PETROBRAS	**ANEXO CONTRATUAL**	Nº:	**ET-5295.00-22312-91C-1SL-010**
	CLIENTE: REFINARIA PRESIDENTE GETÚLIO VARGAS (REPAR)		FOLHA: 1 de 32
	PROGRAMA: REPAR NOVO HDT DE MÉDIO		OPORTUNIDADE: 7004625683
	ÁREA: UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO DE MÉDIOS (U-22312)		ICJ: XXXXXXXX
SRGE	TÍTULO: **ANEXO X – DIRETRIZ DE COMISSIONAMENTO**		GERÊNCIA: **SRGE/SRGE/SI-IV/IPSUL**

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	**EMISSÃO ORIGINAL**.

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E
DATA	11/08/2025					
EXECUÇÃO	MFD0I					
VERIFICAÇÃO	CQL5					
APROVAÇÃO	UP5N					

DE ACORDO COM A DI-1PBR-00337, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.M.

RESSA

PÚBLICA

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 3
2. DEFINIÇÕES/TERMINOLOGIA/DOCUMENTAÇÃO APLICÁVEL 3
3. ESCOPO 3
4. CONDICIONAMENTO 12
5. EQUIPAMENTOS MECÂNICOS 14
6. INSTRUMENTAÇÃO 14
7. AUTOMAÇÃO 16
8. ELÉTRICA 16
9. TELECOMUNICAÇÕES 16
10. DIRETRIZES PARA LIMPEZA DE TUBULAÇÕES E EQUIPAMENTOS 17
11. VÁLVULAS 17
12. UNIÕES FLANGEADAS 18
13. NORMAS REGULAMENTADORAS 18
14. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA 18
15. PRÉ OPERAÇÃO & PARTIDA 19
16. ESCOPO DE INSTRUMENTAÇÃO E AUTOMAÇÃO 22
17. OPERAÇÃO ASSISTIDA 22
18. REQUISITOS PARA TREINAMENTOS PARA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO 23
19. TRANSFERÊNCIAS DE SISTEMAS OPERACIONAIS (SOPS OU SSOPs) 25
20. GESTÃO DE CONTROLE DE ENERGIAS 26
21. FERRAMENTAS E SISTEMAS - ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DO PROCESSO DE COMISSIONAMENTO 27
22. CERTIFICARE 27
23. SISTEMA DE GESTÃO DO COMISSIONAMENTO 28
24. GESTÃO DE PENDÊNCIAS ATRAVÉS DO SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE PROJETOS PETROBRAS – SIG 29
25. MONITORAMENTO E MEDIÇÃO 29
26. SUPRIMENTO PARA COMISSIONAMENTO 29
27. PEÇAS SOBRESSALENTES PARA COMISSIONAMENTO 29
28. RESÍDUOS GERADOS DO COMISSIONAMENTO 30
29. ROTINAS TÉCNICAS 30
30. LISTA DE ENTREGÁVEIS E ESCOPO 30
31. APÊNDICES 32

PÚBLICA

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo estabelecer diretrizes, atribuições, responsabilidades e requisitos que deverão ser adotados pela CONTRATADA na condução das atividades de comissionamento, bem como apresentar os requisitos para a execução dessas atividades.

2. DEFINIÇÕES/TERMINOLOGIA/DOCUMENTAÇÃO APLICÁVEL

As nomenclaturas, abreviações e definições utilizadas neste Anexo estão consolidadas no ANEXO 00 – GLOSSÁRIO, o qual integra o CONTRATO.

Referências detalhadas no Apêndice A do Anexo I (LISTA DE DOCUMENTOS), quando aplicável, sem prejuízo das demais referências expressamente indicadas neste Anexo

3. ESCOPO

De forma geral, os requisitos de comissionamento a serem observados em todas as etapas estão presentes na documentação técnica listada (memoriais descritivos, especificações técnicas, folhas de dados, entre outras) e nas referências citadas por estas.

O Apêndice E deste anexo – Memorial Descritivo de Comissionamento, Transferência, Pré-Operação e Partida (MD-5295.00-22312-970-PEI-101) constitui documento integrante deste Anexo e estabelece as diretrizes, premissas, critérios, processos, sequências de atividades e requisitos mínimos a serem adotados pela CONTRATADA para o planejamento, desenvolvimento, execução, controle e conclusão das atividades de comissionamento. A CONTRATADA deverá observar e cumprir integralmente as disposições constantes do Apêndice E no desenvolvimento de todas as etapas descritas neste Anexo.

3.1. Planejamento da Gestão do Comissionamento

3.1.1. A CONTRATADA deverá iniciar o planejamento de gestão após a emissão da Autorização de Serviço (AS) ou documento equivalente e deverá concluí-lo em 60 (sessenta) dias corridos, emitindo o Plano de Gestão do Comissionamento.

3.2. Equipe Base do Comissionamento

3.2.1.1. A CONTRATADA deverá apresentar oficialmente a equipe-base de comissionamento, para apreciação da PETROBRAS, em até 30 (trinta) dias após a assinatura da AS ou conforme planejamento contratual.

3.2.1.2. Essa equipe-base deverá ser composta minimamente por um Gerente de Comissionamento e profissionais em quantidade e qualificação adequada para a elaboração do Manual de Comissionamento.

3.2.1.3. Os requisitos exigidos para o gerente e a equipe base de comissionamento estão descritos no ANEXO XI - DIRETRIZ DA QUALIDADE, incluindo profissionais em quantidade e qualificação adequadas para o cumprimento das exigências deste Anexo.

PÚBLICA

3.3. KOM de Comissionamento

3.3.1. Após a mobilização da equipe-base de comissionamento da CONTRATADA, será realizada uma Reunião de Abertura ("Kick Off Meeting – KOM") específica para o Comissionamento, na qual a CONTRATADA deverá apresentar sua equipe-base e o Plano de Gestão.

3.3.2. A PETROBRAS irá apresentar a metodologia de comissionamento, as ferramentas integradas de comissionamento e alinhar os requisitos contratuais aplicáveis. A CONTRATADA deverá observar, em todo o planejamento e execução do Comissionamento, os requisitos, restrições e oportunidades identificados pelo planejamento preliminar de comissionamento já realizado pela PETROBRAS, presente no Memorial Descritivo de Comissionamento, Transferência, Pré-operação e Partida e na documentação técnica referenciada.

3.4. Manual de Comissionamento

3.4.1. A CONTRATADA deverá apresentar à PETROBRAS, o Manual de Comissionamento preliminar. Esse documento será submetido à apreciação da PETROBRAS à medida que suas partes forem sendo elaboradas até sua apresentação formal, a ser apresentada em até 150 (cento e cinquenta) dias após a assinatura da AS.

3.4.2. O Manual de Comissionamento deverá abranger o escopo das atividades de comissionamento, quer sejam elas efetuadas diretamente pela CONTRATADA, quer sejam de responsabilidade de outras partes interessadas, e deverá ser constituído no mínimo pelos seguintes documentos:

a) Cronograma de Comissionamento organizado por SOPs e integrado ao cronograma principal do projeto, conforme definido no ANEXO VII – DIRETRIZ DE PLANEJAMENTO E CONTROLE;

b) Lista de SOPs;

c) Plano de Mobilização, Organograma, Histograma e Plano de Treinamento das equipes da CONTRATADA (informação a ser extraída do plano de mobilização e desmobilização, previsto no ANEXO VII – DIRETRIZ DE PLANEJAMENTO E CONTROLE);

d) Lista de Documentos (LD) do Comissionamento, composta por 06 (seis) pacotes, com data de entrega prevista e conforme detalhamento no item 3.8 deste Anexo;

e) Sistemática para Preservação de itens comissionáveis e materiais;

f) Rede de Precedência de Partida detalhada ao nível de sistemas operacionais;

g) Plano de Treinamentos dos operadores e mantenedores do ativo;

h) Plano de Gestão do Controle de Energias;

i) Plano para Gestão de Pendências;

j) Plano de Comunicação;

PÚBLICA

k) Plano de Gerenciamento de Riscos;

l) Lista mínima de procedimentos a serem emitidos pela CONTRATADA:

- Procedimento de Calibração de Instrumentos;
- Métodos e Procedimentos de Limpeza de Tubulações;
- Procedimento de Teste de Estanqueidade;
- Procedimento de Testes Hidrostáticos;
- Procedimento de Testes Funcionais Elétricos;
- Procedimento de Blank test;
- Procedimento de Testes de Equipamentos Mecânicos;
- Procedimento de Inspeção NR-13;
- Procedimento de Testes de Malha (*Loop* Test);
- Procedimento de teste e integração do sistema de telecomunicação (Rede de Dados, Sistema Integrado de Segurança Petrobras - SISP, CFTV Operacional, Telefonia, Intercomunicação Industrial, Radiocomunicação, Transmissão) à rede REPAR;
- Procedimento de Inspeção NR-10.
- Procedimento de Teste de Fumaça para o Forno

3.5. Características de Procedimentos

Todo procedimento deverá conter em sua estrutura, pelo menos, os seguintes tópicos:

- Distribuição de atribuições e responsabilidades entre as partes envolvidas na atividade (coordenação, execução, acompanhamento, certificação etc.);
- Identificação dos recursos humanos e materiais necessários;
- Passo-a-passo de execução da atividade incluindo verificações de segurança e ambientais, verificações de disponibilidade de documentação e recursos materiais, condições de preparação, sequência de ações da atividade em si e recolocação do item em estado após a tarefa (recuperação da preservação, por exemplo);
- Modelos de formulários a serem utilizados;
- Critérios de aceitação dos resultados; e
- Encaminhamento para registro e arquivamento dos resultados.

PÚBLICA

3.6. Qualificações

Para o gerenciamento e execução das atividades de comissionamento, a CONTRATADA deverá manter profissionais com as respectivas qualificações, competências e experiências comprovadas de modo a garantir a conformidade com os requisitos do produto, conforme solicitado na Documentação Contratual, notadamente no ANEXO XI – DIRETRIZ DA QUALIDADE.

3.7. Atestado de Comissionamento

3.7.1. A CONTRATADA deverá preparar e dispor para o início das atividades que compõem os procedimentos de Partida, todos os SOPs e SSOPs a fim de ser atendida a emissão do Atestado de Comissionamento dos serviços, nos termos da Resolução nº 852 da Agência Nacional de Petróleo (ANP), que deverá ser assinado pelo responsável técnico da PETROBRAS, garantindo que a instalação produtora se encontra pronta para operar, ou seja, com as obras concluídas, equipamentos instalados e conectados e tendo sido realizadas as intervenções necessárias ao cumprimento das normas e padrões técnicos aplicáveis à atividade.

3.7.2. Deve-se apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) emitida pelo conselho de classe competente.

3.7.3. Não Aplicável.

3.7.4. Não Aplicável.

3.7.5. Caberá a CONTRATADA a emissão dos procedimentos necessários para a execução do processo de comissionamento aderentes a normas e legislação vigente, assim como prover os recursos e a infraestrutura, como juntas provisórias, acessórios para sopragem, contratação de limpezas especiais, como decapagem química.

3.7.6. A equipe de comissionamento deve garantir que os itens comissionáveis sejam adquiridos, quando necessário, incluindo consumíveis, sobressalentes para o comissionamento, ferramentas especiais e documentação necessária à preservação, condicionamento, pré-operação e partida.

3.8. Planejamento Executivo

A Lista de Documentos de Comissionamento (LD de Comissionamento) deverá ser entregue pela CONTRATADA em 06 (seis) pacotes apresentados abaixo, indicando os prazos de emissão de cada documento:

a) PACOTE 1 - Engenharia de Comissionamento

Até no máximo 120 (cento e vinte) dias corridos após a reunião de abertura do comissionamento, a CONTRATADA deverá emitir os documentos típicos listados abaixo, que deverão ser mantidos atualizados no decorrer do empreendimento:

- Diagrama de interfaces;

PÚBLICA

- Lista de equipamentos sujeitos ao TAF, com a finalidade de verificar o desempenho e funcionalidade antes da liberação no fabricante;

- Fluxogramas de engenharia contendo a definição e identificação dos SOPs e SSOPs com seus respectivos limites e interfaces, Diagrama Funcional, arquitetura de automação, arquitetura de PASE, arquitetura de telecomunicações, Lista de SOP´s Modelagem 3 D;
- Lista de SOPs, SSOPs, DESCs e PROVs;

- Cronograma de comissionamento organizado por SOPs e SSOPs e integrado ao cronograma principal do projeto, conforme definido no ANEXO VII – DIRETRIZ DE PLANEJAMENTO E CONTROLE, incluindo marcos de atividades relacionadas aos sistemas que serão descomissionados e provisórios;

- Redes de precedências de: partida, TAP, Testes Funcionais, CCM e TTAS1 detalhadas ao nível de SSOPs

- Lista de itens comissionáveis;

- Lista de malhas de tubulação, eletricidade, instrumentação, automação e telecomunicações;

- Lista de todos os equipamentos sujeitos às Normas Regulamentadoras NR-10 e NR-13 (lista da NR-13 deve incluir todas as tubulações aplicáveis) com os respectivos *tags* e categorias, relacionados aos respectivos SOPs e SSOPs. Esta atividade deverá ser complementada com os requisitos da qualidade previsto no ANEXO XI– DIRETRIZ DA QUALIDADE*;*

- Lista de equipamentos, instalados em área classificada, contendo todas as informações necessárias para o atendimento às normas vigentes;

- Listas de consumíveis para serem utilizados no Condicionamento, TAPs e Testes Funcionais;

- Lista de sobressalentes sugeridos para comissionamento, contendo todas as informações definidas pelo fornecedor, incluindo o *part number* por item;

- Lista de ferramentas especiais, necessárias aos testes e Comissionamento de Equipamentos Críticos e Supercríticos;

- Lista de *softwares*, licenças e "*hard keys*";

- Plano de execução dos TAPs;

Plano de assistência técnica, com a identificação de todos os equipamentos e seus periféricos, fabricantes, contatos, qualificação de mão-de-obra necessária para as atividades de comissionamento, recursos necessários, calendário de visitas de fornecedores, objetivo

PÚBLICA

das visitas a serem desenvolvidas e resultados esperados, em conformidade com o cronograma integrado do empreendimento; e

NOTA: A documentação acima deve ser mantida atualizada conforme o progresso do projeto de detalhamento.

b) PACOTE 2 - Recebimento e Preservação

No mínimo 120 (cento e vinte) dias corridos antes da data de recebimento do primeiro item comissionável no canteiro, os documentos típicos abaixo deverão estar liberados para utilização:

- Procedimento para inspeções de recebimento, conforme requisitos estabelecidos no ANEXO IX – DIRETRIZ DE SUPRIMENTO;
- Procedimento de Armazenamento, conforme requisitos estabelecidos no ANEXO IX – DIRETRIZ DE SUPRIMENTO;
- Procedimento de preservação; e
- Procedimentos de testes, recebimento, armazenamento, manuseio e transporte de válvulas no canteiro.

c) PACOTE 3 - Condicionamento

No mínimo 120 (cento e vinte) dias corridos antes da data prevista no cronograma de comissionamento para o início das respectivas atividades de condicionamento, os documentos típicos abaixo deverão estar liberados para utilização:

- Procedimentos de calibração de instrumentos;
- Relatórios de Teste de Aceitação de Fábrica de equipamentos. A entrega desta documentação deverá ocorrer até o recebimento do equipamento pela CONTRATADA no canteiro;
- Certificados de Calibração de Instrumentos e dispositivos de segurança (este item pode ser entregue 30 (trinta) dias antes da completação mecânica);
- Procedimentos de inspeção de equipamentos sujeitos a normas regulamentadoras;
- Procedimentos de testes de certificação de equipamentos elétricos;
- Procedimentos de testes de certificação de cabeamento (rede, potência, sinal e controle);
- Plano de Testes e limpeza de tubulações, incluindo vários tipos de materiais, diâmetros e classe de pressão, conforme detalhado no item 10.
- Procedimentos de testes de malhas;

PÚBLICA

- Procedimento de elaboração e controle de pastas de testes de todas as disciplinas

- Procedimento para Inspeções de completação mecânica;

- Manuais de operação e de manutenção;
- Procedimentos para Controle de Energia Perigosa, para isolamento e bloqueio de Equipamentos para serviços de condicionamento;

- A partir do início das atividades de condicionamento deverá ser elaborada, de forma contínua, uma programação dos serviços de condicionamento integrada à programação de construção e montagem, conforme ANEXO VII – DIRETRIZ DE PLANEJAMENTO E CONTROLE. Essa programação deverá ser organizada com a seguinte hierarquia:

    - **Relatório de Progresso** - com periodicidade mensal, informando a situação de avanço físico do trabalho organizado de acordo com 03 (três) critérios: (i) pela EAP de comissionamento; (ii) pela lista de SOPs e SSOPs; e (iii) por disciplina; e

    - **Relatório Mensal** - apresentando as informações consolidadas do progresso do condicionamento.

d) PACOTE 4 - Pré-Operação e Partida

Até no máximo 120 (cento e vinte) dias corridos antes da data prevista no cronograma de comissionamento para o início das atividades de pré-operação e partida, os documentos típicos abaixo deverão estar liberados para serem utilizados:

- Procedimentos de preparação para partida de equipamentos e subsistemas;

- Plano de operações especiais (carregamento de catalisadores e recheios em vasos e torres, carregamento de produtos químicos etc.);

- Procedimentos de testes de funcionamento (com energia e fluidos operacionais);

- Procedimentos de testes de intertravamento lógico;

- Procedimentos de pré-operação;

- Procedimentos para TAPs; e

- Procedimentos para testes de confiabilidade, com critérios de aceitação conforme fornecedor, onde for aplicável.

A CONTRATADA deverá elaborar e manter um controle de calibração de todos os instrumentos em até 30 (trinta) dias da emissão do PACOTE 4, definindo o período da validade da calibração conforme Resolução de Órgão Governamental, Norma específica, indicação do fabricante, ou pela UN ou Gestor da Unidade, devendo ser considerado o prazo mais restritivo.

PÚBLICA

e) PACOTE 5 – Partida e Operação Assistida e Comissionamento de Sistemas de Controle e Automação

Partida e Operação Assistida: Emitir o Plano de Atendimento à Operação Assistida, com regime de disponibilidade da mão-de-obra de todas as disciplinas, de atendimento por SOP; canais de comunicação e fluxo de registro e tratativa das demandas.

Todos os Testes de Comissionamento onde os SISTEMAS DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL tenham participação, deverão estar em conformidade com requisitos de testes estabelecidos no MEMORIAL DESCRITIVO do SISTEMAS DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL e demais documentos emitidos para a disciplinas no Memorial de Serviços.

f) PACOTE 6 – Acompanhamento do Comissionamento

A CONTRATADA deverá elaborar e manter atualizado um Painel de Acompanhamento diário do comissionamento, contendo KPIs e controles de avanço, pendências e produtividade, utilizando como fonte a ferramenta oficial de comissionamento, o SIG ou outro sistema autorizado pela PETROBRAS. Adicionalmente, deverá emitir Relatório Mensal de Comissionamento, consolidando as informações de avanço e desempenho do período:

- Documentos relevantes emitidos (ex. de planejamento, preservação e executivos);
- Trabalhos de comissionamento relevantes realizados;
- Documentos a emitir nos próximos meses;
- Programa de trabalho para os próximos meses, de acordo com o cronograma de comissionamento;
- Lista de pendências de comissionamento atualizada, indicando a data das ações corretivas e o responsável pelas ações; e
- Curva de avanço físico (planejado x realizado), gráficos com variações de 5 KPI´s conforme seleção conjunta destes com a PETROBRAS.

Os dados deverão ser congruentes com os apresentados conforme a documentação Contratual e o ANEXO VII – DIRETRIZ DE PLANEJAMENTO E CONTROLE e ANEXO XI – DIRETRIZ DA QUALIDADE.

3.8.1. Preservação

3.8.1.1. A CONTRATADA é responsável pela preservação de cada material e/ou equipamento contido no escopo e documentação contratual, independentemente de quem for responsável pela sua aquisição, até a data de transferência do respectivo SOP para o Gestor do ativo da PETROBRAS, configurada pela assinatura do Certificado de Pronto para Partida da unidade.

3.8.1.2. Para isso, é obrigação da CONTRATADA manter recursos necessários e compatíveis com as atividades a serem executadas. A Preservação do Conjunto de SOP´s

será finalizada formalmente após a assinatura do Certificado de Pronto para Partida da unidade pela PETROBRAS.

3.8.1.3. Para equipamento fornecido pela CONTRATADA, a preservação deverá iniciar imediatamente após a liberação na fábrica.

3.8.1.4. A identificação das ações de preservação dos bens e materiais, a partir da saída do item da instalação do fornecedor e durante o transporte, deverão seguir as orientações e requisitos estabelecidos na documentação contratual, notadamente no ANEXO IX – DIRETRIZ DE SUPRIMENTO.

3.8.1.5. Para equipamento fornecido pela PETROBRAS, a preservação deverá iniciar imediatamente após a entrega no canteiro. A PETROBRAS deverá informar à CONTRATADA a data de recebimento do equipamento com, no mínimo, 05 (cinco) dias úteis de antecedência.

3.8.1.6. A responsabilidade da CONTRATADA pela preservação dos equipamentos que compõem um SOP encerrar-se-á após a assinatura do DISP.

3.8.1.7. As atividades de preservação a serem empregadas dependem da classe do item comissionável e das recomendações dos respectivos fornecedores e/ou fabricantes.

3.8.1.8. As recomendações dos fornecedores para a preservação dos equipamentos são mandatórias. A assistência técnica do fabricante para preservação pode ser necessária e, neste caso, a CONTRATADA deverá seguir as recomendações do fabricante quando aplicável.

3.8.1.9. Caso não existam orientações específicas oriundas dos fabricantes para a preservação dos equipamentos, a CONTRATADA deverá executar as atividades de preservação para cada classe de item comissionável conforme APÊNDICE X-B.

3.8.1.10. A CONTRATADA deverá apresentar um procedimento de preservação, que deverá incluir identificação, manuseio, embalagem, armazenamento e proteção do equipamento, bem como das partes integrantes e os respectivos sobressalentes. Esse procedimento deverá especificar claramente as técnicas, materiais e rotinas para a execução das atividades de preservação.

3.8.1.11. A CONTRATADA deverá fornecer condições de armazenamento, conforme orientação do fornecedor ou ET específica, adequadas para todos os itens no armazém ou almoxarifado, na área de armazenamento e armazenados no local de instalação durante a fase de montagem.

3.8.1.12. A CONTRATADA deverá propor uma logística de tempos e movimentos entre os almoxarifados propostos e seu local de aplicação de modo a justificar de forma otimizada a quantidade de locais de armazenamento, para aprovação da PETROBRAS.

3.8.1.13. A CONTRATADA deverá fornecer área abrigada, quando o armazenamento for estabelecido fora do armazém, para armazenar válvulas, equipamentos, bandejas de cabos e quaisquer outros itens considerados sob esta exigência pelo pessoal da CONTRATADA ou da PETROBRAS.

PÚBLICA

3.8.1.14. As atividades de preservação e o status real de todos os equipamentos a serem preservados deverão ser registrados nas ferramentas de gestão de comissionamento.

4. CONDICIONAMENTO

4.1. A CONTRATADA deverá executar as atividades de condicionamento em todos os itens comissionáveis até a completação mecânica dos SOP´s e SSOPs do projeto.

4.2. É de responsabilidade da CONTRATADA executar todas as atividades prévias de construção e montagem e as atividades de condicionamento conforme as normas vigentes, registrando-as nas FVIs e FVMs. Todas as inspeções relacionadas às Normas Regulamentadoras Brasileiras (NR-s) relacionadas ao SOP e SSOP, deverão ser concluídas e os relatórios apresentados, incluindo certificados EX quando aplicável.

4.3. A CONTRATADA deverá evidenciar a execução dos TAFs e gerenciar as pendências decorrentes desta atividade.

4.4. Quando do recebimento do equipamento, independentemente da responsabilidade pela sua aquisição, a CONTRATADA deverá emitir o Relatório de Inspeção e Recebimento (RIR), conforme os requisitos estabelecidos na documentação contratual, notadamente no ANEXO IX – DIRETRIZ DE SUPRIMENTO.

4.5. Todos os instrumentos e dispositivos de segurança deverão estar com a calibração válida para a emissão do CCM do SOP ou SSOP e no início dos testes funcionais. A periodicidade de calibração de cada instrumento deverá ser respeitada conforme requisitos de órgãos reguladores, normas técnicas e manuais dos fabricantes.

4.6. A CONTRATADA deverá executar o levantamento físico do tipo e conformidade de materiais de tubulação em todos os spools de aço inox e ligas, incluindo as juntas soldadas, com utilização de aparelhos espectrômetro de Raios x e pessoal qualificado, antes da execução dos testes de pressão.

4.7. Caberá a CONTRATADA executar a limpeza química e/ou decapagem nos equipamentos estáticos e tubulações, onde aplicável, no caso destas tubulações não serem fabricadas de aço inoxidável.

4.8. No caso de tubulações de sistemas de óleo hidráulico e outras tubulações associadas a pacotes de turbinas e compressores, a limpeza química deverá ser realizada nas dependências do fabricante. Além disso, a CONTRATADA é responsável pelo descarte dos produtos e resíduos em local ambientalmente autorizado ou empresa legalmente autorizada a receber estes resíduos decorrentes destes processos de limpeza química de tubulação.

4.9. Caberá à CONTRATADA executar desengraxe e/ou passivação em sistemas nos quais o fluido circulante não pode ser contaminado por óleo ou graxa, por exemplo, sistemas de distribuição de água potável, sistemas de circulação de água de caldeira, sistemas de água de refrigeração, sistemas de água de mancais etc.

PÚBLICA

4.10. A limpeza deverá ser repetida no local de trabalho, de acordo com as recomendações dos fabricantes, se qualquer oxidação ocorrida durante o transporte ou armazenamento for identificada quando as tubulações estiverem sendo instaladas.

4.11. Os TAG´s a serem utilizados serão fornecidos de forma sequencial pela PETROBRAS, após a solicitação e emissão da ordem de compra destes Equipamentos pela CONTRATADA. É responsabilidade da CONTRATADA solicitar os TAGs relacionados a estes pacotes ou Skids.

4.12. A infraestrutura necessária para o condicionamento dos Sistemas Operacionais SOP´s é de responsabilidade da CONTRATADA. Caso haja a necessidade de desmontagem, remontagem, lavagem do SOP e SSOP com água, limpeza química, teste hidrostático sopragens com ar ou vapor e outros serviços necessários para emissão de CCM e presentes nas Normas Técnicas de integridade, a responsabilidade será da CONTRATADA.

4.13. Especificamente para o escopo das Plantas de Segurança, os SOP´s/SSOP´s e demais requisitos obrigatórios exigidos e aprovados pelo Corpo Bombeiros, pertencentes à Planta de Segurança deverão ser montados, testados e atestados de modo a propiciar a solicitação do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB).

4.14. As válvulas de segurança e alívio, uma vez calibradas, deverão sofrer o mínimo possível de manipulações, sendo mantidas preferencialmente encaixotadas até o momento da montagem definitiva. Em caso de quedas ou pancadas em PSVs, estas deverão ser recalibradas.

4.15. O feixe de tubos aletados do conjunto *air coollers* deverá ser protegido com madeira contra esmagamento e sujeiras e resíduos. Tábuas de madeira poderão ser utilizadas após avaliação de riscos.

4.16. Após todas as ações de condicionamento previstas para os itens comissionáveis de um SSOP terem sido executadas com sucesso, esse subsistema deverá ser submetido a uma inspeção de completação mecânica, que deverá ser comprovada física e documentalmente, atendendo os requisitos legais e contratuais aplicáveis. O atendimento aos critérios habilita a emissão de CCM.

4.17. Caso ocorram ações de construção e montagem não previstas, as ações de condicionamento que venham a ser afetadas (limpeza de linhas, calibrações etc.) deverão ser refeitas, e um novo CCM deverá ser emitido. Certificados cancelados e substituídos deverão ser mantidos nas pastas de sistema, para fins de rastreabilidade.

4.18. A CONTRATADA deverá coordenar a visita de fabricantes às instalações da PETROBRAS para acompanhamento das atividades de construção, montagem, Condicionamento, Comissionamento, pré-operação, partida e operação assistida em conformidade com o plano de assistência técnica de fabricantes, definido na documentação contratual, notadamente no ANEXO IX – DIRETRIZ DE SUPRIMENTO.

4.19. Devem ser emitidas pastas físicas para a execução dos testes de todas as disciplinas, contemplando os principais testes da fase de condicionamento. Estas pastas deverão ser utilizadas pelas equipes da CONTRATADA e PETROBRAS para a execução e

PÚBLICA

fiscalização do escopo contratual. Para a pasta de tubulação pode ser utilizada a mesma pasta utilizada durante a fase de construção (STH).

5. EQUIPAMENTOS MECÂNICOS

5.1. Todos os equipamentos dinâmicos deverão estar nivelados, alinhados, balanceados (quando aplicável), com piping check concluído (com boroscopia interna executada), livre de esforços excessivos de tubulação (pipe strain), com sistemas de óleo devidamente limpos e condicionados, atendendo aos requisitos da API RP 686 – Machinery Installation and Installation Design, recomendações dos fabricantes e documentação de projeto, antes da emissão do CCM.
Nota: Todos os vídeos gravados deverão ser enviados à PETROBRAS como evidência objetiva da realização da inspeção.

5.2. Os equipamentos estáticos deverão estar limpos, testados hidrostaticamente, inspecionados interna/externa (vídeo-boroscopia) e preservados, antes do CCM. Devem ser emitidos registros fotográficos de todas as inspeções e enviados à PETROBRAS como evidência objetiva da realização da inspeção. Também devem ser observados os requisitos de NR-13 e SPIE presentes neste contrato.

6. INSTRUMENTAÇÃO

6.1. A CONTRATADA deverá realizar nova calibração sempre que ocorrer algum dano ou substituição de instrumento. Todos os instrumentos aplicados deverão ter os certificados de calibração válidos e rastreáveis, com a utilização de padrões calibrados na Rede Brasileira de Calibração (RBC) e do procedimento de calibração aprovado pela PETROBRAS.

6.2. A CONTRATADA deverá recalibrar todas as Válvulas de Segurança de Pressão (PSVs - Pressure Safety Valves), independentemente do certificado de calibração fornecido pelo fabricante da válvula. Essa calibração deverá estar de acordo com ANSI-B16.5, B2.1, API-RP 520 e procedimentos padrão da PETROBRAS, e testemunhada pela PETROBRAS.

6.3. A CONTRATADA deverá prever como requisitos para as atividades de comissionamento, os descritos nos procedimentos da PETROBRAS e nas Normas:

- N-858;

- IEC-62337 - Marcos e Atividades durante o Comissionamento de Instrumentação Elétrica e Sistema de Controle na Indústria de Processo;

- IEC-62381 - Sistemas de Automação na Indústria de Processo, TAF, teste de aceitação em campo, teste de integração do local; e

- IEC-62382 - Sistemas de Controle na Indústria de Processo - Verificação do Circuito Elétrico e de Instrumentação.

6.4. Em complemento à Norma N-858, todos os instrumentos (incluindo dentro dos skids ou pacotes) fornecidos pela CONTRATADA deverão possuir certificado de calibração de

PÚBLICA

fábrica. Para os instrumentos que não possuírem certificação conforme a N-858, ou cuja rastreabilidade/metrologia não esteja comprovada, a CONTRATADA deverá executar a recalibração após o recebimento em campo, previamente às atividades de pré-comissionamento. Adicionalmente, todos os instrumentos associados a equipamentos enquadrados na NR-13 deverão ser obrigatoriamente recalibrados após o recebimento, independentemente de certificação prévia, em função dos requisitos de segurança e confiabilidade operacional exigidos para sistemas sob pressão.

6.5. Os analisadores de processo e detectores de gases deverão ser submetidos a atividades antecipadas de pré-comissionamento, incluindo verificação de instalação, testes funcionais, interligações e integridade dos sistemas, de modo a assegurar sua prontidão operacional. Entretanto, a calibração final destes equipamentos deverá ser realizada até 6 (seis) meses antes da partida da unidade.

6.6. Os instrumentos objeto de calibração de campo, conforme descrito acima, devem ser calibrados o mais próximo possível da montagem de campo, não podendo exceder 06 (seis) meses entre a calibração e a montagem de campo, que é uma das primeiras etapas do processo de obtenção do Certificado de Completação Mecânica (CCM).

6.7. A contagem do tempo da validade de calibração dos instrumentos, independentes se foram calibrados em fábrica ou em campo, será iniciada a partir da retirada do instrumento calibrado do local de armazenamento para a instalação no campo, desde que o método de preservação tenha sido executado conforme requerido.

6.8. A CONTRATADA deverá verificar fisicamente todos os instrumentos de campo e apresentar relatório fotográfico de todos os instrumentos, em conjunto com a emissão do CCM de cada SOP/SSOP.

6.9. A CONTRATADA deverá realizar a certificação física de todos os cabos antes da instalação dos instrumentos no campo. Para os instrumentos e/ou equipamentos que se comunicam por rede de campo (Fieldbus Foundation, Profibus, Modbus etc.), adicionalmente à certificação física dos cabos, a CONTRATADA deverá realizar a certificação de cada enlace de comunicação, garantindo o comportamento adequado para o funcionamento de cada protocolo de comunicação específico.

6.10. A CONTRATADA deverá garantir nos instrumentos sensores de pressão, vazão, nível e demais controles de processo, a correta instalação do *manifold*, quando aplicável, seguindo as recomendações do fabricante sobre o aperto a ser aplicado aos parafusos, bem como o paralelismo e folga entre o *manifold* e o instrumento.

6.11. A CONTRATADA deverá garantir, apresentando *checklist* antes da Emissão do TTAS1, que todas as conexões das linhas de impulso sejam montadas corretamente, conforme especificação dos fabricantes e que não ocorram aplicações, em uma mesma conexão, de componentes de fabricantes e/ou modelos diversos. Para fins de aceitação, deverá ser realizada, preferencialmente, a simulação de valores representativos da variável de processo no elemento de campo, com o correspondente registro das indicações obtidas no sistema de controle (variável de processo – PV).

6.11.1. Instrumentos do tipo selo de diafragma deverão ser testados mediante aplicação de pressão após a remontagem, de forma a verificar a integridade do diafragma.

PÚBLICA

6.12. Previamente à execução dos testes de malha (loop test / loop check), a CONTRATADA deverá configurar o HART Tag e o HART Long Tag de todos os instrumentos compatíveis com protocolo HART. A CONTRATADA deverá emitir procedimento específico para a configuração do HART Tag e do HART Long Tag, o qual deverá ser utilizado e disponibilizado para todas as atividades de calibração de instrumentos, incluindo aqueles fornecidos em pacotes.

6.13. A CONTRATADA deverá preparar e realizar o teste em todas as malhas de instrumentação (conforme procedimento específico aprovado pela PETROBRAS), verificando o funcionamento completo desde a energização, indicação em campo e integridade física de todos os instrumentos da Unidade até a correta indicação e comportamento esperado dos sistemas de automação associados.

6.14. A CONTRATADA deverá incluir todas as linhas de impulso de instrumentação no plano de testes de tubulação, a fim de garantir sua integridade.

7. AUTOMAÇÃO

7.1. A CONTRATADA deverá realizar inspeção de completação mecânica, energização e testes de campo de todos os equipamentos que compõe o Sistema Digital de Controle Distribuído (SDCD), Sistema de Controle de cargas elétricas, Controlador Programável de Segurança (CPs) do Sistema de Intertravamento (SIS) e todos os demais controladores e sistemas de automação, de acordo com os requisitos de projeto, normas e órgãos regulamentares.

8. ELÉTRICA

8.1. A CONTRATADA deverá observar as Normas N-1600 - Construção, Montagem e Comissionamento de Redes Elétricas e N-1614 - Construção, Montagem e Condicionamento de Equipamentos Elétricos

8.2. A CONTRATADA deverá utilizar os estudos elétricos de projeto, incluindo fluxo de carga, curto-circuito, seletividade, coordenação de proteção, partida de motores e qualidade de energia, como base para elaboração dos procedimentos, testes, ajustes, parametrizações, energização e comissionamento dos sistemas elétricos.

9. TELECOMUNICAÇÕES

9.1. Os sistemas de telecomunicações e redes industriais (elétrica/automação) deverão ser submetidos às atividades de configuração, certificação, testes, integração, comissionamento, entrada em operação e operação assistida, conforme os requisitos do Projeto Executivo, das especificações técnicas aplicáveis, dos requisitos da TIC/PETROBRAS e dos demais documentos contratuais. A CONTRATADA será responsável pela execução de todas as atividades necessárias à disponibilização dos sistemas para operação, incluindo a verificação do desempenho dos equipamentos, enlaces de comunicação, infraestrutura de telecomunicações e respectivas integrações com os demais sistemas do empreendimento.

9.2. Configuração: a CONTRATADA será responsável por fazer a configuração de todos os equipamentos definidos em projeto, que fazem parte do sistema a ser implantado,

PÚBLICA

segundo os padrões estabelecidos pela PETROBRAS. O processo de configuração dos equipamentos será realizado pela CONTRATADA, com acompanhamento da PETROBRAS.

9.3. Testes de aceitação em campo: após a instalação definitiva dos equipamentos e infraestrutura de telecomunicações, a CONTRATADA deverá realizar os testes de aceitação, certificação e desempenho previstos no Projeto Executivo, incluindo os testes funcionais dos equipamentos, dos enlaces de comunicação e das integrações com os demais sistemas do empreendimento.

9.4. Plano de Implantação e Entrada em Operação: a CONTRATADA deverá elaborar plano contendo a sequência de implantação, configuração, certificação, testes, integrações e atividades necessárias à disponibilização dos sistemas de telecomunicações para operação;

10. DIRETRIZES PARA LIMPEZA DE TUBULAÇÕES E EQUIPAMENTOS

10.1. Para limpeza de tubulações e equipamentos seguir a Norma Petrobras N-115. Os serviços de recebimento, armazenamento, fabricação, montagem, manutenção, condicionamento, TT, limpeza, inspeção e testes em sistemas e componentes de tubulação devem ser executados de acordo com os procedimentos correspondentes de execução, elaborados em conformidade com essa Norma.

10.2. Devem também estar em conformidade com os documentos de projeto, com as padronizações de material de tubulação da PETROBRAS aplicáveis, com a NR-13, e com os requisitos de segurança previstos na ABNT NBR 6494, na NR-18 e nas normas PETROBRAS de segurança aplicáveis. Para obras fora do Brasil a legislação de segurança pertinente deve ser seguida, além dos requisitos contratuais referentes à segurança.

10.3. A CONTRATADA deverá apresentar para aprovação da PETROBRAS um Plano de Testes e Limpeza de Tubulação, conforme indicado no Pacote 3 de entregas, com as atividades planejadas para o condicionamento / comissionamento dos sistemas de tubulação por cada classe de serviço e SPEC de material. O plano deverá contemplar, no mínimo: fluido de limpeza; condição de passivação requerida; necessidade de limpeza química ou desengraxe; inspeção por boroscopia, quando aplicável; condição de secagem, incluindo temperatura de ponto de orvalho; método de inertização; tipo de teste a ser executado; fluido do teste de estanqueidade; condição de preservação; e instalação de filtros temporários quando necessária.

11. VÁLVULAS

11.1. As atividades de inspeção de fabricação deverão ser realizadas pela própria CONTRATADA ou por empresa de inspeção SUBCONTRATADA, de acordo com os requisitos estabelecidos no ANEXO IX – DIRETRIZ DE SUPRIMENTO.

11.2. As válvulas deverão ser fornecidas em embalagens capazes de protegê-las de intempéries, de danos por impacto mecânico e de corrosão. Essa embalagem deverá ser capaz de protegê-la por um prazo mínimo de dois anos sem necessidade de intervenção periódica.

PÚBLICA

11.3. As válvulas deverão somente ser desembaladas imediatamente antes da sua instalação.

12. UNIÕES FLANGEADAS

12.1. Em complemento a N-115, para o condicionamento de uniões flangeadas, com e sem válvulas associadas, os critérios estabelecidos na I-ET-3010.00-1200-200-P4X-116-rev D. (Apêndice F deste Anexo) deverão ser atendidos;

12.2. Em complemento aos requisitos do item 12.1, a CONTRATADA deverá definir no projeto executivo quais as linhas que trabalham com alta temperatura, e emitir um procedimento específico para monitoramento dos flanges sujeitos a vazamentos e quaisquer outros impactos causados por alta temperatura durante a partida (exemplo: suportes de molas, interferências de tubulação com outras estruturas, etc). Estes elementos devem ser monitorados pela CONTRATADA durante a partida e as ações necessárias devem ser tomadas.

13. NORMAS REGULAMENTADORAS

13.1. A CONTRATADA deverá comprovar o atendimento a todos os requisitos exigidos pelas normas regulamentadoras vigentes, tais como: inspeções, emissão de relatórios, elaboração de prontuários e demais requisitos exigidos. Deverão ser observados, ainda, os requisitos adicionais estabelecidos no ANEXO I – MEMORIAL DESCRITIVO e nos demais anexos contratuais aplicáveis

13.2. Os relatórios de inspeção deverão ser arquivados nas pastas respectivas, conforme ANEXO XI – DIRETRIZ DA QUALIDADE.

13.3. Da mesma forma, as pastas NR-13 para atendimento ao Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos (SPIE), de responsabilidade do Gestor do Ativo, de todos os equipamentos (caldeiras e vasos de pressão) e tubulações sujeitas à NR-13 e SPIE, além do Prontuário NR-10 da instalação (Subestação Elétrica e Equipamentos Elétricos), deverão estar prontas para a assinatura do certificado de Pronto para Partida.

14. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

14.1. A CONTRATADA deverá manter atualizados em meio eletrônico todos os registros de tarefas (FVIs, FVMs, certificados etc.) que, após sua primeira emissão pela ferramenta integrada de comissionamento (FIC), deverão ser mantidos arquivados nas pastas de sistemas operacionais (SOP´s), juntamente com os demais documentos relacionados, compondo-as progressivamente até sua conclusão.

14.2. Para a transferência de cada SOP, a CONTRATADA deverá entregar 01 (uma) cópia digitalizada da pasta do respectivo SOP, organizada com todas as informações de comissionamento dos itens comissionáveis, malhas e subsistemas que compõem o SOP.

14.3. A CONTRATADA deverá entregar os manuais de operação e manutenção completos, antes da realização dos TAP1 (Teste de Aceitação de Performance 1 com fluido seguro).

PÚBLICA

14.4. A CONTRATADA poderá propor soluções tecnológicas, a serem avaliadas pela PETROBRAS, para a entrega da documentação em meio eletrônico com utilização de assinatura digital.

14.5. A documentação do Projeto Executivo 2D e Modelagem 3D necessária às atividades de Pré-operação e Partida deverão estar “as-builtadas” (Conforme Construído) antes das manobras operacionais de gás-in. Esta documentação deverá compor o CERTIFICADO PRONTO PARA A PARTIDA (APÊNDICE A), a ser emitida pela Contratada e encaminhada à PETROBRAS.

15. PRÉ OPERAÇÃO & PARTIDA

15.1. É condição obrigatória para o início das atividades de pré-operação estar a área livre de andaimes, com exceção dos andaimes de apoio à pré-operação e partida. Todas às rotas de fuga e passagens deverão estar desobstruídas e devidamente sinalizadas.

15.2. A CONTRATADA deverá executar e evidenciar todas as atividades de pré-operação e partida dos itens comissionáveis, malhas e SSOPs de um SOP.

15.3. A CONTRATADA deverá gerar os procedimentos específicos para a execução dos testes funcionais.

15.4. A CONTRATADA deverá executar e evidenciar a execução dos testes funcionais dos itens e malhas comissionáveis por meio do preenchimento das atividades relacionadas nas respectivas FVIs/FVMs.

15.5. A CONTRATADA deverá coordenar a participação de fornecedores nas instalações da PETROBRAS para acompanhamento dos testes, sempre que houver necessidade, em conformidade com o plano de assistência técnica de fabricantes, definido no ANEXO IX – DIRETRIZ DE SUPRIMENTO.

15.6. A CONTRATADA deverá providenciar toda a documentação necessária para execução dos Testes de Aceitação de Performance (TAPs).

15.7. A CONTRATADA deverá disponibilizar a documentação necessária para suportar a PETROBRAS a requerer autorizações dos órgãos ambientais e regulamentadores estaduais e federais.

15.8. A partir do início dos testes funcionais, os itens ou malhas envolvidas deverão receber sinalização de alerta indicando esta situação, e dispositivos de controle de acesso e/ou acionamento deverão ser instalados.

15.9. Os TAPs só poderão ser realizados se as dotações de sobressalentes de comissionamento e de consumíveis de partida estiverem disponíveis para utilização.

15.10. De acordo com as características de cada subsistema, os TAPs podem requerer a utilização de dispositivos temporários de apoio. Tais dispositivos deverão ser especificados no procedimento de teste do subsistema, juntamente com as instruções necessárias para sua instalação e emprego. Quando aplicável, os dispositivos temporários também deverão sofrer testes de funcionamento antes da realização dos TAPs.

PÚBLICA

15.11. O TAP, quando aplicável, deverá ser dividido em duas etapas quando as condições de execução envolverem fluidos inflamáveis, corrosivos e/ou tóxicos, ou quando for necessário a realização de testes de longa duração. Para tal condição é necessário que o teste inicial (TAP1) seja realizado com fluido seguro.

15.12. A segunda etapa dos testes (TAP2) consiste no acompanhamento do funcionamento em operação normal durante um período pré-definido técnica ou contratualmente. Desta forma, o procedimento de TAP deverá contemplar a sua execução em duas etapas.

15.13. Os critérios mínimos de aceitação para TAP1, TAP2, testes especiais e testes de longa duração deverão observar o Apêndice E deste anexo, sem prejuízo dos requisitos adicionais previstos nas especificações técnicas, folhas de dados, recomendações de fabricantes e demais documentos contratuais aplicáveis.

15.14. Os procedimentos de execução dos TAPs deverão cobrir todos os itens dos subsistemas comissionáveis e não podem ser considerados completos se executados em parte ou por amostragem.

15.15. A CONTRATADA deverá medir os níveis reais de vibração e ruído dos equipamentos dinâmicos e motores e apresentar os resultados à PETROBRAS. Os critérios de aprovação serão baseados na documentação do fornecedor.

15.16. A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar os manuais e procedimentos da fase de comissionamento de sistemas e subsistemas operacionais para aprovação da PETROBRAS. A execução dos treinamentos destes procedimentos deve ser a em conjunto com a PETROBRAS. Estes treinamentos deverão ser evidenciados contendo a verificação da eficácia destes treinamentos junto aos executantes.

15.17. Durante os testes, se algum material, equipamento ou trabalho foi reportado como defeituoso/incompleto, ele deverá ser corrigido. O custo de reparo ou substituição do material ou equipamento defeituoso será responsabilidade da CONTRATADA. Neste caso, uma avaliação técnica deverá ser realizada pela PETROBRAS para definir a necessidade ou não do reteste.

15.18. Após a execução dos testes de performance de equipamentos e da Unidade, todos os resultados reportados deverão ser comparados com os requisitos de projeto esperados.

15.19. A pré-operação e partida das Unidades, sistemas e interligações deverão ser conforme a sequência lógica de entrada em operação dos sistemas e subsistemas. Essa sequência lógica é determinada pela interdependência entre os sistemas e subsistemas, e seguirá a indicação sequencial da rede de precedência planejada e aprovada pela PETROBRAS, conforme DE-5295.00-22312-970-PEI-150.

15.20. Após a montagem e antes da Partida, todos os sistemas de tubulação que possuem juntas flangeadas deverão passar por um teste de estanqueidade final, com 110% a pressão de operação. Os tubings devem estar alinhados, de modo a participar do teste. O controle das juntas testadas deverá ser feito conforme indicado no Item 12 (Uniões Flangeadas).

15.21. Concluída a etapa de teste de estanqueidade com fluido seguro, o sistema ou subsistema deverá ser inertizado (remoção de O2) de forma a minimizar o risco de formação

PÚBLICA

de atmosfera explosiva nas tubulações e/ou equipamentos. Recomenda-se que o teor máximo de O2 fique em 0,5%.

15.22. Partida: Após a emissão do Atestado de Comissionamento da Petrobras para a ANP e recebimento da Autorização de Operação (AO) pela ANP, a assinatura da Declaração de Instalação Segura de Processo (DISP), emitida pela PETROBRAS (Engenharia e Gestor do Ativo) e o Certificado Pronto para a Partida assinado pela CONTRATADA e PETROBRAS, autorizando o alinhamento de hidrocarbonetos e demais fluidos de processo Reagentes, Inflamáveis, Tóxicos ou Asfixiantes (RITA) para dentro dos limites da Unidade, a Unidade estará apta para iniciar os procedimentos de Partida.

15.23. Adicionalmente, a CONTRATADA deverá disponibilizar toda informação técnica sob sua responsabilidade para o suporte na emissão dos relatórios de conformidade a serem elaborados pela PETROBRAS para a emissão da DISP ou para a obtenção dos atestados de regularidade junto aos órgãos públicos Federais, Estaduais e Municipais.

15.24. A CONTRATADA deverá atender as recomendações oriundas das inspeções e auditorias dos referidos órgãos, de forma a possibilitar a continuidade do processo de partida das Unidades e sistemas.

15.25. Antes da Partida, a CONTRATADA deverá emitir o Certificado de Pronto para a Partida, notificando a PETROBRAS quanto ao atendimento a todas as suas obrigações necessárias à Partida.

15.26. O início da Partida da Unidade ou Sistemas se dará com a introdução de carga e partida dos equipamentos, e o início de atividades com o objetivo de levar todos os sistemas operacionais ao estágio de operação plena, tais como: gás-in, ramp-up; testes de funcionamento nas condições reais de operação de máquinas e equipamentos; sintonia das malhas de controle; testes dos limites operacionais e intertravamentos de segurança; estabilização do processo e início da produção.

15.27. Durante os procedimentos de Partida da Unidade, a CONTRATADA deverá observar as mudanças na sistemática de liberação de área e de execução de serviços e intervenções (permissão de trabalho), em virtude dos riscos inerentes à operação das instalações. A CONTRATADA deverá dispor de Colaboradores treinados na condição de risco da Unidade para esta etapa do Projeto e prever o disposto no PP-2REF-0002 e no PP-3RPR-00003 para emissão de PT.

15.28. A Partida será declarada como finalizada quando forem atendidos, concomitantemente, os seguintes critérios:

a) a capacidade de produção nominal da unidade;
b) os requisitos de qualidade do produto (especificação) resultante do processo operacional; e
c) o cumprimento de no mínimo 72 (setenta e duas horas) horas consecutivas de operação ininterrupta.

15.29. A PETROBRAS será responsável pela coleta de amostras de processo e sua análise caso seja necessário.

PÚBLICA

15.30. Durante a fase de Partida da Unidade ou Sistema, a CONTRATADA deverá disponibilizar mão-de-obra de todas as especialidades para apoio à operação (mecânica, elétrica, instrumentação, caldeiraria, automação, andaimes, limpeza e serviços gerais) 24 horas por dia, até que a operação da Unidade se estabilize dentro dos parâmetros para a qual os equipamentos e sistemas foram projetados.

16. ESCOPO DE INSTRUMENTAÇÃO E AUTOMAÇÃO

16.1. Os requisitos descritos na IEC-62337 – *Marco e Atividades durante o Comissionamento de Sistemas Elétricos de Instrumentação e Controle na Indústria de Processos* devem ser consideradas pela CONTRATADA como requisitos para as atividades de comissionamento.

16.2. Os requisitos descritos na IEC-62381 – *Sistemas de automação na indústria de processos – teste de aceitação em fábrica (FAT), teste de aceitação no local (SAT) e teste de integração no local (SIT)* devem ser considerados pela CONTRATADA como requisitos para as atividades de comissionamento.

16.3. Os requisitos descritos na IEC-62382 – *Sistemas de controle na indústria de processos – verificação de malhas elétricas e de instrumentação* devem ser considerados pela CONTRATADA como requisitos para as atividades de comissionamento.

16.4. Os requisitos descritos na IEC-61511 – Sistemas Instrumentados de Segurança devem ser considerados pela CONTRATADA como requisitos para as atividades de comissionamento.

16.5. A equipe de comissionamento da CONTRATADA deve garantir que todos os dispositivos de campo e hardware de automação estejam totalmente operacionais, verificados e funcionais. Quando necessário, a certificação deverá ser emitida após a conclusão da fase de comissionamento.

16.6. A CONTRATADA deve testar a programação dos CLPs (PLC) e as telas do Sistema de Operação Supervisória (SOS) durante as atividades de Teste de Aceitação em Fábrica (FAT) e Teste de Aceitação no Local (SAT) de cada Sistema/Subsistema.

16.7. Para cada nível de ESD, durante os testes de desligamento da UNIDADE, a CONTRATADA deve verificar o desempenho de cada função, conforme as regras/requisitos do projeto básico.

16.8. A CONTRATADA deve executar todos os testes de Causa e Efeito dos Subsistemas (testes de intertravamento) antes dos testes funcionais dos subsistemas ou dos TAPs. Caso parte dos testes de Causa e Efeito de um subsistema não possa ser realizada antes dos testes funcionais ou dos TAPs, a CONTRATADA deverá informar os motivos a PETROBRAS, para verificação e aprovação.

17. OPERAÇÃO ASSISTIDA

17.1. A operação assistida deverá ser prestada pela CONTRATADA por **no mínimo** 90 (noventa) dias corridos após a assinatura do DISP de modo a garantir a confiabilidade e

PÚBLICA

performance da Unidade ou ativo. Para os SOP/SSOPS que necessitem de testes de longa duração (Endurance) para conclusão do TAP2, as horas de Endurance devem ser consideradas como horas de operação assistida. Este serviço deverá estar à disposição da PETROBRAS conforme definido no Apêndice D deste anexo (Equipe Mínima para Apoio a Operação Assistida).

17.2. A CONTRATADA deverá, além da equipe de apoio à operação, manter estrutura organizada e dimensionada para atendimento às demandas de garantia, incluindo falhas, desvios de desempenho ou não conformidades decorrentes do não cumprimento, parcial ou integral, das obrigações contratuais.

17.2.1. Caberá à CONTRATADA, sem ônus adicional para a PETROBRAS, a identificação das causas, correção das falhas e restabelecimento das condições de desempenho especificadas, sempre que caracterizada sua responsabilidade.

17.3. A assinatura dos TTAS2 (Todos os SOPs e SSOPs da Unidade ou ativo sem pendências de qualquer natureza) não encerra a operação assistida. A conclusão do escopo do comissionamento ocorre quando todos os TTAS2 da instalação estiverem assinados e o prazo contratual de operação assistida mínimo estiver encerrado.

18. REQUISITOS PARA TREINAMENTOS PARA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

18.1. A CONTRATADA deverá coordenar (ou executar) e evidenciar os treinamentos teóricos e práticos previstos para a operação e manutenção do ativo, no idioma nativo dos treinandos, conforme as datas negociadas e validadas no plano de treinamentos.

18.2. Os treinamentos a serem aplicados, conforme Tabela 1 abaixo, são:

PÚBLICA

TAG DO EQUIPAMENTO / SISTEMA	DESCRIÇÃO	CLASSE	Descrição do treinamento / Carga HoráriaTREINAMENTOS / Vagas
SE-22312	Subestação	Sistema Elétrico	Operação e Manutenção Elétrica Geral / 24h / 40 vagas
SE-22312	Subestação	Sistema Elétrico	Manutenção: Funções de proteção, intertravamento e seletividade / 24h / 15 vagas
Funções de Segurança da Unidade	Sistema de automação para funções de segurança	Automação	Operação, configuração, alteração de configuração, backup / 24h / 15 vagas
Infraestrutura de Automação da Unidade	Infraestrutura de automação da unidade	Automação	Configuração, integração, backup, redes de comunicação / 24h / 15 vagas
B-22312001A/B	BOMBA DE CARGA (OH2)	Bomba Centrífuga	Operação / 16h / 30 vagas Manutenção: 16h / 30 vagas **Nota: Caso as bombas sejam fornecidas por fabricantes distintos, devem ser fornecidos trainamentos distintos**
B-22312002A/B	BOMBA DE CARGA DO REATOR (BB5)	Bomba Centrífuga	
B-22312003A/B	BOMBA DE REFLUXO DA RETIFICADORA (OH2)	Bomba Centrífuga	
B-22312004A/B	BOMBA DA FRACIONADORA (OH2)	Bomba Centrífuga	
B-22312005A/B	BOMBA DE ÁGUA DE LAVAGEM (OH6)	Bomba Centrífuga	
B-22312006A/B	BOMBA DE REFLUXO DA FRACIONADORA (OH2)	Bomba Centrífuga	
B-22312007A/B	BOMBA DA ABSORVEDORA DE NAFTA (OH2)	Bomba Centrífuga	
B-22312108A/B	BOMBA DE CONDENSADO ESTABILIZADO (OH1)	Bomba Centrífuga	
B-22312109A/B	BOMBA DO VASO DE PUMP-OUT (OH2)	Bomba Centrífuga	
C-22312001	COMPRESSOR DE GÁS DE RECICLO	Compressor Centrífugo	Operação / 16h / 30 vagas Manutenção: 16h / 30 vagas **Nota: Incluir treinamento de manutenção da multiplicadora**
C-22312002A/B	COMPRESSOR DE HIDROGÊNIO DE REPOSIÇÃO	Compressor Alternativo	Operação / 16h / 30 vagas Manutenção / 16h / 30 vagas
VT-P-22312003	RESFRIADOR DO EFLUENTE DO REATOR	Air Cooler	Manutenção dos ventiladoresS / 16h / 15 vagas
VT-P-22312006	CONDENSADOR DA RETIFICADORA		
VT-P-22312008	CONDENSADOR DA RETIFICADORA		
VT-P-22312009	PRIMEIRO RESFRIADOR DE MÉDIOS		
TN-22312001	PONTE ROLANTE	Ponte Rolante	Manutenção e operação / 8h / 15 vagas
	OIL MIST LUBRICATION SYSTEM	Oil Mist	Manutenção e operação / 16h / 30 vagas
TH-B-22312002A	HYDRAULIC POWER RECOVERY TURBINE	Turbina Hidráulica	Manutenção e operação / 16h / 30 vagas
VE-F-22312001	VENTILADOR CENTRÍFUGO	Ventilador Centrífugo	Manutenção dos ventiladores / 16h / 15 vagas
VE-F-22312002	VENTILADOR CENTRÍFUGO		
Z-22312001	SISTEMA DE INJEÇÃO DE DMDS	Bomba Deslocamento Positivo	Manutenção e operação / 16h / 30 vagas
Z-22312002	SISTEMA DE INJEÇÃO DE DMDS		
Z-22312003	SISTEMA DE INJEÇÃO DE DMDS		
Z-22312004	SISTEMA DE INJEÇÃO DE DMDS		
NA	VÁLVULAS ESPECIAIS	Equipamentos Estáticos	Válvulas de retenção Non-slam / 8h / 15 vagas
F-2231201	FORNO	Equipamentos Estáticos	Manutenção e operação do forno / 40h / 30 vagas
SUPERVISÓRIO	Sistema Supervisório	Automação	Treinamento Supervisório EPO / 24h / 15 vagas
UNIDADE DE CONTROLE	Sistema de Controle	Controle	Treinamento Unidade de Controle Easergy MiCOM C264 / 24h / 15 vagas
RELÉS DE PROTEÇÃO	Sistema de Controle	Segurança	Treinamento Relés de Proteção Easergy P5 / 24h / 15 vagas
SWITCH	Sistema de Controle	Controle	Treinamento em Redes e Switches / 24h / 15 vagas
UPS	Sistema de Controle	Segurança	Carregadores de Baterias e UPS / 24h / 15 vagas
CONVERSORES DE FREQUÊNCIA	Sistema de Controle	Controle	Conversores de frequência / 14h / 15 vagas
SDCD (Supervisório do Processo da Unidade)	Sistema supervisório do processo unidade	Supervisório	Operação, manutenção, backup, configuração, alteração de configuração / 24h / 30 vagas
SCMD (Supervisório do Sistema Elétrico)	Sistema supervisório do sistema elétrico	Supervisório	Operação, manutenção, backup, configuração, alteração de configuração / 24h / 30 vagas
SIS	SIS (Sistema Instrumentado de Segurança)	Segurança	Engenharia / 8h / 8 vagas Operação / 8h / 8 vagas Manutenção / 8h / 6 vagas
SDAIG (Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio e Gás)	Sistema de detecção e alarme de incêndio	Segurança	Operação, manutenção, redes de comunicação, backup / 16h / 10 vagas
Monitoração de Máquinas Dinâmicas	Sistema de monitoração de máquinas dinâmicas	Automação/Monitoração	Operação / 12h / 6 vagas Manutenção / 12h / 6 vagas
HVAC	HVAC	HVAC	Operação e Manutenção / 16h / 30 vagas
Analisadores	Analítica	Instrumentação	Operação / 4h / 8 vagas Manutenção / 4h / 4 vagas

PÚBLICA

18.3. O conteúdo programático, a carga horária, o público-alvo, o local, a quantidade de treinandos e o material didático de cada curso deverão ser submetidos à validação da fiscalização da PETROBRAS.

18.4. Os treinamentos fornecidos por fabricantes de equipamentos deverão ser coordenados pela CONTRATADA, independentemente da responsabilidade pela aquisição dos equipamentos.

18.5. Os manuais de operação e manutenção deverão ser disponibilizados pela CONTRATADA com 02 (duas) cópias impressas de cada manual bem como 01 (uma) cópia digital.

19. TRANSFERÊNCIAS DE SISTEMAS OPERACIONAIS (SOPS OU SSOPs)

19.1. Para assegurar a transferência provisória (TTAS1) de cada SOP ou SSOP, a CONTRATADA deverá comprovar, através de relatórios e registros fotográficos que:

a) O TAP1, testes funcionais e testes especiais aplicáveis ao respectivo SOP/SSOP foram realizados e aceitos pela PETROBRAS, sem prejuízo da execução posterior dos TAP2, testes de longa duração e critérios de transferência definitiva, quando aplicáveis;

b) Toda a documentação de projeto e para atendimento legal e regulatório, relacionada ao SOP ou SSOP, foi fornecida e atualizada (em status *as-built*);

c) Todos os sobressalentes especificados em CONTRATO, ferramentas especiais, softwares com suas licenças e *hard keys* foram transferidos para a PETROBRAS;

d) Todos os manuais de operação e manutenção foram entregues à PETROBRAS;

e) Todos os treinamentos previstos para as equipes de operação e manutenção da PETROBRAS foram fornecidos;

f) Todos os dados dos itens comissionáveis, malhas, SSOPs e sobressalentes estão atualizados na ferramenta de controle;

g) Não existem pendências impeditivas à transferência do SOP para o operador da PETROBRAS;

h) Todas as eventuais pendências não-impeditivas foram direcionadas para tratamento;

19.2. Para assegurar a transferência definitiva (TTAS2) de cada SOP ou SSOP, a CONTRATADA deverá comprovar os itens anteriores adicionados dos itens a seguir:

a) Todos os testes de longa duração, ou confiabilidade, (TAP2) foram realizados e aceitos (se aplicáveis);

b) Ausência de pendências de qualquer natureza; e

c) Não possuir ordens de manutenção corretiva abertas.

PÚBLICA

19.3. A gestão da documentação e a custódia dos equipamentos, sobressalentes, ferramentas, consumíveis, softwares etc., será de responsabilidade da CONTRATADA até o DISP.

20. GESTÃO DE CONTROLE DE ENERGIAS

20.1. A CONTRATADA deverá elaborar um plano de gestão de energias, alinhado com o plano geral de SMS do empreendimento (Anexo VI).

20.2. O Plano de Gestão e Controle de Energias deverá definir no mínimo:

- Etapas necessárias para desligamento, intervenção, isolamento e bloqueio de um dispositivo ou sistema;
- Etapas necessárias para a aplicação e remoção de dispositivos de travamento;
- Local de guarda específico de etiquetas, cadeados, correntes, correias e outros dispositivos capazes de bloquear máquinas e equipamentos de fontes de energia;
- Pontos que serão bloqueados e quais tipos de bloqueio serão utilizados; e
- Os responsáveis pelas atividades de isolamento e bloqueio de fontes de energia.

20.3. A CONTRATADA é responsável pelo fornecimento de todo e qualquer material e/ou equipamento necessários à implementação do controle de energias.

20.4. A CONTRATADA deverá definir os critérios para testes de verificação da eficácia dos dispositivos de bloqueio, identificação, aviso e de outras medidas de controle de energias.

20.5. A CONTRATADA deverá especificar os treinamentos necessários a todos os empregados envolvidos, dando especial atenção, entre outros que julgar necessários, aos responsáveis por cada etapa, a correta identificação dos dispositivos de bloqueio e isolamento por meio de etiquetas, a correta remoção dos dispositivos e, principalmente, o processo de divulgação e comunicação.

20.6. A CONTRATADA deverá apresentar sistemática de transferência do controle de energias para o Gestor do ativo.

20.7. A CONTRATADA deverá coordenar todas as atividades relacionadas ao controle de energias durante a execução das atividades de comissionamento.

20.8. A CONTRATADA deverá incluir nos demais procedimentos de comissionamento tópicos relacionados ao controle de energias.

20.9. Para todas as intervenções e isolamentos caberá à CONTRATADA realizar, antes do início das atividades, uma Análise Preliminar de Riscos (APR) de forma a detalhar todo o processo.

PÚBLICA

20.10. Antes de iniciar qualquer atividade de comissionamento, as áreas de trabalho afetadas deverão ser isoladas, limpas, secas, livres de óleo e os detritos removidos.

20.11. Desde o início dos testes funcionais, os itens ou loops envolvidos deverão receber sinais de alerta indicando esta situação, devendo ser instalados dispositivos de controle de acesso e/ou acionamento conforme necessário.

21. FERRAMENTAS E SISTEMAS - ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DO PROCESSO DE COMISSIONAMENTO

21.1. A CONTRATADA deverá utilizar a Ferramenta de Integração de Comissionamento (FIC ou outra para mesmo fim), fornecida pela PETROBRAS, sem ônus à CONTRATADA, com o número necessário de licenças, apoio inicial para operação e treinamento.

21.2. A CONTRATADA deverá iniciar a operação da FIC em até 30 (trinta) dias corridos antes do recebimento do primeiro item comissionável no canteiro. Anteriormente ao início da operação da FIC, os profissionais responsáveis por esta atividade deverão estar mobilizados e treinados.

21.3. A CONTRATADA deverá manter o sistema com resultado das tarefas de campo compatíveis com o avanço físico do projeto. Os registros deverão ser atualizados e certificados por meio das assinaturas do responsável pela realização da tarefa, do controle de qualidade da CONTRATADA e da fiscalização PETROBRAS.

21.4. A CONTRATADA deverá executar todas as atividades de comissionamento e tarefas de preservação para cada item comissionável registrado no sistema. Documentos emitidos nessa ferramenta como FVI/FVM e certificados, deverão estar disponíveis no Databook de comissionamento do SOP/SSOP.

21.5. Todas as atividades constantes das FVIs e FVMs (Campos III, IV e V) deverão ser realizadas e aprovadas na FIC e devidamente armazenadas no Sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentos (SGED) da PETROBRAS.

21.6. Para todas as atividades relacionadas à tubulação, deverá haver correspondência total entre os documentos das pastas de tubulação e FVMs no sistema.

21.7. A fiscalização das atividades de comissionamento observará os critérios, registros, evidências objetivas e rotinas definidos na PE-2SRG-00075 – Rotina Técnica de Fiscalização de Comissionamento.

22. CERTIFICARE

22.1.1. A CONTRATADA deverá utilizar a ferramenta CERTIFICARE disponibilizada pela PETROBRAS.

22.1.2. A PETROBRAS fornecerá sem ônus à CONTRATADA o número necessário de licenças, apoio inicial para operação e treinamento.

PÚBLICA

22.1.3. A CONTRATADA deverá fornecer tabletes e/ou celulares que permitam a verificação da informação em campo, atentando para a classificação da área, permitindo a atualização em tempo real das atividades executadas.

22.1.4. A CONTRATADA deverá iniciar a operação do CERTIFICARE em até 30 (trinta) dias corridos antes do recebimento do primeiro item comissionável no canteiro. Anteriormente ao início da operação, os profissionais responsáveis por esta atividade deverão estar mobilizados e treinados.

22.1.5. A CONTRATADA deverá manter o CERTIFICARE atualizado com resultado das tarefas de campo compatíveis com o avanço físico do projeto. Os registros deverão ser atualizados e certificados por meio das assinaturas do responsável pela realização da tarefa, do controle de qualidade da CONTRATADA e da fiscalização PETROBRAS.

22.1.6. A CONTRATADA deverá fornecer para a Fiscalização PETROBRAS 10 (dez) tablets EX (à prova de explosão), com acesso a rede 5G, que permitam a verificação da informação em tempo real no campo, atentando para a classificação da área, quando aplicável.

23. SISTEMA DE GESTÃO DO COMISSIONAMENTO

23.1. A CONTRATADA poderá utilizar um sistema específico de gestão do Comissionamento, aprovado pela PETROBRAS e com resultados operacionais e de qualidade compatíveis com a importância do Projeto. A Petrobras realizará avaliação específica do sistema para aprovação ou reprovação do uso. O uso de sistema próprio não substitui nem reduz a obrigatoriedade de utilização da ferramenta oficial de comissionamento disponibilizada pela PETROBRAS.

23.2. A CONTRATADA deverá iniciar a operação do Sistema de Gestão do Comissionamento em até 30 (trinta) dias corridos antes do recebimento do primeiro item comissionável no canteiro. Anteriormente ao início da operação, os profissionais responsáveis por esta atividade deverão estar mobilizados e treinados.

23.3. A CONTRATADA deverá manter o sistema de gestão do comissionamento atualizado com resultado das tarefas de campo compatíveis com o avanço físico do projeto. Os registros deverão ser atualizados e certificados por meio das assinaturas do responsável pela realização da tarefa, do controle de qualidade da CONTRATADA e da fiscalização PETROBRAS.

23.4. A comunicação máquina-a-máquina entre o sistema de gestão da CONTRATADA e Ferramenta de Integração de Comissionamento da PETROBRAS, é opcional e de inteira responsabilidade da CONTRATADA. A PETROBRAS fornecerá exclusivamente a documentação da API disponibilizada para essa finalidade quando existente e aplicável, não cabendo à PETROBRAS realizar customizações, integrações ou adaptações no sistema da CONTRATADA.

PÚBLICA

24. GESTÃO DE PENDÊNCIAS ATRAVÉS DO SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE PROJETOS PETROBRAS – SIG

24.1. A CONTRATADA deverá utilizar o Sistema Integrado de Gestão de Solicitações e Pendências, contido no SIG, cujo acesso será concedido pela PETROBRAS, como ferramenta oficial de Gestão de Pendências do Contrato.

24.2. A PETROBRAS fornecerá à CONTRATADA, sem ônus, o acesso e apoio inicial para operação e treinamento.

24.3. A CONTRATADA deverá providenciar os recursos necessários para a operação do Sistema imediatamente após a assinatura da AS.

24.4. A CONTRATADA deverá acionar a PETROBRAS para inspecionar o SOP/SSOP a fim de definir a lista de pendências em cada fase: completação mecânica, testes de desempenho e aceitação e TTAS1 e TTAS2.

24.5. A CONTRATADA deverá manter os registros e o andamento do tratamento das pendências atualizados no sistema de gerenciamento de pendências.

24.6. Após análise realizada pelas equipes de fiscalização, a CONTRATADA deverá emitir relatórios semanais estabelecendo ações propostas e cronograma para corrigir as não conformidades.

25. MONITORAMENTO E MEDIÇÃO

A CONTRATADA deverá implementar os indicadores de desempenho da atividade de Comissionamento listados na Documentação Contratual, notadamente no ANEXO XI – DIRETRIZ DA QUALIDADE, após aprovação da proposta de acompanhamento pela PETROBRAS, quando aplicáveis ao escopo do CONTRATO, com o objetivo de monitorar e medir os seus principais processos. Os resultados dos indicadores deverão ser analisados mensalmente, visando a melhoria dos processos envolvidos.

26. SUPRIMENTO PARA COMISSIONAMENTO

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais, consumíveis e recursos para preservação, condicionamento, testes de operação e partida, como por exemplo: mangueiras para liberação de equipamentos e para atendimento as estações de serviços, juntas provisórias, gases industriais (H2, He, Argônio, acetileno etc.), ar comprimido, graxas, gases inertes, fluidos de limpeza química, água para testes e limpeza, Diesel combustível, entre outros.

27. PEÇAS SOBRESSALENTES PARA COMISSIONAMENTO

27.1. A CONTRATADA deverá fornecer peças sobressalentes de comissionamento para realizar todas as atividades de comissionamento e partida, bem como consumíveis para comissionamento, incluindo:

PÚBLICA

- Todas as peças sobressalentes consumíveis e ferramentas especiais recomendadas pelos fornecedores de equipamentos e materiais para as fases de construção, teste, comissionamento, pré-operação e partida;

- Todas as ferramentas especiais necessárias para construção, condicionamento, comissionamento e todos os níveis de manutenção e operação; e

- Todas as peças sobressalentes e ferramentas especiais, para comissionamento e partida, deverão estar de acordo com a recomendação dos fabricantes.

27.2. Todas as peças sobressalentes e ferramentas especiais, para comissionamento e partida, deverão ser fornecidas juntamente com a entrega de cada equipamento no site.

27.3. A CONTRATADA deverá manter devidamente preservadas, identificadas e inventariadas no armazém todas as peças sobressalentes e ferramentas especiais para comissionamento e partida.

28. RESÍDUOS GERADOS DO COMISSIONAMENTO

28.1. Os resíduos provenientes de qualquer limpeza química, de decapagem e passivação deverão ser neutralizados e destinados adequadamente pela CONTRATADA.

28.2. Quando neutralizados, os resíduos gerados no comissionamento, bem como a água utilizada pela CONTRATADA neste processo, poderão ser lançados na drenagem da unidade, desde que adequadamente tratados e em acordo com o órgão responsável da unidade. Entretanto, caso estes não estejam corretamente especificados, deverão ser descartados em unidade de tratamento fora da REPAR com o uso de caminhão vácuo.

28.3. Todos os equipamentos e dispositivos necessários para neutralizar e descartar os efluentes, inclusive aqueles fora da REPAR, são de responsabilidade da CONTRATADA.

29. ROTINAS TÉCNICAS

29.1. A Rotina Técnica PE-2SRG-00075 - ROTINA TÉCNICA DE FISCALIZAÇÃO DE COMISSIONAMENTO, define as etapas a serem consideradas pela equipe de Fiscalização da PETROBRAS para verificação do cumprimento do escopo contratual das atividades de comissionamento, bem como para avaliação técnica da CONTRATADA, não implicando que tais verificação e avaliação se resumam somente a aplicação das referidas rotinas técnicas.

30. LISTA DE ENTREGÁVEIS E ESCOPO

30.1. Lista de Entregáveis para o detalhamento das atribuições da CONTRATADA e da PETROBRAS, dentro do escopo relacionado ao comissionamento:

Tabela 2 - Lista de Entregáveis:

PÚBLICA

Documento	1º Recebto.	Periodicidade Recebimento	Aplicativo e extensão	Item Ref.
Plano da Gestão do Comissionamento	**60 dias da AS**	-	Word (.doc)	3.1.1
Equipe-Base de Comissionamento	**30 dias da AS**		Word (.doc)	3.2.
Ata do KOM do CONTRATO	**7 dias do KOM**		Word (.doc)	3.3.
Manual de Comissionamento	**150 dias corridos da AS**		Word (.doc)	3.4.
PACOTE 1 (Engenharia de Comissionamento)	120 dias corridos após KOM		Word (.doc)	3.8. a)
PACOTE 2 (Recebimento e Preservação)	120 dias corridos antes do 1º recebimento		Word (.doc)	3.8. b)
PACOTE 3 (Condicionamento)	60 dias corridos antes da primeira atividade		Word (.doc)	3.8. c)
Relatório de Progresso	Após Início das atividades de Condicionamento	mensal	Word (.doc)	Pacote 3 c)
PACOTE 4 (Pré-Operação e Partida)	120 dias corridos antes da primeira atividade		Word (.doc)	3.8. d)
PACOTE 5 (Partida, Operação Assistida e Comissionamento de Sistemas de Controle e Automação)	30 dias corridos antes do Início da Operação Assistida		Word (.doc)	3.8. e)
PACOTE 6 (Telatório de Acompanhamento Mensal)	No final do mês em que ocorrer Início o Condicionamento	mensal	Word (.doc)	3.8.f) Pacote 6
PACOTE 6 Painel de Acompanhamento diário do Comissionamento	Início do Condicionamento	diário	Word (.doc)	Pacote 6

PÚBLICA

Documento	1º Recebto.	Periodicidade Recebimento	Aplicativo e extensão	Item Ref.
Prontuário NR-10	Antes da emissão de Certificado Pronto para Partida	Entrega Única	Word (.doc)	13.
Prontuário NR-13	Antes da emissão de Certificado Pronto para Partida	Entrega Única	Word (.doc)	13.
Plano de gestão e controle de energias (Similar ao LIBRA)	Conforme Manual de Comissionamento	-	Word (.doc)	20.
Emitir relatórios semanais estabelecendo ações propostas e cronograma para corrigir as não conformidades.	Após emissão do 1° CCM	Semanal	Word (.doc)	24.6
Certificado de Pronto para Partida MARCO CONTRATUAL	Após a conclusão de todos os TTAS, ou TROs, de todos os SOP/SSOPs e obtenção da AO	(ver anexo de planejamento - Cronograma)		

31. **APÊNDICES**

- APÊNDICE A – MODELO DE CERTIFICADO DE PRONTO PARA PARTIDA.
- APÊNDICE B – REQUISITOS PARA PRESERVAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.
- APÊNDICE C – MATRIZ DE ATRIBUIÇÕES DO COMISSIONAMENTO.
- APÊNDICE D – HISTOGRAMA PARA EQUIPE DE ASSISTÊNCIA E PARTIDA
- APÊNDICE E – MD-5295.00-22312-970-PEI-101 (MEMORIAL DESCRITIVO DE COMISSIONAMENTO)
- APÊNDICE F - I-ET-3010.00-1200-200-P4X-116-rev D (REQUIREMENTS FOR BOLTED JOINTS ASSEMBLY AND MANAGEMENT)

PÚBLICA