escopo de fornecimento da CONTRATADA.
1
unid
A

192.0.2.1
Fornecer infraestrutura de TI para casa de comando.
Placa cega frontal 1U.
Nota: Este item deve ser considerado como escopo de fornecimento da CONTRATADA.
1
unid
A
192.0.2.1
Fornecer infraestrutura de TI para casa de comando.
Bandeja fixa frontal 19" x 1U.
Nota: Este item deve ser considerado como escopo de fornecimento da CONTRATADA.
1
unid
A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Teste de polaridade nas strings.
Realizar o teste de polaridade com multímetro de 1500Vcc. Após o teste de polaridade fazer marcação simples da polaridade.
Validar Proj.
Exec.
circuitos
A
192.0.2.1
Teste de continuidade para identificação das fases.
Realizar o teste de continuidade entre os cabos do inversor e o eletrocentro/Skid.
Teste realizado com multímetro na função de continuidade.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Teste de continuidade do aterramento das estruturas
Realizar o teste de continuidade do aterramento entre uma estaca e sua antecessora
e sucessora. Teste realizado com multímetro na função de continuidade.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Teste de Resistência de Aterramento por Queda de Potêncial
Realizar o teste nos pontos de aterramento dos inversores, eletrocentro, cabine de
medição e casa de comando. O teste deve ser realizado atraves do método Wenner e um Resistivímetro.
Validar Proj.
Exec.
pontos
A
192.0.2.1
Teste de resistência de isolação dos cabos CC - Megger
Realizar o teste de resistência de isolação dos cabos das strings para o inversor, testando entre os cabos e entre cabo e terra. Utilizar Meggometro de 1800Vcc.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Teste de resistência de isolação dos cabos BT CA - Megger
Realizar o teste de resistência de isolação dos cabos dos inversores para o

eletrocentro/SKID, testando entre os cabos e entre cabo e terra.
Utilizar Meggometro de 1000Vca.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Teste de resistência de isolação dos cabos Estado A CA - Megger
Realizar o teste de resistência de isolação dos cabos do eletrocentro/SKID para
a
Cabine de medição, testando entre os cabos e entre cabo e terra.
Utilizar Meggometro de 15000Vca.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Teste de resistência de isolação dos cabos Estado A CA - Metodo VLF
Realizar o teste de resistência de isolação dos cabos de Estado A através do método
não
destrutivo VLF.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Aplicação do torque recomendado nas conexões dos inversores
O torque dos parafusos deve ser feito com torquímetro adequado aos
níveis de torque informados pelo fabricante. A demarcação de torque
deve ser feita com marcador industrial pegando porca/arruela/rosca ou
cabeça do
parafuso/arruela/peça.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Aplicação do torque recomendado nas conexões no PGBT 800V
O torque dos parafusos deve ser feito com torquímetro adequado aos
níveis de torque informados pelo fabricante. A demarcação de torque
deve ser feita com marcador industrial pegando porca/arruela/rosca ou
cabeça do
parafuso/arruela/peça.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Aplicação do torque recomendado nas conexões no PMT/Transformador
O torque dos parafusos deve ser feito com torquímetro adequado aos
níveis de torque informados pelo fabricante. A demarcação de torque
deve ser feita com marcador industrial pegando porca/arruela/rosca ou
cabeça do
parafuso/arruela/peça.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
192.0.2.1
Aplicação do torque recomendado nas conexões na Cabine de Medição
O torque dos parafusos deve ser feito com torquímetro adequado aos
níveis de torque informados pelo fabricante. A demarcação de torque
deve ser feita com marcador industrial pegando porca/arruela/rosca ou

cabeça do
parafuso/arruela/peça.
Validar Proj.
Exec.
unid.
A
8.2.3 - RELATÓRIO DE COMISSIONAMENTO E EVIDÊNCIAS DE MONTAGEM (COMISSIONAMENTO A FRIO)
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Relatório de comissionamento do teste de polaridade nas strings.
Apresentar relatório contendo a indicação das verificações das tensões nos
strings
existentes no projeto, indicando o nível de tensão medido.
1
unid.
A
192.0.2.1
Relatório de comissionamento do teste de continuidade para identificação
das
fases.
Apresentar relatório contendo a indicação das verificações da continuidade
observada entre as fases R/S/T.
1
unid.
A
192.0.2.1
Relatório de comissionamento do teste de continuidade do aterramento
das
estruturas
Apresentar relatório contendo a indicação das verificações da continuidade do
aterramento entre as estruturas.
1
unid.
A
192.0.2.1
Relatório de comissionamento do teste de Resistência de Aterramento por
Apresentar relatório contendo os valores das resistencias de aterramento
medidas
1
unid.
A
192.0.2.1
Relatório de comissionamento do teste de resistência de isolação dos
cabos CC -
Megger
Apresentar relatório contendo os valores das resistências de isolamento dos
cabos
CC
1
unid.
A
192.0.2.1
Relatório de comissionamento do teste de resistência de isolação dos
cabos BT
CA - Megger
Apresentar relatório contendo os valores das resistências de isolamento dos
cabos
BT CA
1
unid.
A
192.0.2.1
Relatório de comissionamento do teste de resistência de isolação dos
cabos Estado A

CA - Megger
Apresentar relatório contendo os valores das resistências de isolamento dos cabos
Estado A CA - Megger
1
unid.
A
192.0.2.1
Relatório de comissionamento do teste de resistência de isolação dos cabos Estado A
CA - Metodo VLF
Apresentar relatório contendo os valores das resistências de isolamento dos cabos
Estado A CA - VLF.
1
unid.
A
8.2.4 - RELATÓRIO DE COMISSIONAMENTO A QUENTE
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Realizar a energização da UFV, fazendo o acompanhamento e as diligências necessárias para aprovação e liberação da inspeção da cabine de medição e da
planta fotovoltáica para conexão.
Acompanhar a inspeção da concessionária e realizar as devidas intervenções, correções, adequações e/ou melhorias apontadas pela concessionária de forma ahabilitar a conexão da UFV.
1
serviço
A
192.0.2.1
Realizar a inspeção visutal de todos os pontos e equipamentos da instalação, como as estruturas tracker ou mesas fixas, módulos, inversores, painéis de BT, Estado A, auxiliares, cabine de medição, estação solarimétrica e quaisquer outro
equipamento instalado na UFV, conforme os itens abaixo.
A inspeção deve ser formalizada por relatório contendo evidências fotográficas com data, hora e localização, dados completos do responsável pela inspeção. Cada item deve ser caracterizado como (CONFORME/NÃO CONFORME/NA) e no caso de uma
não conformidade informar ação/responsável pela resolução e data.
1
serviço
A
192.0.2.1
Identificar e corrigir falhas nos sistemas elétricos, comunicação, sistemas auxiliares, circuito de BT e Estado A.
Realizar testes que demostrem e evidenciem falhas ou baixo rendimento dos circuitos elétricos e que possam representar perda de produção ou risco operacional
para o sistema.
1
serviço
A
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 1.
Teste de continuidade da ligação à terra e dos condutores de equipotencial.
1
serviço
A
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 1.

Ensaio de tensão e polaridade (caso não tenha sido realizado no comissionamento a
frio).
1
serviço
A
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 1.
Ensaio de corrente das séries fotovoltaicas (strings) - Icc e Impp.
1
serviço
A
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 1.
Ensaio de tensão de circuito aberto das séries fotovoltaicas (strings).
1
serviço
A
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 1.
Ensaios funcionais.
1
serviço
A

192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 1.
Ensaio de resistencia de isolamento dos circuitos CC. (caso não tenha sido realizado
no comissionamento a frio ou caso algum circuito tenha sido substituido).
1
serviço
A
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 1.
Ensaios dos circuitos de corrente alternada (CA) segundo os requisitos da IEC 60364-
6
1
serviço
A
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 2.
Ensaio de curva IV das séries fotovoltaicas (strings) - 100% das strings (não será aceito teste amostral).
1
serviço
A
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Categoria 2.
Inspeção com camera infravermelha ou drone com termovisão. Todos os módulos danificados devem ser substuidos na fase de comissionamento a quente e não será
aceito esta pendência no relatório de CAP.
1
serviço
A
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Ensaios
Adicionais.
Ensaios de tensão ao solo - sistema de aterramento (caso não tenha sido realizado no
comissionamento a frio).
1
serviço
A
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Ensaios
Adicionais.
Ensaios de diodos de bloqueio.
1
serviço
A
192.0.2.1
Realizar inspeção na UFV atendendo os requisitos da NBR 16274:2014 - Ensaios
Adicionais.
Avaliação de sombreamento e de funcionamento do sistema de "back tracking "quando aplicável.
1
serviço
A
192.0.2.1
Realizar as medições/coleta dos dados de geração e variáveis meteorológicas (irradiação global, difusa, albedo, temperatura ambiente e dos módulos) e realizar calculo de PR para validar correto funcionamento
da Planta.
Os calculos devem considerar as definições e critérios da NBR 16274 e IEC

61724, bem como o reporte técnico e as metodologias de cálculo e de filtro de variáveis informadas no documento NREL/PRJ-000.
()
1
serviço
A
192.0.2.1
Conferir identificação por TAG de todos os equipamentos, conforme projeto
executivo.
Converir tagueamento de todas as strings, inversores, chaves, disjuntores, painéis,
etc.
1
serviço
A
8.3.1 - ART DE EXECUÇÃO/INSTALAÇÃO E TESTES
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Recolher ART de responsabilidade técnica pelas instalações elétricas, assegurando o atendimento às NBRs aplicáveis.
ART deve ser emitida por Engenheiro Eletricista, com visto no CREA do estado onde a obra está sendo construida com a unidade de medida da quantidade de estruturas montadas. OBS: Poderá ser emitida 1 (uma) ART com todos os itens ou 1 (uma) ART
por item
1
unid.
A
192.0.2.1
Recolher ART de responsabilidade técnica pelos testes de isolamento dos cabos CC.
ART deve ser emitida por Engenheiro Eletricista, com visto no CREA do estado onde a obra está sendo construida com a unidade de medida da quantidade de estruturas montadas. OBS: Poderá ser emitida 1 (uma) ART com todos os itens ou 1 (uma) ART
por item
1
unid.
A
192.0.2.1
Recolher ART de responsabilidade técnica pelos testes de isolamento dos cabos BT CA.
ART deve ser emitida por Engenheiro Eletricista, com visto no CREA do estado onde a obra está sendo construida com a unidade de medida da quantidade de estruturas montadas. OBS: Poderá ser emitida 1 (uma) ART com todos os itens ou 1 (uma) ART
por item
1
unid.
A
192.0.2.1
Recolher ART de responsabilidade técnica pelos testes de isolamento dos cabos Estado A CA.
ART deve ser emitida por Engenheiro Eletricista, com visto no CREA do estado onde a obra está sendo construida com a unidade de medida da quantidade de estruturas montadas. OBS: Poderá ser emitida 1 (uma) ART com todos os itens ou 1 (uma) ART
por item
1
unid.
A
192.0.2.1

Recolher ART de responsabilidade técnica pelos testes de medição
de resistencia de aterramento.
ART deve ser emitida por Engenheiro Eletricista, com visto no CREA do estado
onde a obra está sendo construida com a unidade de medida da quantidade
de estruturas montadas. OBS: Poderá ser emitida 1 (uma) ART com todos os
itens ou 1 (uma) ART
por item
1
unid.
A
9 - EFETÍVO DE OBRA
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
9.1.1
A contratada fica obrigada a manter um gerente de obra em tempo
integral, sendo este responsável por todas as decisões técnicas e
financeiras da obra. Fazendo a
gestão de todos os encarregados da obra.
1
Pessoa(s)
A
9.1.2
A contratada fica obrigada a manter um encarregado de elétrica em tempo
integral, sendo este responsável pela gestão das frentes de elétrica, zelando
pela qualidade,
segurança e pela técnica das atividades no escopo elétrico.
1
Pessoa(s)
A
9.1.3
A contratada fica obrigada a manter um encarregado de elétrica em tempo
integral, sendo este responsável pela gestão das frentes de elétrica, zelando
pela qualidade,
segurança e pela técnica das atividades no escopo mecânico.
1
Pessoa(s)
A
9.1.4
A contratada fica obrigada a manter um encarregado de elétrica em tempo
integral, sendo este responsável pela gestão das frentes de elétrica, zelando
pela qualidade,
segurança e pela técnica das atividades no escopo civil.
1
Pessoa(s)
A
9.1.5
A contratada fica obrigada a manter um encarregado de almoxarifado em
tempo integral, sendo este responsável pela gestão e controle das ferramentas,
zelando pela
qualidade, segurança e pela disponibilidade de ferramentas.
1
Pessoa(s)
A
9.1.6
A contratada fica obrigada a manter um assistente administrativo em tempo
integral, sendo este responsável pelo acompanhamento da obra e emissão dos
relatórios diários de obra (RDO), emitindo KPI semanal, bem como outras
atividades correlatas
ao administrativo da obra.
1
Pessoa(s)
A
9.1.7
TST - Técnico Segurança
A contratada fica obrigada a manter um Técnico de Seguraça do Trabalho em

tempo integral, sendo este responsável pelo acompanhamento das atividades
da obra, emissão de APR, PT, DDS e todos outros temas e responsabilidades
envolvidas na
parte de segurança do trabalho.
1
Pessoa(s)
A
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
9.2.1
Fase de mobilização e montagem do canteiro de obra - mínimo de
funcionários da contratada.
Gerente de obra, encarregado civil, ajudante civil, encarregado mecanico,
ajudante mecânico, encarregado elétrica, ajudando elétrica, encarregado
almoxarifado,
assistente administrativo e TST.
9
Pessoa(s)
A
9.2.2
Escopo de Obra civil - mínimo de funcionários da contratada.
Encarregado Civil + 3 pedreiros + 6 ajudantes de civil
10
Pessoa(s)
A
9.2.3
Escopo de Obra mecânica - mínimo de funcionários da contratada.
Encarregado Mecânico + 4 Líderes de Mecânica + 10 ajudantes de mecânica
15
Pessoa(s)
A
9.2.4
Escopo de Obra elétrica - mínimo de funcionários da contratada.
Encarregado Elétrica + 3 eletricistas + 6 ajudantes de elétrica
10
Pessoa(s)
A
DOC Nº:
#N/D
REVISÃO:
#N/D
PROJETO:
TIPO:
1 - ÍNDICE DE REVISÕES DO DOCUMENTO
DESCRIÇÃO
DATA
00
Elaboração inicial
Pessoa 045
Pessoa 045
01/06/2027
01
Inclusão das especificações de Projeto Executivo, CFTV, Depósito, Casa de Comando, Cercamento, Estação Solarimétrica, Estrutura de Fixação
dos inversores e Sistema SCADA
Pessoa 045
Pessoa 045
23/06/2027
02
Inclusão no escopo do EPC a vigilância patrimonial e suas atribuições
Pessoa 045
Pessoa 045
30/06/2027
03
Inclusão no escopo do EPC a fornecimento de sistema e equipamentos do sistema supervisório

Pessoa 045
Pessoa 045
05/07/2027
I - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
II - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
III - Os itens assinalados com "A" indicam que o proponente irá atender integralmente o pré-requisito.
IV - Os itens assinalados com "NA" indicam que o proponente não pode atender integralmente ou parcialmente o pré-requisito, devendo então ser caracterizados os desvios no campo de "OBSERVAÇÕES" para que a
4 - OBJETIVO DO DOCUMENTO

NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
NBR 16631-1 Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos
NR 04 - Serviços especializados em engenharia de segurança em medicina do trabalho
NR 06 - Equipamentos de Proteção Individual - EPI
NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
NR 12 - Máquinas e Equipamentos
NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Industria da Construção
A casa de controle deve ser projeta para ir pronta para campo. Toda parte eletrica e hidraulica da casa deve ir pronta. Só será realizada a conexão da parte eletrica e hidraulica entre a base e a casa.
7 - QUANTIDADE
DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO
Quantidade
Casa de controle completa com sistema de caixa d'água, móveis, pia e cuba.
1 (um) subsistema
8 - ANEXOS
01 - Localização em .KMZ

ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
9.1
Casa de controle padrão com dimensões internas mínimas de 5,5 x 2,4 x 2,8 m (comp./larg./alt.) - Fornecedor Fulminas
A solução deve garantir isolamento termo-acustico para o funcionamento adequado dos equipamentos elétricos internos.
As paredes e o teto da casa devem ser impermeaveis.
A casa deve ter duas janelas com vidro liso com proteção de grade embutida pelo lado de dentro (1,2 x 0,4 m da casa e 0,6 x 0,4 m do banheiro).
A porta da casa deve ser de aço pintada na cor branca com barra antipânico e rodapé na base (evitar entrada de animais peçonhentos).
O piso com placa cimentícia com piso vinílico marrom.
A
9.2
Saída de cabo Ethernet
Considerar a instalação de um eletroduto galvanizado de 1 polegada que deve ser fixadop na eletrocalha e sair no telhado da casa com uma curva de 90°. A saída deve conter um prensa cabo para não ter problema com infiltração de água.
A
9.3
Eletrocalha
Considerar a instalação de Eletrocalha perfurada 150 x 100 x 3000 mm, chapa 22 ou 20 mm, internamente ao redor da casa de controle. A eletrocalha deve encaixar na caixa de disjuntor e na caixa de passagem. A eletrocalha deve ter divisor para cabos eletricos e de comunicação.
A
9.4
Toldo
Considerar um toldo em ACM na cor branca de dimensões 5,5 x 0,7m fixado na parede da casa com ângulo de caimento de água fixado com no mínimo três mão francesas.
A
9.5
Luz de emergência
Deve ter luz de emergência e placa de sinalização "Saída de Emergência" acima da porta da casa, não sendo necessário no banheiro.
A
9.6
Ar-condicionado
Considerar um ar-condicionado inverter de 12.000 BTU 220V, devidamente instalado na casa de controle. Com comando via wifi (comando remoto).
A
9.7
Considerar o esquema de ligação dos Anexo 1 - Caixa de disjuntores e 2 - Layout casa de controle.
A
9.8
Considerar uma caixa de disjuntor com medidas 0,5 x 0,6 m com o esquema de ligação do Anexo 1 - Caixa de disjuntor.
A
9.9
Banheiro
O banheiro deve ter as dimensões de 2,2 x 1,1 x 2,8 m (compr./larg./alt.).
Especificação: Piuso de Polipropileno com vaso sanitário com bacia acoplada da cor branca e marca DECA, lavatório branco com torneira da marca DECA. Considerar um registro

geral para o sistema hidraulico. Porta de aço com largura de 0,8 m pintada de branco com abertura para fora. Janela basculante 0,6 x 0,4 m. Considerar o banheiro com suporte para papel higienico e porta sabonete liquido fixado na parede. A saida de agua deve ser unificada abaixo do vaso.
A
9.10
Considerar um furo no chão abaixo da caixa de disjuntores para acesso a caixa de passagem com dimensões 1,0 x 0,5m (larg./larg.). A tampa para o furo deve ter o mesmo material do chão da casa e ter mecanismo que facilite a retirada da tampa.
A
9.11
Sistema de pressurização de água
Considerar fornecimento de bomba de pressurização para fornecimento de água (pia e vaso) a partir de caixa d'água instalada ao nível do solo. Sistema deve ser intertravado eletricamente com boia de nível eletronica, premitindo a pressurização apenas na existência de água.
A
9.12
Envio de todos os chumbadores parabolt necessários para fixação da casa no radier.
A

9.13
ART de Execução
Emissão de ART de projeto e execução da Casa de Controle
A
10 - LAYOUT DE APRESENTAÇÃO
11 - OBSERVAÇÕES DA PROPONENTE
DOC Nº:
#N/D
REVISÃO:
#N/D
PROJETO:
TIPO:
1 - ÍNDICE DE REVISÕES DO DOCUMENTO
DESCRIÇÃO
DATA
00
Elaboração inicial
Pessoa 045
Pessoa 045
22/06/2027
01
Inclusão das especificações de Projeto Executivo, CFTV, Depósito, Casa de Comando, Cercamento, Estação Solarimétrica, Estrutura de Fixação dos
inversores e Sistema SCADA
Pessoa 045
Pessoa 045
23/06/2027
02
Inclusão no escopo do EPC a vigilância patrimonial e suas atribuições
Pessoa 045
Pessoa 045
30/06/2027
03
Inclusão no escopo do EPC a fornecimento de sistema e equipamentos do sistema supervisório
Pessoa 045
Pessoa 045
05/07/2027
I - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
II - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
III - Os itens assinalados com "A" indicam que o proponente irá atender integralmente o pré-requisito.
IV - Os itens assinalados com "NA" indicam que o proponente não pode atender integralmente ou parcialmente o pré-requisito, devendo então ser caracterizados os desvios no campo de "OBSERVAÇÕES" para que a
3 - OBJETIVO DO DOCUMENTO

Para avaliar o recurso solar local e avaliação da performance da planta, é necessário a implementação de uma estação solarimétrica por localidade (UFV). Considerar os seguintes equipamentos para medição do recurso
solar local:
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
5.1.1
Sensor de temperatura de contato para medição de temperatura dos módulos fotovoltaicos. Considerar modelo adequado para aplicalção e fixação em módulos com a tecnologia bifacial
01 (um) sensor
A
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Classe B
-
A
192.0.2.1
Comprimento do fio do sensor com proteção UV e em material antichama
50 metros
A
192.0.2.1
Conector do sensor com proteção IP65
-
A
192.0.2.1
A fixação do sensor deve suportar temperaturas de até 80°C sem provocar descolamento
-
A
192.0.2.1
Identificação do sensor nas duas pontas do cabo
-
A
5.2 - SENSOR DE TEMPERATURA E UMIDADE - TERMOHIGRÔMETRO
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
5.2 .1
Sensor de temperatura ambiente e de umidade com proteção de irradição direta
01 (um) sensor
A
5.2.1 - ESPECIFICAÇÃO DO TERMOHIGRÔMETRO
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Classe 1/3 DIN
-
A
192.0.2.1
Comprimento do fio do sensor com proteção UV e em material antichama
5 metros
A
192.0.2.1
Conector do sensor com proteção IP65
-
A
192.0.2.1
Suporte para fixação na torre
-

A
192.0.2.1
Identificação do sensor nas duas pontas do cabo
A
5.3 - SENSOR DE VELOCIDADE DO VENTO - ANEMÔMETRO
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
5.3.1
Sensor de velocidade do vento com sensor de direção.
01 (um) sensor
A
5.3.1 - ESPECIFICAÇÃO DO ANEMÔMETRO
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Precisão ± 0,5 m/s
-
A
192.0.2.1
Comprimento do fio do sensor com proteção UV e em material antichama
5 metros
A
192.0.2.1
Conector do sensor com proteção IP65
-
A
192.0.2.1
Suporte para fixação na torre
-
A
192.0.2.1
Identificação do sensor nas duas pontas do cabo
A
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
5.4.1
Sensor de irradição - Irradiação horizontal global (GHI)
01 (um) sensor
A
5.4.1 - ESPECIFICAÇÃO DO PIRANÔMETROS DE GHI
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Primeira Classe (First Class) ou superior
-
A
192.0.2.1
Comprimento do fio do sensor com proteção UV e em material antichama
5 metros
A
192.0.2.1
Conector do sensor com proteção IP65
-
A
192.0.2.1
Suporte para fixação na torre
-
A
192.0.2.1

Identificação do sensor nas duas pontas do cabo
-
A
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA

05/04/2015
Sensor de irradição - Irradiação por reflexão difusa (albedodômetro)
01 (um) sensor
A
5.5.1 - ESPECIFICAÇÃO DO PIRANÔMETROS DE ALBEDO
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Primeira Classe (First Class) ou superior
-
A
192.0.2.1
Comprimento do fio do sensor com proteção UV e em material antichama
50 metros
A
192.0.2.1
Conector do sensor com proteção IP65
-
A
192.0.2.1
Suporte para fixação no tracker
-
A
192.0.2.1
Identificação do sensor nas duas pontas do cabo
-
A
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
5.6.1
Sensor de irradição - Irradiação no plano dos módulos (POA)
01 (um) sensor
A
5.6.1 - ESPECIFICAÇÃO DO PIRANÔMETROS DE POA
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Primeira Classe (First Class) ou superior
-
A
192.0.2.1
Comprimento do fio do sensor com proteção UV e em material antichama
50 metros
A
192.0.2.1
Conector do sensor com proteção IP65
-
A
192.0.2.1
Suporte para fixação no tracker
-
A
192.0.2.1
Identificação do sensor nas duas pontas do cabo
-
A
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
5.7.1

Sensor de irradição composto de duas células (Solling System)
01 (um) conjunto
A
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Comprimento do fio do sensor com proteção UV e em material antichama
5 metros
A
192.0.2.1
Conector do sensor com proteção IP65
-
A
192.0.2.1
Suporte para fixação na torre
-
A
192.0.2.1
Identificação do sensor nas duas pontas do cabo
-
A
5.8 - SENSOR DE VOLUME DE PRECIPITAÇÃO (PLUVIOMETRO)
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
5.8.1
Sensor tipo pluviômetro bascular
01 (um) conjunto
A
5.8.1 - ESPECIFICAÇÃO DO PLUVIÔMETRO
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
192.0.2.1
Comprimento do fio do sensor com proteção UV e em material antichama
5 metros
A
192.0.2.1
Conector do sensor com proteção IP65
-
A
192.0.2.1
Suporte para fixação na torre
-
A
192.0.2.1
Identificação do sensor nas duas pontas do cabo
-
A
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
5.9.1
Quadro auxiliar com proteção IP65 e suporte para fixação em torre
01 (um)
A
5.9.2
Datalogger com comunicação Ethernet, RS485 (modbus), USB e entrada para cartão
de memória
01 (um)
A

5.9.3
Circuito de alimentação protegido por DPS tipo I
-
A

5.9.4
Fornecer cartão de memória para armazenamento dos dados no datalogger - capacidade de 64GigaByte.
01 (um)
A
5.9.5
Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) - Captor
01 (um)
A
5.9.6
Solução deve contemplar um sistema de autoalimentação por placa solar dedicada, bem como sistema de armazenamento (bateria interna).
01 (um)
A
5.9.7
Equipamentos devem atender às normas ISSO 9060:2018 e IEC 61724-1:2021
-
A
5.10 - CERTIFICADOS E DOCUMENTOS
ITEM
DESCRIÇÃO
QUANTIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
5.10.1
Todos os sensores deve ser entregues calibrados e com seus respectivos certificados de calibração com validade de 12 meses após emissão da NF
-
A
5.10.2
Deve ser enviado databook contendo as folhas de dados dos sensores, bem como o esquema elétrico de ligação do quadro auxiliar.
-
A
DOC Nº:
#N/D
REVISÃO:
#N/D
PROJETO:
TIPO:
1 - ÍNDICE DE REVISÕES DO DOCUMENTO
DESCRIÇÃO
DATA
00
Elaboração inicial
Pessoa 045
Pessoa 045
01/06/2027
01
Inclusão das especificações de Projeto Executivo, CFTV, Depósito, Casa de Comando, Cercamento, Estação Solarimétrica, Estrutura de Fixação dos
inversores e Sistema SCADA
Pessoa 045
Pessoa 045
23/06/2027
02
Inclusão no escopo do EPC a vigilância patrimonial e suas atribuições
Pessoa 045
Pessoa 045
30/06/2027
03
Inclusão no escopo do EPC a fornecimento de sistema e equipamentos do sistema supervisório
Pessoa 045
Pessoa 045
05/07/2027

I - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
II - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
III - Os itens assinalados com "A" indicam que o proponente irá atender integralmente o pré-requisito.
IV - Os itens assinalados com "NA" indicam que o proponente não pode atender integralmente ou parcialmente o pré-requisito, devendo então ser caracterizados os desvios no campo de "OBSERVAÇÕES" para que a
4 - OBJETIVO DO DOCUMENTO
abaixo:
NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
NBR 16631-1 Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos
NR 04 - Serviços especializados em engenharia de segurança em medicina do trabalho
NR 06 - Equipamentos de Proteção Individual - EPI
NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
NR 12 - Máquinas e Equipamentos
NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Industria da Construção
5 - As valas perimetrais já estão prontas com 2 eletrodutos corrugados de 2 polegadas com caixas de passagem com distancia máxima de 50m entre elas. Qualquer caixa adicional é de responsabilidade da Contratada
6 - A energia eletrica necessaria para ferramentas e equipamentos durante a instalação e comissionamento é de responsabilidade da contratante.
7 - Os postes devem ser instalados entre a cerca e a caixa de passagem. O poste deve está perpendicular em relação ao solo
8 - A usina solar disponibilizará um Rack com nobreak, PC insdutrial e alimentação elétrica.
7 - QUANTIDADE
DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO
Quantidade
1 (um) subsistema
8 - ANEXOS
01 - Localização em .KMZ
02 - Layout Usina Solar
03 - Cronograma Macro de Obra
9 - SISTEMA DE CFTV
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
9.1
Sistema IA (Inteligência Artificial) de Identificação contra roubos e vandalismos.
É de responsabilidade da Contratada sugerir um sistema que identifique invasões e iniba roubos e vandalismos na Usina Solar com o mínimo de confiabilidade nos alarmes.
A
9.2
Considerar pelo menos 02 cameras Speed Dome ou PTZ com rotação de 360° e IP67 com alta resolução com visão noturna. A camera deve ter especificação mínima de 400 metros de alcance. O poste metálico deve ser posicionado junto a cerco com altura máxima de 6m para evitar sombreamento nas mesas. A compra, carga e descarga e instalação é de responsabilidade da CONTRATADA.
A
9.3
Câmera para Cabine de Medição
Considerar (01) câmera dome com alta resolução com visão noturna para uso ao tempo direcionada para Cabine de Medição.
Nota: A cabine pode estar a distancias aproximadas de 100 metros da Usina Solar. A compra, carga e descarga e instalação é de responsabilidade da CONTRATADA.
A
9.4
Considerar 01 (uma) câmera dome de alta resolução com visão noturna para uso interno da casa de controle.
Nota: A casa de controle apresenta dimensões de 4x5m. A compra, carga e descarga e instalação é de responsabilidade da CONTRATADA.
A

9.4
Monitoramento perimetral
Considerar câmeras bullet de alta resolução com visão noturna para fechamento do perímetro de cerca, instaladas em postes metálicos. O poste metálico deve ser posicionado junto a cerco com altura máxima de 6m para evitar sombreamento nas mesas. A compra, carga e descarga e instalação é de responsabilidade da CONTRATADA.
A
9.5
A conexão deve ser feita em caixa metálicas com proteção IP65 ou superior. As caixas deve ser fixadas nos postes de maneira apropriada com altura do solo de 1,3m. O circuito interno da caixa deve conter DPS classe II com bornes de entra e saida para alimentação e todos os equipamentos devem ser fixados na placa de montagem.
Nota: Dese ser considerado todo o material necessário para a comunicação entre as câmeras e o rack do CFTV sendo de responsabilidade da CONTRATADA.
A
9.6
Circuito de alimentação das Câmeras
Considerar cabos PP de 3 vias (FFT) com proteção de 1kV para alimentação. Todos os circuitos devem ser alimentados pelo nobreak da casa de controle. A alimentação das cameras devem ser atraves de bornes dentro dos paineis de conexão fixados nos postes. O circuito não deve ser seccionado em outro lugar sem ser nos bornes da caixa de conexão. A compra, carga e descarga e instalação é de responsabilidade da CONTRATADA.
Nota: Considerar uma Usina com 10 hectares de area.
A
9.7
Rack
Considerar um rack de automação com nobreak de 1,2kV (220V), PC industrial, mouse, teclado, internet e alimentação de energia. É de responsabilidade da CONTRATADA, aquisição, carga e descarga e instalação e fornecer outros necessários (VDI, Switchs, HD externo) para
o monitoramento.
A
9.8
Para-raios
Todos os postes com Speed Domes devem, obrigatóriamente, possuir para-raios com Captor Frankin de aluminio. A compra, carga e descarga e instalação é de responsabilidade da CONTRATADA.
A
10 - COMISSIONAMENTO
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
10.1
Diagrama Unifilar elétrico de oda instalação e do Rack e da caixa de conexão.
Nota: Diagrama deve estar impresso na porta de cada equipamento.
A
10.2
Layout
Layout com todas as medidas e equipamentos intalados nas caixas de conexão e no Rack de CFTV.
A
10.3
Teste de continuidade e resistencia dos cabos.
Nota: apresentar relatório técnico com os valores medidos.
A
10.4

Medição de potencial de todas as Fibras instaladas.
Nota: apresentar relatório com os resultados e a certificação dos equipamentos e fibras.
A
10.5
As-Built
Projeto As-build de arquitetura da fibra, cabos eletricos de todo o sitema de CFTV e instalação das câmeras
A
10.6
Databook com datasheet de todos os equipamentos
Databook com todos os datasheets, manuais e projetos do sistema de CFTV instalado.
A

10.7
Databook com fotos de todos os postes, caixas das câmeras, câmeras, aterramento, rack.
Nota: Deve conter fotos com número de série dos equipamentos.
A
10.8
ART
Emissão de ART de Projeto, Execução e Testes de Sistemas de CFTV
A
12 - OBSERVAÇÕES DA PROPONENTE
DOC Nº:
#N/D
REVISÃO:
#N/D
PROJETO:
TIPO:
1 - ÍNDICE DE REVISÕES DO DOCUMENTO
DESCRIÇÃO
DATA
00
Elaboração inicial
Pessoa 045
Pessoa 045
01/06/2027
01
Inclusão das especificações de Projeto Executivo, CFTV, Depósito, Casa de Comando, Cercamento, Estação Solarimétrica, Estrutura de Fixação dos inversores e Sistema SCADA
Pessoa 045
Pessoa 045
23/06/2027
02
Inclusão no escopo do EPC a vigilância patrimonial e suas atribuições
Pessoa 045
Pessoa 045
30/06/2027
03
Inclusão no escopo do EPC a fornecimento de sistema e equipamentos do sistema supervisório
Pessoa 045
Pessoa 045
05/07/2027
I - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
II - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
III - Os itens assinalados com "A" indicam que o proponente irá atender integralmente o pré-requisito.
IV - Os itens assinalados com "NA" indicam que o proponente não pode atender integralmente ou parcialmente o pré-requisito, devendo então ser caracterizados os desvios no campo de "OBSERVAÇÕES" para que a

ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
5.1
Cerca Perimetral com tela de arame galvanizado fio BWG 12, malha de 3" com altura de 2,0 m.
A
5.2
Mourão de concreto com ferragem treliçada. O formado do mourão deve ser em T com a base nas dimensões aproximadas de 15 x 15 cm e na extremidade superior com a ponta virada com 10 x 10 cm.
O mourão deve ser de concreto com a ponta virada com altura total de 3,3 m (2,8 + 0,5 m) conforme Ex 7.1. O mourão deve ser chumbado com concreto no solo com mínimo de 70 cm de profundidade e fixado com espaçamento entre si de no máximo 3 metros. Além disso, a cada 30 m e em todas as esquimas ou vertices, deve ser
considerado escoras do dois lados do mourão.
A
5.3
Instalação do mourão no solo, nivelado e aprumado
O mourão deve ser chumbado com concreto no solo com mínimo de 70 cm de profundidade, espaçados entre si de no máximo 3 metros. Além disso, a cada 30 m e em todas as esquimas ou vertices, deve ser considerado escoras do dois lados do mourão.
A
5.4
Proteção superior por 4 fiadas de arame farpado.
Instalar 4 fiadas de arame farpado nas pontas viradas.
A
5.5
Baldrame de amaração das telas e fechamento ao nivel do solo.
Confeccionar baldrame de 10 cmde altura e espessura equivalente à base dos mourões (média de 15 cm).
Pode ser executado a nivel do solo, sem escavar vala, desde que o perimetro de cerca esteja regularizado.
A
5.6
Amarração da tela com 4 fiadas de arame liso BWG 12.
Para a amarração da tela, considerar 4 fios de arames BWG 12. Considerar que na base do baldrama deverá conter um dos arames lisos de amarração da tela e o restante deverá ser dividido igualmente na face de 2m de cerca, sendo uma fiada no topo e as outras duas a 0,67cm e 1,34 cm. Deve-se considerar a instalação de catraca com esticadores de arame a cada 150 m nas 3 fiadas de arame liso expostos.
A
5.7
Emendas das telas
A tela deverá ser interiça (inicia e finaliza no portão) de formauniforme sem nenhum degrau e deficiência nas costuras das emendas.
A
5.8
02 (dois) portões de acesso de 1,5 x 2 m (largura x altura) de folha única, para serem instalados na cabine de medição, sendo uma pelo lado de fora (acesso externo à cabine) e outra pelo lado de dentro da usina.
Confeccionado em tubo quadrado de 5 cm de lado, com tela galvanizado BWG 12 e malha de 2". Considerar dois trincos com fecho para cadeado, sendo um na parte inferior e outro no meio. Os tubos superiores devem ser totalmente fechados e os tubos inferiores devem ser perfurados na parte de baixo para escorrer água. Todo portão deve ser pintado na cor branca. Estrutura fixa soldada na parte

superior com 4 fiadas de arame farpado.
A
5.9
Colunas de fixação dos portões de acesso da cabine de medição.
As colunas do portão devem ser confeccionadas com o duto quadrado de 10 x 10 cm e devem ser chumbadas no solo com concreto, numa profundiade concreto no mínimo 1,1 m. A vazio dos dutos devem ser preenchida com concreto.
A
5.10
01 (um) portão de acesso de 6,0 x 2 m (largura x altura) de folha dupla para instalação na entrada principal da usina. Confeccionado em tubo quadrado de 5 cm de lado, com tela galvanizado BWG 12 e malha de 2". Considerar dois trincos com fecho para cadeado, sendo um na parte inferior e outro no meio. Os tubos superiores devem ser totalmente fechados e os tubos inferiores devem ser perfurados na parte de baixo para escorrer água. Todo portão deve ser pintado na cor branca. Estrutura fixa soldada na parte superior com 4 fiadas de arame farpado.
A
5.11
Colunas de fixação dos portões de acesso principal.
As colunas do portão devem ser confeccionadas com o duto quadrado de 10 x 10 cm e devem ser chumbadas no solo com concreto, numa profundiade concreto no mínimo 1,1 m. A vazio dos dutos devem ser preenchida com concreto.
A
5.12
Cercamento para divisão interna de fazendas poderá ser feito com solução de gradil ou equivalente, desde que
em caso de mais de uma usina no mesmo projeto)
A solução com gradil poderá ser concebida com vigas metálicas e tela, potegidas (viga e tela) por pintura (epoxi) ou galvanizadas. Altura mínima de 1,5m e altura máxima 1,8m. Espaçamento entre as vigas de até 3 metros a depender da solução.
A

5.13
Placa de sinalização.
Considerar a instalação de placas de sinalização na parte externa da cerca a cada 9,0m em toda perimetral da usina solar e cabine de medição, indicando "Risco de Choque elétrico". A placa deve ter tamanho de folha A3 em aluminio com pintura resistente ao sol (proteção UV).
A
6 - Exemplos
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
6.1
Mourão de concreto
A
6.2
A
7 - OBSERVAÇÕES DA PROPONENTE
DOC Nº:
#N/D
REVISÃO:
#N/D
PROJETO:
TIPO:
1 - ÍNDICE DE REVISÕES DO DOCUMENTO

DESCRIÇÃO
DATA
00
Elaboração inicial
Pessoa 045
Pessoa 045
01/06/2027
01
Inclusão das especificações de Projeto Executivo, CFTV, Depósito, Casa de Comando, Cercamento, Estação Solarimétrica, Estrutura de Fixação dos
inversores e Sistema SCADA
Pessoa 045
Pessoa 045
23/06/2027
02
Inclusão no escopo do EPC a vigilância patrimonial e suas atribuições
Pessoa 045
Pessoa 045
30/06/2027
03
Inclusão no escopo do EPC a fornecimento de sistema e equipamentos do sistema supervisório
Pessoa 045
Pessoa 045
05/07/2027
I - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
II - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
III - Os itens assinalados com "A" indicam que o proponente irá atender integralmente o pré-requisito.
IV - Os itens assinalados com "NA" indicam que o proponente não pode atender integralmente ou parcialmente o pré-requisito, devendo então ser caracterizados os desvios no campo de "OBSERVAÇÕES" para que a
5 - QUANTIDADE
DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO
Quantidade
Contêiner 20"
1
6 - ANEXOS
01 - Localização em .KMZ da Usina Solar
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
7.1
Dimensões
6,05 x 2,44 x 2,59 (comp x larg x alt)
A
7.2
Modelo
Contêiner 20" marítimo/deposito fechado sem janela
A
7.3
Piso
A
7.4
Porta
Estilo porta de contêiner Naval - 2 porta com abertura
lateral
com trinco e local para colocar cadeado.
A
7.5
Pintura
Cinza/Branco - pintura nova sem nenhuma logomarca
A
7.6
Elétrica
Com eletrica - Caixa de disjuntor, dois pontos de iluminação,
uma tomada 10A, fiação e disjuntores.
Dois pontos com luz, luminária de emergencia em casa de
queda de energia.

Saída de tubulação para alimentação externa.
A
7.7
Aterramento
Local para fixação do aterramento externo
A
8 - OBSERVAÇÕES DA PROPONENTE

DOC Nº:
#N/D
REVISÃO:
#N/D
PROJETO:
TIPO:
1 - ÍNDICE DE REVISÕES DO DOCUMENTO
DESCRIÇÃO
DATA
00
Elaboração inicial
Pessoa 045
Pessoa 045
01/06/2027
01
Inclusão das especificações de Projeto Executivo, CFTV, Depósito, Casa de Comando, Cercamento, Estação Solarimétrica, Estrutura de Fixação dos inversores e Sistema
SCADA
Pessoa 045
Pessoa 045
23/06/2027
02
Inclusão no escopo do EPC a vigilância patrimonial e suas atribuições
Pessoa 045
Pessoa 045
30/06/2027
03
Inclusão no escopo do EPC a fornecimento de sistema e equipamentos do sistema supervisório
Pessoa 045
Pessoa 045
05/07/2027
I - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo Observações com uma das opções: A (Atende) ou NA (Não Atende).
II - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo Observações com uma das opções: A (Atende) ou NA (Não Atende).
III - Os itens assinalados com A indicam que o proponente irá atenter integralmente o pré-requisito.
IV - Os itens assinalados com "NA" indicam que o proponente não pode atender integralmente ou parcialmente o pré-requisito, devendo então ser caracterizados os desvios no campo de "OBSERVAÇÕES" para que a Engenharia
da
4 - QUANTIDADE
DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO
Quantidade
1 (um) subsistema

ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
5.1
Sistema Supervisório plantas fotovoltaicas
Desenvolvido pela Automação A com solução
conhecida no mercado
A/
A
5.2
Desenvolvimento de um sistema na arquitetura SCADA
que permita o monitoramento em tempo real da planta de
geração fotovoltaica, fazendo a aquisição das variáveis
estabelecidas neste especificação e apresentando em uma
solução multiplataforma.
O sistema deve garantir o armazenamento e exibição em
tempo real dos dados de variáveis de todos os
equipamentos, bem como gerar back-up em base de
dados em nuvem.
A
5.3
INVERSORES - Fabricantes de Inversores aprovados
Variaveis de Medição:
- tensões CC e CA
- corrente das strings
-
energia acumulada diária e
instantânea produzida por cada inversor
-
Somatório da energia
produzida de todos os inversores Alarmes:
- falha de comunicação
-
trips: sobretensão,
sobrecorrente, temperatura, string anormal e falha na
rede.
A
5.4
TRACKERS - Considerar no escopo de fornecimento
conversores de mídia (RS485/RS232 para
ethernet/fibra ótica) para o monitoramento.
Variaveis de Medição:
-
mapa com a posição
instantânea de cada um deles Alarmes:
- falha de comunicação
- fora de posição
- desligamento
- problemas no motor
- posição de segurança/lavagem
- bateria descarregada
Monitoramento e Armazenamento de dados:
-
da posição atual do tracker onde
está fixada a célula de referência (POA).
-
da posição alvo do tracker onde
está fixada a célula de referência (POA).
- vento acima da velocidade de operação do tracker
A
5.5
Variaveis de Medição e Armazenamento em banco de
dados:
- irradiância e irradiação POA, GHI e ALBEDO
-
temperatura ambiente,
do módulo e da célula de referência;
- velocidade do vento e direção;

- Albedo;
-
Irradiância célula suja e célula
limpa; Alarmes:
- falha de comunicação
(A estação possui um datalogger próprio - haverá um cabo
ethernet saindo do datalogger da Estação Solarimétrica
chegando até a Casa de Controle)
A
5.6
ELETROCENTRO - PGBT
Equipamentos:
Multimedidor, chave local/remota, nobreak, trafo auxiliar,
Painel de Automação:
▪
Mini
Remota
(usualmente
Electron ou outro fabricante) com entradas e saídas
digitais com comunicação em rede Modbus RTU;
▪Gateway TCP/IP (usualmente Weidmüller);
▪Conversor de Mídia (usualmente Weidmüller).
Variáveis de Medição:
- potências ativa e reativa
- tensões e correntes
- status chave local/remota do disjuntor
- status do disjuntor ligado/desligado
- status do DPS
-
s
tatus do fuível do DPS
Alarmes:
- falha de comunicação
-
t
rips
Comandos
:- Ligar e Desligar Disjuntor remotamente
A
5.7
ELETROCENTRO - Painel Estado A
Equipamentos:
relé de proteção Fabricante H ou Pextron, Disjuntor Fabricante F,
chave loca/remota.
Grandezas de Medição:
-
s
tatus chave local/remota
Alarmes:
- falha de comunicação
-
trips do relé
(Funções ANSI habilitadas) Comandos:
- Ligar e Desligar Disjuntor remotamente
- Reset remoto da função 86
A
5.8
ELETROCENTRO - Transformador a seco
Variáveis de Medição:
- temperatura dos núcleos
-
temperatura
do envolucro de isolação Alarmes:
- Temperatura acima de 70° C
- Temperatura acima de 140° C
- Temperatura acima de 150° C com trip
A
5.9
CABINE DE MEDIÇÃO - Equipamentos:

Relé de Proteção homologado na concessionária, Disjuntor Geral, Multimedidor (Schneider, KRON, Mitsubishi ou outro), chave local/remota.
Observação:
Considerar conversor de mídia no escopo do orçamento, tanto o conversor da cabine, quanto o conversor que ficará dentro do Rack na Sala de Controle - a comunicação poderá ser feita tanto com fibra, quanto cabo ethernet dependendo da distância)
Variáveis de Medição:
- Energia bidirecional (geração e consumo)
- potência ativa
- tensões e correntes das fases
-
s
tatus chave local/remota
Alarmes:
- falha de comunicação
- falha do relé
-
trips do relé
(Funções ANSI habilitadas) Comandos:
- Ligar e Desligar Disjuntor
- Reset remoto da função 86
A

6 - Supervisório e operações remotas
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
6.1
Desenvolver sistema supervisório para monitoramento
Sistema supervisório com qualidade de dados para monitoramento em tempo real, banco de dados para armazenamento e downloads de históricos seguintos os
requisitos:
A
6.2
Todas as variveis do item 6 listados
Supervisório com exibição númerica e gráfica dos dados aquisitados, permitindo comparações, consultas, analises edownloads.
A
6.3
Considerar um banco de dados que tenha todas as variaveis monitoradas dos equipamentos do item 6 desde o start da Usina Solar. Disponibilizar downloads dos dados em planilhas excel. Por ventura, não tenha sinal de internet, o sistema deve realizar o armazenamento local e reestabelecer os dados retroativos quando o sinal estabilizar novamente.
A
6.4
Armazenar os eventos de alarmes e comandos remotos e locais disponiveis para downloads.
A
6.5
Alarmes
Alarmes em tempo real e a possibilidade de consultar históricos. Considerar também o envio de alguns alarmes disjuntor da cabine de entrada e alarme de temperatura dos nucleo transformadores).
A
6.6
Acionamento e Desligamento remoto do Disjuntor de Baixa (eletrocentro), Disjuntores de Média (Eletrocentro e Cabine de Entrada). Elaborar um sistema de segurança para que o comando de fechamento e abertura dos equipamentos não seja efetuado acidentalmente - Ligar o Disjuntor apenas na condição de Operação com a chave na posição remota!
A
6.7
comandos e reconhecimento de alarmes pelo time de
A
6.8
Tela Inicial do supervisorio
Tela Inicial com caracteristica gerais de casa Usina Solar (Irradiação, Potência Ativa e Energia).
A
7 - Materiais e Licenças
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
7.1
Todos os eventuais materiais e equipamentos necessários a serem utilizados para cumprir com o escopo desta RFP (switches, computador, teclado, rack, monitor, gateway, roteador, nobreak, conversores, conectores, cabos, etc.) devem estar contemplados na proposta técnica/comercial sendo que a compra e o envio no prazo estipulado, carga e

descarga está sob responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.
A
7.2
A compra, envio das fibras e passagem em campo é de responsabilidade da CONTRATADA. (Consultar Engenharia Eventuais conectorizações/fusões e certificação das fibras serão de responsabilidade da CONTRATADA.
A
7.3
É de responsabilidade da CONTRATADA adquirir e enviar eventuais conversores de mídia (para comunicação do tracker, relés, etc.) até a Usina Solar durante o período de obra.
A
7.4
Nobreak
Nobreak para a segurança dos dados, este deve possuir autonomia mínima de 6 (seis) horas. O dimensionamento, compra, carga e descarga e instalação é de responsabilidade da CONTRATADA.
A
7.5
Software e licenças
Todos os softwares e licenças devem ter duração de 25 anos para atender com esta RFP,devem estar contemplados na proposta técnica/comercial sendo que sua funcionalidade e desempenho são de responsabilidade total da CONTRATADA, assim como aquisição das licenças.
A
7.6
A lista de pontos deve contemplar todas as medições/dados do item 3.1 e deve estar disponível para eventual integração.
A
8 - Considerações Gerais
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
8.1
(durante a obra, comissionamento e pós-operação) para possíveis problemas com softwares e hardwares, contemplando possíveis falhas de comunicação, controle, layout, medições, unidades de medida, apresentação gráfica da plataforma, banco de dados, downloads, acesso
A
8.2
Apresentar separadamente na proposta custos de instalação e comissionamento.
A
9 - OBSERVAÇÕES DA PROPONENTE

DOC Nº:
#N/D
REVISÃO:
#N/D
PROJETO:
TIPO:
1 - ÍNDICE DE REVISÕES DO DOCUMENTO
DESCRIÇÃO
DATA
00
Elaboração inicial
Pessoa 045
Pessoa 045
28/05/2027
01
Inclusão das especificações de Projeto Executivo, CFTV, Depósito, Casa de Comando, Cercamento, Estação Solarimétrica, Estrutura de Fixação
dos inversores e Sistema SCADA
Pessoa 045
Pessoa 045
23/06/2027
02
Inclusão no escopo do EPC a vigilância patrimonial e suas atribuições
Pessoa 045
Pessoa 045
30/06/2027
03
Inclusão no escopo do EPC a fornecimento de sistema e equipamentos do sistema supervisório
Pessoa 045
Pessoa 045
05/07/2027
I - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
II - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
III - Os itens assinalados com "A" indicam que o proponente irá atender integralmente o pré-requisito.
IV - Os itens assinalados com "NA" indicam que o proponente não pode atender integralmente ou parcialmente o pré-requisito, devendo então ser caracterizados os desvios no campo de "OBSERVAÇÕES" para que a
3 - OBJETIVO DO DOCUMENTO
5 - EQUIPAMENTOS
Os equipamentos principais como, módulo, estrutura de fixação dos módulos (tracker ou estrutura fixa a ser definido de acordo com o projeto), inversores, estação solarimétrica, CFTV, Sistema Supervisório (SCADA), casa de
homologação e solução adotada para a cabine de entrada poderá ser a simples, em cabine de alvenaria, com baias e barramento exposto, seguindo os padrões estabelecidos por norma.
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
6.1
Espaçamento entre trackers - Pitch de 6,5 até 7,5m. Deverá ser aplicado maior valor a depender do espaço disponível no terreno. O mesmo valor deve ser aplicado em todo o projeto.
-
Critério
A
6.2
Ruas internas com apenas 1 lado com inversores - Considerar espaçamento de 12m (distância medida das extremidades mais externas dos módulos)
-
Critério
A
6.3
Ruas internas com apenas 2 lado com inversores - Considerar espaçamento de 14m (distância medida das extremidades mais externas dos módulos)
-
Critério
A

6.4
O eletrocentro deve ser posicionado no centro de carga do projeto e deve ser considerada uma faixa livre com largura de 15m (mínimo)
-
Critério
A
6.5
A casa de comando e o depósito devem ser posicionados próximos ao eletrocentro e deve ser considerado uma faixa, para cada elemento, com largura de 15m (mínimo)
-
Critério
A
6.6
A estação solarimétrica deve ser posicionada próxima à casa de comando respeitando uma faixa livre ao redor de 15m (mínimo)
-
Critério
A
6.7
Para delimitação das cercas, deve ser deixado uma faixa externa (aceiro externo) com largura de 6m (mínimo)
-
Critério
A
6.8
A distância entre os trackers e a cerca deve ser no pior caso de 10m (mínimo)
-
Critério
A

ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
7.1
Atualização do Parecer de acesso junto a concessionária conforme as especificações de módulos, inversores e estrutura de fixação a serem comprados pela CONTRATADA. Com relação a cabine de medição blindada, atualizar junto a concessionária o fabricante
homologado que atenda aos requisitos de projeto
-
Projeto
A
7.2
ART de projeto executivo completo, tanto do escopo de civil, como do escopo de elétrica, detalhando nas observações todos os projetos executados. Um rascunho da ART deve ser apresentado para aprovação antes da emissão final
2
ARTs
A
7.3
Projeto estrutural de todas as edificações necessárias ao projeto, como casa de comando (se aplicável), guarita de vigilância (se aplicável) e sala da cabine de medição (se aplicável)
-
Projeto
A
7.4
Elaboração do projeto executivo de uma base para suportar os esforços estáticos (peso) e dinâmico (carga de vento) para a estrutura eletrocentro/SKID, com peso estimado de 15,0 Ton. Dimensões estimadas do equipamento em 8,0 x 4,5 x 3,5m (Comprimento x
Largura x Altura). Deixar passeio de 0,5m.
1
Projeto
A
7.5
Elaboração do projeto executivo de uma base para suportar os esforços estáticos (peso) e dinâmico (carga de vento) para a estrutura casa de comando, com peso estimado de 5,0 Ton. Dimensões estimadas do equipamento em 6,0 x 3,0 x 4,0m (Comprimento x
Largura x Altura). Deixar passeio de 0,5m.
1
Projeto
A
7.6
Elaboração do projeto executivo de uma base para suportar os esforços estáticos (peso) e dinâmico (carga de vento) para a estrutura da cabine de medição, com peso estimado de 1,5 Ton. Dimensões estimadas do equipamento em 3,0 x 3,0 x 2,5m (Comprimento x Largura x Altura). Deixar passeio de 2m na frente e 0,5m na lateral e costas.
1
Projeto
A
7.7
Elaboração do projeto executivo de uma base para suportar os esforços estáticos (peso) e dinâmico (carga de vento) para a estrutura do contêiner, com peso estimado de 10,0 Ton. Dimensões estimadas do equipamento em 6,0 x 3,0 x 3,0m (Comprimento x Largura
x Altura). Deixar passeio de 0,5m.
1
Projeto
A
7.8
Elaboração do projeto executivo de uma base para suportar os esforços estáticos (peso) e dinâmico (carga de vento) para a estrutura estação solarimétrica, com peso estimado de 0,1 Ton. Dimensões estimadas do equipamento em 0,5 x 0,5 x 6,0m

(Comprimento x
Largura x Altura). Deixar passeio de 0,2m.
1
Projeto
A
7.9
Projeto de fundação de todas as construções civis, englobando o escopo dos itens 7.4 ao
item 7.8, porém não limitado à eles.
-
Projeto
A
7.10
Projeto do sistema de CFTV, incluindo, mas não limitado, aos mapas de visada, diagramas elétricos, diagramas de comunicação e lista de materiais.
1
Projeto
A
7.11
1
Projeto
A
7.12
Projeto topográfico incluindo curva de nível e todas as interferências contidas no terreno e no seu perímetro que possam interferir na elaboração do projeto executivo, como arvores, linhas elétricas etc.
1
Projeto
A
7.13
Projeto de terraplanagem deve respeitar os limites impostos pelo fabricante de estrutura de fixação, não sendo necessário unificar todo o solo da usina em uma única inclinação. Sempre considerar a menor movimentação de terra para atender as especificações do fabricante de estrutura.
1
Projeto
A
7.14
Projeto de drenagem considerando estudo hidrológico e dados de permeabilidade para validar os critérios de projeto.
1
Projeto
A
7.15
Lista de cabos das strings de cada inversor, contendo os nomes (tags) de todos os circuitos CC e CA.
1
Projeto
A
7.16
Lista de cabos das strings de cada inversor, contendo os nomes (tags) de todos os circuitos CC e CA.
1
Projeto
A
7.17
Projeto de valas e caixa de passagem, incluindo os cortes de valas, indicando a quantidade de eletroduto e suas dimensões em cada trecho de vala, bem como os cortes das chegadas nas caixas de passagem indicando a quantidade de eletrodutos que acessam a caixa de passagem em seus 4 (quatro) lados:
Considerar para projeto executivo
Caixas de Estado A e BT – FUPLASTIC – Modelo Stander BOX 1000 (1000x1000x1000mm)
Caixas de CFTV – FUPLASTIC – Modelo Stander 30x30 (300x300x590mm)
1
Projeto
A
7.18
Projeto de layout de cabos e dutos, representando todos os encaminhamentos entre Estrutura de fixação/strings x inversores – inversores x eletrocentro – eletrocentro x

cabine e todo encaminhamento das valas de CFTV.
1
Projeto
A
7.19
Esquema de ligação dos módulos, strings, inversores.
1
Projeto
A
7.20
Diagrama unifilar geral completo.
1
Projeto
A
7.21
Diagrama trifilar da rede Estado A.
1
Projeto
A
7.22
inversores, caixa de passagem, construções, acessos, estação solarimétrica etc).
1
Projeto
A
7.23
Projeto de cabine de medição, base e/ou casa de alvenaria (se aplicável)
1
Projeto
A
7.24
Memorial de dimensionamento de cabos CC, CA e Estado A. Indicando o memorial de cálculo para capacidade de condução e queda de tensão conforme critério das NBR’s aplicáveis.
1
Projeto
A
7.25
Detalhe de ligação dos inversores seguindo as especificações do fabricante.
1
Projeto
A
7.26
Memorial descritivo completo
1
Projeto
A
7.27
Projeto elétricos completo das redes auxiliares, Guarita, CFTV, SCO, iluminação, entre outros.
1
Projeto
A
7.28
Estudo de proteção e seletividade do relé do eletrocentro (proteções 50/51 – 50/51N), assegurando seletividade e coordenação com a cabine de medição (estudo da cabine de
1
Projeto
A
7.29
Laudo aplicabilidade de SPDA e projeto de malha de aterramento cabine de medição e área da usina, critério de toque e passo, seguindo os requisitos da norma das NBRs.
1
Projeto
A

8 - ENSAIOS DE CAMPO
ITEM
DESCRIÇÃO DO ESCOPO
QUANTIDADE
UNIDADE
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
8.1
Levantamento topográfico planialtimétrico de toda a área do empreendimento.
Considerar a instalação de 2 marcos georeferenciados.
Considerar o levantamento adicional de um faixa de 30m ao redor do terreno para identificar possíveis interferências de sombra.
1
serviço
A
8.2
Execução de pontos de sondagens tipo SPT de acordo com malha de 100 x 100 m (considerar 4 ponto a cada hectare de área distribuído uniforme pela área total da UFV), para conhecimento do solo local, de acordo com o procedimento estabelecido na norma
NBR 6484, com pelo menos 10 (dez) metros de profundidade cada furo.
1
serviço
A
8.3
Execução de 3 (três) ensaios de permeabilidade do solo em campo, pelo método de Lefranc.
1
serviço
A
8.4
Execução de 3 (três) ensaios de resistividade elétrica do solo pelo método de Wenner, de acordo com o estabelecido na norma NBR 7117.
1
serviço
A

DOC Nº:
#N/D
REVISÃO:
#N/D
PROJETO:
TIPO:
1 - ÍNDICE DE REVISÕES DO DOCUMENTO
DESCRIÇÃO
DATA
00
Elaboração inicial
Pessoa 045
Pessoa 045
19/05/2027
01
Inclusão das especificações de Projeto Executivo, CFTV, Depósito, Casa de Comando, Cercamento, Estação Solarimétrica, Estrutura de Fixação dos
inversores e Sistema SCADA
Pessoa 045
Pessoa 045
23/06/2027
02
Inclusão no escopo do EPC a vigilância patrimonial e suas atribuições
Pessoa 045
Pessoa 045
30/06/2027
03
Inclusão no escopo do EPC a fornecimento de sistema e equipamentos do sistema supervisório
Pessoa 045
Pessoa 045
05/07/2027
I - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
II - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
III - Os itens assinalados com "A" indicam que o proponente irá atenter integralmente o pré-requisito.
IV - Os itens assinalados com "NA" indicam que o proponente não pode atender integralmente ou parcialmente o pré-requisito, devendo então ser caracterizados os desvios no campo de "OBSERVAÇÕES" para que a
4 - OBJETIVO DO DOCUMENTO
IEC 62271 12/2022 - Manobra e comando de alta tensão Parte 102: Seccionadoras e seccionadoras de aterramento em corrente alternada
IEC 265 - High-voltage switches. Part 1: High-voltage switches for rated voltages above 1kV and less than 52 kV
NBR 6856 04/2021 - Transformador de corrente com isolação sólida para tensão máxima igual ou inferior a 52 kV - Especificação e ensaio
NBR 6855 09/2021 - Transformador de potencial indutivo com isolação sólida para tensão máxima igual ou inferior a 52 kV - Especificação e ensaios
NDU-013 - Critério para a conexão de acessantes de micro e mini geração distribuida ao sistema de distribuição da Concessionária A.
NDU-002 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária
NDU-003 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária e Secundária a Agrupamentos ou Edificações de Unidades Consumidoras acima de 3 Unidades Consumidoras
NDU-019 - Exigências mínimas para interligação de gerador de consumidor primário com a rede de distribuição da Concessionária A com paralelismo permanente
6 - QUANTIDADE
DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO
Quantidade
Conjunto de cubículo de medição e faturamento para concessionária
Conjunto de cubículo de proteção para concessionária

ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
7.1.1
Classe de tensão
≥15kV
A
7.1.2
Tensão de serviços
13,8kV
A
7.1.3
Frequência de operação
60Hz
A
7.1.4
Corrente nominal
630A
A
7.1.5
Número de fases
3 (R-S-T)
A
7.1.6
Para-raio
3 unidades
A
7.1.7
Para-raio - Tipo
ZnO (Óxido de Zinco) s/ centelhador c/ deslig.automatico
A
7.1.8
Para-raio - Tipo
Polimérico
A
7.1.9
Para-raio - Tensão nominal
12kV
A
07/01/2014
Para-raio - Corrente
10kA
A
07/01/2015
Isolamento capacitivo com sinalização
15kV
A
07/01/2016
Suporte para TP concessionária
1 conjunto para 3 TPs
A
07/01/2017
Suporte para TC concessionária
1 conjunto para 3 TCs
A
07/01/2018
Isolador para cabo reserva
1 unidade
A
07/01/2019
Caixa Metálica Padrão - PRJ-000 (figura 45)
1 unidade
A
8 - COLUNA DE PROTEÇÃO
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)

8.1.1
Tipo
Tripolar com duas posições (aberta/fechada)
A
8.1.2
Isolamento
Ar ou SF6
A
8.1.3
Abertura
Sob carga
A
8.1.4
Classe de tensão
≥15kV
A
8.1.5
Corrente nominal
630A
A
8.1.6
Corrente de abertura de curto-circuito (simétrico)
16kA
A
8.1.7
Tensão suportável de impulso - NI
NBI 95kV
A
8.1.8
Comando
Rotativo
A
8.1.9
Segurança
A
08/01/2014
Sinalização e contatos auxiliares
2 NAF
A
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
8.2.1
Classe de tensão
≥15kV
A
8.2.2
Tensão de serviços
13,8kV
A
8.2.3
Frequência de operação
60Hz
A
8.2.4
Corrente nominal
630A
A
8.2.5
Número de fases
3 (R-S-T)
A
8.2.6
Carregamento de mola
Automático e motorizado
A
8.2.7
Segurança

A
8.2.8
Acionamento disjuntor
Dispositivo anti-bombeamento
A

ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
8.3.1
TC de Proteção
3 unidades
A
8.3.2
TC de Proteção - Primario/Secundário (RTC)
validar com estudo de proteção
A
8.3.3
TC de Proteção - Classe de Exatidão (Proteção)
validar com estudo de proteção
A
8.3.4
TC de Proteção - Classe de Exatidão (Medição)
validar com estudo de proteção
A
8.3.5
TC de Proteção - Impedância
295mΩ
A
8.3.6
TC de Proteção - Tipo de secundário
Duplo
A
8.3.7
TC de Proteção - Tensão máxima
validar com estudo de proteção
A
8.3.8
TC de Proteção - Tensão suportável 1 min (eficaz)
validar com estudo de proteção
A
8.3.9
TC de Proteção - Tensão suportável de impulso
validar com estudo de proteção
A
08/03/2014
TC de Proteção - Fator térmico
1,2
A
08/03/2015
TC de Proteção - Classe de Temperatura
B (130°C)
A
08/03/2016
TC de Proteção - Descargas parciais (máximo)
< 50pC
A
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
8.3.1
TP de Proteção
3 unidades
A
8.3.2
TP de Proteção - Grupo de ligação
Grupo 3b (Fator sobretensão 1,9)
A
8.3.3
TP de Proteção - Tipo de secundário
simples
A
8.3.4

TP de Proteção - Grupo de ligação
3b
A
8.3.5
TP de Proteção - Tensão máxima
validar com estudo de proteção
A
8.3.6
TP de Proteção - Tensão suportável 1 min (eficaz)
validar com estudo de proteção
A
8.3.7
TP de Proteção - Tensão suportável de impulso
95kV (mínimo)
A
8.3.8
TP de Proteção - Relação
validar com estudo de proteção
A
8.3.9
TP de Proteção - Classe de Exatidão (Proteção)
validar com estudo de proteção
A
08/03/2014
TP de Proteção - Classe de Exatidão (Medição)
validar com estudo de proteção
A
08/03/2015
TP de Proteção - Classe de Temperatura
B (130°C)
A
08/03/2016
TP de Proteção - Descargas parciais (máximo)
< 50pC
A
08/03/2017
TP de Proteção - Tipo de polaridade
Subtrativa
A
08/03/2018
TP de Proteção - Proteção
Por fusível 0,5A (quando aplicável)
A
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
8.4.1
TP Auxiliar
1 unidade
A
8.4.2
TP Auxiliar - Tipo de secundário
simples
A
8.4.3
TP Auxiliar - Relação
13,8/R3-0,115/R3 kV
A
8.4.4
TP Auxiliar - Classe de Exatidão
6P1000 - 1000VA
A
8.4.5
TP Auxiliar - Grupo de ligação
Grupo 3b (Fator sobretensão 1,9)
A
8.4.6
TP de Proteção - Proteção

Por fusível 0,5A (quando aplicável)
A

ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
8.5.1
Relé de proteção multifunção
PEXTRON - URPE 6000
A
8.5.2
Relé de proteção - Corrente secundário
5A
A
8.5.3
Relé de proteção - Comunicação
RS485 com CSMA
A
8.5.4
Relé de proteção - Funções minimas
27/59/59N//50N/51/51N/50Q-
46/50NS/51NS/67/67N32/81O-U/86/96
A
8.5.5
Relé de proteção - Comunicação
RS485
A
8.5.6
Alimentação auxiliar por fonte capacitiva
Sim
A
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
8.6.1
Sistema nobreak
Sim
A
8.6.2
Tensão de alimentação entrada
115
A
8.6.3
Tensão de saída
115
A
8.6.4
Potência
1kVA
A
8.6.5
Autonomia
2 horas (200W de carga)
A
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
9.1.1
Chave de manobra para seleção de modo de operação da Cabine (Local ou Remoto), disponibilizar em borne e no relé o status da chave.
A
9.1.2
Interligação do comando de Ligar/Delisgar do Disjuntor com o Relé.
A
9.1.3
Sistema que permita o lacre dos relés de proteção.
A
9.1.4
Placa interface de comunicação com Relé

A
9.1.5
Conversor modbus para fibra optica.
A
9.1.6
Proteção e fonte de energia para o conversor
A
9.1.7
Realizar a interligação modbus em borne entre medidor, relé e conversor.
A
9.1.8
Sistema de iluminação interna
A
9.1.9
Derivação dos TPs protegidas por fusível (Conforme norma da CONCESSIONÁRIA)
A
09/01/2014
Resistencia de aquecimento alimentada pelo TP Auxiliar
A
10 - CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO
10.1 - RESPONSABILIDADES DO PROPONENTE
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
10.1.1
Garantir o preenchimento do checklist de verificação preliminar, conforme modelo do Anexo 1.
A
10.1.2
A
10.1.3
Realizar ensaio com mala de corrente para validar o correto funcionamento do relé, de acordo com os níveis toleráveis por norma IEC/NBR. Elaborar relatório gráfico (curvas de tensão ou corrente x tempo) e fotográfico do ensaio, demonstrando os resultados obtidos e dando laudo de conformidade de operação do relé. Deverá ser recolhida ART do teste no relé, por unidade de cabine.
A
10.1.4
Elaborar e fornecer os relatórios de teste padrão, conforme estabelecido pelas normas brasilerias, devendo estar incluso no mínimo: teste de atuação de todeas as funções performado com mala de corrente e tensão, testes de isolamento, testes de comando, testes de comunicação e testes de estanqueidade.
A
10.1.5
Conceder espaço, corpo técnico capacitado e habilitado e ferramentas necessárias para realização de TAF, conforme as normas brasileiras e seguinto os padrões minimos do modelo do Anexo 2. O TAF deverá ser acompanhado pela equipe da
A
10.1.6
Elaborar e fornecer o databook completo em mídia digital, contendo no mínimo (Projeto eletromecânico as-built completo, folha de dados de todos os equipamentos aplicados, certificados de testes de todos os equipamentos em fábrica com rastreio por n° de série e manual de operação e manutenção)
A

10.1.7
Carregamento, transporte e descarregamento da cabine em campo e posicionamento na base de concreto existente.
A
13 - OBSERVAÇÕES DA PROPONENTE
Foi considerado cabine blindada homologada pela concessionária
DOC Nº:
#N/D
REVISÃO:
#N/D
PROJETO:
TIPO:
1 - ÍNDICE DE REVISÕES DO DOCUMENTO
DESCRIÇÃO
DATA
00
Elaboração inicial
Pessoa 045
Pessoa 045
03/05/2027
01
Revisão itens sobressalentes e suas quantidades
Pessoa 045
Pessoa 045
25/05/2027
02
Inclusão no escopo do EPC a vigilância patrimonial e suas atribuições
Pessoa 045
Pessoa 045
30/06/2027
03
Inclusão no escopo do EPC a fornecimento de sistema e equipamentos do sistema supervisório
Pessoa 045
Pessoa 045
05/07/2027
I - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
II - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
III - Os itens assinalados com "A" indicam que o proponente irá atenter integralmente o pré-requisito.
IV - Os itens assinalados com "NA" indicam que o proponente não pode atender integralmente ou parcialmente o pré-requisito, devendo então ser caracterizados os desvios no campo de "OBSERVAÇÕES" para que a
3 - OBJETIVO DO DOCUMENTO
conforme detalhamento abaixo:
5 - QUANTIDADE
DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO
Quantidade
6 - TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA

ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
6.1.1
2,75MVA
[Nota: Potência nominal da plaqueta será de 2,5MVA]
A
6.1.2
Tipo do transformador
A Seco
A
6.1.3
Quantidade de transformadores por eletrocentro
01 unidade
A
6.1.4
Tensão de enrolamento primário
TAPS: 13,8 ± 2 x 2,5% (14,5/14,1/13,8/13,4/13,1kV)
A
6.1.5
Tensão de enrolamento secundário
inversores que serão utilizadas no projeto]
800V
A
6.1.6
Frequência de operação
60Hz
A
6.1.7
Fator K
K4
A
6.1.8
Dyn1
A
6.1.9
NBI
95kV
A
06/01/2014
Nível de isolamento primário
15kV
A
06/01/2015
Nível de isolamento secundário
1,2kV
A
06/01/2016
Perdas em vazio
≤0,2%
A
06/01/2017
Perdas em carga
≤1,2%
A
06/01/2018
≤1,4%
A
06/01/2019
Impedância
< 7%
A
06/01/2020
Classe de isolamento e limite de temperatura
F (155°C)
A
06/01/2021
Aumento de temperatura máxima (ref. Temp amb 40°C)

105°C
A
06/01/2022
Material enrolamento
Alumínio ou cobre
A
06/01/2023
Altitude de instalação
≤1000m
A
06/01/2024
Temperatura ambiente
≤40°C com picos de 45°C
A
06/01/2025
Regime de serviço
Contínuo potência pico 2,5MVA 9h/dia
A
06/01/2026
Tipo de refrigeração
AN (air normal)
A
6.2 - ACESSORIOS
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
6.2.1
Rodas bidirecionais
A
6.2.2
Relé de temperatura com 4 (quatro) sensores PT100/PT1000, microprocessado e programável:
1 - Acionamento da ventilação forçada em Tnúcleos ≥70°C
2 - Alarme no sistema supervisório em Tnúcleos ≥140°C
3 - Trip do disjuntor de Estado A e BT em Tnúcleos ≥150°C
O relé deve possuir comunicação via protocolo RS485 (Modbus)
A
6.2.3
Olhais de suspenção
A
6.2.4
Plaqueta com as características técnicas do transformador (Pnominal = 2500kVA)
A
6.2.5
NOTA 1: Se a solução proposta for do tipo SKID, deverá ser providenciada uma proteção IP ≥54 para o transformador, contendo um sistema de ventilação forçada, com entradas de ar com filtros que permitam a manutenção pelo lado de fora, saídas de ár com sistema de fechamento automático por queda de pressão e demais acessórios.
A

ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
7.1.1
Grau de proteção
IP ≥54 (uso ao tempo)
A
7.1.2
Classe de isolação
15kV
A
7.1.3
Corrente de curto-circuito (Icc)
10kA
A
7.1.4
Tratamento das chapas
Limpeza com desengraxante
A
7.1.5
Pintura
Eletrostática em pó
A
7.1.6
Placas de montagem e chaparia interna
Chapa pre-zincada sem pintura
A
7.1.7
Indicador de tensão no barramento
Conjunto de isolador capacitivo com sinalizador
A
7.1.8
Transformador de Corrente (TC)
03 peças de TC para proteção
A
7.1.9
Transformador de Corrente (TC) - Tensão operação
15kV
A
07/01/2014
Transformador de Corrente (TC) - Especificação
confirmar estudo de proteção
A
07/01/2015
Transformador de Corrente (TC) - Relação
confirmar estudo de proteção
A
07/01/2016
Transformador de Corrente (TC) - Tipo
Secundário simples
A
07/01/2017
Transformador de Potencial (TP)
01 peça de TP (Proteção + auxiliar)
A
07/01/2018
Transformador de Corrente (TC) - Especificação
confirmar estudo de proteção
A
07/01/2019
Transformador de Corrente (TC) - Relação
13,8/R3 - 0,115/R3 kV
A
07/01/2020
Transformador de Corrente (TC) - Tipo
A
07/01/2021
Chave seccionadora Estado A - abertura s/ carga.

In 400A - 15kV com contatos auxiliares
A
07/01/2022
Disjuntor tripolar In min 200A, com meio de seccionamento À vácuo ou SF6, motor carregamento de mola, bobina de abertura e fechamento.
01 unidade
(Referências: ABB, Fabricante A, Fabricante H, Schneider)
A
07/01/2023
Relé de proteção microprocessado para as proteções de corrente 50/51 e 50/51N e 86. Comunicação modbus e oscilografia.
01 unidade
(Referência: Fabricante H, ABB, Pextron)
A
07/01/2024
Dispositivos para-raio na entrada dos cabos de Estado A
03 peças de 15kV
A
07/01/2025
Mecanismo de bloqueio físico (chave ou cadeado)
-
A
07/01/2026
Sinalização dos status gerais do disjuntor, como: Mola carregada, Fechado, Aberto e Falha.
-
A
07/01/2027
Chave seletora de duas posições para comutação de operação "Local" e "Remota".
A - Operação "Local" inibe apenas o comando liga remoto
B - Operação "Remota" inibe apenas o comando liga local
-
A
07/01/2028
Botoeira de emergência com retenção, com trip no PMT e PGBT
-
A
07/01/2029
Disponibilizar em borne:
A - Status do disjuntor aberto
B - Status do disjuntor fechado
C - Comando de liga disjuntor
D - Comando de desliga disjuntor
-
A

ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
8.1.1
Grau de proteção
IP ≥54 (uso ao tempo)
A
8.1.2
Classe de isolação
1,2kV
A
8.1.3
Corrente de curto-circuito (Icc)
25kA - 800Vca
A
8.1.4
Tratamento das chapas
Limpeza com desengraxante
A
8.1.5
Pintura
Eletrostática em pó
A
8.1.6
Placas de montagem e chaparia interna
Chapa pre-zincada sem pintura
A
8.1.7
Transformador de Corrente (TC) - 25VA 0,3
03 peças de TC para medição
A
8.1.8
Transformador de Potencial (TP) - 0,3P75 - 1000VA
03 peça de TP para medição
A
8.1.9
Painel autoportante para corrente nominal de 2000A, forma de compartimentação tipo 1, porta frontal com fecho, lateral e traseira aparafusado.
01 conjunto de colunas
A
08/01/2014
Disjuntor geral tripolar, 2000A - 25kA - 800Vca e com relé LSIG, caixa aberta, acionamento automático, com bobina de abertura e fechamento. Contatos auxiliares 4NA + 4NF.
01 unidades
(Referências: ABB, Fabricante A, Fabricante H, Schneider)
A
08/01/2015
DPS classe I/II 1000Vca com contato auxiliar para monitoramento de atuação.
03 unidades
A
08/01/2016
Proteção de Backup do DPS - Chave seccionadora tripolar com abertura sob carga com base fusível. Corrente nominal da chave In 400A e tensão de operação 800Vca e isolamento de 1000Vca.
01 unidade
A
08/01/2017
Proteção de backup do DPS - Fusivel retardado, tensão de trabalho de 800Vca e corrente nominal de125A ou conforme recomendação do fabricante do DPS.
03 unidades
A
08/01/2018
Multimedidor de grandezas elétricas de quatro quadrandes

(corrente trifásica, tensão trifásica, FP, frequência, potência etc), com comunicação RS485 Modbus
01 unidade
A
08/01/2019
Proteção Smartlogger - Chave seccionadora tripolar com abertura sob carga com base fusível. Corrente nominal da chave In 400A e tensão de operação 800Vca e isolamento de 1000Vca.
01 unidade
A
08/01/2020
Proteção Smartlogger - Fusível retardado, tensão de trabalho de 800Vca e corrente nominal de 32A.
03 unidades
A
08/01/2021
Proteção Trafo Auxiliar - Chave seccionadora tripolar com abertura sob carga com base fusível. Corrente nominal da chave In 400A e tensão de operação 800Vca e isolamento de 1000Vca.
01 unidade
A
08/01/2022
Proteção Trafo Auxiliar - Fusível retardado, tensão de trabalho de 800Vca e corrente nominal de 10A (10kVA - 800Vca).
03 unidades
A
08/01/2023
Proteção/isolação elétrica e mecânica das partes energizadas
-
A
08/01/2024
Barramentos de cobre com 99% de pureza, nús e identificados por fita isolante
-
A
08/01/2025
Interligação entre o PGBT e o Transformador de potência deve ser feita preferenciamente por barramento, sendo que as conexões do transformador com o barramento deverão ser através de cordoalhas.
-
A
08/01/2026
Utilizar contato de falha do relé de monitoramento de temperatura do trafo dar comando simultâneo nos três aventos abaixo:
1 - Acionar ventilação forçada do transformador;
2 - Sinalizar no sistema de monitoramento (REMOTA) a falha do relé;
3 - Iniciar relé de temporização, que por sua vez vencido o timer, dará TRIP no DJ de Estado A e BT.
Solução lógica relés auxiliares
A
08/01/2027
Sistema de ventilação forçada (entrada/saída) nos na altura das chaves seccionadoras
Realizar troca de ar forçada para assegurar um menor derating das chaves seccionadoras e fusíveis.
A

08/01/2028
Nobreak para alimentação das cargas auxiliares prioritarias do PMT e PGBT, como Relé Estado A, Relé Transformador, acionamento disjuntor Estado A e BT, alimentado pelo TP auxiliar do PMT
01 unidade
1 kVA com pelo menos 2 horas de autonomia (200W de carga) - Onda retificada
A
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
8.2.1
Proteção dos inversores - Chave seccionadora tripolar com abertura sob carga com base fusível. Corrente nominal da chave In 400A e tensão de operação 800Vca e isolamento de 1000Vca.
seccionadoras antes da emissão do pedido.
Nota 3: Fabricante deverá avaliar solução que garanta a possibilidade da entrada de 2 cabos de AL ø ≥185mm² por fase.
10 unidades
A
8.2.2
Proteção dos inversores - Fusível retardado, tensão de trabalho de 800Vca e corrente nominal de 250A (250kW - 800Vca)
corrente nominal antes da emissão do pedido.
30 unidades
A
8.2.3
Proteção dos inversores - Disjuntor tripolar In min 200A, com meio de seccionamento a ar, tensão de trabalho de 800Vca e isolamento de 1000Vca.
Nota 4: Fabricante deverá avaliar solução que garanta a possibilidade da entrada de 2 cabos de AL ø ≥185mm² por fase.
10 unidades
A
9.1
Proteção dos inversores - Disjuntor tripolar In min 200A, com meio de seccionamento a ar, tensão de trabalho de 800Vca e isolamento de 1000Vca.
Nota 4: Fabricante deverá avaliar solução que garanta a possibilidade da entrada de 2 cabos de AL ø ≥185mm² por fase.
01 unidade
A
9.2
Proteção Smartlogger - Fusível retardado, tensão de trabalho de 800Vca e corrente nominal de 32A.
03 unidades
A
9.3
Proteção de backup do DPS - Fusivel retardado, tensão de trabalho de 800Vca e corrente nominal de125A ou conforme recomendação do fabricante do DPS.
03 unidades
A
9.4
Proteção Trafo Auxiliar - Fusível retardado, tensão de trabalho de 800Vca e corrente nominal de 10A (10kVA - 800Vca).
03 unidades
A
9.5
DPS classe I/II 1000Vca com contato auxiliar para monitoramento de atuação.

03 unidades
A
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
10.1.1
Potência nomail
10 kVA
A
a ser dimensionado de acordo com a carga
10.1.2
Quantidade
01 unidade
A
10.1.3
Tipo de transformador
A Seco - impregnado em verniz ou resinado à vácuo
A
10.1.4
Grau de proteção
IP ≥54 (uso ao tempo)
A
10.1.5
Tipo de ligação
Dyn1
A
10.1.6
Material enrolamento
Alumínio ou cobre
A
10.1.7
Fator K
K1
A
10.1.8
Tensão no enrolamento primário
15kV
A
10.1.9
Tensão no enrolamento secundário
220/127Vca
A
10/01/2014
NOTA 5: A alimentação do transformador auxiliar deverá ser protegida por disjuntor ou fusível, compatíveis com a tensão do primário e corrente máxiam de carga. Sendo esta, derivada diretamente do secundário do transformador de potência antes do disjuntor geral do PGBT.
-
A

ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
11.1.1
Alimentação auxiliar Smartlogger
01 minidisjuntor - 2P Curva C - 20A
A
11.1.2
Alimentação auxiliar casa de comando
01 minidisjuntor - 3P Curva C - 32A
A
11.1.3
01 minidisjuntor - 2P Curva C - 10A
A
11.1.4
01 minidisjuntor - 2P Curva C - 10A
A
11.1.5
Disjuntor reserva 01
01 minidisjuntor - 2P Curva C - 16A
A
11.1.6
Disjuntor reserva 02
01 minidisjuntor - 2P Curva C - 16A
A
11.1.7
Disjuntor reserva 03
01 minidisjuntor - 2P Curva C - 16A
A
11.1.8
Disjuntor reserva 04
01 minidisjuntor - 2P Curva C - 16A
A
11.1.9
NOTA 5: Além das proteções acima, o quadro de serviços auxiliares, deverá contem as proteção dos sistemas auxiliares do eletrocentro/SKID. Seus componentes de proteção e acessórios poderão ser instalados em compartimento separado dentro do PGBT se conveniente e tecnicamente viável
-
A
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
12.1
O eletrocentro deverá ter uma central de incêndio, sirene externa, sensores de fumaça e saída digital de comunicação.
NOTA 6: No caso de SKI esta solução está dispensada.
NA
Adotamos a solução com SKID e alocar extintores de incendio nos locais
12.2
Na hipotese da solução via eletrocentro, o compartimento do transformador deve ser totalmente segregado e o acesso deve ser restringido por chave. Um contato (TRIP) em caso da abertura da porta do transformador deve desligar o Disjuntor de Estado A e BT e sinalização na REMOTA.
Nota 7: Na hipótese da solução via SKID também considerar acesso restrito ao transformador, mesmo que não exista espaço para circulação interna, bem como o TRIP e sinalização na REMOTA no caso da abertura das portas.
NA
Consideramos o seccionamento da cabine primária em uma chave seccionadora sob carga antes da chegada do trafo. Consideramos cercamento no Skid com fechadura e cadeado.
12.3
Na hipotese da solução via eletrocentro, a sala do PMT e PGBT deve possuir iluminação ambiente.
Na hipótese da solução via SKID, considerar apenas a iluminação interna dos painéis, bem como as luminárias internas de emergência.
NA
Somente para PGBT

12.4
Luz de emergência nos dois compartimentos (transformador e sala de comando).
A
12.5
Sistema de exautores para controle de temperatura, deverá conter filtro na entrada de ar.
O acionamento dos ventiladores deverá ser feito através do relé de temperatura do transformador em conjunto com contatores auxiliares, protegidos por disjuntor motor.
Os filtros de ár deverão ser projetados de tal forma que a troca/limpeza, possa ser realizada pelo lado de fora, sem a ncessidade de acessar a sala do transformador abrigando um desligamento da planta.
A
Consideramos tranformador ao tempo com monitoramento de
temperatura e o relé d etemperatura aciona o disjuntor motor.
12.6
O sistema de ventilação/exaustão deve garantir a manutenção da temperatura do transformador para que ele não ultrapasse a temperatura ideal de trabalho (menor que 130°C para temperatura ambiente de 40 °C).
A
12.7
A interligação entre os equipamentos deve ser feita sob leito de cabos ou eletrocalha embutida no chão do eletroecentro ou solução equivalente. Mantendo solução que proteja mecanicamente os cabos.
A
12.8
Todos os paineis devem possuir fecho com chave de segredo comum
A
12.9
Dois Extintores de incêndio ABC (40BC) de 12 kg. Os extintores de incêndio terão que ser fixados na parede do eletrocentro pelo lado de fora em abrigo de extintores do padrão do corpo de bombeiro.
A
12.10
Chão elevado para passagem dos cabos
A
12.11
momento futuro à instalação e energização em campo.
A
12.12
Prover uma solução para fixação de uma smartlogger que contenha telhado para proteger da incidencia direta de sol. Esta solução deve atender em quesito de dimensão e peso do equipamento (Fabricante B e Fabricante I). Deverá também possuir infraestrutura de chegada dos circuitos de sinal, comunicação e alimentação auxiliar, podendo ser de sealtube ou eletroduto galvanizado. As curvas deverão ser de condulete bem como no final do trecho.
NA
No padrão Empresa Executora A consideramos o Smartlogger dentro da sala de
controle
13 - PARÂMETROS DE MONITORAMENTO
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
13.1
Faz parte do escopo o projeto de comunicação entre os equipamentos fornecidos no Eletrocentro/SKID, bem como o fornecimento do sistema de REMOTA para entrda e saida de dados e comandos, integrando com o sistema supervisório da
A
13.2
Leitura - Status e proteções atuadas no relé de Estado A
A
13.3
Leitura - Status de aberto e fechado do disjuntor de Estado A
A
13.4
Leitura - Status de aberto e fechado do disjuntor de BT
A
13.5
Leitura - Status de Local e Remoto do disjuntor de Estado A
A
13.6
Leitura - Status de Local e Remoto do disjuntor de BT
A

13.7
Leitura - Dados elétricos completos do multimedidor do PGBT
A
13.8
Leitura - Status de abertura de porta do Transformador
A
13.9
Leitura - Status da central de incendio (se aplicavel)
A
13.10
Leitura - Status do DPS
A
13.11
Leitura - Status do fusível do DPS
A
13.12
Leitura - Status do relé de falta de fase
A
13.13
Leitura - Relé de Temperatura do transformador
A
13.14
Leitura - Relé de temperatura ambiente do invólucro do PGBT
A
13.15
Comando - Liga remoto dos disjuntores de média tensão
A
13.16
Comando - Desliga remoto dos disjuntores de média tensão
A
13.17
Comando - Liga remoto dos disjuntores de baixa tensão
A
13.18
Comando - Desliga remoto dos disjuntores de baixa tensão
A
13.19
Conversor de Midia com saída de Fibra optica
A
13.20
Cartão de Entrada e saída Digital com no mínimo quatro entradas e quatro saídas livres.
A
14 - RESPONSABILIDADES DO PROPONENTE
ITEM
DESCRIÇÃO
A / NA
OBSERVAÇÃO (Preenchimento obrigatório em caso de desvios)
14.1
Realizar todos os testes de TAF conforme as normas brasileiras
A
14.2
Preencher o checklist de pré-visita (ANEXO I)
A
14.3
A
14.4
O transporte e descarregamento do eletrocentro/SKID em campo e posicioná-lo na base de concreto existente no site.
A
14.5
Conferência e reaperto, em campo, dos parafusos das conexões de potência se necessário
A
14.6
Envio de Databook com dados de todos os equipamentos, lista de pontos de comunicação, ART e projetos
A
15 - OBSERVAÇÕES DA PROPONENTE

DOC Nº:
#N/D
REVISÃO:
#N/D
PROJETO:
TIPO:
1 - ÍNDICE DE REVISÕES DO DOCUMENTO
DESCRIÇÃO
DATA
00
Elaboração inicial
Pessoa 045
Pessoa 045
23/06/2027
01
Inclusão das especificações de Projeto Executivo, CFTV, Depósito, Casa de Comando, Cercamento, Estação Solarimétrica, Estrutura de Fixação dos
inversores e Sistema SCADA
Pessoa 045
Pessoa 045
23/06/2027
02
Inclusão no escopo do EPC a vigilância patrimonial e suas atribuições
Pessoa 045
Pessoa 045
30/06/2027
03
Inclusão no escopo do EPC a fornecimento de sistema e equipamentos do sistema supervisório
Pessoa 045
Pessoa 045
05/07/2027
I - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
II - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
III - Os itens assinalados com "A" indicam que o proponente irá atender integralmente o pré-requisito.
IV - Os itens assinalados com "NA" indicam que o proponente não pode atender integralmente ou parcialmente o pré-requisito, devendo então ser caracterizados os desvios no campo de "OBSERVAÇÕES" para que a
O sistema Tracker, deve ser orientatado na direção norte-sul e programado com algoritmo de cálculo de acordo com o posicionamento do sol e ter comunicação compatível com o sistema de monitoramento a ser
utilizado.
6 - ESPECIFICAÇÕES
ITEM
DESCRIÇÃO
ESPECIFICAÇÃO
A / NA
6.1
Dimensionamento conforme NBR 6123 e NBR 8800
-
A
6.2
Quantidade de estruturas
A
6.3
Configuração elétrica
projeto executivo
A
6.4
Proteção contra corrosão
Galvanização por
imersão
A
6.5
Slop máximo do terreno - Orientação Norte/Sul
5%
A
6.6
Slop máximo do terreno - Orientação Leste/Oeste
10%

A
6.7
Concretado
A
6.8
Profundidade nominal padronizada da estaca
1500 mm
A
6.9
Diâmetro do furo para concretagem das estacas - (250 ≤d ≤400 mm)
300 mm
A
6.10
Isolopleta de vento (conforme NBR 6123) - (30 ≤f ≤50 m/s)
35 m/s
A
6.11
Corrosividade atmosférica conforme ISO 9223 (C1 ≤C ≤C5)
≥C3
A
6.12
Ângulo de rotação
≥± 55°
A
6.13
Sistema de alimentação do controlador e motorização
Autoalimentado
A
6.14
Sistema de armazenamento individual de energia para movimentação sem oferta solar
Bateria nos controladores
A
6.15
Sistema de comunicação da Unidade Controladora do Tracker
Zigbee ou Lora
A
6.16
Protocolo de comunicação
Modbus sobre Zigbee
A
6.17
Sistema de compensação de posição por sobreamento
Backtracking
A
6.18
Módulo de Referência para validação da fixação
JKM575N-72HL4-BDV
Bifacial
A
6.19
Sistema de monitoramento da velocidade de vento
Anemômetro
A
6.20
Pitch [L] (6,5 ≤L ≤7,5 m)
L = 6,2m
A
6.21
Peças sobressalentes (motor e TCU)
Fornecer
A
6.22
Considerar os custos para acompanhamento e treinamento da equipe de
Sim
A

EE entrego |] emotes

DOC Nº:
#N/D
REVISÃO:
#N/D
PROJETO:
TIPO:
1 - ÍNDICE DE REVISÕES DO DOCUMENTO
DESCRIÇÃO
DATA
00
Elaboração inicial
Pessoa 045
Pessoa 045
23/06/2027
01
Inclusão das especificações de Projeto Executivo, CFTV, Depósito, Casa de Comando, Cercamento, Estação Solarimétrica, Estrutura de Fixação dos
inversores e Sistema SCADA
Pessoa 045
Pessoa 045
23/06/2027
02
Inclusão no escopo do EPC a vigilância patrimonial e suas atribuições
Pessoa 045
Pessoa 045
30/06/2027
03
Inclusão no escopo do EPC a fornecimento de sistema e equipamentos do sistema supervisório, tracker, inversor, módulos, cabine de medição e
proteção e Eletrocentr/SKID.
Pessoa 045
Pessoa 045
05/07/2027
I - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
II - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
III - Os itens assinalados com "A" indicam que o proponente irá atender integralmente o pré-requisito.
IV - Os itens assinalados com "NA" indicam que o proponente não pode atender integralmente ou parcialmente o pré-requisito, devendo então ser caracterizados os desvios no campo de "OBSERVAÇÕES" para que a
3 - OBJETIVO DO DOCUMENTO
O inversor deverá atender os padrões de proteções internacionais definidos pela norma NBR 16149 e 16150, ser classificado com no mínimo IP66 e ter o maior número de MPPTs possível para maximizar o desempenho e
reduzir os riscos operacionais de perda de eficiência por motivos diversos.
Deverá ser ofertado uma solução para as potências AC de cada sistema com melhor benefício técnico-comercial. O inversor que deverá ter as seguintes características mínimas
5 - ESPECIFICAÇÕES
Quantidade de inversores para o projeto
5000 kW
6 - ESPECIFICAÇÕES
ITEM
DESCRIÇÃO
ESPECIFICAÇÃO
A / NA
6.1
A
6.2
Máxima tensão de entrada
≤1500Vcc
A
6.3
Faixa de tensão de operação MPPT
500 ~ 1500Vcc
A
6.4
THD - Taxa de distorção harmônica
< 3%
A
6.5

Quantidade de fases
3F
A
6.6
≥99,00%
A
6.7
Potência Nominal (40°C)
O inversor deve ter potência nominal à 40°C de temperatura ambiente.
≥250 kW
A
6.8
Sim
A
6.9
Tipo de DataLogger
Com AntiPID
A
6.10
Proteção contra ilhamento
Sim
A
6.11
800Vca (3F+PE)
A
6.12
Número mínimo de MPPTs
≥6
A

6.13
Levantamento de Curva I-V via software proprietário
Sim
A
6.14
PLC
A
6.15
RS485 (Modbus RTU)
e Modbus sobre
Ethernet
A
6.16
Proteções
IP66
A
6.17
Certificações
NBR 16149
A
7 - GARANTIA
Os inversores devem ter, no mínimo, 5 anos de garantia podendo ser ampliada para 25 anos, mediante contrato a parte.
8 - ENTREGA
Considerar entrega CIF em obra.
DOC Nº:
#N/D
REVISÃO:
#N/D
PROJETO:
TIPO:
1 - ÍNDICE DE REVISÕES DO DOCUMENTO
DESCRIÇÃO
DATA
00
Elaboração inicial
Pessoa 045
Pessoa 045
23/06/2027
01
Inclusão das especificações de Projeto Executivo, CFTV, Depósito, Casa de Comando, Cercamento, Estação Solarimétrica, Estrutura de Fixação dos
inversores e Sistema SCADA
Pessoa 045
Pessoa 045
23/06/2027
02
Inclusão no escopo do EPC a vigilância patrimonial e suas atribuições
Pessoa 045
Pessoa 045
30/06/2027
03
Inclusão no escopo do EPC a fornecimento de sistema e equipamentos do sistema supervisório, tracker, inversor, módulos, cabine de medição e
proteção e Eletrocentr/SKID.
Pessoa 045
Pessoa 045
05/07/2027
I - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
II - O Fornecedor deverá preencher a coluna no lado esquerdo do campo “Observações” com uma das opções: "A" (Atende) ou "NA" (Não Atende).
III - Os itens assinalados com "A" indicam que o proponente irá atender integralmente o pré-requisito.
IV - Os itens assinalados com "NA" indicam que o proponente não pode atender integralmente ou parcialmente o pré-requisito, devendo então ser caracterizados os desvios no campo de "OBSERVAÇÕES" para que a
3 - OBJETIVO DO DOCUMENTO
A proposta deve ser considerada que a empresa compradora deverá ter o benefício do Regime Especial de Incentivos para Desenvolvimento de Infraestrutura (REIDI).
A empresa ofertante deverá propor os módulos solares na qual atendam as normas de relatórios anuais de confiabilidade e qualidade utilizando testes definidos nas normas INMETRO, IEC 61215, IEC 61625, IEC 61730 e UÇ

1703, além de auditoria da produção.
5 - ESPECIFICAÇÕES
Quantidade de módulos para o projeto (CC/CA ≥1,39)
7.038 kWp

6 - ESPECIFICAÇÕES

ITEM	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	A / NA
6.1	N-Type	A	
6.2		A	
6.3	Tier 1	A	
6.4	Potência Nominal (Pmax)	≥570 Wp	A
6.5	Degradação Inicial (LID)	≤1%	A
6.6	Degradação linear anual	≤0,4% por 30 anos	A
6.7	Eficiência do módulo STC	≥22%	A
6.8		≥70%	A
6.9	Tensão máxima da string	1500Vdc (IEC)	A
6.10		0 a 5 Wp	A
6.11	Comprimento dos cabos	≥1,4m para Leap-Frog	NA

7 - GARANTIA
Os módulos devem ter 12 anos de garantia e 30 anos de garantia de potência linear.
8 - ENTREGA
Considerar entrega CIF em obra.

Simulação Técnica A - Relatório da simulação
Sistema acoplado à rede
Sistema tracking
Potência sistema: 7038 kWp
Cidade A - Brazil
Author
Empresa Executora A Energia (Brazil)

Simulação Técnica A V7.4.1
VC4, Data da simulação: 30/11/2027 09:49 com v7.4.1
Empresa Executora A Energia (Brazil)
Resu
mo do
siste
ma
Sistema acoplado à rede
Sistema tracking Orientação do plano dos
módulos
Sombras próximas
Orientação
Plano tracking, eixo horizontal
N-S Azimute do eixo
0 °
Informação do sistema
Grupo FV
Nr. de módulos
Pnom total
Exigências do consumidor
Carga ilimitada (rede)
Algoritmo de tracking
Cálculo astronómico Wind
Speed threshold Wind stow
position
11352 unidades
7038 kWp
0 m/s
0 °
Inversores
Número de unidades Pnom total
Lim. potência rede Rácio Pnom lim.
rede
Cálculo elétrico detalhado
segundo disp. módulos :
Lento (simul.) Difuso
sombra
automático
20
unidades
5000 kWca
5000 kWca
1.408

Simulação Técnica A V7.4.1
VC4, Data da simulação: 30/11/2027 09:49 com v7.4.1
Empresa Executora A Energia (Brazil)
Módulo FV
Características do grupo FV
Inversor
Fabricante E
CHSM78N(DG)/F-BH-620
H
uawei
Technologies
SUN2000-250KTL
-H1-Preliminary
V0.1
(Parâmetros definidos pelo utilizador)
Potência unitária
620 Wp
(Parâmetros definidos pelo utilizador)
Potência unitária
250 kWca
Número de módulos FV
Nominal (STC)
Grupo #1 - Inversor 250
-26 Número de módulos FV
Nominal (STC)
Módulos
Em condições de func. (50°C)
Pmpp
Umpp
I mpp
11352 unidades
7038 kWp
9152 unidades
5674 kWp
352 Strings x 26 Em série
5266 kWp
1117 V
4715 A

Número de inversores	20 unidades
Potência total	5000 kWca
Número de inversores	16 unidades
Potência total	4000 kWca
Tensão de funcionamento	500-1500 V
Potência máx. (=>30°C)	275 kWca
Rácio Pnom (DC:AC)	1.42
Partilha de potência neste inversor	

Simulação Técnica A V7.4.1
VC4, Data da simulação: 30/11/2027 09:49 com v7.4.1
Empresa Executora A Energia (Brazil)
Grupo #2 - Inversor 250 - 25
Número de módulos FV
2200 unidades
Número de inversores
4 unidades
Nominal (STC)
1364 kWp
Potência total
1000 kWca
Módulos
88 Strings x 25 Em série
Em condições de func. (50°C)
Tensão de funcionamento
500-1500 V
Pmpp
1266 kWp
Potência máx. (=>30°C)
275 kWca
Umpp
1074 V
Rácio Pnom (DC:AC)
1.36
I mpp
1179 A
Partilha de potência neste inversor
Potência FV total
Nominal (STC)
7038 kWp
Potência total inversor
Potência total
5000 kWca
Total
11352 módulos
Potência máx.
5500 kWca
Superfície módulos
31732 m²
Número de inversores
20 unidades
1.41
Características do grupo FV
0°
30°
50°
60°
70°
75°
80°
85°
90°
1.000
0.998
0.981
0.948
0.862
0.776
0.636
0.403
0.000
Conjunto de coeficientes
C0
C1
C2
C3
C4
C5

0,85914
-0,02088
-0,0058853
0,12029
0,026814
-0,001781

1
Perdas de cablagem DC
Res. global dos cabos 20ma
Fração perdas 1.0 % em STC
Grupo #1 - Inversor 250 -26 Grupo #2 - Inversor 250 - 25
Res. global do grupo 26ma Res. global do grupo 9.9mQ
Fração perdas 1.0 % em STC Fração perdas 1.0 % em STC
Perdas do sistema
Perdas auxiliares
Proporcional á poténcia 6.0 WikW
0.0 KW a partir de limiar de pot.
Consumo aux. nocturno 4.00
kw

Simulação Técnica A V7.4.1
VC4, Data da simulação: 30/11/2027 09:49 com v7.4.1
Empresa Executora A Energia (Brazil)
Transformador Estado A
Perdas CA nos transformadores
Média tensão
34.5 kV
Parâmetros do transformador
Potência nominal em STC Iron Loss (Ligação 24/24) Fração de perdas no ferro perda cobre
Fração de perdas cobre
Resistência equivalente das bobines
6.93 MVA
6.89 kVA
0.10 % em STC
68.73 kVA
0.99 % em STC
3 x 0.92 mΩ

Simulação Técnica A V7.4.1
VC4, Data da simulação: 30/11/2027 09:49 com v7.4.1
Empresa Executora A Energia (Brazil)
Definição do horizonte
Horizon from PVGIS website API, Lat=-9°54'33", Long=-54°54'42", Alt=294m
Altura média
2.4 °
Fator albedo
0.79
Fator difuso
0.95
Fração albedo
100 %
Perfil do horizonte
Azimute [°]
Altura [°]
-180
3.1
-173
1.9
-165
0.4
-135
0.4
-128
1.1
-120
1.5
-113
1.5
-105
1.9
-98
3.1
-90
1.9
-83
1.5
Azimute [°]
Altura [°]
-75
1.1
-68
1.1
-60
1.5
-53
1.9
-45
2.3
-38
1.5
-30
1.1
-23
1.1
-15
1.9
-8
1.5
0
1.5
Azimute [°]
Altura [°]
8
1.9
15
2.3
23

2.3
38
3.8
45
4.6
53
6.9
60
7.6
68
8.0
75
6.9
83
6.1
90
5.3
Azimute [°]
Altura [°]
98
4.2
105
3.1
113
2.7
120
1.9
128
1.5
135
0.8
143
0.0
150
0.0
158
0.4
165
1.9
173
2.7
Trajetórias solares (diagrama Altura/Azimute)

Simulação Técnica A V7.4.1
VC4, Data da simulação: 30/11/2027 09:49 com v7.4.1
Empresa Executora A Energia (Brazil)
Produção do sistema
Resultados principais
Energia produzida
12697.19
1804 kWh/kWp/ano
77.57 %
Produções normalizadas (por kWp instalado)
Índice de performance (PR)

Balanços e resultados principais
GlobHor
kWh/m²
DiffHor
kWh/m²
T_Amb
°C
GlobInc
kWh/m²
GlobEff
kWh/m²
EArray
MWh
Janeiro
163.8
85.08
24.74
187.0
175.2
1077
Fevereiro
138.3
73.17
24.61
156.5
146.1
889
Março
148.9
76.84
25.24
167.4
157.0
968
Abril
138.8
63.75
24.24
162.7
151.6
935
Maio
159.7
56.02
25.37
202.9
188.2
1176
Junho
172.3
31.39
25.54
237.5
215.2
1321
Julho
174.4
43.88
27.09
231.8
214.5
1319
Agosto
185.8
57.66
27.87
241.2
223.5
1308

Setembro
154.7
75.61
27.26
182.5
171.4
1041
Outubro
174.7
79.50
27.10
203.8
191.9
1137
Novembro
157.4
76.25
25.87
182.7
171.5
1037
Dezembro
147.9
76.82
25.16
169.6
159.1
986
Ano
1916.8
795.97
25.85
2325.5
2165.1
13193
Legendas GlobHor DiffHor
T_Amb GlobInc GlobEff
Irradiação horizontal total
Irradiação difusa horizontal
Temperatura ambiente
Incidência global no plano dos sensores Global
efetivo, corrigido para IAM e sombras
EArray
Energia efetiva à saída do grupo

Simulação Técnica A V7.4.1
VC4, Data da simulação: 30/11/2027 09:49 com v7.4.1
Empresa Executora A Energia (Brazil)
Diagrama de perdas
1917 kWh/m²
Irradiação horizontal total
+21.3%
Incidência global no plano dos sensores
-1.42%
Sombras longínquas / Horizonte
-3.14%
Sombras próximas: perda de irradiância
-0.89%
Fator de IAM no global
-2.00%
Fator de perdas de sujidade
+0.38%
Reflexão do solo no lado da frente
Bifacial
Incidente global no solo
1024 kWh/m² em 79814 m²
-80.00% (0.20 Albedo do solo)
Perda de reflexão do solo
-75.77%
Fator de vista do verso
+26.92%
Difuso do céu na face posterior
+0.00%
Direto efetivo na face posterior
-5.00%
Perdas devidas a sombras na face posterior
2165 kWh/m² * 31732 m² mód.
6.95% Irradiância total sobre face
posterior (151 kWh/m²)
Irradiância efetiva nos sensores
eficiência em STC = 22.20%
Conversão FV, Fator de bifacialidade = 0.80
Energia nominal do grupo (de acordo com eficiência STC)
%
Perdas devido ao nível de irradiância
%
Perdas devido à temperatura do grupo
Correção espetral
Sombras: perdas elétricas Cálculo detalhado módulos
Perdas qualidade módulos
LID – Light Induced Degradation
Perdas devidas a mismatch, módulos e fiadas
Mismatch para irradiância posterior
Perdas óhmicas da cablagem
Energia virtual do grupo no MPP
Perdas inversor funcionamento (eficiência)
Perdas inversor, acima potência nominal
Perda inversor, limite de corrente
Perdas inversor, acima tensão nominal
Perdas inversor, limite de potência
Perdas inversor, limite de tensão
Consumo noturno
Energia disponível à saída do inversor
Auxiliares (ventilação, etc...)
Perdas óhmicas CA
Perda do transformador Estado A
Perda óhmica linha Estado A
Energia injetada na rede

Simulação Técnica A V7.4.1
VC4, Data da simulação: 30/11/2027 09:49 com v7.4.1
Empresa Executora A Energia (Brazil)
Gráficos predefinidos
Daily Input/Output diagram

Simulação Técnica A V7.4.1
VC4, Data da simulação: 30/11/2027 09:49 com v7.4.1
Empresa Executora A Energia (Brazil)
Dados meteorológicos
Avaliação P50 – P90
Incertezas sobre a simulação e os parâmetros
PVGIS api TMY
TMY, plurianual
Parâm./modelo do módulo FV Incerteza
eficiência do inversor
1.0 %
0.5 %
Variação de um ano para o outro(Variância)
Desvio especificado
2.5 %
Incertezas sujidade e mismatch
Incerteza acerca da degradação
1.0 %
1.0 %
Mudança climática
0.0 %
Variação global (meteorologia e sistema)
Variação (Soma quadrática)
3.1 %
Probabilidade de produção anual
Variação P50
P90 P60
391 MWh
12697 MWh
12195 MWh
12598 MWh
Distribuição de probabilidade
Nome:
RZP-LOCALIZAÇÃO
Projeto:
UFV – Cidade A
Tipo:
ANEXO 5 -
1

2
Ponto
V1
8903899.566
728957.220
V2
8903934.172
728957.220
V3
8903934.172
729034.404
V4
8904367.231
728941.219
V5
8904496.560
728941.219
V6
8904487.266
729255.736
V7
8903890.349
729258.465
Confidencial

DOC Nº:
REVISÃO:
R00
PROJETO:
Projeto 01
TIPO:
1 - ÍNDICE DE REVISÕES DO DOCUMENTO
DESCRIÇÃO
DATA
00
Elaboração inicial
Pessoa 045
Pessoa 045
01/06/2027
2 - DADOS DO FORNECEDOR
Empresa proponente
Contato comercial
5 - ESCOPO
ITEM
DESCRIÇÃO
Contratada
5.1
Remoção/deslocamento de cercas rurais existente (caso necessário). Considerar cerca de eucalipto tratado 2 m de altura com 3 fiadas de arame liso.
X
5.2
Remoção/deslocamento/intalação de porteira para adaptar o local de entrada (caso necessário). Considerar porteira de duas bandeiras de 3m (1,5 + 1,5 m).
X
5.3
Cabo de cobre nu normalizado 50 mm² (aterramento). Pode ser alterado de acordo com projeto executivo.
X
5.4
Materiais e ferramentas para solda ou aplicação a compressão dos cabos de cobre nu.
X
5.5
Caixa de passagem reforçada de polipropileno 1,0 x 1,0 x 1,0 m e parafusos autoblocantes de inox para travação e vedação da tampa (conforme especificação de projeto).
X
5.6
Eletrodutos de PEAD com proteção UV de 2, 3 e 4 polegadas.
X
5.7
Areia lavada para cobrir eletrodutos em vala.
X
5.8
Fita de sinalização para vala de passagem de eletrodutos.
X
5.9
Concreto usina utilizado na obra para fundação de escatas, cercas, baldrame, radies etc.
X
5.10
Eletrodutos PVC ou galvanizado para valas de Estado A da cabine ao poste de entrega.
X
5.11
Caixa de passagem reforçada de polipropileno 0,3 x 0,3 x 0,59 m e parafusos autoblocantes de inox para travação e vedação da tampa.
X
5.12
Conjunto caixa de inspeção de aterramento com tampa.
X
5.13
Hastes, conectores de aterramento, conectores split bolt ou grampo de aterramento.
X
5.14
Brita nº 1 para canteiro de obra e ao redor de construções na Usina Solar.
X
5.15

Biodigestor de 600 litros, tubulações e acessórios necessários para instalação.
X
5.16
Caixa d'agua de 1.000 litros e acessórios.
X
5.17
Bomba, boia eletronica e demais acessorios (conforme projeto executivo).
X
5.18
Cabine de medição
X
5.19
Eletrocentro/Skid blindado de uso ao tempo. (com transformador de potência)
X
5.20
X
5.21
Modulo fotovoltaico
X
5.22
X
5.23
Datalogger inversor
X
5.24
Estrutura de fixação dos módulos (tracker ou fixa)
X
5.25
Casa de comando, com banheiro completo com acesso exterior - Solução Contêiner FuBox
X
5.26
Conteiner deposito com elétrica completa - Contêiner 20 pés
X

5.27
Estrutura de suporte dos inversores.
X
5.28
TAG em material que suporte as interpéries do tempo para todos os cabos.
X
5.29
Abraçadeiras de nylon com proteção UV (apresentar certificado).
X
5.30
Cabos fotovoltaicos 6 mm² - 1,8 kV (certificação NBR 16612).
X
5.31
Conectores apropriados (MC4, MC4 EVO2 etc de acordo com a especificação do fabricante) .
X
5.32
Cabos BT AL - 240/300 mm² por fase 0,6/1kV
X
5.33
Os conectores bimetálicos de tripla compressão no diâmetro dos cabos e as proteções de termocontrátil preto 1kV.
X
5.34
Os cabos de Estado A Cu - 50mm² por fase - 8,7/15kV (105°C) ou 12/20kV (105°C)
X
5.35
Os conectores e a mufla 8,7/15 ou 12/20kV
X
5.36
Poste PDE (o poste, materiais e as miscelâneas para montagem completa e funcional do PDE).
X
5.37
Os conectores e o cabo PP Cu - 5x10mm² - 0,6/1kV
X
5.38
Os conectores e o cabo PP Cu - 2x6mm² - 0,6/1kV
X
5.39
Os conectores e o cabo PP Cu - 2x4mm² - 0,6/1kV
X
5.40
Os conectores e o cabo PP Cu - 3x2,5mm² - 0,6/1kV
X
5.41
Fibra opticas
X
5.42
Conectores RJ45 e cado de rede CAT6 blindados
X
5.43
Conectores de parafuso fendido com rabicho ou grampo de terra duplo
X
5.44
Conectores, o termocontrátil verde de 1kV e os cabos isolados Cu - 25mm² 0,6/1kV (Verde)
X
5.45
Fita fusimec, do grampo e da ferramenta de aplicação
X
5.46
Espuma expansiva para vedação dos eletrodutos.
X
5.47
Infraestrutura TI - Cabo MultiLan CM U/UTP 24AWG x 4P - CAT6 - Rohs VM (Marca Fabricante C)
X
5.48
Infraestrutura TI - Rack 8U 470mm metálico com porta e chave.
X
5.49
Infraestrutura TI - Guia de cabo 1U (8cm).

X
5.50
Infraestrutura TI - Patch Panel Modular Multilan CAT.6 24 Portas (T568A/B) (Marca Fabricante C).
X
5.51
Infraestrutura TI - Patch Panel Descarregavel 16P (Marca Fabricante C).
X
5.52
Infraestrutura TI - Placa cega frontal 1U.
X
5.53
Infraestrutura TI - Bandeja fixa frontal 19" x 1U.
X
5.54
Sistema Supervisório/monitoramento
X
5.55
Cercamento Perimetral e cabine de medição (mourão de concreto, alambrado, fio de arame etc).
X
5.56
Portão de acesso 6,0 x 2,0 m de folha unica com estrutura fixa soldada na parte superior com 4 fiadas de arame farpado.
X
5.57
02 Portões de acesso 1,5 x 2,0 m de folha dupla com estrutura fixa soldada na parte superior com 4 fiadas de arame farpado.
X
5.58
Ar condiciona inverter 12.000 BTU 220 V para casa de comando.
X
5.59
Sistema CFTV com toda infraestrutura.
X
5.60
Mobília da casa de controle (mesa, cadeixa, rack, PC industrial etc).
X
5 - OBSERVAÇÕES
O quantitativo de materias será definido pelo projeto executivo.

MARCOS DE PAGAMENTO – ANEXO 7
Forma de pagamento iniciais:

Requisitos de SSMA em UFVs :
Obras & Gestão de Contratados

UFVs

- A obra deverá possuir PLANO DE EMERGÊNCIA MAPA DE RISCOS com todos os colaboradores treinados e com evidências;
- A obra deverá possui sinalizações claras e objet
- A empresa deverá formar CIPA ou indicado con NR5;
- A empresa deverá dispor obrigatoriamente de p Técnico de Segurança do Trabalho para qualquer obra até 50 funcionários e atender o dimensionamento conforme SESMT da NR4;
- Deverá existir processo de INTEGRAÇÃO para N COLABORADORES com evidência de realização;
- A empresa deverá gerenciar os treinamentos n obrigatórios por função, com gerenciamento de reciclagem e certificados;
- A empresa deverá manter atualizados os PROG SAÚDE e PGR conforme NR1, NR7 e NR9 e segu programas em campo.
- A obra deverá disponibilizar Equipamentos de P Individuais com Certificado de Aprovação do M

Trabalho, com treinamento de utilização e controle de ficha de EPIs para todos os colaboradores.

UFVs

- A empresa deverá possuir metodologia de PERM capacitação dos colaboradores;
- A empresa é responsável por realizar o processo conforme classificação definida na Política Naci Resíduos Sólidos.
- A empresa deverá garantir que haja checklist de todos os equipamentos móveis e manuais utiliz aplicação conforme utilização e gestão nas Não Conformidades. Itens críticos de segurança deve impeditivos para operação.
- Atender integralmente exigências aplicáveis pre anexo para NR18 e NR24 sobre condições de al vestiários, condições sanitárias, etc.
- A contratada deverá possui um processo de reg gestão de Não Conformidades identificadas de e Meio Ambiente, com prazos definidos para re

conforme criticidade.

- A contratante poderá realizar inspeções e auditorias in loco na obra e nos alojamentos à qualquer momento.
- Todos os documentos previstos nesse anexo deverão estar disponível para conferência e validação da contratante sempre que a mesma exigir.

Detalhamento
Interno

O plano de atendimento a emergências é um documento formal elaborado para definir os procedimentos de resposta a situações de riscos potenciais às pessoas e estruturas da usina enquanto processo construtivo.

- Rotas de fuga e saídas de emergência especificadas no material e em locais visíveis
- Acesso do Documento em área comum da obra onde todos os funcionários tenham visibilidade;
-
- SAMU, BOMBEIROS e IBAMA, próximos ao local;
- No caso de GC, dispor de ambulância e atendimento médico durante todo o período de atividades;
- Simulados de emergência – conter datas para realização, quando pertinente;
- Indicação de primeiros atendimentos, ações iniciais para quaisquer

eventos e
primeiros socorros;
•
Orientação básica para situação e ocorrências com animais peçonhentos.

•
MAPA DE RISCOS
Trata-se da identificação dos agentes de risco presentes na obra. Mapeamento de todas as áreas do empreendimento, separando ambientes de trabalho, ambientes de uso coletivo e individuais, restritos, corredores e instalações nas quais é destacado e registrado por meio de círculos de cores os tipos de riscos (físico, químico, biológico, ergonômico e/ou mecânico) presentes e sua intensidade ou nível de exposição, por exemplo: elevado, médio ou leve.
•
Acompanhar o processo estabelecido na matriz de perigos e riscos;
•
Acompanhar o processo estabelecido pela matriz de aspectos
e impactos ambientais;
•
Estar dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente – NR-05;
•
Documento elaborado/constituído por profissional habilitado
ou do SESMT da empresa;

- SINALIZAÇÃO DE OBRA
Compreende todas as placas (material / atividade / situação) de identificação presentes na obra, verticais ou horizontais, com o objetivo de sinalizar perigos e riscos à saúde e integridade física de colaboradores, visitantes e/ou usuários.
- Indicação para os locais e ambientes – Ex: refeitório, escritório, sala de EPIs,
Instalações Sanitárias, Área de Fumantes, almoxarifado, entre outros;
- Sinalização para indicar o caminho seguro;
- Sinalização para visitantes;
- Sinalização para Local onde se guardam produtos químicos ou perigosos;
- Sinalização para tráfego de veículos – Sentido, Indicação de limites de velocidade, Rotas, entre outros;
- Indicação de Rota de Fuga e Saídas de Emergência na Obra;
- Ponto de Encontro.

•
CIPA
Norma regulamentadora (NR-5) estabelece os parâmetros e os requisitos da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA - tendo por objetivo a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e promoção da saúde do trabalhador. É uma comissão que deve solicitar, planejar, implantar e manter medidas preventivas que eliminem ou reduzam os riscos.
•
Liderança e atuação sobre os aspectos de SSMA na obra;
•
Atuação conjunta na investigação de eventos, seja um incidente ou um quase acidente;
•
Liderança para temas de melhoria continua e 5S;
•
Suporte e acompanhamento da liderança para visitas técnicas, simulados de emergência e / ou auditorias internas;
•
(com endosso das lideranças).

- ETAPA DE INTEGRAÇÃO
Processo para entrada de novos colaboradores ou visitantes na área de risco da usina (Obra). Na integração, todas as instruções de uso de EPIs, trajetos, condutas, regras devem ser direcionadas; e a visita ou atividade diária deve ser acompanhada diretamente pelo líder imediato e procedimento para aquela determinada função, atividade ou visita.
- Apresentação e material deve ser apresentado a todo colaborador e visitante da obra;
- Avaliação de compreensão dos pontos apresentados;
- Controle de acesso e lista de presença sempre atualizada para os treinamentos e visitas.

•
MATRIZ DE TREINAMENTOS & CONTROLE
Matriz que indica todos os treinamentos (NRs), integrações, processos e procedimentos que devem ser desempenhados e comprovados
através
das
devidas
certificações,
para
cada
colaborador. A Gestão de documentação, bem como todos os parâmetros de saúde que são controlados, também devem ser de responsabilidade
do empregador, com estrutura própria ou
empresa terceira/parceira contratada, devidamente homologada.
•
Trabalho em Altura (NR 35);
•
Eletricidade (NR 10 com SEP)
•
Para operadores de máquinas – Habilitação para operação de veículos, Check List das máquinas e equipamentos sempre atualizados, comprovar treinamentos dos equipamentos;
•
ASO;
•
EPIs (NR 06).

A
organização
deve
implementar,
por
estabelecimento,
o
gerenciamento de riscos ocupacionais em suas atividades, e o mesmo deve constituir um Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR. A critério da organização, o PGR pode ser implementado por unidade operacional, setor ou atividade. Desta maneira, pode ser atendido por sistemas de gestão, desde que estes cumpram as exigências previstas na NR-01 e em dispositivos legais de segurança e saúde no trabalho. Em suma, o PGR deve contemplar ou estar integrado com planos, programas e outros
documentos previstos na legislação de segurança e saúde no trabalho. Devendo:
a)
evitar os riscos ocupacionais que possam ser originados no trabalho;
b)
identificar os perigos e possíveis lesões ou agravos à saúde;
c)
avaliar os riscos ocupacionais indicando o nível de risco;
d)
classificar os riscos ocupacionais para determinar a necessidade de adoção de medidas de prevenção;
e)
implementar medidas de prevenção;

f)
acompanhar o controle dos riscos ocupacionais.

•
PERMISSÃO DE SERVIÇOS
A Permissão de Trabalho permite o trabalho em áreas de risco por determinado tempo e tem foco em atividades não rotineiras. Assim, somente os trabalhadores necessários no desempenho da atividade devem permanecer na área de risco. A documentação tem a função de evitar incidentes ou longa exposição aos agentes de risco do ambiente controlado. Consiste em um documento físico ou online, que contém uma autorização para determinado colaborador realizar uma atividade. A autorização é entregue pelo colaborador ao seu líder imediato, antes da execução de qualquer trabalho. A “PS” pode constituir,
inclusive, a função adicional de esclarecer dúvidas
possíveis sobre todas as fases do trabalho.
•
Atividades não rotineiras que tem o grau de risco considerado mais crítico após
avaliação conjunta do SESMT junto as lideranças operacionais parceiras
•
Liberação deve ser feita mediante preenchimento de formulário e

liderança local de SSMA;
•
Treinamento para o time de operações, SSMA e lideranças de terceiros e

- A análise preliminar de risco consiste em uma avaliação prévia e aprofundada sobre os eventuais riscos envolvidos em um projeto ou atividade de trabalho. Esse estudo deve considerar todas as fases de realização e, com base nelas, propor medidas apropriadas para prevenir acidentes.
- Deve-se contemplar todos os aspectos previstos nas NRs para sua aplicação, diante da identificação dos riscos da atividade;
- Participação do time de SSMA com os envolvidos na operação, lideranças operacionais e lideranças de SSMA dos contratados e
- Realizar o processo na seguinte sequência: plano da tarefa > identificação dos riscos > avaliação dos riscos > implementação das medidas de controle > check dos pontos de preocupação > realização da atividade;
- responsáveis pela atividade e envolvidos na tarefa (no que tange ao

entendimento dos perigos e riscos).

•
A coleta seletiva consiste na segregação dos resíduos possibilitando dar nova utilidade ao material através do processo da reciclagem. Comumente classificamos a coleta seletiva em 6 cores, destinada para cada tipo de material:
•
AZUL: Papel e Papelão;
•
VERMELHO: Plásticos;
•
AMARELO: Metal;
•
VERDE: Vidro;
•
MARROM: Lixo orgânico;
•
LARANJA: Resíduo perigoso.
Quando tratamos de obras, temos inúmeras possibilidades para enviar os materiais para reciclagem e dar a destinação correta aos resíduos que precisam de tratamento especial, como os resíduos perigosos contaminados.

•
DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS
De acordo com a Resolução CONAMA 307, os resíduos de construção civil podem ser classificados da seguinte forma:
•
Classe A - Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados;
•
Classe B - Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras;
•
Classe C - Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
•
Classe D - Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros.
Após a geração, os resíduos precisam ser destinados de forma correta para diminuir seus impactos no meio ambiente, portanto, os resíduos que necessitam de tratamento especial, como os perigosos contaminados com óleo, tintas e solventes, devem ser enviados para o Coprocessamento. Resíduos de construção civil, como entulho, devem ser destinados para locais licenciados pela prefeitura ou aterros de resíduos de construção civil. Toda destinação de resíduos deve ser feita por empresas licenciadas pelo órgão ambiental, respeitando toda a

documentação de movimentação e
recebimento de resíduos.

Detalhamento
Atendimento
Normativo

Interno

UFVs
NR – 01
PGR
Direitos e deveres
Cabe ao empregador:
•
Cumprir e fazer cumprir as disposiç
e regulamentaressobre segura
no trabalho;
•
Informar aos trabalhadores:
I.
os riscos ocupacionais existentes nos
trabalho;
II.
as medidas de prevenção adotadas pe
para eliminar ou reduzir tais riscos;
III.
os resultados dos exames médicos e
complementares de diagnóstico aos q
próprios trabalhadores forem submet
IV.
os resultados
das
avaliações
amb
realizadas
nos locais
de
trabalho.
•
elaborar ordens de serviço sobre segu
saúde no trabalho, dando ciência aos tra

O raíz
ZEROACIDENTE
a

UFVs
NR – 01
PGR
Direitos e deveres
Cabe ao empregador:
•
Permitir que representantes dos trabalhado
acompanhem a fiscalização dos preceitos l
regulamentares sobre segurança e saúde n
•
Determinar procedimentos que devem ser a
caso de acidente ou doença relacionada ao
incluindo a análise de suas causas;
•
Disponibilizar à Inspeção do Trabalho to
informações relativas à
segurança e saúde no trabalho;
•
Implementar medidas de prevenção, ouvido
trabalhadores, de acordo com a seguinte o
prioridade:
•
I. eliminação dos fatores de risco;
•
II. minimização e controle dos fatores de ris
adoção de medidas de proteção coletiva;
•
III. minimização e controle dos fatores de ri
adoção de medidas

administrativas ou de organização do trabalho;

- IV. adoção de medidas de proteção individual.

UFVs
NR – 01
PGR
Cabe ao trabalhador:
•
cumprir as disposições legais e regulame
sobre segurança e saúde no trabalho, inc
ordens de serviço expedidas pelo empre
•
submeter-se aos exames médicos previs
•
colaborar com a organização na aplicaçã
•
usar
o
equipamento
de
proteção
i
(EPI)
fornecido
p
empregador.

UFVs
NR – 05
PREVENÇÃO DE ACIDENTES E DE
ASSÉDIO – CIPA
As organizações obrigadas a constituir CIPA nos
NR-05 devem adotar as seguintes medidas co
prevenção e ao combate ao assédio sexual e
formas de violência no âmbito do trabalho:
•
inclusão de regras de conduta a respeito
sexual e de outras formas de violência
internas da empresa, com ampla divulgaç
conteúdo aos empregados e às empregadas;
•
fixação
de
procedimentos
para
rece
acompanhamento de denúncias, para ap
fatos e, quando for o caso, para aplicação
administrativas aos responsáveis diretos e ind
atos de assédio sexual e de violência,
anonimato da pessoa denunciante, sem p
procedimentos jurídicos cabíveis;
•
realização,
cada
12
(doze)
meses,
de
capacitação, de orientação e de sensibil
empregados e das empregadas de todos
hierárquicos da empresa sobre temas rela

violência, ao assédio, à igualdade e à diversidade no âmbito do trabalho, em formatos acessíveis, apropriados e que apresentem máxima efetividade de tais ações.

Cabe à organização, quanto ao EPI:
a)
adquirir somente o aprovado pelo órgão de âmbito nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
b)
orientar e treinar o empregado;
c)
fornecer ao empregado, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, registrar o seu fornecimento ao empregado, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico, inclusive, por sistema biométrico;
d)
exigir seu uso;
e)
responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica, quando aplicáveis esses procedimentos, em conformidade com as informações fornecidas pelo fabricante ou importador;
f)
substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
g)
comunicar ao órgão de âmbito nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho qualquer irregularidade observada.

Responsabilidades do trabalhador
Cabe ao trabalhador ou empresa parceira / contratada, quanto ao EPI:
a) usar o fornecido pela organização;
b) utilizar apenas para a finalidade a que se destina;
c)
responsabilizar-se pela limpeza, guarda e conservação;
d) comunicar à organização quando extraviado, danificado ou
qualquer alteração que o torne impróprio para uso;
e) cumprir as determinações da organização sobre o uso adequado;
f)
garantir o controle de entrega e uso através de: fichas de
entrega e uso de EPIs, com controle de uso e recebimento por
funcionário.

- Em todas as intervenções em instalações elétricas devem ser adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante técnicas de análise de risco, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho.
- As medidas de controle adotadas devem integrar-se às demais iniciativas da empresa, no âmbito da preservação da segurança, da saúde e do meio ambiente do trabalho.
- 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.

UFVs
NR – 10
Eletricidade – Segurança na
construção, montagem e operação
•
As instalações elétricas devem ser construídas
operadas,
reformadas,
ampliadas,
rep
inspecionadas de forma a garantir a seguranç
dos trabalhadores e dos usuários, e serem sup
por profissional autorizado, conforme demanda d
•
Nos trabalhos e nas atividades referidas devem
medidas
preventiva
destinadas
ao
controle
adicionais, especialmente quanto a altura, c
campos elétricos e magnéticos, explosividad
poeira, fauna e flora e outros agravantes, ad
sinalização de segurança.
•
Nos
locais
de
trabalho
só
podem
se
equipamentos,
dispositivos
e
ferramenta
compatíveis
com
a
instalação
elétrica
preservando-se as características de proteção
as recomendações do fabricante e as influências
•
Os equipamentos, dispositivos e ferramentas q
isolamento elétrico devem estar adequados
envolvidas, e serem inspecionados e testado
com as regulamentações existentes ou recome
fabricantes.
•
As instalações elétricas devem ser mantidas e

seguras de funcionamento e seus sistemas de proteção devem ser inspecionados e controlados periodicamente, de acordo com as regulamentações existentes e definições definidas.

- Os trabalhadores atuantes em ambiente de AT devem receber treinamento de segurança, específico em segurança no Sistema Elétrico de Potência (SEP) e em suas proximidades, com currículo mínimo, carga horária e demais determinações estabelecidas a seguir nos próximos parágrafos.
- Os serviços em instalações elétricas energizadas em AT, bem como aqueles executados no Sistema Elétrico de Potência - SEP, não podem ser realizados individualmente.
- Todo trabalho em instalações elétricas energizadas em AT, bem como aquelas que interajam com o SEP, somente pode ser realizado mediante ordem de serviço área.
- Os equipamentos, ferramentas e dispositivos isolantes ou equipados com materiais isolantes, destinados ao trabalho em alta tensão, devem ser submetidos a testes elétricos ou ensaios de laboratório periódicos, obedecendo- se as especificações do fabricante, os procedimentos da empresa e na ausência
- Todo trabalhador em instalações elétricas energizadas em AT, bem

como aqueles envolvidos em atividades no SEP devem dispor de equipamento que permita a comunicação permanente com os demais membros da equipe
operação durante a realização do serviço.

- As intervenções em instalações elétricas com tensão igual ou superior a 50 Volts em corrente alternada ou superior a 120 Volts em corrente contínua somente podem ser realizadas por trabalhadores que atendam ao estabelecido pela Norma (NR 10);
- As operações elementares como ligar e desligar circuitos elétricos, realizadas em baixa tensão, com materiais e equipamentos elétricos em perfeito estado de conservação, adequados para operação, podem ser realizadas por qualquer pessoa não advertida.
- Os trabalhos que exigem o ingresso na zona controlada devem ser realizados mediante procedimentos específicos respeitando as distâncias previstas no Anexo II (Zona Controlada e Zona de Risco presentes na NR-10).

- Os serviços em instalações energizadas, ou em suas proximidades devem ser suspensos de imediato na iminência de ocorrência que possa colocar os trabalhadores em perigo.
- Sempre que inovações tecnológicas forem implementadas ou para a entrada em operações de novas instalações ou equipamentos elétricos devem ser previamente elaboradas análises de risco, desenvolvidas com circuitos desenergizados, e respectivos procedimentos de trabalho.
- O responsável pela execução do serviço deve suspender as atividades quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível.

HABILITAÇÃO,
QUALIFICAÇÃO,
CAPACITAÇÃO
E
AUTORIZAÇÃO

- É considerado trabalhador qualificado aquele que comprovar conclusão de curso
específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino.
- É considerado profissional legalmente habilitado o trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.
- É considerado trabalhador capacitado aquele que atenda às seguintes condições, simultaneamente:
a) receba capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e
b) trabalhe sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado.
- A capacitação só terá validade para a empresa que o capacitou e nas condições estabelecidas pelo profissional habilitado e autorizado responsável pela capacitação.
- São considerados autorizados os trabalhadores qualificados ou capacitados e os

profissionais habilitados, com anuência formal da empresa

- Os trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas devem ser submetidos a exame de saúde compatível com as atividades a serem desenvolvidas, realizado em conformidade ao PCMSO e registrado em seu prontuário médico.
- O trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas devem possuir treinamento específico sobre os riscos decorrentes do emprego da energia elétrica e as principais medidas de prevenção de acidentes em instalações elétricas.
- A empresa concederá autorização baseado na NR-10 aos trabalhadores capacitados ou qualificados e aos profissionais habilitados que tenham participado com avaliação e aproveitamento satisfatórios dos cursos qualificatórios.
- Deve ser realizado um treinamento de reciclagem bienal e sempre que ocorrer alguma das situações a seguir:

a) troca de função ou mudança de empresa;
b) retorno de afastamento ao trabalho ou inatividade, por período superior a três meses;
c) modificações significativas nas instalações elétricas ou troca de métodos, processos e organização do trabalho.

•
CURSO
BÁSICO
-
SEGURANÇA
EM
INSTALAÇÕES
E
ELETRICIDADE I - Para os trabalhadores autorizados: carga horária mínima - 40h:
•
CURSO
COMPLEMENTAR
-
SEGURANÇA
NO
SISTEMA
ELÉTRICO DE
POTÊNCIA
(SEP)
E
EM
SUAS
PROXIMIDADES.
É
pré-requisito para frequentar este curso complementar, ter participado, com aproveitamento satisfatório, do curso básico definido anteriormente.
Carga horária mínima - 40h (*) Estes tópicos deverão ser desenvolvidos e dirigidos especificamente para as condições de trabalho características de cada ramo, padrão de operação, de nível de tensão e de outras peculiaridades específicas ao tipo ou condição especial de atividade, sendo obedecida a hierarquia no aperfeiçoamento técnico do trabalhador.

Nas instalações e serviços em eletricidade deve ser adotada sinalização adequada de segurança, destinada à advertência e à identificação, obedecendo ao disposto na NR-26 -
Sinalização de Segurança, de forma a atender as situações a seguir:
a) identificação de circuitos elétricos;
b) travamentos e bloqueios de dispositivos e sistemas de manobra e comandos;
c) restrições e impedimentos de acesso;
d) delimitações de áreas;
e) sinalização de áreas de circulação, de vias públicas, de veículos e de movimentação de cargas;
f) sinalização de impedimento de energização;
g) identificação de equipamento ou circuito impedido.

- É obrigatório que os projetos de instalações elétricas especifiquem dispositivos de desligamento de circuitos que possuam recursos para impedimento de reenergização, para sinalização de advertência com indicação da condição operativa.
- O projeto elétrico, na medida do possível, deve prever a instalação de dispositivo de seccionamento de ação simultânea, que permita a aplicação de impedimento de reenergização do circuito.
- 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.
- Os circuitos elétricos com finalidades diferentes, tais como: comunicação, sinalização, controle e tração elétrica devem ser identificados e instalados separadamente, salvo quando o desenvolvimento tecnológico permitir compartilhamento,

respeitadas as definições de projetos.

•
O
projeto
deve
definir
a
configuração
do
esquema
de
aterramento, a obrigatoriedade ou não da interligação entre o condutor neutro e o de proteção e a conexão à terra das partes condutoras não destinadas à condução da eletricidade.
•
Sempre
que
for
tecnicamente
viável
e
necessário,
devem
ser
projetados
dispositivos de seccionamento que incorporem recursos fixos de equipotencialização e aterramento do circuito seccionado.
•
Todo projeto deve prever condições para a adoção de aterramento temporário.
•
O projeto das instalações elétricas deve ficar à disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pela empresa e deve ser mantido atualizado.
•
O projeto elétrico deve atender ao que dispõem as Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança no Trabalho e ser
•
Os
projetos
devem
assegurar
que
as
instalações
proporcionem aos trabalhadores iluminação adequada e uma posição de trabalho segura, de acordo com a NR 17 -

Ergonomia.
memo A raize

UFVs
NR – 11
TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS
Princípios Gerais:
•
Os equipamentos utilizados na movime materiais, tais como ascensores, elevadore guindastes, monta-carga, pontes-rolante empilhadeiras, guinchos, estei transportadores de diferentes tipos, serão c construídos de maneira que ofereçam as garantias de resistência e segurança e cons perfeitas condições de trabalho.
•
Especial atenção será dada aos cabos de correntes, roldanas e ganchos que d inspecionados, permanentemente, substitu suas partes defeituosas.
•
Em todo o equipamento será indicado, em carga máxima de trabalho permitida.
•
Nos locais fechados ou pouco ventilados, a gases tóxicos, por máquinas transportadoras controlada para evitar concentrações, no a trabalho, acima dos limites permissíveis.
•
Em locais fechados e sem ventilação, é

utilização
de
máquinas
transportadoras,
movidas
a
motores de combustão interna, salvo se providas de
dispositivos neutralizadores adequados.

UFVs
NR – 11
TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS
•
Para os equipamentos destinados à movim
pessoal
serão
exigidas
condições
es
segurança.
•
Os
carros
manuais
para
transporte
protetores das mãos.
•
Nos equipamentos de transporte, com f
própria,
o
operador
deverá
receber
específico, dado pela empresa, que o habi
função.
•
Os
operadores
de
equipamentos
de
motorizado deverão ser habilitados e só po
se durante o horário de trabalho portarem
de identificação, com nome e fotografia
visível.
•
O cartão terá a validade de 1 ano, salvo im
para a revalidação, o empregado deverá
exame de saúde completo, por conta do em
•
Todos
os
transportadores
industria
permanentemente
inspecionados
e
defeituosas, ou que apresentem deficiênci

ser imediatamente substituídas.

- Os equipamentos de transporte motorizados deverão possuir sinal de advertência sonora (buzina).

Cabe aos trabalhadores:

- cumprir todas as orientações relativas aos procedimentos seguros de operação, alimentação, abastecimento, limpeza, manutenção, inspeção, transporte, desativação, desmonte e descarte das máquinas e equipamentos;
- não realizar qualquer tipo de alteração nas proteções mecânicas ou dispositivos de segurança de máquinas e equipamentos, de maneira que possa colocar em risco a sua saúde e integridade física ou de terceiros;
- comunicar seu superior imediato se uma proteção ou dispositivo de segurança foi
removido, danificado ou se perdeu sua função;
- participar dos treinamentos fornecidos pelo empregador para atender às exigências na NR-12;

A operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos
devem ser realizadas por trabalhadores habilitados ou qualificados ou capacitados, e
•
Os trabalhadores envolvidos na operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos devem receber capacitação providenciada pelo empregador e compatível com suas funções, que aborde os riscos a que estão expostos e as medidas de proteção existentes e necessárias, nos termos desta NR, para a prevenção de acidentes e doenças.
A capacitação deve:
a) ocorrer antes que o trabalhador assuma a sua função e sem ônus;
c)
ter carga horária mínima, definida pelo empregador, que garanta aos trabalhadores executarem suas atividades com segurança, sendo realizada durante a jornada de trabalho;
d) ter conteúdo programático conforme o estabelecido pela NR 12;
e)
ser ministrada por trabalhadores ou profissionais ou qualificados para este fim, com supervisão de profissional legalmente habilitado que se responsabilizará pela adequação do conteúdo, forma, carga horária, qualificação dos instrutores e avaliação dos capacitados.

- As áreas de vivência devem ser projetadas de forma a oferecer, aos trabalhadores, condições mínimas de segurança, de conforto e de privacidade e devem ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza, contemplando as seguintes instalações:
a) instalação sanitária;
b) vestiário;
c) local para refeição;
d) alojamento, quando houver trabalhador alojado.
- As instalações da área de vivência devem atender, no que for cabível, ao disposto na NR-24 (Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho).
- A instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, bacia sanitária sifonada, dotada de assento com tampo, e mictório, na proporção de 1 conjunto para cada grupo de 20 trabalhadores, bem como de chuveiro, na proporção de 1 unidade para cada grupo de 10 trabalhadores.

- Deve ser de, no máximo, 150 m o deslocamento do trabalhador do seu posto de trabalho até a instalação sanitária mais próxima.
- É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores, no canteiro de obras, nas frentes de trabalho e nos alojamentos, por meio de bebedouro ou outro dispositivo equivalente, na proporção de 1 unidade para cada grupo de 25 trabalhadores, sendo vedado o uso de copos coletivos.
- O fornecimento de água potável deve ser garantido de forma que, do posto de trabalho ao bebedouro ou ao dispositivo equivalente, não haja deslocamento superior a 100 m no plano horizontal.

Instalações elétricas

- A execução das instalações elétricas temporárias e definitivas deve atender ao disposto na NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade).
- As instalações elétricas temporárias devem ser executadas e mantidas conforme projeto elétrico elaborado por profissional legalmente habilitado.
- Os serviços em instalações elétricas devem ser realizados por trabalhadores autorizados conforme NR-10.
- É proibida a existência de partes vivas expostas e acessíveis pelos trabalhadores não autorizados em instalações e equipamentos elétricos.

Instalações sanitárias
Todo estabelecimento deve ser dotado de instalação sanitária constituída por bacia sanitária sifonada, dotada de assento com tampo, e por lavatório.

- os estabelecimentos construídos a partir de 2019 devem possuir mictórios na proporção de uma unidade para cada 20 (vinte) trabalhadores, até 100 (cem) trabalhadores, e de uma unidade para cada 50 (cinquenta) trabalhadores ou fração, no que exceder.

Deve ser atendida a proporção mínima de uma instalação sanitária para cada grupo de 20 trabalhadores, separadas por sexo.

- Será exigido um lavatório para cada 10 trabalhadores nas atividades com exposição e manuseio de material infectante, substâncias tóxicas, ou que provoquem a deposição de poeiras, que impregnem a pele e roupas do trabalhador.

As instalações sanitárias devem:

- ser mantidas em condição de conservação, limpeza e higiene;
- ter piso e parede revestidos por material impermeável e lavável;
- peças sanitárias íntegras;
- possuir recipientes para descarte de papéis usados;
- ser ventiladas para o exterior ou com sistema de exaustão forçada;
- dispor de água canalizada e esgoto ligados à rede geral ou a outro sistema que não gere risco à saúde e que atenda à regulamentação local;
- comunicar-se com os locais de trabalho por meio de passagens com piso e cobertura, quando se situarem fora do corpo do estabelecimento.

Chuveiros
Será exigido, para cada grupo de trabalhadores ou fração, 1 (um) chuveiro para cada:
b)
20 trabalhadores, nas atividades laborais em que haja contato com substâncias que provoquem deposição de poeiras que impregnem a pele e as roupas do trabalhador, ou que exijam esforço físico ou submetidas a condições ambientais de
Nas atividades em que há exigência de chuveiros, estes devem fazer parte ou estar anexos aos vestiários.

Vestiários
Todos os estabelecimentos devem ser dotados de vestiários quando:
•
a atividade exija a utilização de vestimentas de trabalho ou que seja imposto o uso de uniforme cuja troca deva ser feita no próprio local de trabalho;
•
a atividade exija que o estabelecimento disponibilize chuveiro.
Os vestiários devem ser dimensionados em função do número de trabalhadores que
necessitam utilizá-los, até o limite de 750 trabalhadores.
Os vestiários devem:
•
ser mantidos em condição de conservação, limpeza e higiene;
•
ter piso e parede revestidos por material impermeável e lavável;
•
ser ventilados para o exterior ou com sistema de exaustão forçada;
•
ter assentos em material lavável e impermeável em número compatível com o de trabalhadores;
•
dispor de armários individuais simples e/ou duplos com sistema de trancamento.

Alojamento

•

Alojamento é o conjunto de espaços ou edificações, composto de dormitório, instalações sanitárias, refeitório, áreas de vivência e local para lavagem e secagem de roupas, sob responsabilidade do empregador, para hospedagem temporária de trabalhadores.

•

Os dormitórios dos alojamentos devem:
a) ser mantidos em condições de conservação, higiene e limpeza;
b) ser dotados de quartos;
c) dispor de instalações sanitárias, respeitada a proporção de 01 instalação sanitária com chuveiro para cada 10 trabalhadores hospedados ou fração;
d) ser separados por sexo.
Caso as instalações sanitárias não sejam parte integrante dos dormitórios, devem estar localizadas a uma distância máxima de 50 m dos mesmos.

Os quartos dos dormitórios devem:

- possuir camas correspondente ao número de trabalhadores alojados no quarto, vedado o uso de 3 ou mais camas na mesma vertical, e ter espaçamentos vertical e horizontal que permitam ao trabalhador movimentação com segurança;
- possuir colchões certificados pelo INMETRO;
- possuir colchões, lençóis, fronhas, cobertores e travesseiros limpos e higienizados, adequados às condições climáticas;
- possuir ventilação natural, devendo esta ser utilizada conjuntamente com a ventilação artificial, levando em consideração as condições climáticas locais;
- possuir capacidade máxima para 8 (oito) trabalhadores;
- possuir armários;
- ter, no mínimo, a relação de 3,00 m² por cama simples ou 4,50 m² por beliche, em ambos os casos incluídas a área de circulação, e possuir conforto acústico conforme NR17.

- Os trabalhadores alojados no mesmo quarto devem pertencer, preferencialmente, ao mesmo turno de trabalho.
- Quando os locais para refeições não fizerem parte do alojamento, deverá ser garantido o transporte dos trabalhadores.
- Os alojamentos devem dispor de locais e infraestrutura para lavagem e secagem de roupas pessoais dos alojados ou ser fornecido serviço de lavanderia.
- Os pisos dos alojamentos devem ser impermeáveis e laváveis.
- Deve ser garantida coleta de lixo diária, lavagem de roupa de cama, manutenção das instalações e renovação de vestuário de camas e colchões.

Nos alojamentos deverão ser obedecidas as seguintes instruções gerais de uso:

- os sanitários deverão ser higienizados diariamente;
- é vedada, nos quartos, a instalação e utilização de fogão, fogareiro ou similares;

-
ser garantido o controle de vetores conforme legislação local.

Em todos os locais de trabalho deverá ser fornecida aos trabalhadores água potável, sendo proibido o uso de copos coletivos.

- O fornecimento de água deve ser feito por meio de bebedouros na proporção de, no mínimo, 1 para cada grupo de 50 trabalhadores ou fração, ou outro sistema que ofereça as mesmas condições.
- Quando não for possível obter água potável corrente, esta deverá ser fornecida em recipientes portáteis próprios e hermeticamente fechados.
- Os locais de armazenamento de água potável devem passar periodicamente por limpeza, higienização e manutenção, em conformidade com a legislação local.
- Deve ser realizada periodicamente análise de potabilidade da água dos reservatórios para verificar sua qualidade, em conformidade com a legislação.
- A água não-potável para uso no local de trabalho ficará separada, devendo ser afixado aviso de advertência da sua não potabilidade.

Cabe ao empregador:

- Garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas na Norma;
- Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;
- Desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;
- Assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- Adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- Garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;

- Garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;

Cabe ao empregador:

- Estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- Assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;
- Assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma;
- Assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível.

Cabe ao empregador:
•
Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária de 8 horas, cujo conteúdo deve incluir:
a) normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura;
b) análise de Risco e condições impeditivas;
c)
riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle;
d) sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva;
e) equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura:
seleção,
inspeção, conservação e limitação de uso;
f) acidentes típicos em trabalhos em altura;
g)
condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros.

OBRIGADO
(A)!

,
,
de
de
.
A
Referência: Contrato
, celebrado entre
(“CONTRATANTE”) e
(“CONTRATADA”), em
ou Pedido de Compras nº
emitido em
, ao abrigo do Termo de Cláusulas e Condições Gerais para
Fornecimento de Bens e Serviços (“Contrato”).
Prezados Senhores:
1.
Fazemos referência ao Contrato para solicitar autorização da CONTRATANTE, para subcontratar as empresas abaixo relacionadas (“Subcontratado”), para fornecer os seguintes materiais e/ou serviços (“Fornecimento”).
Subcontratado
Fornecimento
2.
A
subcontratação
do
Fornecimento
não
diminuirá
as
responsabilidades
assumidas
pela
CONTRATADA perante a CONTRATANTE no âmbito do Contrato, tampouco altera a responsabilidade exclusiva da CONTRATADA pelo gerenciamento, fiscalização e contratação da mão-de-obra e dos materiais descritos no Contrato, bem como em relação aos prazos contratados, observando o cronograma de entregas, e pelo controle de custos e operação das áreas das obras, quando aplicável. A CONTRATADA será a única e exclusiva responsável pelas ações e/ou omissões do Subcontratado na execução do Fornecimento, em especial pela sua qualidade, perfeição e pontualidade. Fica vedada a subcontratação de quaisquer outros bens/serviços previstos no âmbito do Contrato pelo Subcontratado.
3.
Além disto, a CONTRATADA será a única e exclusiva responsável: (a) por remunerar o Subcontratado pela execução do Fornecimento; (b) por garantir que o Subcontratado cumpra com a legislação aplicável e com as determinações das autoridades governamentais, em especial na execução do Fornecimento; (c) por assegurar que o Subcontratado execute o Fornecimento nos termos e condições estabelecidos no Contrato; (d) por assegurar que o Subcontratado cumpra os procedimentos internos da CONTRATANTE, em especial o Código de Conduta e Procedimentos de Saúde, Segurança e Meio Ambiente da CONTRATANTE e suas
4.
A CONTRATANTE poderá exigir que o Subcontratado cumpra seu processo de homologação, bem como que os empregados deste se submetam ao processo de integração para que tenham acesso às dependências da CONTRATANTE. Sem prejuízo do processo de homologação, a CONTRATADA se obriga a exigir do Subcontratado e a apresentar à CONTRATANTE, a qualquer tempo, toda e qualquer documentação exigida pela CONTRATANTE para os fins de comprovação de cumprimento, pelo Subcontratado, do quanto disposto na presente autorização

5.
A CONTRATADA obriga-se a preservar e a manter a CONTRATANTE à margem de quaisquer reclamações, queixas, reinvindicações, pleitos e demandas, sejam judiciais, extrajudiciais e/ou administrativas, movidas pelo Subcontratado, pelos seus colaboradores, por terceiros vinculados ao Subcontratado ou, ainda, por quaisquer terceiros (incluindo Autoridades Governamentais) contra a CONTRATANTE em razão de ações e/ou omissões do Subcontratado, dos seus colaboradores e em virtude da subcontratação objeto da presente solicitação (“Demandas”).
5.1.
Caso a CONTRATANTE seja demandada em uma Demanda, a CONTRATADA deverá, cumulativamente: (a) requerer a exclusão da CONTRATANTE do polo passivo da Demanda; (b) pagar à CONTRATANTE os honorários advocatícios e demais custos dispendidos pela CONTRATANTE para a defesa de seus interesses na Demanda; e (c) pagar ou depositar nos autos da Demanda os valores que a CONTRATANTE for solicitada a pagar, depositar ou garantir, sob pena de multa de 10% (dez por cento) sobre o valor demandado, acrescidos de atualização e juros calculados conforme art. 406 do Código Civil.
5.2.
Caso a CONTRATANTE seja forçada a pagar e/ou sofra constrição de valores em razão de uma Demanda, a CONTRATADA deverá reembolsar a CONTRATANTE do valor respectivo, sob pena de multa de 10% (dez por cento) sobre o valor demandado, acrescidos de atualização e juros calculados na forma do art. 406 do Código Civil.
5.3.
A CONTRATANTE fica desde já autorizada pela CONTRATADA a reter quaisquer valores devidos à CONTRATADA no âmbito de quaisquer contratos existentes entre as Partes para a liquidação de demandas e/ou prejuízos sofridos pela CONTRATANTE em razão da subcontratação do Fornecimento.
6.
A Autorização ora solicitada terá caráter precário e poderá ser revogada a qualquer tempo caso a CONTRATADA ou o Subcontratado não cumpram com as condições / obrigações previstas na presente.
6.1.
Caso venha a constatar a inidoneidade do Subcontratado, ou ainda o descumprimento de qualquer das regras de suas políticas, incluindo, mas sem a tanto se limitar, seu Código de Conduta e suas Políticas de Saúde, Segurança e Meio Ambiente, a CONTRATANTE dará ciência de tal fato à CONTRATADA, ficando a CONTRATADA obrigada a assumir imediatamente o Fornecimento executado pelo Subcontratado inidôneo, por si ou por terceiro, sempre sob sua exclusiva responsabilidade e custos.
7.
Quaisquer comunicações e entendimentos relativos ao Contrato serão tratadas entre CONTRATANTE e CONTRATADA, competindo exclusivamente à CONTRATADA retransmitir ordens e/ou instruções ao Subcontratado, caso necessário.
8.
O aceite da presente solicitação implica na revogação de qualquer autorização de igual teor concedida anteriormente pela CONTRATANTE.
Sendo o que se fazia, renovamos votos de estima e consideração, cordialmente,
Testemunhas:
1.
2.
Nome:
Nome:
De acordo, em
.

Anexo 10: Requisitos Técnicos para a conexão
Requisitos de entrega até a data limite - Projeto 01 (5 MWac)
1.
A caracterização do avanço físico esperado em 23/03/2028:
Item
50%
Cabos
50%
Cerca perimetral e portão de acesso
100%
100%
2.
A caracterização do avanço físico esperado em 23/03/2028 do projeto deverá ocorrer atendendo as condições abaixo:
●
Solicitação de Vistoria para conexão na concessionária deverá ocorrer até o dia 04/03/2028;
●
Validação do cronograma físico contendo no mínimo:
☐Instalação de 50% dos inversores, com todas as strings conectadas e testadas, incluindo interligação dos módulos, montagem dos tracker e sistema de controle do tracker, concluídos e prontos para operação; e
☐Instalação do Transformador, Painel de Média Tensão – PMT, Painel de Geral de Baixa Tensão – PGBT e cabine de medição, concluídos e prontos para operação.
●
Todos os circuitos de interligação deverão estar finalizados:
☐Circuito das Strings: 100% das strings dos 50% dos inversores concluídos e prontos para operação;
☐Circuito de BT (entre os inversores e PGBT): 50% dos circuitos BT CA totais, concluídos e prontos para operação; e
☐Circuito de Estado A (entre o PMT e a Cabine de Medição): 100% do circuito, concluídos e prontos para operação.
●
O cercamento deve estar completo;
●
Projeto executivo deve estar finalizado.
Assim, na data de 23/03/2028 estaremos injetando 50% da energia projetada para essa usina, na rede da distribuidora.
As próximas etapas:
3.
A caracterização do avanço físico esperado em 23/04/2028 do projeto deverá ocorrer atendendo as condições abaixo:
●
Validação do cronograma físico contendo no mínimo:
☐Instalação de 100% dos inversores, com todas as strings conectadas e testadas, incluindo interligação dos módulos, montagem dos tracker e sistema de controle do tracker, concluídos e prontos para operação; e
☐Instaladas no Transformador, Painel de Média Tensão – PMT, Painel de Geral de Baixa Tensão – PGBT e cabine de medição, que já estarão operando;

- Todos os circuitos de interligação deverão estar finalizados:
☐Circuito das Strings: 100% das strings de 100% dos inversores prontos para operação;
☐Circuito de BT (entre os inversores e PGBT): 100% dos circuitos BT CA totais, concluídos e prontos para operação;
☐Circuito de Estado A (entre o PMT e a Cabine de Medição): já operando.
- Serviços da Casa de comando devem estar com avanço de 50% finalizada.
- Sistema Scada 100% operando.

Assim, na data de 30/04/2028 estaremos injetando 100% da energia projetada para essa usina, na rede da distribuidora.

4.

A caracterização do avanço físico esperado em 23/05/2028 do projeto deverá ocorrer atendendo as condições abaixo:

- Cronograma físico (Curva S) indicando avanço igual a 100%;
- CFTV, Sensores, Estação Solarimétrica e sala de comando devem estar finalizadas e 100% operando;
- Finalizado os serviços de comissionamento à quente e a desmobilização;

Assim, na data de 23/05/2028 estaremos injetando 100% de energia projetada para essa usina, na rede da distribuidora com todos os demais itens não indicados, neste contrato, mas necessários para a finalização da obra e início do comissionamento a quente.

R$ 7.953,21 kWp
CLIENTE
Energia SA
Pessoa 204
COMERCIAL
Pessoa 227

Os m6dulos instalados captam a luz
solar e a transforma em eletricidade.
B) INVERSOR
Transforma a corrente continua gerada pelos
paineis em altemada, na mesma frequencia e
tensao da rede elettica, para que possa ser
injetada ne/a e utilizada em qua/quer tipo de
equipamento.
O
medidor,
com
le/lure.
bid11ecional,
registra a energia recebida da distribuidora
e a energia solar que e injetada a rede
elettica, para garantir a compensa<,ao de
creditos na conta de energ/a.
A REGULAMENTA<;:A.O
A Resoluc;:ao Normativa 482/2012 (REN 482), da Agencia Nacional de Energia Eletrica (ANEEL), criou o Sistema de Compensac;:ao de Energia Eletrica (SCEE), permitindo aos consumidores cativos gerar a sua pr6pria energia por meio de sistemas de micro ou minigerac;:ao distribufda de fontes renovaveis e receber creditos de energia equivalentes em sua conta de luz ao final do mes,
Hoje, um kWh produzido pelo prosumidor (a forma como chamamos o consumidor que gera a pr6pria energia) e capaz de abater todas as componentes tarifarias, Dizemos, entao, que ha paridade tarifaria (a tal compensac;:ao de 1 para 1) na valorac;:ao dos creditos de energia.
0 principal intuito da revisao da REN 482, iniciada em maio de 2018 e que culminou com a aprovac;:ao da Lei 14.300/2022, foi o de rever essa paridade tarifaria, estabelecendo o pagamento de algumas componentes tarifarias - sobretudo aquelas referentes ao uso da rede - pelos prosumidores.
Deseja saber mais sabre a regulamentac;:ao do setor? Confira mais em nosso site e tire suas duvidas!

A Empresa Executora A ENERGIA
Samas uma empresa mineira pioneira e especializada no desenvolvimento de soluc;oes e projetos completos de Gerac;ao Distribufda em Energia Solar Fotovoltaica. Executamos desde a primeira analise ate a conexao do sistema a rede da concessionaria, trabalhando apenas com as principais lfderes do segmento mundial.
NOSSOS PR MIOS
lntegrador
lneq
*****
®CBGD

lntegrador Fabricante A 5 Estrelas em 2020, 2021 e 2022.
Maior lntegrador de Estado E na Premiac;ao Fabricante A Partners 2022.
Melhor Empresa EPC/Integrador de Energia Solar Fotovoltaica pelo Premio lnovac;ao e Tecnologia Brasil Solar em 2016, 2017 e 2018.
Vencedora do Premio IMEC, realizado pelo Instituto Mineiro de Engenharia com apoio do Crea-Estado E, Confea e
Instituto
Nacional
de Engenharia Civil - INEC,
resultado de votac;ao com mais de 5 mil associados nos anos 2015, 2018, 2022 e 2023
Primeira empresa do Brasil a se certiflcar em tres categorias no nrvel maximo (AAA) da Associac;ao Brasileira
de
Energia
Solar
Fotovoltaica
-ABSOLAR,
auditadajuntamente
pela
SAS
Certiflcadora.
Certiflcados pela Great Place To Work - GPTW, coma a 3a Melhor Empresa para se trabalhar no segmento de Energia.

CASES
LAPAVERMELHA SHOPPINGOlo. :!:' ':: :-i
PCOLCoHOIESa•••r. SICOOB
Amo,,ti11ID:W.\ll
A
TERRANOVA
r'IIIOTQR5
J\kkA
E.ul'Otl!HO

r
par..rar
o
verde
c-
1Santa
Doroteia
tro••'"""""•
Mineiro e 0
N Q6clOS & Conv1,--,nrn1
iC.CILtruou.Nm.MfftifillO
(
DIUCC>tD(
V SITE LA <;? .,
Cl
liJIACHlill.IRA

DIFERENCIAIS DA Empresa Executora A
PROPOSTA?
♦
Segura p6s instala9ao (1 ano)
♦
Segura de transporte dos materials
♦
Segura de execu9ao da obra
♦
Segura de responsabilidade civil
♦
Monitoramento gratuito da gera9ao por
aplicativo
♦
Consultoria em financiamento
♦
Consultoria tecnica e regulat6ria
♦
Time de vendas tecnico
♦
Suporte tecnico p6s-venda
(central de monitoramento e
gera9ao)
♦
Customer Success - Sucesso do
cliente - Acompanhamento do
in1cio ao fim da implanta9ao do
seu projeto
Para maximizarmos a qualidade de gera9ao e vida util do sistema, trabalhamos apenas com os principals lfderes
do segmento mundial.
INVERSOR
OGCL
risen
solar technology
Fabricante D
ASTi'lOnE Y
TALESUN

OBJETIVO DA PROPOSTA
Essa proposta tern como objetivo apresentar proposta para fornecimento, instalac;ao e comissionamento de uma usina solar fotovoltaica no formate de um contrato Turnkey de R$ 7.953,21 kWp CC/5.000 kW CA.
Este documento tern como objetivo prestar o pleno esclarecimento das condi96es tecnicas e comerciais que atendem aos criterios tecnicos e normativos vigentes para execu9ao dos projetos e obras nos termos que regem esta modalidade de contrata9ao.
As etapas previstas nesta proposta sao:

- Desenvolvimento do projeto de instala9ao da Usina Fotovoltaica;
- Constru9ao / Implementa9ao da Usina Fotovoltaica conforme projeto Executive;
- Startup / Comissionamento da Usina Fotovoltaica.

ESCOPO DE FORNECIMENTO
Engenharia, aquisic;ao, construc;ao - EPC
Para este projeto, a Empresa Executora A Energia sera contratada para fornecimento dos m6dulos, inversores, do Balance Of System (BoS), e para a execu9ao dos servi9os de instala9ao e fornecimento, com profissionais qualificados tecnicamente e uma estrutura robusta capaz de suportar um projeto fotovoltaico. A Empresa Executora A e uma das maiores empresas de energia solar fotovoltaica no Brasil.
A Empresa Executora A e seus subcontratados atuam desde o desenvolvimento da solu9ao a partir de engenharia pr6pria ate a montagem, opera9ao e manuten9ao da usina fotovoltaica. Neste sentido, grandes grupos atuantes no setor eletrico tern buscado o estabelecimento de parcerias com a Empresa Executora A como provedor de solu96es em usinas solares.

Os equipamentos contemplados no fornecimento de uma usina solar fotovoltaica de R$ 7.953,21 kWp sao os seguintes:

- 11.352 m6dulos fotovoltaicos Fabricante E ASTRO N5 CHSM78N(DG)/F-BH BIFACIAL 620 de potencia 620 Wp;
- 20 unidades do inversor Fabricante B / SUN2000-250KTL-H1 de potencia unitaria total de 5.000 kW;
- Estrutura de solo fixa monofileira de a90 galvanizado a fogo {TRACKER);
- Cabo solar preto / Cabo solar vermelho;
- Cabos de corrente alternada em Baixa Tensao (BT) entre inversores e QGBT da Subesta9ao;
- Quadros eletricos;
- Monitoramento Fabricante B;
- Materiais eletricos;
- Quadros Eletricos;
- Conectores;
- Mao de obra de instala9ao de todos os equipamentos listados no escopo;
- Canteiro de obras;
- Despesa de Viagem - Engenharia SV;
- Projeto executive;
- Frete;
- Limpeza dos m6dulos na entrega;
- Comissionamento curva 1-V;
- Seguros;
- Gestao de obra e engenharia
- Analise topografica;
- SPT estudo de solo;
- Projeto de drenagem;
- Estrutura dos Inversores;

Itens complementares opcionais que estao inclusos no valor inicial do investimento:

- Subesta9ao completa (medi<;ao + transforma9ao);
- Cercamento;
- Vigia na Obra (Desarmado);
- CFTV;
- Esta9ao solarimetrica;
- SCADA;
- Sala de apoio;
- Infraestrutura (postes, dutos, valas etc) para ilumina9ao;
- SPDA;
- Seguro Garantia;
- Caixa d'agua 10.000 L;
- Guarita para seguran9a;
- Supressao vegetal.

Os servi9os previstos nesta proposta, que serao realizados no processo de constru9ao da UFV em consonancia com o escopo acordado que preve o desenvolvimento de todas as atividades necessarias ao pleno funcionamento da UFV, sendo as principais descritas abaixo:

- Servi<;os de engenharia eletrica;
- Servi90 de montagens mecanicas;
- Servi<;o de montagens eletricas;
- Servi9os logfsticos e de gestao de maquinas e equipamentos;
- Servi<;o de homologa9ao junto a distribuidora de energia do projeto fotovoltaico, acompanhamento do Parecer de Acesso e conexao da usina solar;
- Recolhimento das Anota96es de Responsabilidade Tecnica - ART junto ao CREA local, necessarias para a implementa9ao da UFV;
- Contrata9ao de seguros;
- Integra9ao com a CONTRATANTE, visando melhor comunica9ao entre as partes;
- Comissionamento e entrega da usina em opera9ao.

Qualidade, Saude e Seguran a
A polftica e cultura da Empresa Executora A preve o controle de qualidade de todos os processos de construc;ao da Usina Fotovoltaica, dentre os quais se pode destacar o recebimento dos equipamentos em obra e o controle de saude e seguranc;a de acordo com todas as normas e regulamentac;5es vigentes.
E importante ressaltar que este fornecimento compreende o trabalho executado por equipes profissionais sempre munidas de: ferramentas adequadas a prestac;ao do servic;o, identificac;ao da empresa, funcionarios uniformizados, vefculos para deslocamento das equipes, utilizac;ao de EPIs e EPCs, apresentac;ao de documentac;ao e atestados dos funcionarios, dentre as quais a NR-10, NR-18, NR-35, ASO, PPRA, PCMSO, etc.
0 responsavel tecnico pela elaborac;ao do projeto e pela execuc;ao das obras sera um Engenheiro Eletricista devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) local. Na fase de execuc;ao do projeto executivo serao apresentados todos os engenheiros responsaveis, bem como as suas respectivas Anotac;5es de Responsabilidade Tecnica (ARTs) especfficas pertinentes a cada etapa.
Durante o perfodo de instalac;ao da usina solar fotovoltaica, serao apresentadas as equipes operacionais e toda a estrutura envolvida no projeto e execuc;ao das obras.
Ainda para o projeto, a CONTRATANTE contara com todo o apoio dos departamentos administrativo, comercial, jurfdico e operacional da Empresa Executora A.
Projeto de Engenharia da UFV
Faz parte do escopo desta proposta o desenvolvimento dos projetos de engenharia da UFV de forma a otimizar as soluc;5es e evitar possfveis interferencias encontradas junto a obra. Nossa experiencia na construc;ao de UFVs nos permite minimizar impactos de situac;5es nao previstas na fase inicial do projeto, que poderiam comprometer o born andamento dos trabalhos.
Quaisquer pendencias dos projetos executivos que impec;am a execuc;ao ou estejam em dissonancia com nossas diretrizes tecnicas serao levadas a CONTRATANTE para debate e reavaliac;ao. Todas as decis5es serao tomadas em conjunto, de forma a suplantar todos os desafios relacionados ao projeto.

Para a implementac;ao da UFV serao desenvolvidos e entregues os seguintes documentos:
- Listagem dos equipamentos e materiais, informando marca, modelo e especificac;oes tecnicas, assim como os seus respectivos cats.logos. Esta.a inclusos no fornecimento os seguintes materiais de instalac;ao:
- Combiner-boxes (se necessario);
- Cabos BT em CA e CC;
- Conectores diversos para cabos e conexoes eletricas;
- Parafusos e acess6rios diversos;
- Quadros eletricos de protec;ao CA;
- Estrutura metalica de fixac;ao dos m6dulos fotovoltaicos;
- Planta de situac;ao com a localizac;ao dos m6dulos fotovoltaicos e disposic;ao dos inversores e demais componentes da usina fotovoltaica, bem como layout e arranjos mecanicos:
- Layout dos equipamentos eletricos (inversores e quadros);
- Especificac;ao da infra eletrica entre m6dulos e inversores;
- Plantas detalhadas de localizac;ao de todos os equipamentos - arranjos mecanicos;
- Diagramas unifilares/trifilares do sistema fotovoltaico, contendo:
- Conexoes eletricas entre os m6dulos fotovoltaicos;
- Conexoes eletricas entre os m6dulos fotovoltaicos e as combiner-boxes (quando for necessario)
- Conexoes eletricas entre m6dulos fotovoltaicos e inversores;
- Conexoes entre inversores, quadro de protec;ao CA da usina solar e o ponto de conexao na rede interna (QGBT);
- Conexao entre o sistema fotovoltaico e o sistema de monitoramento;
Tambem fazem parte do Escopo a seguinte documentac;ao:
- Projeto eletrico com dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como condutores, fusfveis, chaves seccionadoras, disjuntores, sistemas de protec;ao e medic;ao, etc;
- Projeto da conexao entre o sistema fotovoltaico e a rede interna, incluindo o dimensionamento dos componentes;

- Diagramas unifilares e trifilares;
- Lista de materiais referentes a cada item do escopo;
- C6pia dos manuais tecnicos dos componentes da planta;
- Memoriais descritivos;
- Relat6rios de simulac;ao energetica;
- Relat6rios diario de obra;
- Modelos de Relat6rios de Comissionamento.
- Planta - Canteiro de Obras

A localizac;ao do canteiro dentro da obra sera definida para atender de forma otimizada as necessidades especfficas e inerentes as instalac;6es do projeto de forma a facilitar sua implantac;ao e acesso, evitar interferencias futuras no que diz respeito ao born funcionamento da UFV e minimizar o impacto ambiental desta instalac;ao temporaria.

As instalac;6es provis6rias do canteiro de obras serao dispostas com as seguintes unidades de trabalho: um almoxarifado, espac;o para alimentac;ao dos funcionarios, vestiario, um escrit6rio e banheiro quimico.

Sera necessario designar em comum acordo com a CONTRATANTE uma area de descarga de materiais (kit fotovoltaico), area para descarte de embalagens e residues de obra e area de estacionamento para todos os funcionarios e subcontratados.

- Documentac;ao necessaria para perfeita execuc;ao do servic;o.

Serao necessaries pelo menos os seguintes documentos para execuc;ao plena do servic;o:

- Projeto da Subestac;ao;
- Testes de solo para validar o dimensionamento das fundac;6es da estrutura de fixac;ao em solo;
- Manual do Padrao de Engenharia / Documentos do Cliente.

Transporte e Armazenamento - Log1stica de Materiais e
Equipamentos
0 transporte dos equipamentos sera de responsabilidade dos fabricantes, subcontratadas e fornecedores. Sera.a verificadas todas as condic;oes necessarias de embalagem e acomodac;ao, preservando o equipamento da fabrica ate a entrega no local da obra.
Os equipamentos serao recebidos e inspecionados no momenta da descarga, verificando os possfveis problemas de transporte. Uma vez descarregados, serao armazenados em local apropriado ate a instalac;ao em obra. Os m6dulos fotovoltaicos e inversores serao descarregados diretamente no local de instalac;ao, seguindo todas as orientac;oes descritas nos manuais fornecidos pelos fabricantes.
A CONTRATADA sera responsavel pelo gerenciamento do fornecimento de equipamentos associados as instalac;oes fotovoltaicas, cabeamento em baixa tensao CC e CA e paineis de conexao em baixa tensao.
Servic;os de lmplementac;ao da UFV
A instalac;ao da UFV sera de responsabilidade da CONTRATADA, que ira coordenar as atividades
e
o
projeto
com
profissionais
pr6prios
capacitados
e
autorizados
e/ou
subcontratados.
A
proposta contempla atuac;ao de empresas parceiras, que serao
previamente informadas na etapa de infcio dos trabalhos.
A administrac;ao e gerenciamento deste contrato sera feita pela CONTRATADA, garantindo o cumprimento das premissas tecnicas e cronograma, em perfeita harmonia, para garantir o melhor resultado dos projetos.
Para todos os trabalhadores, subcontratados e fornecedores, serao cumpridas as leis e regulamentos vigentes no que se referente a:

- Recurses Humanos;
- Condic;oes de trabalho;
- Legislac;ao ambiental.

Estao previstas as seguintes etapas relativas a implementac;ao da UFV:

- Mobilizac;ao e desmobilizac;ao com informac;ao previa a CONTRATANTE;
- lnstalac;ao do Container almoxarifado, escrit6rio e banheiro qufmico;
- Sinalizac;ao de seguranc;a;
- Organizac;ao dos servic;os prestados no canteiro de obras, com sinalizac;ao conforme recomendac;oes da NR-18, incluindo a instalac;ao da placa de obra;
- Realizac;ao de reuni5es de alinhamento de equipe para compreensao dos projetos;
- Desenvolvimento de um cronograma inicial da obra, detalhando as entregas e testes a serem conclufdos dentro do projeto;
- Manutenc;ao do canteiro de obras;
- Realizac;ao de Dialogo Semanal de Seguranc;a (DSS) com equipe;
- Logfstica, armazenagem e transporte interno de equipamentos;
- Execuc;ao de testes de solo para validac;ao do dimensionamento da fundac;ao da estrutura metalica;
- Montagem e fixac;ao dos m6dulos fotovoltaicos na estrutura de solo;
- lnterconexao das series de m6dulos;
- Conexao e acomodac;ao dos cabos;
- Fixac;ao das combiner-boxes (se aplicavel) e outros elementos;
- lnterligac;ao dos circuitos eletricos ate limite da Baixa Tensao CA;
- Lanc;amento de cabos e eletrodutos;
- Fixac;ao dos quadros de protec;ao CA;
- lnstalac;ao dos inversores, interruptores de seguranc;a e caixas de junc;ao do sistema fotovoltaico;
- lnstalac;ao de cabeamento eletrico CC e CA em BT;
- lnstalac;ao e validac;ao do sistema de monitoramento do inversor;
- Desmobilizac;ao e limpeza p6s-obra dos servic;os deste escopo;
- Tecnico de seguranc;a do trabalho Empresa Executora A Full Time;

De forma a garantir a execu9ao integral do objeto desta proposta e sem prejufzo dos demais seguros obrigat6rios nos termos da LEI, a Empresa Executora A sera responsavel pela contrata9ao dos seguros adicionais previstos abaixo:
Seguro de Responsabilidade Civil Geral e Cruzada e Empregador - OCC/IM, no limite de R$ 5.650.000,00 (cinco milh6es de reais), para garantir a responsabilidade civil da CONTRATADA por danos materiais e corporais causados a terceiros, decorrentes da execu9ao do CONTRATO. E o seguro que garante ao segurado o reembolso das indeniza96es pagas a terceiros como repara9ao de danos materiais e/ou corporais sofridos acidentalmente em decorrencia da existencia e/ou opera9ao da empresa segurada e em consequencia dos riscos cobertos pela ap61ice. Transfere para o mercado segurador o risco da incerteza quanto aos valores que venham a ser reclamados por terceiros, prejudicados no perfmetro do local de risco especificado na ap61ice.
Contrato, garantindo cobertura para danos materiais e quaisquer erros de engenharia causados durante a execu9ao do CONTRATO. 0 seguro de riscos de engenharia garante, basicamente, a reposi9ao de todos os bens que tenham sofrido danos materiais. Esse seguro tambem contempla cobertura contra todos os tipos de risco (exceto aqueles expressamente exclufdos na ap61ice) para os bens segurados, desde que o sinistro seja decorrente de qualquer acidente que possa resultar em perdas, danos e avarias as constru96es, montagens e maquinas em funcionamento.
A Empresa Executora A confere a CONTRATANTE uma garantia de 24 (vinte e quatro) meses pelos servi9os executados, detalhados no item 2 Escopo, ressalvando-se que qualquer interven9ao da CONTRATANTE ou de terceiros por ela autorizados, de modo a promover a altera9ao das caracterfsticas tecnicas dos Servi9os e das instala96es fotovoltaicas excluira, de imediato, a Garantia dos Servi9os contempladas por esta Clausula, contados a partir da data de finaliza9ao da obra e entrega do relat6rio de comissionamento da Usina Solar, atestando seu perfeito funcionamento.

CONSIDERACO-
ES,
INCLUSO-
ES E EXCLUSOES
Considerac;oes

- A contrata9ao da rede de internet para a planta sera de responsabilidade da Empresa Executora A durante a execu9ao da obra;
- Sera disponibilizada uma area de armazenamento e condicionamento dos m6dulos, os quais, ap6s a entrega, ficara sob responsabilidade da CONTRATANTE, inclusive a seguran9a patrimonial;
- 0 descarte dos materiais sera feito respeitando as leis ambientais vigentes e conforme RFP, alem disso podera ocorrer em conjunto com a estrutura ja existente para outras opera96es da CONTRATANTE;
- Pressup6e-se que as medi96es ocorrerao de forma mensal de acordo com a execu9ao das etapas detalhadas no cronograma fisico - financeiro a ser definido entre as partes sendo possfvel faturar parcialmente cada etapa mediante avan90 percentual e que o pagamento das medi96es ap6s a aprova9ao sera realizado via transferencia bancaria em ate no maximo 5 dias;
- Serao acrescidos no cronograma os prazos relativos a atrasos de entrega de servi9os de terceiros que impactem diretamente na produtividade e avan90 da obra de montagem pela equipe da Empresa Executora A.
- Sobre o sistema de combate a incendio, sera fornecido pela Empresa Executora A extintores de incendio, placas de aviso e luzes de emergencia nos locais determinados em projeto e conforme as normas das concessionarias.

Exclusoes

- Qualquer
fornecimento de equipamento, material ou servi90 que nao esteja claramente descrito na proposta comercial e seus anexos;
- Adapta9ao dos projetos de outras disciplinas nao relacionados a usina solar fotovoltaica;
- Fornecimento de equipamentos de internet para disponibilizar rede wi-fi ou cabeada no local pr6ximo aos inversores, com exce9ao dos equipamentos de comunica9ao entre os inversores atraves do SCADA;

- Quaisquer custos e responsabilidade de gestao e fornecimento de obras na rede de distribui9ao e transmissao na rede da distribuidora de energia decorrentes do Parecer de Acesso da usina solar. Essas obras podem incluir, nao se limitando a: transmissao da distribuidora de energia, recondutoramento da rede da distribuidora de energia, adequa9ao em redes aereas ou subterraneas, reloca9ao de rede ou vias de acesso publica, reloca9ao de edifica96es, fornecimento de postes e religadores da rede, etc;
- Responsabilidade sobre os prazos da distribuidora de energia, ANEEL, Comercializadora de Energia e Gestora de Energia;
- Resgate e/ou recupera9ao da fauna e flora;
- Acessos externos a UFV: estao exclufdos do escopo da CONTRATADA obras para constru9ao e/ou manuten9ao de vias de acesso externas a area destinada a UFV. Admite-se que as areas destinadas as obras estarao sempre acessfveis, livres e sem embargos de qualquer tipo;
- Fornecimento e instala9ao de equipamentos e servi9os para ponto de internet;
- Fornecimento e instala9ao de ilumina9ao externa a UFV;
- Fornecimento de sistema de combate a incendio;
- Compensa96es ambientais e taxas governamentais para obte-las;
- Foi acordado que os servi9os que envolvem terraplanagem e drenagem estarao limitados a R$ 452.000,00. Se caso ultrapassar esse valor a diferen9a sera responsabilidade da CONTRATANTE.
- Desapropria96es: sera de responsabilidade do CONTRATANTE o custo decorrente das desapropria96es dos terrenos necessarios para a constru9ao das instala96es;
- Gestao fundiaria, na qual nao estao inclusos: negocia9ao, regulariza9ao e libera9ao das faixas de servidao administrativa necessarias para a execu9ao dos servi9os, incluindo o pagamento de indeniza9ao aos proprietarios. Tambem e de escopo da CONTRATANTE os acessos que, porventura, sejam necessarios fora dos limites estabelecidos para a faixa de servidao;
- Disponibiliza9ao de area para as instala96es temporarias;
- Opera9ao e Manuten9ao do Sistema ap6s a entrega oficial; Tambem estao exclufdos quaisquer outros produtos, servi9os ou licenciamentos necessarios a execu9ao e entrada em opera9ao da UFV e nao mencionados nesta proposta.

r
Para elabora9ao desta proposta nao foram realizadas visitas tecnicas ao local da obra. Entretanto, devemos realizar essas de maneira a coletar e validar as informa96es.
Outro item que pode impactar no prazo de execu9ao e no quantitative de materiais e a valida9ao do dimensionamento da funda9ao das estruturas metalicas de solo. Essa valida9ao s6 sera possfvel ap6s o resultado dos testes de solo. Caso seja necessario readequar os projetos das funda96es sera apresentado um novo cronograma e lista de materiais.
DOCUMENTACA-
O DE
REFERE--NCIA
A proposta tecnica foi desenvolvida com base em dados preliminares fornecidos pela CONTRATANTE e esta sujeita a altera96es mediante informa96es complementares e alinhamento entre as partes do escopo.
REGULAMENTACA-
O E NORMAS
r
r

PROJETO
Para elabora9ao desta proposta tecnica, bem como o desenvolvimento dos projetos, serao respeitadas as Normas Tecnicas vigentes descritas abaixo:

- de conexao com a rede eletrica de distribui9ao; IEC 60364-7-712, IEC 61000-3-3, IEC 61000-3-11, IEC/TS 61000-3-5
- sistemas fotovoltaicos conectados a rede eletrica
- NBR 5419:2015: Prote9ao de estruturas contra descargas atmosfericas
- NBR 5355: Chaves Faca Tipo Seccionadora nao Blindadas para Baixa Tensao

- NBR NM 60898: Disjuntores para Prote9ao de sobrecorrente para Instala96es
- NBR 5410:2008: Instala96es Eletricas de Baixa Tensao
- NBR 14039:2005: Instala96es Eletricas de Media Tensao
- NBR 5597: Eletroduto Rfgido de A90 Carbone com Revestimento Protetor com Rosca ANSI
- NBR 5624: Eletroduto Rfgido de A90 Carbone com Costura com Revestimento Protetor e Rosca ISO-R228
- NBR 6591: Tuba de A90 Carbone com Costura de Se9ao Circular
- NBR 6150: Eletroduto de PVC Rfgido (EB-744)
- NBR 6124: Paste e Cruzeta de Concrete Armada (MB-221)
- NBR 6880: Condutores de Cobre para Cabos Isolados
- NBR 8159: Ferragens Eletrotecnicas, para Redes Aereas, Urbanas e Rurais de Distribui9ao de Energia Eletrica - Formates, Dimens6es e Tolerancias
- Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potencia
- MODULO 3 (PRODIST) - Modulo 3 do Procedimentos de Distribui9ao de Energia Eletrica no Sistema Eletrico Nacional (PRODIST) -Acesso ao Sistema de Distribui9ao;
- MODULO 8 (PRODIST) - Modulo 8 da Resolu9ao N° 395 de 2009 da Agencia
-
-
-
-
- Portaria INMETRO 004/2011 - RTAC001652 - Revisao dos Requisites de Avalia9ao da Conformidade para Sistemas e Equipamentos para Energia Fotovoltaica e outras providencias
- NR 01 - Disposi96es Gerais
- Demais Normas vigentes e aplicaveis da concessionaria local

PROPOSTA

- Para a execuc;ao desta proposta, a CONTRATADA assume que sao verdadeiras todas as informac;oes apresentadas pela CONTRATANTE;
- A potencia individual dos m6dulos podera ser diferente da especificada nesta proposta, entretanto fica resguardado ao cliente final o fornecimento por parte da Empresa Executora A da potencia total do projeto conforme orc;ado;
- Os valores apresentados estao sujeitos a alterac;ao caso exista mudanc;a de escopo de fornecimento e servic;os;
- A conclusao da compra e venda esta condicionada a disponibilidade de produto e a condic;oes do neg6cio.

CONDICO-
ES COMERCIAIS
Resumo dos Prec;os
Abaixo as condic;oes de pagamento do escopo descrito acima:

ITENS	TOTAL
UFV	R$ 32.487.500,00
	R$ 32.487.500,00

Os valores anteriormente mencionados nao irao sofrer variac;oes devido ao ex-tarifario.

Condic;oes de Pagamento
Descri ao
% Em rela o
ao total
% Dos itens
da descri
ao
% de Pagamento
referente aos
itens da descri ao
em rela o ao Valor
Total
Valor
Observa oes
18,80%
10,00%
R$ 3.248.750,00
contrato
05/12/2027
Estrutura tracker;
Subesta ao completa;
Cercamento;
Teraplanagem;
53,19%
60,00%
31,91%
R$ 10.367.141,73
Declara ao da Fabricante A para entrega
do KIT
08/12/2027
Entrega dos equipamentos
21,20%
11,27%
R$ 3.662.677,83
17/01/2028
Cabos;
Materiais eletricos;
Projeto executivo;
13,64%
60,00%
8,18%
R$ 2.657.919,47
pagamento em 15 dias a partir
da emissao da NF dos
equipamentos
40,00%
5,45%
R$ 1.771.946,31
pagamento em 15 dias a partir
da emissao da NF dos
equipamentos
Mao de obra;
Engenharia;
obra;
Material e maquinario
para Instala ao;
Demais itens;
33,18%
100,00%
33,18%
R$ 10.779.064,67
Medi oes quinzenais
Impastos
A proposta comercial contempla todos os impastos e eventuais isen96es fiscais vigentes na presente data. Em caso de qualquer altera9ao na legisla9ao tributaria, por ocasiao do faturamento, os valores serao ajustados de acordo com as novas alfquotas, devidamente comprovadas ao CONTRATANTE.
Para este projeto NAO estamos considerando que a CONTRATANTE possua o regime especial REIDI - Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura,

institufdo atraves da Lein° 11.488 de 15/06/2015, que beneficia com a suspensao da exigencia da contribui<;,:ao para o Programa de Integra<;_;ao Social (PIS) e de forma<;_;ao do Patrimonio do Servidor Publico (PASEP) e da Contribui<;,:ao para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) incidentes sobre os bens e servi<;_;os relativos aos projetos

voltados a implantac;ao de infraestrutura nos setores de transportes, portos, energia, saneamento basico e irrigac;ao.
Caso a CONTRATANTE esteja apta/qualificada ao regime especial, os prec;os serao analisados separadamente. Cabe ressaltar que, no caso de usinas solares fotovoltaicas enquadradas na modalidade de gerac;ao distribufda, o REID nao se aplica.
Prazo de Execu<;ao
A ser detalhado ap6s o fechamento do contrato conforme cronograma acordado entre as partes. Estimativa prevista de 1O meses para a execuc;ao do escopo
Atrasos nos pagamentos, implicara em cobranc;a de multa de 2% a.m. e juros de mora de 0,02% a.d. Caso ocorram atrasos superiores a 30 dias as empresas aplicarao as soluc;oes cabfveis para o item.
Validade da proposta
Essa proposta e valida por 7 dias corridos, salvo comunicado previo e mediante acordo entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE.
Por acharem assim justas e acordas, as partes assinam o presente instrumento em 02 (duas) vias de igual teor e forma.
Cidade A, 30/11/2027 15:47:1O
Cliente

Pessoa 204
COMERCIAL
Pessoa 227

Cidade Externa D - Estado D
TÍTULO DO DOCUMENTO:
Análise de Performance PR das Usinas Solares de Geração Distribuída
PROJETO
UFV
NOTA
ND
REFERÊNCIA
ID
FINALIDADE
ÍNDICE DE REVISÕES
REVISÕES
R00
REVISÃO
R00
R01
R02
R03
R04
DATA
21/09/2027
dd/mm/aaaa
dd/mm/aaaa
dd/mm/aaaa
dd/mm/aaaa
ELABORAÇÃO
JY
VERIFICAÇÃO
RD
APROVAÇÃO
AB

Tipo:
Nº.
Rev.:
ANÁLISE DE PR
RZP-APR-UFVXXXX
R00
Pag.
2 de 9
Título:

SUMÁRIO

1 OBJETIVO 3
2 DEFINIÇÕES 3
3 NORMAS E REFERÊNCIAS 4
4 SIMULAÇÃO DE REFERÊNCIA 4
5 5
6 AQUISIÇÃO DE DADOS 6
7 6
8 CÁLCULO DO PR 7
9 CRITÉRIOS DE ACEITE DE PR 9

Tipo:
Nº.
Rev.:
ANÁLISE DE PR
RZP-APR-UFVXXXX
R00
Pag.
3 de 9
Título:

1

OBJETIVO

Este documento apresenta os critérios mínimos padrões estabelecidos pela Engenharia de Geração Distribuída.

O teste de Performance Ratio é utilizado para avaliação do desempenho real de usinas solares em relação ao desempenho previsto na fase de projeto. Como base, é realizado uma simulação através do software Simulação Técnica A considerando as premissas de projeto, especificações dos equipamentos e condições climáticas locais.

2

DEFINIÇÕES

2.1

Condições Padrão de Testes (STC) significa as condições de teste sob as quais um modulo fotovoltaico é tipicamente testado em laboratório, ou seja:

- Intensidade de irradiação de 1000W/m²
- Massa de ar AM 1.5
- Temperatura da célula/módulo em 25°C conforme definido na norma IEC 61215

2.2

Duração do Teste significa o tempo de duração do teste definido:

-

Duração de 30 dias desde que, dentro destes 30 dias, no mínimo 5 dias consecutivos tem-se atendido o critério de dias validos.

2.3

Dias Válidos são considerados os dias que atendem os seguintes critérios mínimos:

- No período diurno IGH > 50W/m²
- A irradiação POA ao final do dia deverá ser de no mínimo 3 kWh/m²
- A irradiância IGH > 1500W/m²
- Velocidade do vento ≥0 m/s e velocidade do vento < 35 m/s

Tipo:
Nº.
Rev.:
ANÁLISE DE PR
RZP-APR-UFVXXXX
R00
Pag.
4 de 9
Título:
2.4
Intervalo para cálculo significa o intervalo de armazenamento dos dados válidos do teste a serem utilizados no cálculo das grandezas necessárias ao cálculo de PR.
2.5
Irradiância Global Horizontal (IGH) significa a irradiância em W/m² medido pelo piranômetro da estação meteorológica montado e nivelado no plano horizontal. IGH também pode se referir a irradiação global horizontal que é o integral no tempo da irradiância em Wh/m².
2.6
Irradiância no Plano do Arranjo (POA) significa a irradiância global em W/m² medido pelo piranômetro localizado no plano da estrutura (tracker ou fixa). POA também pode se referir a irradiação global no plano do arranjo fotovoltaico que é o integral no tempo da irradiância em Wh/m².
3
NORMAS E REFERÊNCIAS
3.1
IEC 61215-1:2021 - Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1: Test requirements
3.2
IEC 61724-1:2017 - Photovoltaic system performance - Part 1: Monitoring;
3.3
IEC 61724-3:2016 - Photovoltaic system performance - Part 3: Energy evaluation method.
3.4
mínimos para documentação, ensaios, de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho.
4
SIMULAÇÃO DE REFERÊNCIA
4.1
Para definição de PR base Preliminar, é realizado uma simulação Simulação Técnica A considerando as seguintes premissas:
-
Utilizado a base de Dados PVGis ou Solargis para os dados meteorológicos e condições de perdas por horizonte.
-
Especificações padrões dos principais equipamentos definidos pela Engenharia

Tipo:
Nº.
Rev.:
ANÁLISE DE PR
RZP-APR-UFVXXXX
R00
Pag.
5 de 9
Título:
-
O PR base para avaliação da performance da planta será avaliado a partir do PR
do mês de teste.
- Considerado a Energia P50 (MWh) no ponto de conexão para cálculo do PR.
4.2
- Perdas CC: média de 1,0% não superando a perda máxima de 1,5%.
- Perdas CA: média de 1,0% não superando a perda máxima de 1,5%.
- Perdas Estado A: perda máxima de 0,2%
- Perdas totais no Transformador: não ultrapassar 1,2%
A CONTRATADA pode revisar a simulação base do Simulação Técnica A para os equipamentos que
serão utilizados na implantação da usina desde que, a nova simulação apresente a realidade
da planta e não apresente um PR mensal e anual menor que a simulação base preliminar
Deve ser considerado na simulação revisada a mesma base de dados e horizonte da
5
A estação meteorológica será definida de acordo com as especificações da RFP enviada
considerados os seguintes dados essenciais:
- Irradiância Global Horizontal (GHI)
- Irradiância Global no Plano do Modulo (POA)
- Albedômetro no plano do modulo
- Temperatura Ambiente
- Temperatura do Modulo

Tipo:
Nº.
Rev.:
ANÁLISE DE PR
RZP-APR-UFVXXXX
R00
Pag.
6 de 9
Título:
- Velocidade do vento
6
AQUISIÇÃO DE DADOS
A aquisição de dados poderá ser através do sistema SCADA e/ou nuvem de pontos a ser uma plataforma de monitoramento. Adicionalmente, os dados brutos, ou seja, os dados coletados sem qualquer tratamento, deverão ser registrados na periodicidade do Período de Amostragem e estarem disponíveis para uso. Os dados coletados deverão estar sincronizados com o relógio do Projeto.
Cada parâmetro medido deverá ter seu valor médio calculado armazenado para cada período de 1 minuto. O valor obtido na integração deverá ser armazenado e gravado com a estampa de data e tempo do final do período de integração. Estes dados serão denominados “dados brutos”.
O Intervalo para cálculo deverá ter a sua média calculada para cada período de 15 minutos, com um mínimo de 12 minutos válidos. O valor obtido para o intervalo de cálculo deverá ser armazenado e gravado com a estampa de data e tempo do final do período de cálculo.
O Sistema de Monitoramento deverá permitir que, a exclusivo critério das CONTRATANTE, seja auditado por uma empresa terceira ou engenharia independente para confirmar a correta instalação e funcionamento dos diversos sensores, incluindo piranômetros.
Não será aceita a falta de qualquer dado cuja medição é requerida durante o período de testes. Caso ocorra a falta de qualquer dado cuja medição é requerida, seja por qualquer causa, incluindo falhas na rede externa à planta, ação de terceiro e Força Maior, o período faltante deverá ser descartado e um período adicional de mesma duração acrescido ao período de testes com as respectivas medições adicionais.
7
Para a realização dos testes de performance, alguns requisitos mínimos devem ser atendidos:

Tipo:
Nº.
Rev.:
ANÁLISE DE PR
RZP-APR-UFVXXXX
R00
Pag.
7 de 9
Título:
- A planta deve estar energizada.
- A planta deve estar comissionada, tanto a frio como a quente.
- A planta deve estar roçada e lavada.
- Termografia realizada e aprovada sem a presença de pontos quentes.
-
Estação meteorologia deve estar instalada, comissionada e todos os sensores devem estar limpos. Além disso, deve ser apresentado os certificados de calibração dos equipamentos juntamente com os datasheets.
-
No caso de estrutura Tracker, 100% das estruturas devem estar comissionadas e em perfeito funcionamento.
- Todos os inversores devem estar funcionamento em plena carga (potência nominal).
- Todos os testes devem atender as normas ABNT aplicáveis.
- Condições meteorológicas atendendo os critérios mínimos definido em “Dias Validos”.

8
CÁLCULO DO PR

O Performance Ratio (PR) para cada período “□” será calculado conforme descrito a seguir:

□□
□□□□□□
=
□
∑□[□□□□□□□□□□□□□
□(1 −
□
□□□
□□
□□(□□□□□□−□□□□□_□□□)]
100

Onde:
□representa a Duração do Teste
□é cada Intervalo para Cálculo
□□é o intervalo de tempo

Tipo:
Nº.
Rev.:
ANÁLISE DE PR
RZP-APR-UFVXXXX
R00
Pag.
8 de 9
Título:
□□□(%) é o PR para o período “□”
□□□□□□é a energia produzida no período “i” medida no medidor de energia instalado na Cabine de Medição
□□□□(kWh/m²) é a irradiação medida no piranômetro no plano dos TRACKERS em cada Intervalo para Cálculo
□□□□(kW/m²) é a irradiância no STC
□□□□□□□(kW) é a Potência Nominal DC do Projeto
□(%/°C) é o coeficiente de temperatura sobre potência dos módulos utilizados, negativo em sinal [%/°C], de acordo com datasheet do módulo fotovoltaico utilizado
□□□□□_□□□(°C) é a temperatura média da célula fotovoltaica, calculada a partir dos climáticos preliminares, obtida a partir da simulação Simulação Técnica A.
□□□□□□(°C) é a média da Temperatura dos módulos fotovoltaicos medido no período Intervalo de Cálculo corrigida pela fórmula abaixo.
Onde
□□□□□
= □□□□□,□
+ □□□□× 3
□
□□□
□□□□□representa a temperatura da célula corrigida no período “i”
□□□□□,□representa a temperatura do modulo fotovoltaico registrada no Intervalo de Cálculo.
Poderá, alternativamente em casos de falhas de dados, ser realizada uma análise de temperatura do modulo fotovoltaico considerando a temperatura ambiente e transpondo conforme metodologia do Simulação Técnica A. Entretanto deve-se verificar de acordo com a IEC 61724, a

Tipo:
Nº.
Rev.:
ANÁLISE DE PR
RZP-APR-UFVXXXX
R00
Pag.
9 de 9
Título:
instalação dos sensores, a calibração dos mesmos e caso houver quaisquer alterações, reparar os medidores de temperatura dos módulos.
9
CRITÉRIOS DE ACEITE DE PR
O resultado do teste de performance será considerado bem-sucedido para que se atinja a conclusão do Teste de PR caso:
□□□≥□□□
Onde:
□representa a Duração do Teste
□□□(%) é o PR para o período “□”.
□□□é o PR Garantido requerido para conclusão do Teste de PR da UFV no mês em que ocorreram os testes, conforme simulação Simulação Técnica A base.
Quando o Teste de PR ocorrer em dias de dois meses diferentes, o □□□deverá ser calculado na proporção do tempo ocorrido em cada mês.
Caso o □□□seja inferior ao □□□, a seguinte condição será avaliada:
Será avaliada a causa raiz da baixa performance em conjunto da CONTRADADA E CONTRATANTE e estabelecido as devidas penalidades ou ônus a CONTRATADA de acordo com o contrato.

Identificação de envelope: 6BCEDE51AE5241B8BFA9AFB72824D7CE
Status:
LTDA_CONTRATO
Centro de Custo: 28308381
Envelope fonte:
Documentar páginas: 205
Remetente do envelope:
Certificar páginas: 4
Rubrica: 315
Pessoa 223
Selo com EnvelopeId (ID do envelope): Ativado Fuso
horário: (UTC-03:00) Capital Externa
Rastreamento de registros
Status: Original
06/12/2027 14:24:50
Portador: Pessoa 223
Pessoa 219
(Nenhuma), Entrar com SSO
Enviado: 06/12/2027 15:07:47
Visualizado: 06/12/2027 15:14:17
Aceito: 06/12/2027 15:14:17
ID:
ae9fad2a-1aea-4a59-ad2d-1ea796229d8
(Nenhuma)
Enviado: 06/12/2027 15:19:38
Visualizado: 06/12/2027 15:40:23
Aceito: 06/12/2027 15:40:23
ID:
Pessoa 202
(Nenhuma)
Enviado: 06/12/2027 15:41:38
Visualizado: 06/12/2027 15:42:30
Aceito: 06/12/2027 15:42:30
ID:
b0ed7c79-768d-43ef-a5a6-c4f4706df0
(Nenhuma)
Enviado: 06/12/2027 16:56:22
Visualizado: 06/12/2027 18:32:07

Aceito: 06/12/2027 18:32:07
ID:
com
Fornecedor Adicional E e Renováveis
(Nenhuma)
Estilo pré-selecionado
192.0.2.1
Enviado: 06/12/2027 16:56:23
Visualizado: 08/12/2027 14:22:05
Aceito: 08/12/2027 14:22:05
ID:
c4aa1c5d-851a-4dc8-a751-b2b462c5172
(Nenhuma)
Enviado: 08/12/2027 14:23:27
Visualizado: 11/12/2027 07:35:26
Aceito: 11/12/2027 07:35:26
ID:
7ac79273-658b-4c80-8eff-a5b93e6bdad
Pessoa 223
(Nenhuma)
Enviado: 08/12/2027 14:23:27
Visualizado: 11/12/2027 09:25:41
Aceito: 11/12/2027 09:25:41
ID:
Eventos do signatário presencial
Registro de hora e data
Eventos de entrega do editor
Status
Registro de hora e data
Evento de entrega do agente
Status
Registro de hora e data
Eventos de entrega intermediários
Status
Registro de hora e data
Eventos de entrega certificados
Status
Registro de hora e data
Eventos de cópia
Status
Registro de hora e data
Copiado
Enviado: 06/12/2027
15:41:35

Copiado
Enviado: 06/12/2027
15:41:36