MARINHA DO BRASIL
CAPITANIA DOS PORTOS DE PERNAMBUCO

ANEXO I – MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Apêndices: A) Laudo Técnico de Inspeção, Diagnóstico e Recomendações.

1. OBJETO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as especificações técnicas, os materiais, os equipamentos e os serviços necessários à recuperação, adequação e restabelecimento das condições operacionais e de segurança das Usinas Fotovoltaicas A e B, instaladas nas dependências da Capitania dos Portos de Pernambuco.

2. CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS

Os serviços compreenderão duas usinas fotovoltaicas, com as seguintes características:

a) Usina A:

- Potência nominal do inversor existente: 75 Kw;
- Potência instalada dos módulos: 76,84 kWp;
- Quantidade de módulos: 141 unidades;
- Potência individual dos módulos: 545 W;
- Quantidade/configuração das strings por MPPT: 02 strings de 17 módulos e 06 strings de 18 módulos;
- Modelo exato do inversor: Deye SUN-75K-G; e
- Modelos e especificações das stringboxes, DPS e proteções: PROAUTO, DPS DEHNGUARD DG MOD H PV 600, FUSÍVEL 15 A.

b) Usina B:

- Potência nominal do inversor existente: 50 Kw;
- Potência instalada dos módulos: 58,86 kWp;
- Quantidade de módulos: 108 unidades;
- Potência individual dos módulos: 545 W;
- Quantidade/configuração das strings por MPPT: 04 strings de 14 módulos e 04 strings de 13 módulos;
- Modelo exato do inversor: Deye SUN-50K-G03; e
- Modelos e especificações das stringboxes, DPS e proteções: PROAUTO, DPS DEHNGUARD DG MOD H PV 600, FUSÍVEL 15 A.

As instalações apresentam avarias decorrentes de incêndio, falhas em equipamentos, irregularidades nos circuitos elétricos e localização de inversores e stringboxes, trechos de cabeamento em áreas sujeitas a alagamento, equipamentos com corrosão/deterioração e com inversores e equipamentos afins mal abrigados sujeitos a intempéries e altas temperaturas conforme detalhamento constante do Laudo Técnico de Inspeção, Diagnóstico e Recomendações, Apêndice A deste Anexo, que deverá ser utilizado como documento de referência para a execução dos serviços.

3. DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS

3.1. Diagnóstico técnico dos inversores danificados

- Os dois inversores Deye (75 kW — Usina A e 50 kW — Usina B) que estavam instalados nas usinas foram considerados inservíveis pelo fabricante devendo ambos serem substituídos por novos conforme as recomendações do Apêndice A.

3.2. Fornecimento e substituição de inversores

- Fornecimento de inversor novo para a Usina A (potência equivalente a 75 kW) em substituição ao equipamento sinistrado.
- Fornecimento de inversor novo para a Usina B (potência equivalente a 50 kW) em substituição ao equipamento danificado.
- Marcas de referência para fornecimento, com valores equivalentes entre si: GOODWE, SUNGROW e SAJ, a critério de escolha do contratante conforme disponibilidade e prazo de entrega e recomendações do Apêndice A.
- A substituição dos inversores por modelos diferentes dos que estavam instalados deverá ser precedida da análise de compatibilidade elétrica e funcional com o sistema existente e, quando aplicável, da atualização do projeto e submissão à concessionária de energia local, Neoenergia Pernambuco, para adequação/homologação dos novos equipamentos.

3.3. Alteração de equipamentos junto à Neoenergia Pernambuco

- No caso dos inversores serem substituídos por equipamentos de marca/modelo diferentes dos originais, deverá ser realizada a solicitação de alteração de equipamentos junto à Neoenergia Pernambuco, incluindo a atualização cadastral dos inversores e a submissão da documentação técnica necessária para nova homologação junto à concessionária.
- Acompanhamento do processo junto à concessionária até a efetiva aprovação/homologação dos novos equipamentos, permitindo a regularização da unidade geradora perante a Neoenergia.

3.4. Comissionamento dos inversores

- Comissionamento completo dos inversores novos instalados, incluindo parametrização, configuração de comunicação/monitoramento remoto e ajustes conforme exigências da concessionária de energia Neoenergia Pernambuco.
- Testes funcionais de partida, verificação de MPPT's, tensões, correntes e proteções.
- Registro fotográfico e relatório técnico de comissionamento por usina.

3.5. Instalação de inversores e sistema de proteção (Stringbox CA e CC)

- Instalação física dos novos inversores nas Usinas A e B, incluindo fixação, conexões elétricas e adequação da infraestrutura de suporte.
- Fornecimento e instalação de stringbox CC e stringbox CA novas, dimensionadas conforme o projeto e as características reais das strings de cada usina, seguindo rigorosamente o padrão técnico recomendado pelo fabricante do inversor adotado.

- Reposicionamento das stringbox CC ao lado dos respectivos inversores (não mais abaixo do equipamento), reduzindo o risco de propagação de calor/chamas, conforme recomendação do Apêndice A.
- Fornecimento e instalação de dispositivos de proteção contra surtos (DPS), fusíveis, seccionadores/disjuntores e demais proteções CC e CA compatíveis com a potência de cada sistema.

3.6. Substituição do cabeamento CC

a) Usina A (inversor 75 kW):

- Substituição integral dos cabos CC no trecho entre os módulos fotovoltaicos e a stringbox, atingidos pelo incêndio e com evidências de carbonização, sem reaproveitamento de condutores comprometidos.
- Fornecimento de cabo solar novo, seção e isolação adequadas à corrente e tensão do arranjo, com identificação de polaridade.
- Substituição dos conectores MC4 e organização do cabeamento sob os módulos da Usina A.
- Reavaliação dos trechos de cabos CC atualmente submetidos a alagamentos, eliminando as caixas em áreas sujeitas à inundação e substituindo os trechos alagados por trechos secos suspendendo as caixas e calhas dos cabos.
- Quando tecnicamente viável, refazer a rota dos cabos CC em percurso contínuo, sem caixas de passagem em pontos sujeitos a alagamento, mantendo as extremidades acima do nível máximo de inundação. A cota preliminar de 80 cm deve ser confirmada em projeto.
- Utilizar eletroduto/condutor com características adequadas à instalação externa/subterrânea e à proteção contra água e danos mecânicos. Não assumir que qualquer Kanaflex é adequado. Especificar produto conforme aplicação.

b) Usina B (inversor de 50 Kw):

- Substituição do cabo negativo da string 08 que apresentou fuga para terra.
- Revisão/substituição dos conectores MC4 e organização do cabeamento sob os módulos da Usina B.
- Reavaliação dos trechos de cabos CC atualmente submetidos a alagamentos, eliminando as caixas em áreas sujeitas à inundação e substituindo os trechos alagados por trechos secos suspendendo as caixas e calhas dos cabos.
- Quando tecnicamente viável, refazer a rota dos cabos CC em percurso contínuo, sem caixas de passagem em pontos sujeitos a alagamento, mantendo as extremidades acima do nível máximo de inundação. A cota preliminar de 80 cm deve ser confirmada em projeto.
- Utilizar eletroduto/condutor com características adequadas à instalação externa/subterrânea e à proteção contra água e danos mecânicos. Não assumir que qualquer Kanaflex é adequado. Especificar produto conforme aplicação.

3.7. Quadros e caixas CA

- Substituição das caixas/quadros CA que apresentam deterioração/corrosão por equipamentos compatíveis com ambiente de elevada umidade e atmosfera salina costeira. Utilizar material em aço inox 304, material polimérico ou com proteção anticorrosiva apropriada.

3.8. Abrigo/cabine de proteção dos inversores e stringboxes CC

- Construção de abrigos e/ou cabines fechadas e climatizadas para os inversores, com controle adequado de temperatura e umidade. Prever drenagem do ar condicionado, vedação e acesso para manutenção. A contratada deverá encontrar solução de Engenharia para que os inversores operem sob temperatura e umidade admitidos pelo fabricante para que não haja perda de garantia por estarem mal abrigados.

3.9. Ensaios e verificações finais

- Verificação de polaridade, tensão de circuito aberto e resistência de isolação/fuga para a terra de todas as strings das duas Usinas, mapeando resultados por string/MPPT.
- Realização de reaperto e inspeção das estruturas/módulos fotovoltaicos instalados no solo. Verificação de torque e conexões dos componentes CC e CA, e do aterramento/equipotencialização.
- Testes funcionais dos inversores após instalação, com registro dos valores medidos por string/MPPT antes da liberação para operação.
- A Contratada deverá fornecer ao término do comissionamento das duas usinas, um Plano de Manutenção Preditiva e Preventiva ao grupo de eletricistas da Capitania dos Portos de Pernambuco (CPPE) de modo que os sistemas possam operar adequadamente e de acordo com as instruções dos fabricantes para que não se perca a garantia dos equipamentos componentes das usinas fotovoltaicas.
- A Contratada deverá também disponibilizar o aplicativo de monitoramento remoto da geração das usinas e dar um adestramento à equipe de eletricistas da CPPE para que se possa fazer o devido acompanhamento do funcionamento dos sistemas fotovoltaicos das duas usinas.

4. PRAZO DE EXECUÇÃO

Prazo total de até 45 (quarenta e cinco) dias corridos, contados a partir da aprovação da proposta, condicionado ao prazo de análise e homologação da Neoenergia Pernambuco referente à troca de equipamentos (aplicável caso os inversores sejam substituídos por marca/modelo diferentes dos originais).

Prazo de execução do restante dos serviços (fornecimento, instalação, comissionamento, substituição do cabeamento CC e ensaios finais): até 20 (vinte) dias úteis, contados a partir da aprovação da proposta e da disponibilidade dos equipamentos.

Caso não haja necessidade de novo processo de homologação junto à concessionária — por exemplo, se optado por equipamento de mesma marca/modelo já homologado —, o prazo de execução tende a se aproximar do prazo de 20 dias úteis indicado para os demais serviços.

5. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Os pagamentos serão realizados de forma parcelada, empenho do tipo global, conforme o cumprimento das etapas de execução do objeto, observando-se o seguinte cronograma físico-financeiro:

a) 1ª etapa: pagamento referente ao fornecimento e à entrega dos inversores novos, após a efetiva disponibilização dos equipamentos nas dependências da CPPE, conferência de suas especificações e recebimento pela Administração;

b) 2ª etapa: pagamento após a conclusão dos serviços de instalação dos inversores, fornecimento e instalação das stringboxes, sistemas de proteção elétrica, substituição dos cabeamentos e demais intervenções corretivas previstas neste instrumento;

c) 3ª etapa: pagamento após a conclusão do comissionamento dos sistemas fotovoltaicos, realização dos ensaios elétricos e testes funcionais, com apresentação dos respectivos relatórios técnicos e documentação comprobatória da execução, incluindo o fornecimento do Plano de Manutenção e adestramento do aplicativo de monitoramento de cada usina fotovoltáica;

d) 4ª etapa: pagamento condicionado à conclusão dos procedimentos de alteração cadastral e homologação dos equipamentos junto à Neoenergia Pernambuco, quando houver necessidade de substituição dos inversores por equipamentos de marca ou modelo que exijam nova homologação.

Os pagamentos ficarão condicionados à efetiva execução e ao recebimento de cada etapa pela Administração, mediante apresentação da respectiva nota fiscal, ateste da fiscalização e demais procedimentos necessários à liquidação da despesa. O cronograma físico-financeiro será ajustado ao valor final contratado, observando-se os serviços e equipamentos efetivamente demandados e executados, não sendo devido pagamento por itens cuja execução ou fornecimento não se faça necessário.

Recife-PE, na data da assinatura eletrônica.

gov.br
Documento assinado digitalmente
ESMERALDINO JOSE DE DEUS E MELO NETO
Data: 24/11/2026 12:05:49-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

ESMERALDINO JOSÉ DE DEUS E MELO NETO

Capitão de Mar e Guerra (RM1-EN)

Chefe do Departamento de Apoio