ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão original

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	07/04/2025								
PROJETO	TRANSP								
EXECUÇÃO	T3P9								
VERIFICAÇÃO	TMQ1								
APROVAÇÃO	TRIK								

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
FORMULÁRIO PERTENCENTE À PETROBRAS N-0381 REV. L

1 OBJETIVO 3
2 INFORMAÇÕES BÁSICAS DOS SERVIÇOS 3
3 NORMAS, PADRÕES E PROCEDIMENTOS APLICÁVEIS 7
4 RELAÇÃO DE SERVIÇOS 9
5 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS 10
5.1 SERVIÇOS DE PROJETO 10
5.2 SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 11
5.3 SERVIÇOS DE TUBULAÇÃO E MECÂNICA 22
5.4 SERVIÇOS DE ELÉTRICA, INSTRUMENTAÇÃO E AUTOMAÇÃO 29
5.5 ENTREGA 37
5.6 ATESTADO DE COMISSIONAMENTO 39
6 CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA O FORNECIMENTO DE RECURSOS E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS; 39
6.1 FORNECIMENTO DE DEFENSAS 40
6.2 ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO 41
6.3 EQUIPAMENTOS MECÂNICOS 41
6.4 SKIDS DE EMEDS E PROVADORES 42
7 CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA O FORNECIMENTO DE BENS E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS 42
7.1 INFORMAÇÕES GERAIS 42
7.2 INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS 43
7.3 LIMITE DE SUBCONTRATAÇÃO 43
7.4 TRATAMENTO DE PENDÊNCIAS E MEDIÇÃO 43
7.5 FORNECIMENTO DE RECURSOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS 44
7.6 PLANEJAMENTO 45
7.7 TREINAMENTO 46
7.8 HORÁRIO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS 47
7.9 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO 47
7.10 REQUISITOS DE SMS (SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE) 49
7.11 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO 50
7.12 EQUIPE 50
8 ANEXOS 51

1 OBJETIVO

Definir as Atividades e os Critérios de Aceitação e Remuneração para **Serviços Técnicos de implantação de Abastecimento de Barcaças no Píer Secundário** na Área de Serviços Auxiliares (ASA) do Terminal de Angra dos Reis.

---

2 INFORMAÇÕES BÁSICAS DOS SERVIÇOS

Este projeto visa promover adequações estruturais e operacionais no Terminal de Angra dos Reis para viabilizar a operação de abastecimento de bunker por meio de barcaças no píer secundário do Terminal, incluindo a possibilidade de abastecimento simultâneo no píer principal.

2.1 Local de Execução de Projeto e Serviços de Construção e Montagem

TERMINAL DE ANGRA DOS REIS – TEBIG

Área de Serviços Auxiliares - ASA

Av. Antônio Bertholdo da Silva Jordão, s/n

Angra dos Reis/RJ

CEP 23916-760

2.2 Fluxo de Trabalho

Os serviços previstos nesta Especificação Técnica se dividem em fase de projeto e de construção e montagem.

Para cada fase será emitida uma Autorização Parcial de Serviços (APS) específica, sendo iniciado os trabalhos pela fase de projetos.

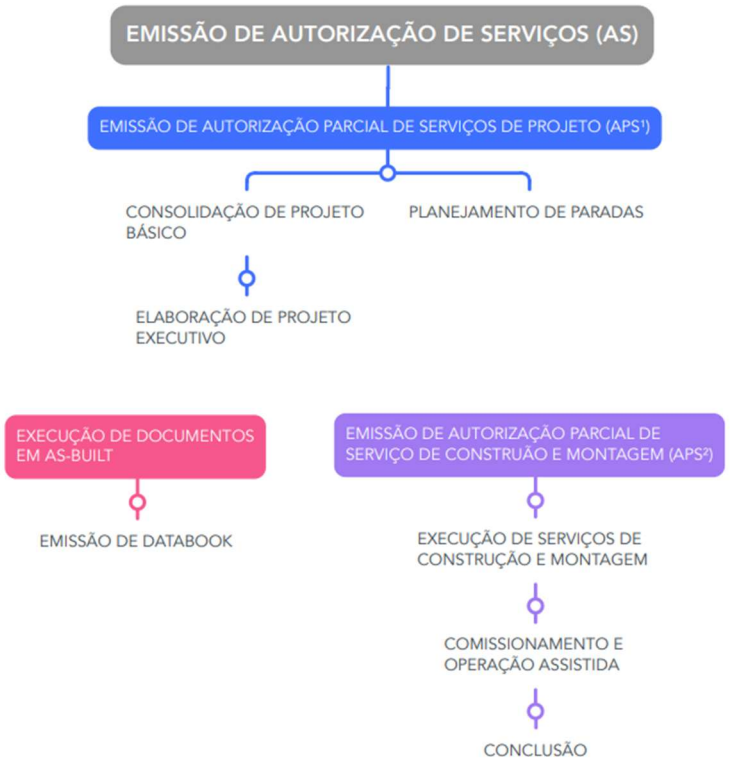


Figura 1 - Fluxo de Trabalho

A CONTRATADA receberá a Autorização de Serviços para etapa de construção e montagem após a conclusão do projeto executivo, conforme critérios definidos na referida etapa e liberação da FISCALIZAÇÃO e ainda do planejamento de paradas.

O prazo total do contrato será contabilizado a partir da emissão da Autorização de serviço (AS) inicial. APS são liberações internas a partir de atendimento de requisitos por parte da CONTRATADA que a habilitam, conforme critérios claramente estabelecidos, a atuar nas fases seguintes.

2.3 Cronograma e Matriz de Risco

Para execução contratual a CONTRATADA deverá observar as condições previstas no Macro Cronograma de Obras e a Matriz de Riscos, como documentos integrantes desta Especificação Técnica.

Sobre o Macro Cronograma de Obras:

Este documento estabelece os prazos máximos previstos para a conclusão de cada etapa do projeto, cabendo à CONTRATADA assegurar a alocação de recursos materiais, humanos e técnicos necessários para cumprir essas metas.

Com base no Macro Cronograma, a CONTRATADA deverá elaborar, durante a fase de execução do contrato, um planejamento detalhado e um cronograma de intervenções operacionais, compatíveis com as diretrizes e prazos estabelecidos.

Sobre a Matriz de Riscos:

A matriz define as responsabilidades de cada parte diante de eventuais ocorrências que impactem a execução contratual.

Em caso de concretização de riscos ou eventos adversos, a CONTRATADA deverá comunicar formalmente à FISCALIZAÇÃO no prazo estabelecido, acompanhando a notificação de documentação comprobatória e propostas de mitigação, para as devidas análises e implementação das medidas cabíveis.

NOTA: Ambos os documentos (Macro Cronograma e Matriz de Riscos) são referências obrigatórias para orientar a execução, garantindo o alinhamento entre as etapas do projeto e a gestão proativa de contingências.

2.4 Descrição do Escopo dos Serviços:

As intervenções abrangem desde a adequação da infraestrutura de armazenamento, substituição de bombas, instalação de novas linhas de transferência, até a modernização dos sistemas de automação existentes.

Resumidamente, o escopo do projeto envolve:

- Adequação dos tanques de armazenamento para atender aos requisitos técnicos e normativos;
- Substituição de bombas por modelos de maior eficiência e capacidade;
- Instalação de linhas dedicadas para garantir fluxo seguro e contínuo do combustível;
- Atualização dos sistemas de automação, integrando controles de processo e segurança operacional;
- Adaptações logísticas para permitir operações simultâneas nos píeres principal e secundário.

As melhorias propostas visam ampliar a capacidade operacional do terminal, garantindo conformidade com padrões internacionais e otimizando a eficiência do abastecimento de bunker. Para essa finalidade, esta Especificação Técnica, resumidamente abarca os seguintes serviços:

Projeto:

- Consolidação do projeto básico
- Elaboração de projeto executivo;

Civil:

- Construção de concreto armado para ampliação de envelopes, bases de bombas, bacias, fundações de EMEDs e plataformas;
- Construção em estrutura metálica para suportes de tubulações, plataformas e abrigo; construção com elementos pultrudados para plataformas e instalação de defensas e barreiras.

Mecânica, Tubulação e Segurança:

- Substituição e instalação de bombas;

- Substituição e instalação de válvulas;
- Construção e montagem de tubulação;
- Instalação de canhões monitores, hidrantes, instalação de talhas e braços de carregamento giratórios;
- Fornecimento de mangotes, bombonas de LGE.

Elétrica:

- Lançamento de eletrodutos e cabeamento;
- Instalação de painéis e adequação de gavetas;
- Interligação de equipamentos;
- SPDA e aterramento.

Instrumentação e Automação:

- Lançamento de eletrodutos e cabeamento;
- Instalação e integração de instrumentos;
- Instalação e integração de EMED e provadores;
- Instalação de switches e adequação de CLPs;
- Desenvolvimento de lógica e elaboração de tela.

O empreendimento deverá ser feito em etapas (macro-entregáveis), e as atividades de projeto executivo deverão prever os documentos necessários para possibilitar a execução das respectivas etapas e suas interfaces. Os macro-entregáveis do empreendimento serão:

- **1 - Operacionalização do píer secundário;**
- **2 - Atualização do sistema de bombeio e substituição de válvulas;**
- **3 - Instalação das EMEDs**

1 - Operacionalização do píer secundário:

Esta etapa tem por objetivo liberar antecipadamente a operação de bunker para o píer secundário por gravidade, desta forma todas os serviços e fornecimentos que atendam ao píer deverão ser priorizadas assim que se der início ao processo de construção e montagem do contrato, inclusive as instalações de SCI e defensas e aquisições prioritárias (defensas, paus de carga, mangotes, barreiras, painéis, equipamentos de SCI, etc).

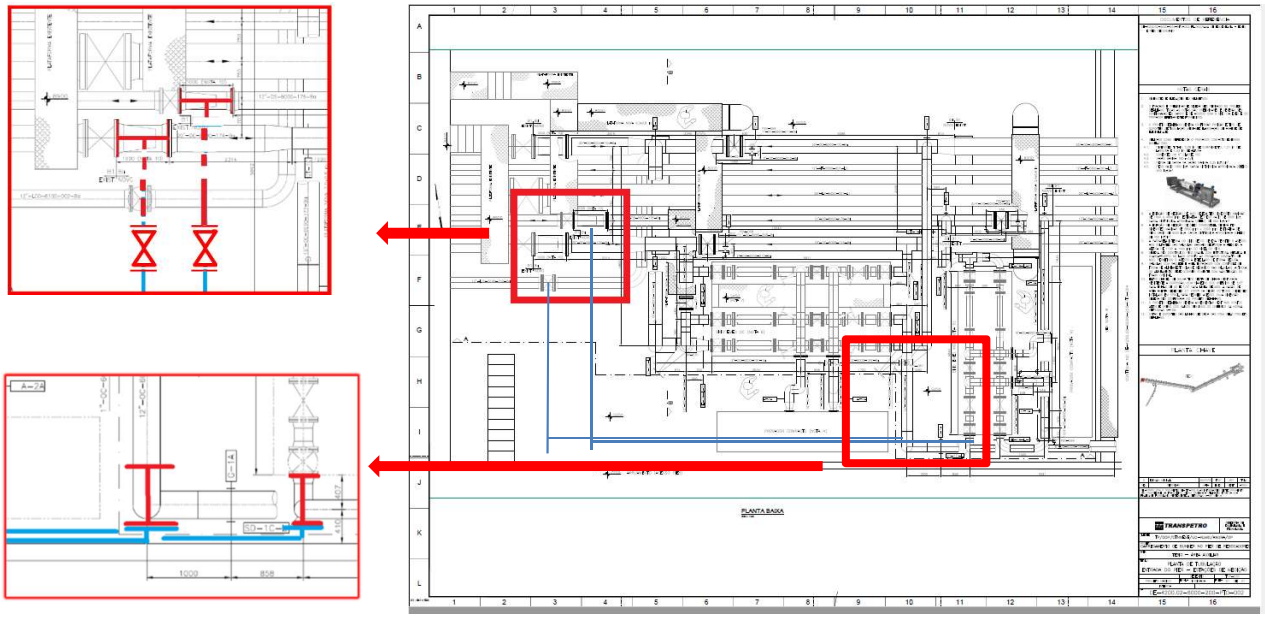
Não faz parte do escopo deste entregável a adequação do CLP e switches da ASA 2, a integração dos instrumentos/equipamentos instalados no píer, o desenvolvimento de tela e lógica pois estes serviços serão executados na a etapa de instalação da EMED.

O projeto básico atual tem o objetivo de apresentar o empreendimento finalizado e não coube a ele a previsão das etapas de construção, fincando a cargo do projeto executivo o detalhamento das intervenções necessárias para a execução das etapas conforme as orientações desta ET.

Para a operacionalização antecipada do píer secundário sugere-se que sejam estendidas as novas linhas 8”-DS-6000-196-Ba e 12”-OC-6000-178-Ba as interligando respectivamente às linhas 20”-OC-6000-001-A1 e 12”-DS-6000-001-A1 após às válvulas VGA-081 e 090 por meio de derivações flangeadas provisórias (com válvulas manuais) especificamente no local onde serão instalados filtros na etapa das EMEDs.

Outra intervenção seria a instalação de flanges cegos nas futuras linhas 8”-DS-6000-196-Ba e 12”-OC-6000-178-Ba para receberem os skids das EMEDs (ver croquis abaixo baseada no DE-4200.02-6000-200-PTD-002). Essas ações permitirão a operacionalização antecipada do píer secundário e facilitarão as futuras interligações definitivas das novas tubulações às EMEDs.

As válvulas provisórias que serão utilizadas para interligar as linhas novas do píer secundário com as linhas de 20”-OC-6000-001-A1 e 12”-DS-6000-001-A1 (ver figura abaixo) deverão ser preferencialmente válvulas VGA de 10” e 8” que serão substituídas na etapa de **atualização do sistema de bombeio e substituição de válvulas.**



A CONTRATADA deverá se orientar conforme aos prazos dispostos no cronograma de marcos apresentado no anexo A.

2 - Atualização do sistema de bombeio e substituição de válvulas:

Esta etapa é importante para o funcionamento final adequado do sistema, pois será necessário a operacionalização com vazões que só serão obtidas com a instalação das bombas, além da substituição de válvulas para maior segurança operacional do sistema.

Os serviços deste entregável contemplam a execução de toda a infraestrutura de civil, elétrica e automação desta etapa; substituição das válvulas motorizadas; instalação de válvulas diversas; adequação de tubulação para substituição dos motores; substituição dos motores M-B-4200.0201A/B, M-B-4200.0202A/B; instalação de painéis; instalação de UTR; adequação do CLP e switches da ASA 3 e a integração dos instrumentos/equipamentos instalados com o desenvolvimento de tela e lógica.

3 - Instalação das EMEDs:

A instalação das EMEDs e provadores será a última etapa do empreendimento e será necessária para a transferência de custódia monitorada por meio dos sistemas de automação e controle da TRANSPETRO. As EMEDs serão instaladas na lateral esquerda da entrada de acesso aos píeres, devendo ser previsto uso de equipamento de elevação de carga por via terrestre.



Figura 2 - Localização da EMED no Terminal

Os serviços deste entregável contemplam a execução de toda a infraestrutura de civil, elétrica e automação desta etapa; instalação de válvulas comuns e motorizadas; adequação de tubulação para instalação das EMEDs e provadores; adequação do CLP e switches da ASA 2 e a integração dos instrumentos/equipamentos instalados (inclusive no píer secundário) com o desenvolvimento de tela e lógica.

---

3 NORMAS, PADRÕES E PROCEDIMENTOS APLICÁVEIS

A CONTRATADA deverá dispor de profissionais experientes e com conhecimento das normas, procedimentos e legislação relacionados e/ou mencionados nesta Especificação Técnica e na documentação de projeto, e suas citações, visando a sua correta interpretação e aplicação na execução dos serviços.

Na execução dos serviços, a CONTRATADA também deverá considerar as disposições constantes nas Normas Regulamentadoras do MTE.

Em situações em que as normas listadas não forem suficientes para cobrir o escopo deste contrato, a CONTRATADA, mediante liberação da FISCALIZAÇÃO CONTRATANTE, deverá considerar as disposições das Normas Técnicas Brasileiras, Normas Técnicas Internacionais ou Estrangeiras aplicáveis.

Deverão ser obedecidas as últimas revisões das normas, padrões e procedimentos relacionados, salvo em caso de indicação específica.

Qualquer divergência entre as Normas e/ou demais documentos de projeto deverá ser indicada à FISCALIZAÇÃO pela CONTRATADA, sendo que dever prevalecer, neste caso, a interpretação da FISCALIZAÇÃO.

3.1 NORMAS PETROBRÁS

- N-0009 TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES DE AÇO COM JATO ABRASIVO E HIDROJATEAMENTO
- N-0012 EMBALAGEM E PRESERVAÇÃO DE VÁLVULAS
- N-0013 REQUISITOS TÉCNICOS PARA SERVIÇOS DE PINTURA
- N-0038 CRITÉRIOS PARA PROJETOS DE DRENAGEM, SEGREGAÇÃO, ESCOAMENTO E TRATAMENTO PRELIMINAR DE EFLUENTES LÍQUIDOS DE INSTALAÇÕES TERRESTRES
- N-0057 PROJETO MECÂNICO DE TUBULAÇÕES INDUSTRIAIS
- N-0076 MATERIAIS DE TUBULAÇÃO PARA INSTALAÇÕES DE REFINO E TRANSPORTE
- N-0108 SUSPIROS E DRENOS PARA TUBULAÇÕES E EQUIPAMENTOS
- N-0115 FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES METÁLICAS
- N-0133 SOLDAGEM
- N-0134 CHUMBADORES
- N-0279 PROJETO DE ESTRUTURAS METÁLICAS
- N-0293 FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE ESTRUTURAS METÁLICAS
- N-0300 DETALHES DE ATERRAMNETO EMPREGANDO-SE CONECTORES MECÂNICOS
- N-0314 PAINEL DE BAIXA TENSÃO – CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES
- N-0317 PAINEL DE MÉDIA TENSÃO – CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CARGA
- N-0329 BATERIA DE ACUMULADORES
- N-0333 QUADRO DE CORRENTE CONTÍNUA
- N-0381 EXECUÇÃO DE DESENHOS E OUTROS DOCUMENTOS TÉCNICOS EM GERAL
- N-0442 REVESTIMENTO EXTERNO DE TUBULAÇÃO EM INSTALAÇÕES
- N-0858 CONSTRUÇÃO, MONTAGEM E CONDICIONAMENTO DE INSTRUMENTAÇÃO
- N-1021 PINTURA DE AÇO GALVANIZADO, AÇO INOXIDÁVEL, FERRO FUNDIDO, LIGAS NÃO FERROSAS, MATERIAIS COMPÓSITOS POLIMÉRICOS E TERMOPLÁSTICOS
- N-1203 PROJETO DE SISTEMAS FIXOS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO EM INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS TERRESTRES
- N-1278 ALGARISMOS E LETRAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS
- N-1438 TERMINOLOGIA DE SOLDAGEM
- N-1521 IDENTIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS
- N-1522 IDENTIFICAÇÃO DE TUBULAÇÕES INDUSTRIAIS
- N-1550 PINTURA DE ESTRUTURA METÁLICA
- N-1590 ENSAIO NÃO-DESTRUTIVO – QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL
- N-1593 ENSAIO NÃO-DESTRUTIVO – ESTANQUEIDADE

- N-1594 ENSAIO NÃO-DESTRUTIVO – ULTRA–SOM
- N-1595 ENSAIO NÃO-DESTRUTIVO – RADIOGRAFIA
- N-1596 ENSAIO NÃO-DESTRUTIVO – LÍQUIDO PENETRANTE
- N-1597 ENSAIO NÃO-DESTRUTIVO – VISUAL
- N-1598 ENSAIO NÃO-DESTRUTIVO – PARTÍCULA MAGNÉTICA
- N-1600 CONSTRUÇÃO, MONTAGEM E CONDICIONAMENTO DE REDES ELÉTRICAS
- N-1614 CONSTRUÇÃO, MONTAGEM E CONDICIONAMENTO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS
- N-1644 CONSTRUÇÃO DE FUNDAÇÕES E DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO
- N-1659 REDE E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS – FOLHAS DE TESTES
- N-1689 PROJETO DE TOPO DE SUPORTES EM CONCREDO ARMADO PARA TUBULAÇÃO
- N-1692 APRESENTAÇÃO DE PROJETO DE DETALHAMENTO DE TUBULAÇÃO
- N-1710 CODIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA
- N-1735 PINTURA DE MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E INSTRUMENTOS
- N-1758 SUPORTE, APOIO E RESTRIÇÃO PARA TUBULAÇÃO
- N-1784 APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO
- N-1818 ELETRODUTO RÍGIDO – REQUISIÇÃO DE MATERIAIS
- N-1819 ELETRODUTOS FLEXÍVEIS – REQUISIÇÃO DE MATERIAIS
- N-1859 CONSUMÍVEL DE SOLDAGEM COM PROPRIEDADE ASSEGURADA
- N-1882 CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INSTRUMENTAÇÃO
- N-1883 APRESENTAÇÃO DE PROJETO DE INSTRUMENTAÇÃO/AUTOMAÇÃO
- N-1931 MATERIAL DE TUBULAÇÃO PARA INSTRUMENTAÇÃO
- N-1959 APRESENTAÇÃO DE PROJETO DE ESTRUTURAS EM CONCRE
- N-1965 MOVIMENTAÇÃO DE CARGA COM GUINDASTE
- N-1996 PROJETO DE REDES ELÉTRICAS EM ENVELOPES DE CONCRETO E COM CABOS DIRETAMENTE NO SOLO
- N-1997 REDES ELÉTRICAS EM SISTEMAS DE BANDEJAMENTO PARA CABOS – PROJETO, INSTALAÇÃO E INSPEÇÃO
- N-2004 INSPEÇÃO DE PINTURA INDUSTRIAL - QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL
- N-2035 APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE ESTRUTURA METÁLICA
- N-2039 PROJETO DE SUBESTAÇÕES
- N-2040 ELABORAÇÃO, APRESENTAÇÃO E GERENCIAMENTO DE DOCUMENTOS DE PROJETOS DE ELETRICIDADE
- N-2064 EMISSÃO E REVISÃO DE DOCUMENTOS DE PROJETO
- N-2109 CONTROLE DIMENSIONAL - QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL
- N-2136 DETERMINAÇÃO DE PERFIL DE RUGOSIDADE PARA PINTURA
- N-2137 DETERMINAÇÃO DE DESCONTINUIDADE EM PELÍCULA SECA DE TINTA
- N-2162 PERMISSÃO PARA TRABALHO
- N-2201 TRANSFORMADOR SECO PARA SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO OU INSTRUMENTAÇÃO
- N-2270 FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE LINHA DE IMPULSO
- N-2277 TESTE DE ISOLAÇÃO E CONTINUIDADE ELÉTRICA DE CIRCUITO DE INSTRUMENTAÇÃO
- N-2301 ELABORAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DE SOLDAGEM
- N-2343 CRITÉRIOS DE SEGURANÇA PARA ANDAIMES
- N-2344 SEGURANÇA EM TRABALHO DE RADIOGRAFIA INDUSTRIAL
- N-2349 SEGURANÇA NOS TRABALHOS DE SOLDAGEM E CORTE
- N-2384 CABO ELÉTRICO DE INSTRUMENTAÇÃO
- N-2429 NÍVEIS MÍNIMOS DE ILUMINÂNCIA
- N-2719 ESTOCAGEM DE TUBO EM ÁREA DESCOBERTA
- N-2747 USO DA COR EM INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS TERRESTRES E MARÍTIMAS
- N-2760 SISTEMA ININTERRUPTO DE ENERGIA PARA USO INDUSTRIAL
- N-2782 TÉCNICAS APLICÁVEIS À ANÁLISE DE RISCOS INDUSTRIAIS
- N-2817 PAINEL DE MÉDIA TENSÃO – CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES
- N-2833 FORMULÁRIOS E LISTAS PARA PROJETOS DE INSTRUMENTAÇÃO
- N-2830 - CRITÉRIOS DE SEGURANÇA PARA AMBIENTES E SERVIÇOS EM PAINÉIS ELÉTRICOS COM RISCO DE ARCO ELÉTRICO
- N-2869 - SEGURANÇA NA MOVIMENTAÇÃO DE CARGA
- N-2918 ATMOSFERAS EXPLOSIVAS – CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS

3.2 PROCEDIMENTOS DA TRANSPETRO

- EP-3TP-00029 – RELAÇÃO DE DOCUMENTOS DE ENGENHARIA POR FASE DE PROJETO
- PE-3TP-00219 - TRANSFERÊNCIA DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DE ENGENHARIA EDATA BOOK DE OBRAS
- PE-0TP-00189 – SEGURANÇA NOS TRABALHOS EM ALTURA
- PE-1TP-00233 – SEGURANÇA EM SERVIÇOS DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS
- PE-1TP-00293 – PERMISSÃO DE TRABALHO – PT
- PE-1TP-00294 – LIBERAÇÃO, ISOLAMENTO, BLOQUEIO, RAQUETEAMENTO E AVISO (LIBRA)
- PE-5TP-00699 – PADRÃO DE TRANCAMENTO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS
- PE-0TP-00091 – ENTREGA DE OBRAS
- PE-3TP-00218 – ELABORAÇÃO, EMISSÃO E REVISÃO DE DOCUMENTOS DE ENGENHARIA
- PG-2TP-00069 - GESTÃO DO FLUXO DE EMISSÃO E REVISÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS DE PROJETOS E DE OBRAS DA TRANSPETRO NO SIGEM

3.3 NORMAS ABNT

- NBR 12655 – CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND – PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO
- NBR 5410 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO
- NBR 6118 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
- NBR 6122 PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 8681 AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS
- NBR 8800 PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS
- NBR 12693 SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO
- NBR-14931 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO
- NBR 60079 ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

3.4 NORMAS INTERNACIONAIS

- API RP 552 - TRANSMISSION SYSTEMS

---

4 RELAÇÃO DE SERVIÇOS

4.1 SERVIÇOS DE PROJETO

- **4.1.1** Consolidação de Projeto Básico
- **4.1.2** Elaboração de Projeto Executivo
- **4.1.3** Elaboração de As-built e Databook

4.2 SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM

- **4.2.1** Serviços de Construção Civil
- **4.2.2** Serviços de Tubulação e Mecânica
- **4.2.3** Serviços de Elétrica
- **4.2.4** Serviços de Instrumentação e Automação

4.3 SERVIÇOS DE COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO ASSISTIDA

- **4.3.1** Comissionamento
- **4.3.2** Operação Assistida

4.4 SERVIÇOS DE EMISSÃO DE ATESTADO DE COMISSIONAMENTO

---

5 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços previstos nesta Especificação Técnica se dividem em fase de projeto e de construção e montagem, e serão detalhados neste capítulo e definidos os critérios para medição dos serviços.

A CONTRATADA preliminarmente ao início de cada fase de serviços, conforme previsto nesta Especificação Técnica, deverá realizar as seguintes atividades:

5.1 SERVIÇOS DE PROJETO

A CONTRATADA tem como parte do seu escopo a execução da consolidação do projeto básico e a elaboração dos documentos do projeto executivo, necessários para uma representação completa dos sistemas a serem fornecidos.

A equipe mobilizada para execução do projeto deverá ter dedicação exclusiva a este empreendimento devendo, inclusive, durante toda a fase de projeto trabalhar presencialmente na instalações da CONTRANTE.

A composição mínima da equipe (quantitativo e qualificação) está definida na Tabela 1.

Tabela 1 - Equipe Mínima de Projeto

Equipe Mínima Resumida (Projeto Executivo):		
Função	**Quantidade**	**Atribuições Principais**
Coordenador de Projeto	1*	Integração de disciplinas, gestão de prazos e qualidade.
Engenheiro de Tubulação	1	Especificações, layouts e critérios do sistema de tubulação.
Projetista	2	Detalhamento de isométricos, suportes e listas de materiais.

*A função de coordenador poderá ser executada por um membro da equipe de projeto, desde que com as devidas responsabilidades delegadas pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá fornecer para cada profissional de projeto um pc ou notebook com Autocad, MS-office e MS-Teams instalados para realização dos serviços e reuniões.

A CONTRATADA deverá instalar em pelo menos 1 dos seus contêineres 1 monitor de 60” e uma impressora colorida que atenda o formato A1 para atendimento às demandas de projeto. Estes equipamentos deverão se comunicar com os pcs/notebooks da equipe.

A CONTRATADA deverá apresentar lista dos colaboradores; programas e certificados obrigatórios do ministério do trabalho (PCMSO, PPRA, NRs, etc); ASOs admissionais e fichas de EPI;

Para a fase de projeto, os escritórios deverão ser montados em contêineres próprios para este fim contendo ar condicionado e mobiliário e a CONTRATADA deverá fornecer wi-fi conectado à internet para sua equipe.

As demais condições para elaboração do projeto de detalhamento devem ser verificadas no Anexo I.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **conjunto (cj)** de serviços de projeto, aprovados pela FISCALIZAÇÃO, conforme itens abaixo, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas, (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos necessários para plena execução destes serviços. Os serviços estão limitados a 5% da PPU 2A, sendo remunerados da seguinte forma:

- **20% do Item 1 da PPU de Serviços:** Consolidação de Projeto Básico;
  - 30% na entrega da documentação para avaliação da FISCALIZAÇÃO.
  - 70% na entrega da documentação assinada após o aceite e liberação do documento pela FISCALIZAÇÃO.

- **40% do Item 1 da PPU de Serviços:** Elaboração de Projeto Executivo.
  - 30% na entrega da documentação para avaliação da FISCALIZAÇÃO.
  - 70% na entrega da documentação assinada após o aceite e liberação do documento pela FISCALIZAÇÃO.
- **20% do Item 1 da PPU de Serviços:** Emissão de Documentação em As-built.
  - 30% na entrega da documentação revisada "conforme construído" para avaliação da FISCALIZAÇÃO ao final dos serviços de construção e montagem do contrato;
  - 70% na entrega da documentação revisada "conforme construído" assinada após o aceite e liberação do documento pela FISCALIZAÇÃO ao final dos serviços de construção e montagem do contrato.
- **20% do Item 1 da PPU de Serviços:** Emissão de Databook.
  - 30% na entrega da documentação para avaliação da FISCALIZAÇÃO.
  - 70% no aceite da documentação pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de Aceitação dos Serviços:

A consolidação do projeto básico e elaboração do projeto executivo será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e os documentos liberados pela FISCALIZAÇÃO.

O as built será considerado aceito após todas as etapas previstas serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

O data-book será considerado aceito após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.2 SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

5.2.1 Demolição em Geral

Compreende a demolição manual ou mecânica de peças de concreto simples, armado, alvenaria, asfalto e similares; retirada do entulho; descarte em área legalmente apta; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser realizadas demolições para adequação das bases de concreto armado e envelopes das bombas M-B-4200.0201-A/B e M-B-4200.0202-A/B existentes; demolições para fixação de chumbadores; furações de laje e rasgos de alvenaria na subestação A/B/C e no prédio da receita para passagem de eletrodutos; demolição de passeios, lajes, contrapisos e asfalto na região das bombas/subestação e salada receita/EMED e onde mais for indicado no projeto executivo.

As furações para passagem de cabeamento em lajes e alvenaria deverão ser realizadas através de máquinas perfuratrizes.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro cúbico (m3)** de demolição realizada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços.

- **Item 2.1 da PPU de Serviços:** Demolição em Geral
  - 70% na conclusão dos serviços e aprovação da FISCALIZAÇÃO.
  - 30% limpeza e remoção de entulho e aceite da FISCALIZAÇÃO.

Critério de Aceitação dos Serviços:

Para efeitos de medição dos serviços, a demolição será quantificada com base na área concluída, correspondente à delimitação geométrica da região afetada, não sendo admitidos pagamentos parciais. O mesmo critério aplica-se aos serviços de limpeza associados à área demolida.

A aprovação das atividades somente ocorrerá após a execução integral de todas as etapas supracitadas, em conformidade com o projeto executivo aprovado, normas técnicas e demais especificações contratuais vigentes.

5.2.2 Escavação

Compreende os serviços de escavação manual ou mecânica sem escoramento; transporte do material retirado para local definido pela FISCALIZAÇÃO para posterior aproveitamento em reaterro e/ou descarte em área legalmente apta; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser realizadas escavações para adequação das bases e envelopes das bombas M-B-4200.0201-A/B e M-B-4200.0202-A/B; de novos envelopes entre a Subestação A/B/C até a chegada nos motores elétricos e UTR; envelopes entre a sala da receita e as EMEDS; para fundação das bases das tubulações, passarelas, EMEDs e onde mais for indicado no projeto executivo.

Durante a execução das escavações, a CONTRATADA deverá considerar possíveis interferências no local, tais como: cabos elétricos e de aterramento, eletrodutos e tubulações existentes, portanto, a CONTRATADA deverá tomar as devidas medidas de prevenção e cuidados.

Escavações maiores que 1,25m de profundidade (escavações profundas) necessitarão de medidas de garantia da estabilidade do maciço terroso. Estas medidas podem ser conseguidas pela mudança na geometria do talude ou a utilização de estruturas de contenção.

As opções deverão ser apresentadas para a FISCALIZAÇÃO que definirá o método. Caso opte-se pela contenção, a remuneração da contenção será realizada pelo item “Estruturas de Contenção” deste Caderno de Atividades. Em escavações profundas a CONTRATADA deverá emitir certificado de estabilidade do talude.

A execução deverá atender as normas NBR-9061 e NR-18.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro cúbico (m3)** de escavação executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços.

- **Item 2.2 da PPU de Serviços:** Serviços de Escavação

Nota: A quantidade em metros cúbicos a que este item se refere deverá ser medida pelo volume da figura geométrica resultante após a escavação, limitadas às dimensões do projeto.

Critério de Aceitação dos Serviços:

A escavação será considerada aceita após verificação das dimensões e localização, o controle topográfico, e destinação adequada do material retirado não reaproveitado.

5.2.3 Reaterro

Compreende os serviços de remoção de pedras e entulhos; determinação da massa específica aparente seca máxima e umidade do solo local; correção da umidade; transporte do material para reaterro; lançamento do material na vala em camadas de 15 cm, compactação com compactadores manuais ou mecânicos; testes com emissão de relatório; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser realizados reaterro nas escavações para adequação das bases e envelopes das bombas M-B-4200.0201-A/B e M-B-4200.0202-A/B; de novos envelopes entre a Subestação A/B/C até a chegada nos motores elétricos e UTR; envelopes entre a sala da receita e as EMEDS; para fundação das bases das tubulações, passarelas, EMEDs e onde mais for indicado no projeto executivo.

O material compactado deverá atingir pelo menos um grau de compactação maior ou igual a 95% da massa específica aparente seca máxima ensaiada; deve-se realizar 1 ensaio de grau de compactação para cada 350m2/camada de reaterro.

A execução deverá atender as normas ET-DE-Q00/003 do DER/SP e os ensaios deverão atender a NBR 7185.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro cúbico (m3)** de reaterro executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços.

- **Item 2.3 da PPU de Serviços:** Serviços de Reaterro

Nota: A quantidade em metros cúbicos a que este item se refere deverá ser medida pelo volume da figura geométrica resultante antes do reaterro, limitadas às dimensões do projeto.

Critério de Aceitação dos Serviços:

O reaterro será considerado aceito após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.2.4 Execução de Base Granular para Pavimentação

Compreende os serviços de transporte de material, lançamento, nivelamento e compactação do subleito; determinação das características do material a ser utilizado; correção de umidade, lançamento do material na vala em camadas de 15 cm, compactação com compactadores mecânicos e soquetes; testes com emissão de relatórios; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser executadas base granular para recomposição de pavimento demolidos para passagem de envelopes entre a sala da receita e as EMEDS e onde mais for indicado no projeto executivo.

Os materiais utilizados deverão atender aos seguintes requisitos de qualidade: CBR > 60%; Expansão < 0,5%; Limite de Liquidez < 25%; Índice de Plasticidade < 6% e para limite de liquidez superior a 25% e/ou índice de plasticidade superior a; o material pode ser empregado em base (satisfeitas as demais condições), desde que o equivalente de areia seja superior a 30.

Nos reparos de pavimentos os materiais utilizados para a base deverão ser preferencialmente provenientes das escavações realizadas, devendo a CONTRATADA realizar os ensaios para determinar se os materiais se enquadram na qualidade exigida acima. Caso não se enquadrem, e nos demais casos, os materiais deverão ser provenientes de empréstimos.

O material compactado deverá atingir pelo menos um grau de compactação maior ou igual a 100% da massa específica aparente seca máxima ensaiada; deve-se realizar 1 ensaio de grau de compactação para cada 350m2/camada. Os ensaios deverão atender a NBR 7185.

A execução dos serviços de construção de base granular para pavimentação deverá atender a norma PETROBRAS N-1602 nos itens pertinentes à construção da base.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro cúbico (m3)** de reaterro de base granular para pavimentação e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços.

- **Item 2.4 da PPU de Serviços:** Serviços de Execução de Base Granular para Pavimentação

Nota: O material para execução da base deverá ser utilizado do reaproveitamento dos volumes de solo escavados do pavimento existente.

Critério de Aceitação dos Serviços:

A execução de Base Granular para Pavimentação será considerada aceita se executada conforme projeto executivo, atendendo as seguintes condições:

Material: O material utilizado deve atender às especificações granulométricas e de qualidade estabelecidas no projeto. Isso inclui a composição granulométrica, a resistência e a durabilidade dos agregados.

Compactação: A base granular deve ser compactada até atingir a densidade especificada no projeto, verificado através de ensaios de compactação ou outro método aprovado pela fiscalização.

Espessura: A espessura da camada de base deve estar conforme o especificado no projeto.

Uniformidade: A superfície da base granular deve ser uniforme e livre de ondulações ou irregularidades.

5.2.5 Pintura de Imprimação com Emulsão

Compreende a pintura de Imprimação aplicada sobre camada de base com a finalidade de proporcionar impermeabilização e aderência entre esta camada e o revestimento asfáltico em CBUQ; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser executadas pinturas de imprimação nas áreas de recomposição de pavimentos demolidos para passagem de envelopes entre a sala da receita e as EMEDS e onde mais for indicado no projeto executivo.

Os ligantes betuminosos poderão ser do tipo: CM-30 ou CM-70. A taxa de aplicação deverá ser de 1,20 litros/m².

A execução dos serviços de pintura com emulsão CM-30 deverá atender a norma PETROBRAS N-1602 nos itens pertinentes à imprimação.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro quadrado (m2)** de Pintura de imprimação com emulsão executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços.

- **Item 2.5 da PPU de Serviços:** Serviços de Execução de Pintura de Imprimação com Emulsão

Critério de Aceitação dos Serviços:

A execução de Pintura com emulsão será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.2.6 Pavimentação em Asfalto - CBUQ - Concreto Betuminoso Usinado

Compreende ao preparo, aplicação, nivelamento, compactação do concreto asfáltico usinado a quente; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser executadas revestimentos asfálticos nas áreas de recomposição de pavimentos demolidos para passagem de envelopes entre a sala da receita e as EMEDS e onde mais for indicado no projeto executivo.

A espessura final deverá ser conforme definida em projeto apresentado pela FISCALIZAÇÃO ou definido por ela.

A execução dos serviços e especificações do material para pavimentação com CBUQ deverão atender à norma PETROBRAS N-1602 nos itens pertinentes à Revestimento em Concreto Betuminoso Usinado à Quente.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro cúbico (m3)** de Pavimento em Asfalto executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços.

- **Item 2.6 da PPU de Serviços:** Serviços de Pavimentação em Asfalto - CBUQ

Critério de Aceitação dos Serviços:

A execução de pavimentação em asfalto será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.2.7 Construção em Concreto Simples fck 20MPa

Compreende aos serviços de corte, montagem, nivelamento, fixação limpeza e preparação das formas para recebimento do concreto com aplicação de desmoldante; preparo (de acordo com ensaio prévio em laboratório), lançamento; adensamento, cura do concreto e realização de ensaios em corpos de prova; desforma; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser executadas peças em concreto simples na recomposição de meios fios, sarjetas demolidas para a execução dos envelopes, passeios e onde mais for indicado no projeto executivo

As formas deverão ser estanques e não poderão apresentar deformações sob ação de cargas, sendo mantidas fixas por meio de elementos (gravatas) com resistência adequada e em número suficiente;

A execução deverá atender a norma NBR-14931.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro cúbico (m3)** de concreto simples executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme item abaixo:

- **Item 2.7 da PPU de Serviços:** Serviços de Construção em Concreto Simples fck 20MPa
  - 80% após a concretagem
  - 20% após a apresentação dos ensaios de resistência

Nota: Caso aprovado pela FISCALIZAÇÃO, peças em concreto pré-moldado simples poderão ser remuneradas neste item.

Nota: Caso após os ensaios se verifiquem resistências menores que as encontratadas, caberá à CONTRATADA demolir as peças e refaze-las às suas expensas.

Critério de Aceitação dos Serviços:

A Construção em concreto simples será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

Nota: Caso após a remoção das formas se verifiquem ninhos de concretagem, o problema deverá ser avaliado juntamente com a FISCALIZAÇÃO e caberá à CONTRATADA tomar as medidas decididas para a correção do problema às suas expensas. A FISCALIZAÇÃO poderá a seu critério não aceitar as peças

---

5.2.8 Construção de Estruturas em Concreto Armado

Compreende aos serviços de regularização do terreno; corte e lançamento de lona de PEAD diretamente no solo funcionando como barreira em substituição do concreto magro; corte, montagem, nivelamento, fixação limpeza e preparação das formas para recebimento do concreto com aplicação de desmoldante; cimbramento; corte, dobra, instalação de espaçadores e montagem de armadura; preparo (de acordo com ensaio prévio em laboratório), lançamento; adensamento; sarrafeamento e acabamento com desempeno do concreto; cura do concreto e realização de ensaios em corpos de prova; desforma e desmontagem de cimbramento; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser executadas estruturas em concreto armado para adequação das bases e envelopes das bombas M-B-4200.0201-A/B e M-B-4200.0202-A/B; de novos envelopes entre a Subestação A/B/C até a chegada nos motores elétricos e UTR; envelopes entre a sala da receita e as EMEDS; para fundação das bases das tubulações, passarelas, EMEDs e onde mais for indicado no projeto executivo;

As formas deverão ser estanques e não poderão apresentar deformações sob ação de cargas, sendo mantidas fixas por meio de elementos (gravatas) com resistência adequada e em número suficiente;

A execução deverá atender a norma NBR-14931 e a N-1644.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro cúbico (m3)** de concreto armado executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 2.8.1 da PPU de Serviços - Concreto Armado Fck 30MPa**
  - 80% após a concretagem;
  - 20% após a apresentação dos ensaios de resistência.

- **Item 2.8.2 da PPU de Serviços - Concreto Armado Fck 40MPa**
  - 80% após a concretagem;
  - 20% após a apresentação dos ensaios de resistência.

Critério de Aceitação dos Serviços:

A Construção em concreto armado será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

Nota: Caso aprovado pela FISCALIZAÇÃO, peças em concreto pré-moldado simples poderão ser remuneradas neste item.

Nota: Caso após os ensaios se verifiquem resistências menores que as contratadas, caberá à CONTRATADA tomar as medidas cabíveis (reforço, demolição, etc) para a correção do problema às suas expensas.

Nota: Caso após a remoção das formas se verifiquem ninhos de concretagem, o problema deverá ser avaliado juntamente com a FISCALIZAÇÃO e caberá à CONTRATADA tomar as medidas decididas para a correção do problema às suas expensas. A FISCALIZAÇÃO poderá a seu critério não aceitar as peças

---

5.2.9 Aplicação de Graute

Compreende ao corte, montagem e escoramento de forma, quando pertinente; corte e lançamento de lona de PEAD diretamente no solo funcionando como barreira em substituição do concreto magro, conforme o caso; umedecimento das superfícies de contato; preparo e aplicação de graute auto adensável, tipo Sikagraute da Sika® ou similar; acabamento com desempeno; retirada dos escoramentos e formas; limpeza geral e arrumação da área.

Poderá ser aplicado na recomposição da bacia de contenção das bombas; ampliação das bases das bombas; para chumbadores e onde for indicado no projeto executivo.

Quando a espessura de aplicação for maior que 60mm poderá ser adicionado até 30% em massa de brita 0 ou 1.

O preparo e aplicação dos produtos deverão seguir as recomendações do fabricante.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro cúbico (m3)** de graute executado e e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços.

- **Item 2.9 da PPU de Serviços – Aplicação de Graute**

Critério de Aceitação dos Serviços:

A aplicação de graute será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.2.10 Aplicação de Revestimento Argamassado

Para paredes e tetos:

Compreende a limpeza da base com remoção de poeira ou graxa; preparo e aplicação de chapisco industrializado tipo Chapisco Rolado da Quartizolit® ou similar; aplicação de mestras em prumo e niveladas conforme projeto; preparação e aplicação de argamassa industrializada tipo Reboco Externo da Quartizolit® ou similar; sarrafeamento do produto com régua de alumínio conforme mestras e realização de acabamento com bloco de espuma molhado até a obtenção de superfície uniforme; limpeza geral e arrumação da área.

Para piso:

Compreende a aplicação de mestras niveladas conforme projeto; lançamento de cimento sobre o piso, umedecimento com água e varrição para criação de uma gorda que funcionará como elemento de interface do contrapiso; com a gorda ainda úmida deve-se aplicar a argamassa de contrapiso tipo Contrapiso Pronto Quartizolit® ou similar; sarrafeamento do produto com régua de alumínio conforme mestras e realização de acabamento coma alisador manual até a obtenção de superfície uniforme; limpeza geral e arrumação da área.

Deverá ser aplicado revestimento argamassado no refazimento do piso no pátio das bombas M-B-4200.0201-A/B e M-B-4200.0202-A/B; nos rasgos da subestação ABC para passagem de eletrodutos; no reparo do piso das áreas da EMED; nas bacias de contenção da EMED e manifold do píer secundário e onde mais for indicado no projeto executivo.

O preparo e aplicação dos produtos deverão seguir as recomendações do fabricante.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro quadrado (m2)** de revestimento argamassado executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços.

- **Item 2.10 da PPU de Serviços – Aplicação de Revestimento Argamassado**

Critério de Aceitação dos Serviços:

A aplicação de revestimento argamassado será considerado aceito após todas as etapas descritas acima serem executados e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.2.11 Aplicação de Massa

Compreende a limpeza da base (parede e/ou teto) com remoção de poeira ou graxa; aplicação com espátula ou desempeno de duas demãos de 1 a 2mm de massa PVA ou acrílica, conforme o caso; lixamento para obtenção de uma superfície homogênea e pouco porosa para aplicação de tinta de acabamento; limpeza geral e arrumação da área.

Deverá ser aplicado massa nas áreas de reparo das paredes rasgadas da subestação ABC e onde mais for indicado no projeto executivo.

Para superfícies internas deverá ser utilizada a massa PVA tipo Massa Corrida da Suvinil® ou similar; para superfícies externas deverá ser utilizada massa acrílica tipo Massa Acrílica da Suvinil® ou similar.

O preparo e aplicação dos produtos deverão seguir as recomendações do fabricante.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro quadrado (m2)** de massa e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme item abaixo:

- **Item 2.11.1 da PPU de Serviços – Aplicação de Massa PVA;**

- **Item 2.11.2 da PPU de Serviços – Aplicação de Massa Acrílica.**

Critério de Aceitação dos Serviços:

A aplicação de massa será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.2.12 Aplicação de Tinta

Compreende a limpeza da base (piso, parede e/ou teto) com remoção de poeira ou graxa; preparo da tinta conforme indicação do fabricante; aplicação manual ou mecânica de 3 demãos de tinta nas cores definidas em projeto; limpeza geral e arrumação da área.

Deverá ser aplicado tinta nas áreas de reparo das paredes rasgadas da subestação ABC; no piso do pátio de bombas M-B-4200.0201-A/B e M-B-4200.0202-A/B; no piso das áreas da EMED e bacias de contenção da EMED e manifold do píer secundário e onde mais for indicado no projeto executivo.

Para paredes e tetos internas e externas deverá ser utilizada tinta acrílica tipo Fosco Completo - Acrílico Premium da Suvinil® ou similar; para pisos deverá ser utilizada tinta Pisos - Pisos Foscos Acrílico Premium da Suvinil® ou similar;

O preparo e aplicação dos produtos deverão seguir as recomendações do fabricante.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro quadrado (m2)** de pintura executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme item abaixo:

- **Item 2.12.1 da PPU de Serviços - Aplicação de Tinta Acrílica Externa Parede e Teto;**
- **Item 2.12.2 da PPU de Serviços - Aplicação de Tinta Acrílica Piso.**

Critério de Aceitação dos Serviços:

A aplicação de tinta será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.2.13 Impermeabilização com Argamassa Polimérica

Compreende a limpeza da área; umedecimento da base; preparo e aplicação manual com trincha de argamassa polimérica semi-flexível tipo Vedacit Vedatop da Vedacit® ou similar; preparo e aplicação de 4 demãos cruzadas com trincha de argamassa polimérica impermeabilizante flexível tipo Vedacit Vedatop flex da Vedacit® ou similar; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser impermeabilizados o pátio de bombas e as bacias de contenção da EMED, píer secundário e onde mais for indicado no projeto executivo.

O preparo e aplicação dos produtos deverão seguir as recomendações do fabricante.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro quadrado (m2)** de superfície impermeabilizada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços.

- **Item 2.13 da PPU de Serviços - Impermeabilização com Argamassa Polimérica;**

Critério de Aceitação dos Serviços:

A impermeabilização com argamassa polímera será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.2.14 Construção e Montagem de Estruturas Metálicas

Compreende os serviços de corte, dobra, parafusação e/ou soldagem de elementos metálicos; preparação da superfície e pintura; limpeza e arrumação da área.

Deverão ser construídas estruturas metálicas para suportes de tubulações; nos elementos de chumbamento; para estrutura e cobertura da UTR; estrutura e cobertura da EMED; para estrutura e cobertura do manifold do píer secundário; caixa metálica oleosa e que mais for indicado no projeto executivo.

A fabricação e montagem da estrutura deverá atender à N-0293.

As soldas deverão atender aos requisitos da norma N-0133.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar os chumbadores necessários para os itens de estrutura metálica, com conformidade com a N-0134.

A aplicação dos esquemas de pintura e controle da qualidade, deverão ser seguidas as recomendações da PETROBRAS N-13.

O preparo de superfície e pintura deverá seguir a N-1550 (Condição 2).

Todos os suportes de tubulação deverão receber cobertura de placa ou rolete de teflon. Os serviços incluem a o corte, dobra e fixação desses elementos; limpeza e arrumação da área.

Deverão ser instaladas placas de teflon em suportes de tubulação para evitar o atrito e onde mais for indicado no projeto executivo. As placas de teflon devem ser em chapas de 3/4” a 1” de espessura.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **quilograma (kg)** de estrutura metálica concluída e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 2.14.1 da PPU de Serviços - Construção de suportes para Tubulações**
- **Item 2.14.2 da PPU de Serviços - Construção em Perfis, Chapas, Parafusos e Estojos Metálicos;**
- **Item 2.14.3 da PPU de Serviços - Construção em Grades Metálicas;**
- **Item 2.14.4 da PPU de Serviços - Construção em Telhas Metálicas Galvanizadas.**

Nota: A quantidade quilogramas a que este item se refere deverá ser medida por tabelas de fornecedores reconhecidos (Gerdau, Arcelor, etc) ou utilizando a massa específica de 7850 kg/m3 de aço, conforme preferência da FISCALIZAÇÃO.

Critério de Aceitação dos Serviços:

A construção e montagem de estruturas metálicas será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.2.15 Construção e Montagem de Estruturas Pultrudadas

Compreende os serviços de corte e parafusação de elementos pultrudados; limpeza da superfície, preparo e aplicação de tinta PU; limpeza geral e arrumação da área

Deverão ser construídas estruturas pultrudados nos passadiços de acesso a válvulas do pátio de bombas; plataformas e passarelas das EMEDs e escadas para acesso no manifold do píer secundário e onde mais for indicado no projeto executivo.

A fabricação e montagem da estrutura deverá atender à N-0293. As soldas deverão atender aos requisitos da norma N-0133. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar os chumbadores necessários para os itens de

estrutura metálica, com conformidade com a N-0134. O preparo de superfície e pintura deverá seguir a N-1550 (Condição 2).

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **quilograma (kg)** de estrutura pultrudadas concluídas e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços.

- **Item 2.15 da PPU de Serviços - Construção e Montagem de Estruturas Pultrudadas**

Nota: A quantidade quilogramas a que este item se refere deverá ser medida por tabelas de fornecedores reconhecidos ou utilizando a massa específica de 1400 kg/m3 de estrutura pultrudada, conforme preferência da FISCALIZAÇÃO.

Critério de Aceitação dos Serviços:

A construção e montagem de estruturas pultrudadas será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.2.16 Recomposição de Cobertura Vegetal

Compreende os serviços de limpeza do solo com a remoção de mato, ervas daninhas, pedras, plásticos ou restos de construção; escarificação e umidificação do solo; aplicação de fertilizante à lanço; aplicação da vegetação; irrigação; limpeza geral e arrumação da área.

Deverá ser recomposta a vegetação removida nas escavações para envelopamento e onde mais for indicado no projeto executivo.

A cobertura vegetal recomposta deverá ser da mesma espécie da cobertura original.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro quadrado (m2)** de recomposição vegetal plantada concluída e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços.

- **Item 2.16 da PPU de Serviços - Recomposição de Cobertura Vegetal**

Critério de Aceitação dos Serviços:

A recomposição de cobertura vegetal será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.2.17 Instalação de Defensas com Estrutura de Apoio

Serviço:

Compreende os serviços de corte, dobra, parafusação e/ou soldagem de elementos metálicos; preparação da superfície e pintura; fixação de elementos metálicos no píer; fixação das defensas nos elementos metálicos; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser instaladas defensas completas nos berços de atracação do píer secundário conforme ET-4200.02-6000-962-PTD-001 e onde mais for indicado no projeto executivo.

A fabricação e montagem da estrutura deverá atender à N-0293. As soldas deverão atender aos requisitos da norma N-0133. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar os chumbadores necessários para os itens de estrutura metálica, com conformidade com a N-0134. O preparo de superfície e pintura deverá seguir a N-1550 (Condição 2).

Deverão compor este item inclusive a fabricação dos suportes metálicos e instalação de chumbadores e o que mais for necessário para a instalação das defensas.

Para a execução das defensas, pode ser necessário uso de mergulhador, ficando a cargo da CONTRATADA propor alternativas de execução para avaliação da FISCALIZAÇÃO. Caso necessário o uso de mergulhadores, devem ser observadas as respectivas NORMANs, inclusive quanto ao uso de câmara hiperbárica, e os custos deverão fazer parte dos serviços constantes da PPU 2A, não cabendo medição em separado.

A estrutura do píer é capaz de suportar guindaste e munk de até 15 toneladas para a execução dos serviços. Caso de indisponibilidade ou falta de capacidade de carga deste equipamento, a CONTRATADA deverá prever o uso de balsa e cábrea para execução dos serviços, sendo sua responsabilidade a definição dos equipamentos adequados.

As estruturas do píer secundário onde serão fixadas as defensas, anteparas, braços entre outros dispositivos estão integras e não carecem de intervenções para fixação destes dispositivos.

As defensas estão especificadas na ET-4200.02-6000-962-PTD-00 e seu fornecimento previsto no 1 da PPU 2B. Os critérios de medição estão definidos no capítulo 6 desta Especificação Técnica.

A movimentação de carga no píer principal e secundário está limitada à utilização de caminhões munk de 15 toneladas.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **unidade (un)** de defensa e estrutura de apoio instaladas, concluídas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços.

- **Item 2.17 da PPU de Serviços - Instalação de Defensas com Estrutura de Apoio**

Critério de Aceitação dos Serviços:

A instalação de defensas e estrutura de apoio será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.2.18 Instalação de Barreiras de Contenção de Óleo

Compreende os serviços de instalação de chumbadores e fixação das barreiras de contenção fixas e/ou móveis; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser instaladas barreiras fixas de contenção de óleo na região inferior dos berços de atracação do píer secundário e barreiras móveis para contenção de óleo no mar na região ancoradas no píer secundário e onde mais for indicado no projeto executivo.

Para a execução das defensas, pode ser necessário uso de mergulhador, ficando a cargo da CONTRATADA propor alternativas de execução para avaliação da FISCALIZAÇÃO. Caso necessário o uso de mergulhadores, devem ser observadas as respectivas NORMANs, inclusive quanto ao uso de câmara hiperbárica, e os custos deverão fazer parte dos serviços constantes da PPU 2A, não cabendo medição em separado.

As barreiras fixas com fixação na lateral poderão ser instaladas conforme planejamento da CONTRATADA em marés baixas.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro (m)** de barreira de contenção de óleo instaladas, e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 2.18.1 da PPU de Serviços - Instalação de Barreira de Contenção Fixa, conforme nota 3 e informações do DE-4200.02-6000-967-PTD-001**

- **Item 2.18.2 da PPU de Serviços - Instalação de Barreira de Contenção Móvel, conforme notas 4 e 5 e informações do DE-4200.02-6000-967-PTD-001**

Critério de Aceitação dos Serviços:

A instalação de barreiras de contenção de óleo será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.3 SERVIÇOS DE TUBULAÇÃO E MECÂNICA

5.3.1 Remoção e/ou Instalação de Conjuntos Motor-bomba

Remoção:

A CONTRATADA deverá realizar a remoção do conjunto existente por via terrestre para instalação dos novos equipamentos.

Todos os custos inerentes a completa conclusão da atividade devem estar diluídos nos custos, incluindo:

- Desconexão;
- Movimentação;
- Isolamento de cabos elétricos e de dados;
- Desmontagem de flanges;
- Remoção de chumbadores;
- Limpeza;
- Descontaminação do equipamento;
- Destinação, dentro do Terminal;
- Acondicionamento;

As áreas contaminadas do equipamento deverão ser limpas com estopas e descontaminadas com detergente biodegradável até a remoção de todo hidrocarboneto.

Instalação:

Compreende o serviço de instalação de chumbadores, quando pertinente; posicionamento, nivelamento, fixação e interligação mecânica de conjunto motor-bomba com as linhas de sucção e recalque; interligações elétricas e de dados; realização de testes com emissão de relatórios; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser removidos os conjuntos motor-bombas centrifugas B-27 A/B/C/D no parque de bombas e instalados os conjuntos motor-bomba rotativa de deslocamento positivo M-B-4200.0201A/B e M-B-4200.0202A/B para abastecimento de OC; deverão ser instaladas as bombas M-B-4200.0203A/B para drenagem de mangote no píer secundário e onde mais for indicado no projeto executivo.

Faz parte do escopo a instalação de botoeiras, traços elétricos e isolamentos dos selos das bombas B-4200.0201A/B e B-4200.0202A/B.

A CONTRATADA deverá apresentar o procedimento de teste, conforme normas pertinentes, para avaliação da FISCALIZAÇÃO. O teste deverá garantir o funcionamento do equipamento dentro dos parâmetros de projeto.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **unidade (un)** de conjunto motor-bomba removido e/ou instalado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 3.1.1 da PPU de Serviços - Remoção de conjunto moto-bomba de até 400m3/h;**

- **Item 3.1.2 da PPU de Serviços - Instalação de conjunto moto-bomba de deslocamento positivo M-B-4200.0201A/B;**
- **Item 3.1.3 da PPU de Serviços - Instalação de conjunto moto-bomba de deslocamento positivo M-B-4200.0202A/B;**
- **Item 3.1.4 da PPU de Serviços - Instalação de conjunto moto-bomba de deslocamento positivo M-B-4200.0203A/B.**

Nota: O fornecimento das moto-bombas M-B-4200.0201A/B, M-B-4200.0202A/B e M-B-4200.0203A/B a que se refere os itens 3.1.2, 3.1.3 e 3.1.4 será de responsabilidade da CONTRATANTE, os demais materiais deverão fazer parte da composição do item.

Critério de Aceitação dos Serviços:

A remoção e/ou instalação de conjunto motor-bomba será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.3.2 Substituição de Cestos de Filtro

Compreende o serviço de isolamento e drenagem; abertura; substituição de cesto e fechamento do filtro; testes com emissão de relatórios; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser substituídos os cestos dos filtros FT-232301A/B e FT-232302A/B caso indicado no projeto executivo.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **unidade (un)** de cesto substituído e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 3.2.1 da PPU de Serviços - Substituição de Cesto para filtro #150 DN 10 a 12";**
- **Item 3.2.2 da PPU de Serviços - Substituição de Cesto para filtro #150 DN 14 a 16;**

Critério de Aceitação dos Serviços:

A substituição dos cestos dos filtros será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.3.3 Desmontagem e/ou Construção de Tubulação e Suportes

Desmontagem:

Compreende a abertura de flanges e/ou corte a frio; verificação de explosividade; drenagem da linha; remoção e destinação dos trechos; limpeza e descontaminação dos trechos removidos, drenagem do resíduo; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser desmontadas tubulações para instalação das bombas B-4200.0201A/B e B-4200.0202A/B, para instalação das EMEDs, para ajuste no SCI no píer secundário (inclusive hidrante) e onde mais for indicado no projeto executivo.

A estocagem dos tubos removidos deverá atender a NBR-16212.

Os trechos removidos deverão ser limpos com estopas e descontaminadas com detergente biodegradável até a remoção de todo hidrocarboneto.

A destinação será feita em área do terminal indicada pela FISCALIZAÇÃO.

Para instalação das tubulações lateriais no píer principal, conforme 6.2.2 da ET-4200.02-6000-91C-PTD-001, a movimentação de carga no píer principal e secundário está limitada à utilização de caminhões munk de 15 toneladas. Para esses serviços a CONTRATADA deverá seguir os requisitos de trabalho em altura previstos

nas normas e procedimentos e ainda deverá manter equipe de resgate, com pelo menos um dos membros sendo IRATA N3. Não haverá obrigatoriedade de mobilização de bote.

Montagem:

Compreende o posicionamento da peça; aperto de estojos de flanges e/ou soldagem com a emissão de procedimento especifico de soldagem, verificação da explosividade, preenchimento de bentonita, quando pertinente, bizelamento, ponteamento e aplicação de solda; emissão de procedimento especifico de preparo e pintura; preparo da superfície por tratamento com jateamento abrasivo até atingir o grau especificado; limpeza; aplicação de pintura manual ou mecânica conforme esquema especificado; inspeção e ensaios com emissão de relatórios; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser construídas tubulações para instalação das bombas B-4200.0201A/B e B-4200.0202A/B; para instalação das EMEDs e provadores; para interligação das EMEDs ao manifold do píer secundário; para ajuste no SCI no píer secundário e onde mais for indicado no projeto executivo.

Fazem parte do serviço a execução de curvas gomadas, bocas de lobo e similares.

Para acesso ao trecho sob o píer haverá necessidade de remoção das placas de concreto que tamponam o trecho.

A especificação dos tubos e conexões deverão atender a norma PETROBRAS N-76, limitando seu escopo a tubulações de aço-carbono.

A construção e montagem das tubulações deverão atender a PETROBRAS N-0115.

O aperto de estojos e porcas deverá ser cruzado e feito com torquímetro hidráulico dotado de controle de torque, atendendo as determinações do anexo G da N-0115.

A execução dos serviços de solda deverá atender a norma PETROBRAS N-0133, limitando seu escopo a soldas em aço-carbono.

Para o transporte e desfile dos tubos ou niples que serão montados, a CONTRATADA deverá dispor de planilha de distribuição de tubos, a ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o n° de fabricação e identificação do fabricante dos tubos e numeração sequencial para montagem.

Quando houver revestimento externo ele deverá atender a norma ABNT NBR 15221-1 e a N-2328.

A aplicação dos esquemas de pintura e controle da qualidade, deverão ser seguidas as recomendações da PETROBRAS N-13.

O jateamento abrasivo deverá a PETROBRAS N-09, limitando seu escopo para a jatos abrasivos secos.

A execução dos serviços de pintura deverá atender a norma PETROBRAS N-442, limitando seu escopo para Condição 3.

Durante os serviços de remoção de trecho e ampliação do SCI no píer caberá à CONTRATADA suprir a ausência de sistema fixo de combate a incêndio com a instalação provisória de mangotes e canhões portáteis conforme definido em projeto executivo. Esses custos deverão estar diluídos nos itens de construção de tubulação sob o píer.

Para a execução da instalação das tubulações nas canaletas centrais do píer secundário, não há previsão de realocação das instalações existentes. Contudo, caso seja observado a necessidade de execução destes serviços, os mesmos serão executados e medidos em itens de serviço pertinentes.

Para a execução de serviços de tubulações que serão instaladas no Pier será necessária a montagem de andaime ao longo do trecho. Durente toda a atividade de montagem e execução dos serviços será necessário manter equipe de resgate, com pelo menos um dos membros sendo IRATA N3. Não haverá obrigatoriedade de mobilização de bote. Quanto o uso de coletes deverá ser avaliado na análise de risco.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **quilo (kg)** de tubulação construída e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 3.3.1 da PPU de Serviços -** Desmontagem de Tubulação;

- **Item 3.3.2 da PPU de Serviços -** Construção de Tubulação;
  - 30% na entrega dos materiais na obra;
  - 70% execução dos serviços de montagem das tubulações;

Nota: Para efeito de medição, serão considerados as massas por metro dos tubos e as massas individuais das conexões conforme referências normativas (preferencialmente) ou de fabricantes. Não serão consideradas as massas de acessórios eventualmente mantidos nos trechos removidos de tubuação, neste caso deve-se considerar o comprimento do acessório como de uma tubulação.

Nota: Os serviços de TH deverão ser remunerados conforme item ***Execução de Teste Hidrostático*** desta ET.

Critério de Aceitação dos Serviços:

A construção de tubulações e conexões será considerada aceita após todas as atividades concluídas por trecho. Para entrega dos materiais, os mesmos devem ser acompanhados com os devidos laudos e condicionados de forma adequada, de modo a garantir sua preservação.

5.3.4 Execução de Teste Hidrostático

Compreende a apresentação para FISCALIZAÇÃO de procedimento do teste conforme N-0155; a instalação ou construção de reservatórios pulmões para alagamento e desalagamento das tubulações para realização do teste; montagem e interligações hidráulicas; o fornecimento ou capitação de água para o teste, análise química com emissão de laudo antes e após o teste; movimentação de carga e transporte; montagem e instalação das cabeças de teste com manômetros calibrados, inclusive bomba de enchimento e pressurização; interligações; posterior desmontagem; alagamento do tubo; pressurização; desalagamento e descarte da água em local legalmente habilitado após o teste; emissão de relatório do teste, limpeza da linha, secagem com N2; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser executados testes hidrostáticos em todos os trechos de tubulações novas e onde mais for indicado no projeto executivo.

O teste deverá atender a N-0155.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro cubico (m3)** de teste hidrostático realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços.

- **Item 3.4 da PPU de Serviços -** Execução de Teste Hidrostático

Critério de Aceitação dos Serviços:

A execução do teste hidrostático será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.3.5 Remoção e/ou Instalação de Acessórios de Tubulação

Serviços:

Remoção de Acessórios Flangeados:

Os serviços de remoção de acessórios flangeados incluem:

- Desconexão de cabos;
- Abertura dos flanges;
- Drenagem da linha;
- Remoção das juntas;
- Remoção de acessórios;
- Recuperação dos estojos e porcas;
- Limpeza e descontaminação das peças;

- Destinação dos acessórios;
- Limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser removidas válvulas na tubovia e pátio de bombas conforme projeto executivo. O acondicionamento das válvulas deverá atender a N-12.

As áreas contaminadas dos acessórios deverão ser limpas com estopas e descontaminadas com detergente biodegradável até a remoção de todo hidrocarboneto. A destinação será feita em área do terminal indicada pela FISCALIZAÇÃO.

Instalação de Acessórios de Tubulação Flangeados:

Os serviços de instalação de acessórios de tubulação flangeados compreendem:

- Limpeza das ranhuras dos flanges;
- Lubrificação dos estojos e porcas com graxa grafitada;
- Substituição e instalação de novos estojos;
- Instalação de novas juntas;
- Instalação de acessórios;
- Limpeza geral e arrumação da área

Deverão ser instaladas diversas válvulas com e sem atuadores e PSVs na tubovia e pátio de bombas para substituir os acessórios removidos; válvulas macho, VGA, VRE e PSV nas EMEDs; VES no manifold do píer secundário; anéis espaçadores e raquetes nas válvulas da EMED; hidrante e canhão monitor no SCI do píer secundário e onde mais for indicado no projeto executivo.

As especificações das juntas deverão atender a norma N-7.

O aperto de estojos e porcas deverá ser cruzado e feito com torquímetro hidráulico dotado de controle de torque, atendendo as determinações do anexo G da N-0115. Devem ser aplicados fitas de proteção às uniões flangeadas.

A execução de suspiros e drenos deverá atender a N-108.

Instalação de Acessórios de Tubulação Soldados:

Compreende a emissão de procedimento especifico de soldagem; a verificação da explosividade; bizelamento dos tubos com bizeladeira; posicionamento da peça; ponteamento; soldagem; END com emissão de relatórios; e limpeza geral.

Deverão ser soldadas diversas válvulas para instalação de drenos e vents nas tubulações e onde mais for indicado no projeto executivo.

Serviços de corte a quente só serão realizados com autorização da FISCALIZAÇÃO.

A execução de suspiros e drenos deverá atender a N-108.

A execução dos serviços de solda deverá atender a norma PETROBRAS N-0133, limitando seu escopo a soldas em aço-carbono.

Serão instalados os seguintes acessórios:

- Válvulas VGA#150 DN 6” sem atuador conforme especificado no item 5.1.3 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- Válvulas VGA#150 DN 8” sem atuador conforme especificado no item 5.1.2 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- Válvulas VGA#150 DN 10” sem atuador conforme especificado no item 5.1.1 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- Válvulas VRE Flutuante#150 DN 8” conforme especificado no item 5.6.2 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- Válvulas VRE Flutuante#150 DN 12” conforme especificado no item 5.6.1 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;

- Válvulas PSV Convencional #150 DN 4” para 6” conforme especificado na FD-4200.02-6000-841-PDT-001;
- Válvulas PSV Convencional #150 DN 6” para 8” conforme especificado na FD-4200.02-6000-841-PDT-001;
- Filtro Chapéu de Bruxa DN 12” conforme especificado no item 6.1.2 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- Filtro Chapéu de Bruxa DN 20” conforme especificado no item 6.1.1 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;

Fornecimento de Válvulas e Acessórios

A CONTRATANTE fornecerá as válvulas motorizadas VGA, VES e Macho, referidas nos itens 3.5.33 a 3.5.36 da PPU de serviços. A CONTRATADA, por sua vez, fornecerá os demais materiais deste item, os quais se dividem em duas categorias: aqueles cujos custos serão medidos pela PPU de Bens (Anexo 2B) e aqueles cujos custos deverão ser diluídos nos itens de serviço da PPU de Serviços (Anexo 2A), compondo, assim, o custo dos serviços.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **unidade (un)** de acessório removido e/ou instalado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 3.5.1 da PPU de Serviço -** Remoção de Válvulas em Geral DN ≤ 6” com ou sem atuador;
- **Item 3.5.2 da PPU de Serviço -**Remoção de Válvulas em Geral DN 8 a 12” com ou sem atuador;
- **Item 3.5.3 da PPU de Serviço -** Remoção de Válvulas em Geral DN 14 a 20” com ou sem atuador;
- **Item 3.5.4 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas VGA#800 DN 3/4” sem atuador conforme especificado no item 5.2.1 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- **Item 3.5.5 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas VGA#800 DN 1” sem atuador conforme especificado no item 5.2.2 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- **Item 3.5.6 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas VGA#150 DN 2” sem atuador conforme especificado no item 5.1.5 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- **Item 3.5.7 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas VGA#150 DN 3” sem atuador conforme especificado no item 5.1.4 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- **Item 3.5.8 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas VGA#150 DN 6” sem atuador conforme especificado no item 5.1.3 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- **Item 3.5.9 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas VGA#150 DN 8” sem atuador conforme especificado no item 5.1.2 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- **Item 3.5.10 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas VGA#150 DN 10” sem atuador conforme especificado no item 5.1.1 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- **Item 3.5.11 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas VES Flutuante#150 DN 2” conforme especificado no item 5.7 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- **Item 3.5.12 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas VRE Flutuante#150 DN 2” conforme especificado no item 5.6.3 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- **Item 3.5.13 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas VRE Flutuante#150 DN 8” conforme especificado no item 5.6.2 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- **Item 3.5.14 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas VRE Flutuante#150 DN 12” conforme especificado no item 5.6.1 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- **Item 3.5.15 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas PSV Convencional #150 DN 1” para 2” conforme especificado na FD-4200.02-6000-841-PDT-001;
- **Item 3.5.16 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas PSV Convencional #150 DN 1-1/2” para 2” conforme especificado na FD-4200.02-6000-841-PDT-001;

- **Item 3.5.17 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas PSV Convencional #150 DN 1-1/2" para 3" conforme especificado na FD-4200.02-6000-841-PDT-001;
- **Item 3.5.18 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas PSV Convencional #150 DN 4" para 6" conforme especificado na FD-4200.02-6000-841-PDT-001;
- **Item 3.5.19 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas PSV Convencional #150 DN 6" para 8" conforme especificado na FD-4200.02-6000-841-PDT-001;
- **Item 3.5.20 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas PSV Balanceada #150 DN 3/4" para 1" conforme especificado na FD-4200.02-6000-841-PDT-001;
- **Item 3.5.21 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas PSV Balanceada #150 DN 1" para 2" conforme especificado na FD-4200.02-6000-841-PDT-001;
- **Item 3.5.22 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas PSV Balanceada #150 DN 1-1/2" para 3" conforme especificado na FD-4200.02-6000-841-PDT-001;
- **Item 3.5.23 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas PSV Balanceada #150 DN 2" para 3" conforme especificado na FD-4200.02-6000-841-PDT-001;
- **Item 3.5.24 da PPU de Serviço -** Instalação de Válvulas de abertura rápida DN 4" conforme especificado na FD-4200.02-5420-220-PTD-001;
- **Item 3.5.25 da PPU de Serviço -** Instalação de Canhão Monitor DN 4" conforme especificado na FD-4200.02-5420-263-PTD-001;
- **Item 3.5.26 da PPU de Serviço -** Instalação de Hidrante Tipo IV completo com válvulas conforme especificado na N-111;
- **Item 3.5.27 da PPU de Serviço -** Instalação de Filtro Chapéu de Bruxa DN 12" conforme especificado no item 6.1.2 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- **Item 3.5.28 da PPU de Serviço -** Instalação de Filtro Chapéu de Bruxa DN 20" conforme especificado no item 6.1.1 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- **Item 3.5.29 da PPU de Serviço -** Instalação de Anel Espaçador DN 6" a 10" conforme especificado no item 7.1 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- **Item 3.5.30 da PPU de Serviço -** Instalação de Raquete DN 6" a 10" conforme especificado no item 7.2 da LI-4200.02-6000-200-PTD-001;
- **Item 3.5.31 da PPU de Serviço -** Instalação de Flange Cego DN 6" a 10" conforme especificado no código F-150-L2 padronizaão Ba da N-76;
- **Item 3.5.32 da PPU de Serviço -** Instalação de Flange Cego DN 12" a 20" conforme especificado no código F-150-L2 padronizaão Ba da N-76;
- **Item 3.5.33 da PPU de Serviço -** Válvulas VGA#150 DN 6 a 12" com atuador;
- **Item 3.5.34 da PPU de Serviço -** Válvulas VGA#150 DN 14 a 20" com atuador;
- **Item 3.5.35 da PPU de Serviço -** Válvulas VES#150 DN 6 a 12" com atuador;
- **Item 3.5.36 da PPU de Serviço -** Válvulas Macho#150 DN 12 a 16" com atuador;

Critério de Aceitação dos Serviços:

A remoção e/ou instalação de acessórios de tubulação será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

Nota: Para efeito de medição, o cálculo de unidade executada para válvulas com mais de uma saída deverá ser feito considerando o maior diâmetro e sua respectiva classe.

Nota: Não é escopo deste item a interligação ou integração de atuadores de válvulas.

5.3.6 Instalação de Equipamentos Mecânicos

Serviços:

Compreende nos serviços de instalação de chumbadores quando pertinente; fixação dos equipamentos; interligação dos equipamentos à rede elétrica e de dados, conforme o caso; testes com emissão de relatórios; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser instalados conjuntos de içamento manual (talha com trole e cintas), braços giratórios no píer secundário e onde mais for indicado no projeto executivo.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **unidade (un)** de equipamento mecânico instalado, concluído e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 3.6.1 da PPU de Serviços - Instalação de Conjunto de Içamento Manual;**
- **Item 3.6.2 Da PPU de Serviços - Instalação de Braços Giratórios Elétricos;**

Critério de Aceitação dos Serviços:

A instalação de equipamentos mecânicos para movimentação de carga será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.4 SERVIÇOS DE ELÉTRICA, INSTRUMENTAÇÃO E AUTOMAÇÃO

5.4.1 Remoção e/ou Instalação de Eletrodutos e Eletrocalha

Remoção:

Compreende desmontagem de eletrodutos; destinação conforme local indicado pela FISCALIZAÇÃO; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser removidos eletrodutos atendem as redes elétrica e de dados, inclusive caixas de junção, e que serão descomissionados conforme indicado no projeto executivo.

Instalação:

Compreende a montagem, pintura, conforme o caso, e fixação de eletrodutos e/ou eletrocalhas rígidos e/ou flexíveis, inclusive acessórios (caixas de junção, unidades seladoras; resina seladora; conduletes e demais acessórios); limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser instaladas eletrocalhas para complementar as bandejas da sala de cabos e a área externa da subestação; deverão ser instalados eletrodutos entre os painéis elétricos na subestação ABC, o parque de bombas e a UTR; entre o CF-NB e o PN-FS-NB na sala da receita; entre o PN-FS-NB e o CLP na sala da receita; entre o PN-FS-NB na sala da receita e os computadores e medidores de vazão nas EMEDs; entre o PNFS-GER e o CCM-5 da sala da receita; para conexão das bombas, válvulas motorizadas, provadores e medidores de vazão; para extensão do sistema de iluminação do píer secundário; para atendimento à rede de automação e controle e que mais for indicado no projeto executivo.

A instalação de eletroduto deverá atender a N-1600.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro (m)** de eletroduto e eletrocalha removido e/ou instalado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 4.1.1 da PPU de Serviços - Remoção de Eletrodutos e Eletrocalhas em geral;**
- **Item 4.1.2 da PPU de Serviços - Instalação de Eletrocalha 300x100mm;**
- **Item 4.1.3 da PPU de Serviços - Instalação de Eletroduto Alumínio Rígido DN ≤ 2";**
- **Item 4.1.4 da PPU de Serviços - Instalação de Eletroduto Galvanizado Rígido DN ≤ 2";**
- **Item 4.1.5 da PPU de Serviços - Instalação de Eletroduto Galvanizado Rígido DN >2" e ≤ 4";**
- **Item 4.1.6 da PPU de Serviços - Instalação de Eletroduto Flexível DN ≤ 2";**
- **Item 4.1.7 da PPU de Serviços - Instalação de Eletroduto Flexível DN >2" e ≤ 4";**

Nota: Eletrodutos utilizados em envelopes deverão ser remunerados neste item enquanto que o involucro em concreto armado deverá ser remunerado no item Construção de Estruturas em Concreto Armado fck 40MPa.

Critério de Aceitação dos Serviços:

A remoção e/ou instalação de eletrodutos e eletrocalha será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.4.2 Remoção e/ou Lançamento de Cabo

Remoção:

Compreende a desconectorização; remoção, identificação e acondicionamento de cabos; destinação conforme local indicado pela FISCALIZAÇÃO; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser removidos cabos da rede elétrica e dados descomissionadas conforme indicado no projeto executivo.

Lançamento:

Compreende ao lançamento de cabos em eletrocalhas e/ou enfiação em eletrodutos; identificação e conectorização dos cabos; testes com emissão de relatórios; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser lançado cabeamento entre os painéis elétricos na subestação ABC, o parque de bombas e a UTR; entre o CF-NB e o PN-FS-NB na sala da receita; entre o PN-FS-NB e o CLP na sala da receita; entre o PN-FS-NB na sala da receita e os computadores e medidores de vazão nas EMEDs; entre o PNFS-GER e o CCM-5 da sala da receita; para conexão das bombas, válvulas motorizadas, provadores e medidores de vazão; para extensão do sistema de iluminação do píer secundário; par a rede de automação e controle e que mais for indicado no projeto executivo.

Os lançamentos de cabo deverão atender a N-1600.

A CONTRATADA deverá apresentar o procedimento de teste, conforme normas pertinentes, para avaliação da FISCALIZAÇÃO. Para os testes dos cabos de instrumentação deverá ser atendida a N-0858.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro (m)** de cabo removido e/ou instalado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 4.2.1 da PPU de Serviços - Remoção de Cabos em geral (Item 4.2.1 da PPU 2A);**
- **Item 4.2.2 da PPU de Serviços - Lançamento de Cabos**
  - **Item 4.2.2.1 da PPU de Serviços -** Lançamento de Multicabo de Força 1x3 c 2,5mm2;
  - **Item 4.2.2.2 da PPU de Serviços -** Lançamento de Multicabo de Força 1x4 c 2,5mm2;
  - **Item 4.2.2.3 da PPU de Serviços -** Lançamento de Multicabo de Força 1x5 c 2,5mm2;
  - **Item 4.2.2.4 da PPU de Serviços -** Lançamento de Multicabo de Força 1x6 c 2,5mm2;
  - **Item 4.2.2.5 da PPU de Serviços -** Lançamento de Multicabo de Força 1x3 c 4,0mm2;
  - **Item 4.2.2.6 da PPU de Serviços -** Lançamento de Multicabo de Força 1x3 c 10,0mm2;
  - **Item 4.2.2.7 da PPU de Serviços -** Lançamento de Cabo de Força 1 c 50,0mm2;
  - **Item 4.2.2.8 da PPU de Serviços -** Lançamento de Cabo de Força 1 c 95,0mm2;
  - **Item 4.2.2.9 da PPU de Serviços -** Lançamento de Cabo de Força 1 c 120,0mm2;
  - **Item 4.2.2.10 da PPU de Serviços -** Lançamento de Cabo de Força 1 c 185,0mm2;

- **Item 4.2.2.11 da PPU de Serviços -** Lançamento de Cabo de Força 1 c 185,0+ 35,0mm2;
- **Item 4.2.2.12 da PPU de Serviços -** Lançamento de Cabo RS-485;
- **Item 4.2.2.13 da PPU de Serviços -** Lançamento de Cabo de Instrumentação;
- **Item 4.2.2.14 da PPU de Serviços -** Lançamento de Cabo Ótico 4 pares;
- **Item 4.2.2.15 da PPU de Serviços -** Lançamento de Cabo UTP Ethernet pares;

Critério de Aceitação dos Serviços:

A remoção e/ou lançamento de cabeamento será considerado aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.4.3 Lançamento do Cabo de Aterramento e SPDA

Compreende a instalação de acessórios de SPDA quando pertinente; lançamento, conectorização, execução de solda exotérmica de cabos de aterramento; teste de aterramento com emissão de relatório; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser instalados cabo de aterramento ao longo de todo o novo envelope, todas as válvulas motorizadas, painéis elétricos, instrumentos, skids, provadores, motores, plataformas, braços giratórios, SPDA da cobertura de manifold do píer secundário onde mais for indicado no projeto executivo.

A CONTRATADA deverá apresentar o procedimento de teste, conforme normas pertinentes, para avaliação da FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **metro (m)** de cabo lançado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 4.3.1 da PPU de Serviços -** Lançamento de Cabo de Cobre Singelo 1 c 2,5mm2;
- **Item 4.3.2 da PPU de Serviços -** Lançamento de Cabo de Cobre Nu 1 c 25mm2;
- **Item 4.3.3 da PPU de Serviços -** Lançamento de Cabo de Cobre Nu 1 c 35mm2;
- **Item 4.3.4 da PPU de Serviços -** Lançamento de Cabo de Cobre Nu 1 c 70mm2;

Critério de Aceitação dos Serviços:

O lançamento de cabo de aterramento será considerado aceito após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.4.4 Adequação de Painel Existente

Compreende a desenergização do painel, adequação do painel; energização; testes com emissão de relatórios; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser realizadas as seguinte adequações:

Gaveta do densímetro do CCM-5: Deverá ser adequada para comportar os circuitos dos Densímetros e o novo circuito do Switch Rack, com a instalação disjuntor tripolar, 480V, 25A.

Painel PL-2: Esse painel irá alimentar o novo painel PN-TE (220V / 2f). Para isso deverá ser instalado um disjuntor bipolar, 220V, 6A.

Gaveta reserva do CCM-4: Instalação das proteções e acessórios e disjuntor tripolar, 480V, 25A.

Painel PN-8223001: Será instalado um disjuntor bifásico, 220V, 10A para atender o Sistema de Iluminação das Estações de Medição.

As adequações deverão atender a N-317.

A CONTRATADA deverá apresentar o procedimento de teste, conforme normas pertinentes, para avaliação da FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **unidade (un)** de painel adequado e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 4.4.1 da PPU de Serviços -** Adequação de Gaveta do CCM-4;
- **Item 4.4.2 da PPU de Serviços -** Adequação de Gaveta do CCM-5;
- **Item 4.4.3 da PPU de Serviços -** Adequação de Painel PL-2;
- **Item 4.4.4 da PPU de Serviços -** Adequação de Painel PN-8223001;

Critério de Aceitação dos Serviços:

A adequação de painel será considerada aceita após todas as etapas descritas acima erem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.4.5 Instalação de Equipamentos Elétricos

Compreende a montagem, instalação, conectorização e testes com emissão de relatórios de equipamentos elétricos inclusive seus acessórios; limpeza geral e arrumação de área.

Deverão ser instalados o painel CF-M-B-4200.0201-A/B na subestação A/B/C para acionamento das bombas B-4200.0201-A/B; painel PN-FS-UPS_2 na subestação A/B/C para alimentação da nova UTR e CLP existente; painel PN-TE na subestação ABC para alimentação dos traços elétricos nas bombas B-4200.0201 A/B e B-4200.0202 A/B; painel PN-SKID_EMED para alimentação dos skids das EMEDs na área das EMEDs; painel PN-FS-NB na sala da receita para alimentação dos computadores e medidores de vazão das EMEDs; deverão ser instalados de postes completos tipo goose neck com luminárias LED, refletores de LED e luminárias LED com alça na EMED e no píer secundário; painel PNFS-GER no píer secundário; e que mais for indicado no projeto executivo.

As instalações deverão atender a N-317, N-1600, N-1614 e N-2547 conforme o caso.

A CONTRATADA deverá apresentar o procedimento de testes, conforme normas pertinentes, para avaliação da FISCALIZAÇÃO. Os testes deverão garantir o funcionamento do equipamento dentro dos parâmetros de projeto.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **unidade (un)** de painel instalado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 4.5.1 da PPU de Serviços -** Instalação de CF-M-B-4200.0201-A/B;
- **Item 4.5.2 da PPU de Serviços -** Instalação de PN-FS-UPS_2;
- **Item 4.5.3 da PPU de Serviços -** Instalação de PN-TE 2;
- **Item 4.5.4 da PPU de Serviços -** Instalação de PN-SKID_EMED;
- **Item 4.5.5 da PPU de Serviços -** Instalação de PN-FS-NB;
- **Item 4.5.6 da PPU de Serviços -** Instalação de PNFS-GER completo com trafo;
- **Item 4.5.7 da PPU de Serviços -** Instalação de Postes completos tipo goose neck com luminárias LED;
- **Item 4.5.8 da PPU de Serviços -** Instalação de Luminárias de LED;
- **Item 4.5.9 da PPU de Serviços -** Instalação de Luminárias LED com alça;

Critério de Aceitação dos Serviços:

A instalação de painéis será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

Nota: O fornecimento dos equipamento CF-M-B-4200.0201-A/B a que se refere o item 4.5.1 será de responsabilidade da CONTRATANTE, os demais painéis deverão fazer parte da composição do item.

5.4.6 Remoção e/ou Instalação de Instrumentos

Remoção:

Compreende o serviço de desconectorização elétrica, de dados ou tubbings, conforme o caso; abertura de estojos e porcas; acondicionamento, identificação e destinação para local definido pela FISCALIZAÇÃO; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser removidos PIT e PIDT das bombas e o que mais for indicado no projeto executivo.

Instalação:

Compreende o serviço de montagem e instalação de instrumentos completos; inclusive instalação de juntas e torqueamento de estojos e porcas e/ou montagem de tubbings quando pertinente; interligação elétrica, de dados ou hidráulica; calibração; testes com emissão de relatórios; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser instaladas transmissores de pressão para as bombas; transmissores diferenciais de pressão para os filtros; manômetros; sistema de detecção de óleo no píer secundário e onde mais for indicado no projeto executivo.

O aperto de estojos e porcas deverá ser cruzado e feito com torquímetro hidráulico dotado de controle de torque, atendendo as determinações do anexo G da N-0115.

A instalação de instrumentos deverá atender a N-0858.

A CONTRATADA deverá apresentar o procedimento de teste, conforme normas pertinentes, para avaliação da FISCALIZAÇÃO.

Sistema de Detecção de Óleo:

O Sistema de Detecção de Óleo em Água terá dois instrumentos instalados ao longo do Píer conforme documento DE-4200.02-6000-967-PTD-001.



Figura 3 - Esquema de Ligação dos detectores.

O sistema de contenção fixa será instalado e medido conforme item 5.2.18 desta Especificação Técnica.

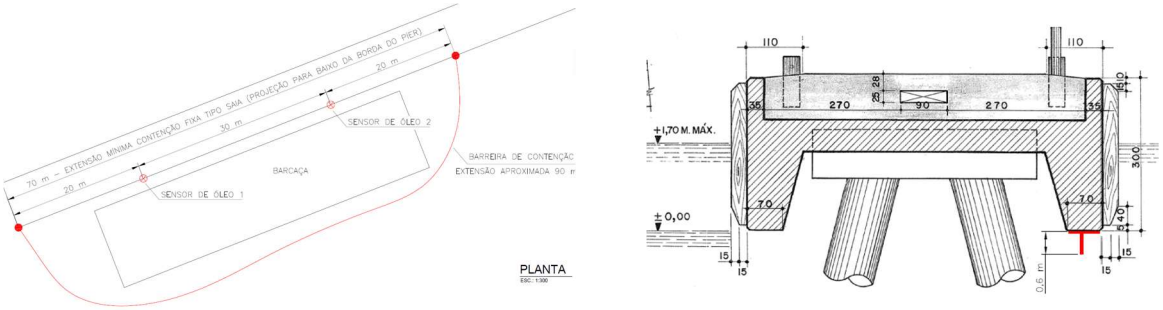


Figura 4 - Posicionamento dos Detectores no Píer Secundário

Estes dois instrumentos se comunicarão num painel local que realizará a monitoração e alarme sonoro caso identifique óleo no Píer, que por sua vez deverá ser integrado por meio de rede Modbus RTU com o CLP da ASA 2 conforme arquitetura de automação DE-4200.02-6000-869-PTD-001 e plantas de encaminhamento DE-4200.02-6000-700-PTD-002, DE-4200.02-6000-700-PTD-003 e DE-4200.02-6000-700-PTD-004. O conjunto (sensores + painel local) está especificado no documento FD-4200.02-6000-810-PTD-001.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **unidade (un)** de instrumento instalado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 4.6.1 da PPU de Serviços -** Remoção de instrumentos em geral;
- **Item 4.6.2 da PPU de Serviços -** Instalação de Transmissores de pressão;
- **Item 4.6.3 da PPU de Serviços -** Instalação de Transmissores de pressão diferencial;
- **Item 4.6.4 da PPU de Serviços -** Instalação de Manômetros;
- **Item 4.6.5 da PPU de Serviços -** Instalação de Sistema de detecção de óleo;

Critério de Aceitação dos Serviços:

A instalação de instrumentos será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.4.7 Instalação de EMEDs e Provadores

Serviço:

Compreende a instalação de juntas e torqueamento de estojos e porcas; interligação elétrica, de dados ou hidráulica; calibração; testes com emissão de relatórios; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser instaladas os skids de EMEDs e skids de provadores na área das EMEDs conforme definido no projeto executivo. A Figura 3 apresentam duas fotos tiradas em posições opostas demonstrando a área a ser ocupada.



Figura 5 - Local de instalação das EMEDs.

O aperto de estojos e porcas deverá ser cruzado e feito com torquímetro hidráulico dotado de controle de torque, atendendo as determinações do anexo G da N-0115.

Os skids de EMEDs e skids de provadores deverão ser instalados completos (inclusive com suas impressoras de medição na sala da manutenção) e deverão atender integralmente a ET-4200.02-6000-27D-PTD-001.

A CONTRATADA deverá apresentar o procedimento de teste, conforme normas pertinentes, para avaliação da FISCALIZAÇÃO. O teste final de funcionamento deverá ocorrer entre cada estação de medição de um skid e seu respectivo provador, porém o relatório do teste deverá ser emitido por conjunto EMED/provador.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **unidade (un)** de EMED e provadores instalados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 4.7.1 da PPU de Serviços -** Instalação de SKID completo com 2 estações de medição;
- **Item 4.7.2 da PPU de Serviços -** Instalação de SKID completo com 3 estações de medição;
- **Item 4.7.3 da PPU de Serviços -** Instalação de Provador compacto para 2 estações;
- **Item 4.7.4 da PPU de Serviços -** Instalação de Provador compacto para 3 estações;

Sendo remunerados conforme segue:

- 60% na conclusão da instalação e aceite da FISCALIZAÇÃO;
- 40% na emissão do relatório de teste e aceite da FISCALIZAÇÃO.

Critério de Aceitação dos Serviços:

A instalação de skid de EMED e skid de provador será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.4.8 Instalação de Equipamentos de Automação

Compreende o serviço de montagem e instalação de equipamentos de automação completos; inclusive interligação elétrica e de dados e instalação de acessórios; testes com emissão de relatórios; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser instaladas a UTR nova e switches o que mais for indicado no projeto executivo.

A CONTRATADA deverá apresentar o procedimento de teste, conforme normas pertinentes, para avaliação da FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **unidade (un)** de equipamento instalado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 4.8.1 da PPU de Serviços -** Instalação de UTR completa;
- **Item 4.8.2 da PPU de Serviços -** Instalação de switches;

Critério de Aceitação dos Serviços:

A instalação de equipamentos será considerada aceita após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.4.9 Adequação de Equipamento de Automação

Compreende a atualização e adequação de equipamentos de automação com substituição e acréscimos de hardware e fornecimento de software e configuração conforme o caso; testes com emissão de relatórios; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão ser adequados e atualizados o CLP ASA 2 e o CLP ASA 3 e switches e o que for mais indicado no projeto.

A CONTRATADA deverá apresentar o procedimento de teste, conforme normas pertinentes, para avaliação da FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **unidade (un)** de painel adequado e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

- **Item 4.9.1 da PPU de Serviços -** Adequação CLP ASA-2;
- **Item 4.9.2 da PPU de Serviços -** Adequação CLP ASA-3;
- **Item 4.9.3 da PPU de Serviços -** Adequação dos switches;

Critério de Aceitação dos Serviços:

A adequação de painel será considerada aceita após todas as etapas descritas acima erem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.4.10 Integração ao CLP dos Novos Instrumentos, Implementação de Lógica e Adição e/ou Atualização de Tela de Supervisório IFIX

Compreende a integração dos novos instrumentos e equipamentos instalados ao sistema envolvidos neste empreendimento; configuração e certificação das redes de comunicação e dados; implementação da lógica nos controles programáveis; criação e/ou atualização da base de dados, histórico de varáveis e telas do supervisório GE IFix do terminal e testes com emissão de relatórios.

Deverão ser integrados os novos instrumentos e equipamentos instalados neste empreendimento e implementada lógica conforme projeto executivo. Serão criadas telas novas específicas para os novos instrumentos e equipamentos instalados e atualizadas as telas de instalações existentes alteradas/complementadas no escopo do contrato.

As definições das telas serão fornecidas pela FISCALIZAÇÃO durante a realização de implementação do empreendimento.

A CONTRATADA deverá apresentar o procedimento de testes para validação do funcionamento e intertravamentos implementados, com registro por meio de relatórios de testes de malhas e dos testes das lógicas, para avaliação da FISCALIZAÇÃO.

Este serviço será realizado em duas etapas, sendo que a remuneração de uma etapa atenderá o entregável **Operacionalização do píer secundário**; e remuneração da outra etapa atenderá o conjunto dos entregáveis **Atualização do sistema de bombeio** e **substituição de válvulas e Instalação das EMEDs**

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **unidade (un)** de integração de equipamentos, implementação de lógica e a adição/atualização de telas aprovados pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços.

- **Item 4.10.1 da PPU de Serviços** - Serviços de Integração;
- **Item 4.10.2 da PPU de Serviços -** Serviços de atualização de Telas;

Nota: A unidade de medição se refere ao conjunto dos serviços ***integração de equipamentos E implementação de lógica E adição/atualização de telas***.

Critério de Aceitação dos Serviços:

A integração de equipamentos, implementação de lógica e a adição/atualização de telas serão consideradas aceitas após todas as etapas descritas acima serem executadas e aceitas pela FISCALIZAÇÃO.

5.5 ENTREGA

5.5.1 Comissionamento

Consiste nas etapas de vistoria em campo para levantamento de pendências; correção das pendências levantadas; condicionamento, treinamento, pré-operação e operação assistida conforme padrão PE-0TP-00091 – Entrega de Obras.

Vistoria de Campo: Fase do comissionamento onde será realizada uma inspeção *in situ* pela FISCALIZAÇÃO e correção, pela CONTRATADA, das pendências levantadas.

A vistoria será realizada com base em lista de verificação do PE-0TP-00091 a ser validada e/ou complementada pela FISCALIZAÇÃO, que fará a análise e classificação das pendências encontradas.

As pendências classificadas como impeditivas deverão ser corrigidas antes do prosseguimento do comissionamento. Já as pendências não impeditivas poderão ser corrigidas ao longo da fase de entrega da obra.

Condicionamento: Fase do comissionamento em que a CONTRATADA elaborará e implementará um plano de condicionamento dos sistemas para possibilitar o início da pré-operação.

O Plano de Condicionamento deverá ser elaborado pela CONTRATADA e comentado e/ou liberado pela FISCALIZAÇÃO devendo conter minimamente:

- Definição das condições necessárias para início de operação de cada equipamento e/ou sistema (por exemplo as definições de tensões elétricas dos equipamentos, necessidade de lubrificação; etc);
- Check lists de condicionamento de cada equipamento e/ou sistema.

A etapa de condicionado será considerada concluída quando forem atendidas as necessidades apontadas no plano.

Pré-operação: Fase do comissionamento em que a CONTRATADA elaborará e implementará um plano de pré-operação para possibilitar o início da operação assistida

O Plano de pré-operação deverá ser elaborado pela CONTRATADA e comentado e/ou liberado pela FISCALIZAÇÃO devendo conter minimamente:

- Procedimento para realização de teste de sinal dos equipamentos instalados definindo os critérios de aceitação;
- Procedimento de teste de partida e desligamento da bomba de drenagem local e remoto e seus critérios de aceitação;

- Procedimento para teste de abertura e fechamento das válvulas motorizadas local e remoto e seus critérios de aceitação.
- Check lists de pré-operação de cada equipamento e/ou sistema.

Todos os testes deverão verificar a ação de campo e a resposta no supervisório e vice-versa.

Todos os problemas identificados deverão ser corrigidos.

A etapa de pré-operação será considerada concluída quando forem atendidos os critérios de aceitação definidos no plano.

5.5.1 Operação Assistida

Fase do comissionamento em que a CONTRATADA elaborará e implementará um plano de operação assistida; acompanhará presencialmente a primeira operação em cada linha; corrigirá os problemas eventualmente identificados e ficará de sobreaviso por 30 dias.

O Plano de operação assistida deverá ser elaborado pela CONTRATADA e comentado e/ou liberado pela FISCALIZAÇÃO. O plano será basicamente um documento com a compilação do preenchimento pela CONTRATADA dos diversos formulários do TESTE DE ACEITAÇÃO E PERFORMANCE (TAP) para os sistemas de MGO, MF e drenagem, onde a empresa deverá definir os equipamentos; parâmetros e dados esperados durante a operação.

O TAP deverá ser completo, com as linhas carregadas e pressurizadas, com a operação sendo realizada pela CONTRATANTE e acompanhada pela CONTRATADA que deverá registrar os dados obtidos na operação.

Todos os problemas que eventualmente surjam no processo de operação assistida deverão ser sanados pela CONTRATADA e a etapa que apresentou problemas no teste deverá ser refeita.

A primeira operação no MGO e do MF deverá ter a presença da equipe da CONTRATADA.

Após a primeira operação realizada ou por definição da FISCALIZAÇÃO será iniciada o período de 20 dias de sobreaviso. Ao final desse período a CONTRATADA deverá emitir um relatório da operação assistida apresentado todos os dados obtidos no período, os problemas identificados e registrando as ações realizadas.

Para o acompanhamento presencial da operação e do sobreaviso a CONTRATADA deverá manter uma equipe mínima composta por 1 supervisor, 1 mecânico, 1 eletricista e 1 profissional de automação com seus respectivos ajudantes. No período de sobreaviso a equipe deverá estar disponível 24 horas diárias e a CONTRATADA deverá disponibilizar 2 telefones de contato com WhatsApp para as chamadas. Caso a equipe seja acionada ela deverá comparecer ao terminal em até uma hora. O não atendimento ao telefone ou atraso na chegada ao terminal deixará a CONTRATADA passível das penalidades contratuais.

A etapa de operação assistida será dada como concluída após apresentação e aceite do relatório de operação assistida e desde que não haja pendências.

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **unidade (un)** de comissionamento realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços, conforme itens abaixo:

O valor do Item que estar limitado a, no mínimo,3% do valor total da PPU 2A, sendo 50% para cada item.

- **Item 5.1 da PPU de Serviços - Comissionamento;**
- **Item 5.2 da PPU de Serviços - Operação Assistida;**

Critério de Aceitação dos Serviços:

A etapa de comissionamento será considerada aceita após cada etapa descritas acima ser executada e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

5.6 ATESTADO DE COMISSIONAMENTO

Consiste na contratação de entidade técnica independente da empresa CONTRATANTE e da empresa CONTRATADA para emissão de atestado de comissionamento com enfoque na segurança das instalações.

A CONTRATADA deverá emitir o atestado de comissionamento conforme resolução 52 de 2015 da Agência Nacional De Petróleo.

Conforme a resolução a CONTRATADA deverá apresentar os seguintes documentos:

- Atestado de Comissionamento da Instalação, sem ressalvas, assinado pelo engenheiro responsável, abrangendo todas as especialidades envolvidas no empreendimento, certificando que este se encontra construído aderente às normas técnicas aplicáveis e em plena condição operacional;
- Listagem de todos os documentos, com as suas respectivas revisões, utilizados para fundamentar a emissão do Atestado;
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) para todas as disciplinas, expedida pelo Conselho de Classe competente, devidamente assinada pela contratada e pelo contratante, com o respectivo boleto de pagamento quitado;
- Cópia autenticada do contrato social em vigor, registrado na Junta Comercial;

Critério de Medição dos Serviços:

Será medido por **unidade (un)** de atestado de comissionamento realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contemplando o fornecimento de todas atividades correlatas, materiais de aplicação e consumo, equipamentos, ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e veículos; construção de acessos e movimentação e transporte de carga necessários para plena execução destes serviços.

- **Item 6 da PPU de Serviços – ATESTADO DE COMISSIONAMENTO;**

Nota: O valor do Item que estar limitado a, no mínimo,1% do valor total da PPU 2A.

Critério de Aceitação dos Serviços:

O atestado de comissionamento será considerado aceito após todas as etapas descritas acima serem executadas e desde que a FISCALIZAÇÃO esteja de acordo.

---

6 FORNECIMENTO DE BENS

Compreende na apresentação de parecer técnico do fornecedor; análise da FISCALIZAÇÃO; aquisição, diligenciamento da compra; transporte e movimentação de carga e teste de aceitação equipamentos mecânicos completos atendendo às suas respectivas especificações.

Exclusivamente estes materiais deverão ser remunerados através da PPU 2B, conforme critério de aceitação e medição de fornecimento de materiais descritos abaixo, os demais materiais que serão necessários para execução do item Remoção e/ou Instalação de Acessórios de Tubulação deverão fazer parte da composição dos custos de serviços.

Os pareceres técnicos deverão ser emitidos em forma de relatório para cada material fornecido e deverão identificar e explicar as divergências encontradas entre a documentação de projeto e os produtos de mercado para a avaliação da FISCALIZAÇÃO. A aquisição do material só poderá ser realizada após a liberação formal do parecer por parte da FISCALIZAÇÃO

O teste de aceitação quando aplicável poderá ser feito na fábrica e/ou no campo conforme definido pela FISCALZAÇÃO. Os custos de hospedagem, alimentação e transporte da FISCALIZAÇÃO para eventuais testes em fabrica ocorrerão por conta da CONTRATANTE. O procedimento de teste deverá ser elaborado pela CONTRATADA com base nas normas pertinentes e apresentado para comentários da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos listados na PPU (Planilha de Preços Unitários) de bens, conforme a documentação técnica de engenharia básica anexa à presente Especificação Técnica bem como todos os materiais e equipamentos atrelados aos serviços executados, conforme definições contidas neste documento.

A medição dos serviços contratados será realizada com base na Planilha de Preços Unitários (PPU) apresentada nesta Especificação Técnica. Para os serviços não quantificados individualmente na PPU, como aqueles pagos por conjunto ou verba, a lista de materiais do projeto básico poderá ser utilizada como referência para a determinação das quantidades de materiais e equipamentos necessários. No entanto, essa referência não se aplica ao projeto executivo, que deve ser elaborado de forma completa e abrangente, conforme as especificações técnicas, tendo como base o projeto básico. O projeto executivo deve conter todas as informações necessárias para a execução dos serviços, incluindo quantidades precisas de materiais e equipamentos.

Os fornecedores deverão ter responsabilidade global pelo fornecimento. Todos os materiais deverão obedecer às normas e especificações da PETROBRAS/TRANSPETRO e ter os certificados de ensaios e testes exigidos pelas normas de fabricação, quando aplicável.

Previamente ao fornecimento de bens a CONTRATADA deverá apresentar para a aprovação da FISCALIZAÇÃO:

- PATEC – Parecer Técnica de Equipamentos para Fornecimento;
- Folhas de Dados – FD;
- Solicitação de Autorização de Fornecimento de Bens;
- Assinatura da Autorização de Fornecimento pela FISCALIZAÇÃO;
- Emissão do Mapa de Follow-up;

O Parecer Técnico (PATEC) deve apresentar um compilado completo das informações técnicas do equipamento a ser fornecido, englobando certificados de qualidade emitidos pelo fabricante e especificações detalhadas do produto. É fundamental que o PATEC destaque qualquer divergência entre as características do equipamento proposto e as exigências estabelecidas na Especificação Técnica e no Projeto.

A aceitação do equipamento estará condicionada à comprovação da qualidade do fabricante, através de certificados e histórico de mercado, e à conformidade com as normas técnicas aplicáveis. A PETROBRAS se reserva ao direito de inspecionar e recusar materiais que não apresentem comprovação de origem ou não atendem aos padrões de qualidade estabelecidos.

A execução do Teste de Aceitação de Fábrica (TAF) é de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, devendo esta garantir a participação da FISCALIZAÇÃO em todas as etapas. A aprovação do TAF é condição indispensável para a entrega dos equipamentos.

Caso sejam identificados erros de projeto que comprometam as características técnicas dos equipamentos fornecidos, a CONTRATADA será responsável pela correção dos mesmos, sem qualquer ônus para a PETROBRAS.

Todas as medições referentes ao fornecimento de bens serão realizadas após a verificação do cumprimento dos critérios de medição específicos para cada item. Além disso, a entrada dos bens na ESTAP ou em outro local indicado pela fiscalização, mediante acordo prévio com a contratada, é condição indispensável para a efetivação da medição. Caso não haja consenso entre as partes para a entrega provisória dos equipamentos em outra unidade, a entrega na ESTAP será obrigatória.

6.1 FORNECIMENTO DE DEFENSAS

O teste de aceitação poderá ser feito na fábrica e/ou no campo conforme definido pela FISCALZAÇÃO. Os custos de hospedagem, alimentação e transporte da FISCALIZAÇÃO para eventuais testes em fabrica ocorrerão por conta da CONTRATANTE. O procedimento de teste deverá ser elaborado pela CONTRATADA com base nas normas pertinentes e apresentado para comentários da FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição:

Será medido por **unidade (un)** de Defensa fornecida e aceita pela FISCALIZAÇÃO, conforme segue:

- **Item 1 da PPU de Bens 2B - Defensas;**

Sendo remunerados conforme segue:

100% após emissão do relatório de teste e aceite da FISCALIZAÇÃO.

6.2 FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO

Critério de Medição dos Materiais:

Será medido por **unidade (un)** de acessório fornecido e aceito pela FISCALIZAÇÃO, conforme segue:

- **Item 2.1 da PPU de Bens 2B - Válvulas VGA#150 DN 6" sem atuador;**
- **Item 2.2 da PPU de Bens 2B - Válvulas VGA#150 DN 8" sem atuador;**
- **Item 2.3 da PPU de Bens 2B - Válvulas VGA#150 DN 10" sem atuador;**
- **Item 2.4 da PPU de Bens 2B - Válvulas VRE Flutuante#150 DN 8";**
- **Item 2.5 da PPU de Bens 2B - Válvulas VRE Flutuante#150 DN 12";**
- **Item 2.6 da PPU de Bens 2B - Válvulas PSV Convencional #150 DN 4" para 6";**
- **Item 2.7 da PPU de Bens 2B - Válvulas PSV Convencional #150 DN 6" para 8";**
- **Item 2.8 da PPU de Bens 2B - Filtro Chapéu de Bruxa DN 12";**
- **Item 2.9 da PPU de Bens 2B - Filtro Chapéu de Bruxa DN 20";**

Sendo remunerados conforme segue:

100% após emissão do relatório de teste e aceite da FISCALIZAÇÃO.

6.3 FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS MECÂNICOS

Fazem parte deste fornecimento específico os seguintes materiais:

- Conjunto de Içamento Manual (Talha, trole e cinta) conforme notas 5 e 6 do DE-4200.02-6000-200-PTD-007;
- Braços Giratórios conforme FD-4200.02-6000-631-PTD-001;
- Veículos Manuais para Mangotes conforme item ET-4200.02-6000-627-PTD-001;
- Mangote #150 DN 6" Condutivo conforme item FD-4200.02-6000-292-PTD-001;
- Mangote #150 DN 6" Não Condutivo conforme item FD-4200.02-6000-292-PTD-001;
- Amostrador Manual por Gotejamento #150 DN 2", conforme ET-4000.00-6250-800-PTD-001 e FD-4000.00-6250-800-PTD-001;
- Amostrador Manual por Gotejamento #150 DN 2-1/2", conforme ET-4000.00-6250-800-PTD-001 e FD-4000.00-6250-800-PTD-001;
- Amostrador Manual por Gotejamento #150 DN 6", conforme ET-4000.00-6250-800-PTD-001 e FD-4000.00-6250-800-PTD-001;
- Amostrador Manual por Gotejamento #150 DN 8", conforme ET-4000.00-6250-800-PTD-001 e FD-4000.00-6250-800-PTD-001.
- Bombona de 200 litros de LGE AFFF 3%;

Especificamente os conjuntos de talha e braços terão serviços de instalação, o restante dos materiais deverá apenas ser entregues à operação conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição dos Materiais:

Será medido por **unidade (un)** de equipamento fornecido e aceito pela FISCALIZAÇÃO, conforme segue:

- **Item 3.1 da PPU de Bens 2B - Conjunto de Içamento Manual;**
- **Item 3.2 da PPU de Bens 2B - Braços Giratórios;**
- **Item 3.3 da PPU de Bens 2B - Veículos Manuais para Mangotes;**
- **Item 3.4 da PPU de Bens 2B - Mangote #150 DN 6" Condutivo;**
- **Item 3.5 da PPU de Bens 2B - Mangote #150 DN 6" Não Condutivo;**
- **Item 3.6 da PPU de Bens 2B - Amostrador Manual por Gotejamento #150 DN 2";**
- **Item 3.7 da PPU de Bens 2B - Amostrador Manual por Gotejamento #150 DN 2-1/2";**
- **Item 3.8 da PPU de Bens 2B - Amostrador Manual por Gotejamento #150 DN 6";**
- **Item 3.9 da PPU de Bens 2B - Amostrador Manual por Gotejamento #150 DN 8";**
- **Item 3.10 da PPU de Bens 2B - Bombona de 200 litros de LGE AFFF 3%.**

Sendo remunerados conforme segue:

100% após emissão do relatório de teste e aceite da FISCALIZAÇÃO.

6.4 SKIDS DE EMEDS E PROVADORES

Os skids das EMEDs e os skids dos provadores deverão ser fornecidos completos, com base e cobertura metálicos; tubulações, válvulas instrumentos, cabeamentos, iluminação, painéis e demais instrumentos/equipamentos montados sobre a base conforme ET-4200.02-6000-27D-PTD-001.

Também deverão ser fornecidos um computador de vazão e um picnômetro para cada tramo de medição do skid da EMED, conforme ET-4200.02-6000-27D-PTD-001.

Os pareceres técnicos deverão ser emitidos em forma de relatório para cada material fornecido e deverão identificar e explicar as divergências encontradas entre a documentação de projeto e os produtos de mercado para a avaliação da FISCALIZAÇÃO. A aquisição do material só poderá ser realizada após a liberação formal do parecer por parte da FISCALIZAÇÃO

O teste de aceitação poderá ser feito na fábrica e/ou no campo conforme definido pela FISCALZAÇÃO. Os custos de hospedagem, alimentação e transporte da FISCALIZAÇÃO para eventuais testes em fabrica ocorrerão por conta da CONTRATANTE. O procedimento de teste deverá ser elaborado pela CONTRATADA com base nos padrões PE-2IND-00037 e PE-2IND-00038 e demais normas pertinentes e apresentado para comentários da FISCALIZAÇÃO.

Fazem parte deste fornecimento específico os seguintes materiais:

- Skid completo com 2 estações de medição conforme ET-4200.02-6000-27D-PTD-001;
- Skid completo com 3 estações de medição conforme ET-4200.02-6000-27D-PTD-001;
- Skid de provador compacto para 2 estações conforme ET-4200.02-6000-27D-PTD-001;
- Skid de provador compacto para 3 estações conforme ET-4200.02-6000-27D-PTD-001;

Critério de Medição dos Materiais:

Será medido por **unidade (un)** de skid de equipamento fornecido e aceito pela FISCALIZAÇÃO, conforme segue:

- **Item 4.1 da PPU de Bens 2B - Skid completo com 2 estações de medição;**
- **Item 4.2 da PPU de Bens 2B - Skid completo com 3 estações de medição;**
- **Item 4.3 da PPU de Bens 2B - Skid de provador compacto para 2 estações;**
- **Item 4.4 da PPU de Bens 2B - Skid de provador compacto para 3 estações;**

Sendo remunerados conforme segue:

- 5% aprovação do modelo pelo IMETRO
- 45% após a realização do TAF e aceite da FISCALIZAÇÃO
- 50% entrega em campo e aceite da FISCALIZAÇÃO.

Critério Gerias de Aceitação dos Materiais:

O aceite para fins de medição está condicionada ao cumprimento de todos os requisitos estabelecidos neste item, quando aplicáveis, incluindo testes de fábrica e emissão de toda documentação correlata, além do formal aceite da FISCALIZAÇÃO. O não cumprimento de qualquer uma dessas etapas sem as devidas justificativas e aceite da FISCALIZAÇÃO implica na impossibilidade de medição do item.

Nota: Não faz parte do escopo deste item a integração destes instrumentos à rede do terminal. Este serviço deverá ser remunerado no item **Integração ao CLP dos novos Instrumentos, Implementação de lógica e Adição e/ou Atualização de Tela de Supervisório IFIX** desta ET.

Nota: Não faz parte do escopo deste item o treinamento previsto na ET-4200.02-6000-27D-PTD-001. Este serviço deverá ocorrer e ser remunerado no item **Comissionamento**, subitem **Treinamento** desta ET.

---

7 CONSIDERAÇÕES GERAIS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

7.1 INFORMAÇÕES GERAIS

É responsabilidade da contratada, na fase de mobilização de construção e montagem, obter junto ao órgão municipal competente o alvará de construção necessário à obra.

Nenhuma atividade poderá ser iniciada sem a autorização da FISCALIZAÇÃO, sob pena de a empresa não ser remunerada por ela.

Para a realização dos serviços a CONTRATADA deverá indicar funcionário o(s) responsável(eis) pela execução das respectivas disciplinas para realização de curso de requisitante de PT (Permissão de trabalho). A CONTRATADA deverá prever um dia de realização deste curso. A emissão da PT deverá atender ao PE-1TP-00293 – PERMISSÃO DE TRABALHO – PT.

Ao final de cada mês, até o 1° dia útil após o dia 25, a CONTRATADA deverá entregar Boletim de medição com relatório em A-4 contendo capa e resumo da medição. Para cada item medido deverá ser apresentado tabela com o valor a ser medido no mês, medição acumulada e saldo daquele item, memórias de cálculo e evidências fotográficas da execução dos serviços, e, quando pertinente, impressão em A-4 do projeto relativo ao item com hachura em vermelho do que está sendo medido e hachura em azul das medições anteriores.

7.2 INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS

As atividades deverão ser programadas e alinhadas com a FISCALIZAÇÃO e OPERAÇÃO.

A CONTRATADA deverá priorizar ao máximo execução dos serviços de fabricação e pré-montagem em seu canteiro e utilizar guindastes e plataformas elevatórias para a montagem em campo. O uso de estruturas fixas como andaime poderá ser utilizado, desde que autorizado pela FISCALIZAÇÃO, mas deverá ser evitado para não impactar o funcionamento do píer.

A movimentação de carga no píer principal e secundário está limitada à utilização de caminhões munk de 15 toneladas. Para movimentação com equipamentos de maior capacidade deverá ser realizada análise de engenharia que garanta a segurança do píer e ter liberação da FISCALIZAÇÃO.

7.3 LIMITE DE SUBCONTRATAÇÃO

A CONTRATADA deverá considerar como limite de subcontratação que a mesma **não** poderá subcontratar os seguintes itens de serviço:

- Caldeiraria;

Não há restrição para subcontratação de atividade desempenhada fora das instalações da PETROBRAS, desde que previamente liberadas pela FISCALIZAÇÃO.

Não serão considerados para efeito de subcontratação os serviços que são fornecidos por terceiros para a empresa CONTRATADA e que não são relacionados ao objeto do contrato, tais como: alimentação, transporte, vigilância e saúde.

7.4 TRATAMENTO DE PENDÊNCIAS E MEDIÇÃO

Este item tem a finalidade de delimitar entendimentos e condições gerais de medição e tratamento de pendências, para os casos não previstos ou não especificados nos itens de fornecimento de bens e serviço.

Pendências Impeditivas:

Uma pendência impeditiva está relacionada a qualquer falha ou não conformidade observada no referido item de serviço ou no bem fornecido que caracterize um impedimento a continuidade, conclusão ou aprovação de uma etapa do projeto, podendo comprometer diretamente a segurança, qualidade, conformidade legal, funcionalidade ou desempenho do empreendimento. Essas pendências são consideradas críticas e devem ser resolvidas imediatamente para que o projeto prossiga de acordo com o planejado.

i. Características de uma Pendência Impeditiva

- Impacto no Projeto:

- Impede a execução de atividades subsequentes.

- Compromete o cronograma crítico do projeto.

- Afeta a segurança das pessoas, do meio ambiente ou do patrimônio.

- Conformidade Legal e Técnica:
  - Envolve a falta de documentação obrigatória (ex.: licenças, autorizações, alvarás).

  - Descumprimento de normas técnicas, regulamentações ou legislações aplicáveis.

- Qualidade e Funcionalidade:
  - Relacionada a defeitos ou falhas graves que inviabilizam o uso ou a funcionalidade de um sistema, estrutura ou componente.

  - Envolve não conformidades que não podem ser mitigadas ou compensadas temporariamente.

A existência de pendências do tipo impeditiva inviabiliza qualquer medição referente ao item de serviço ou de fornecimento de bens e é um dos principais critérios para medição.

A CONTRATADA deverá apresentar um plano de ação com prazos claros para a regularização da pendência.

A medição parcial só será considerada após a resolução da pendência e aprovação formal pelo CONTRATANTE.

Pendências Não Impeditivas:

São falhas, irregularidades ou não conformidades que, embora devam ser regularizadas, não impedem a continuidade ou conclusão de uma etapa do projeto. Essas pendências são consideradas de menor gravidade, pois não afetam diretamente a segurança, qualidade, conformidade legal, funcionalidade ou desempenho crítico do empreendimento. Elas podem ser resolvidas em paralelo com a execução das atividades do projeto, desde que sejam tratadas dentro de prazos estabelecidos.

i. Características de uma Pendência Impeditiva

- Impacto no Projeto:
  - Não bloqueia a execução de atividades subsequentes.

  - Não compromete o caminho crítico do cronograma crítico do projeto.

  - Pode ser mitigada ou compensada temporariamente sem riscos significativos..

- Conformidade Legal e Técnica:
  - Envolve ajustes documentais ou administrativos que não são essenciais para a continuidade do projeto.

  - Relacionada a não conformidades menores que não descumprem normas ou regulamentações de forma grave.

- Qualidade e Funcionalidade:
  - Refere-se a defeitos ou falhas menores que não inviabilizam o uso ou a funcionalidade de um sistema, estrutura ou componente.

  - Pode ser resolvida sem a necessidade de interromper atividades em andamento.

A CONTRATADA deve apresentar um plano de ação com prazos claros para a resolução da pendência.

Em caso de pendências não impeditivas, será retido um percentual de 30% do item, até a plena resolução das pendências.

Caso a pendência não seja resolvida dentro do prazo estipulado, poderá ser reclassificada como impeditiva, com aplicação das regras correspondentes.

7.5 FORNECIMENTO DE RECURSOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

A CONTRATADA deverá mobilizar **todos** os recursos necessários para atender seu cronograma/histograma aprovado.

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de todos recursos sejam humanos, de materiais de aplicação e/ou consumo, de ferramentas, equipamentos, instrumentos, veículos e acessos (andaimes, plataformas, etc) necessários para execução dos serviços listados nesta ET, **exceto os explicitamente descritos como de responsabilidade da CONTRATANTE**. Todos esses recursos deverão estar previstos e adequadamente distribuídos no valor da PPU 2A ou PPU 2B não cabendo medição em separado.

7.5.1 RECURSOS MATERIAIS

TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA EXECUÇÃO DESTE CONTRATO (SEJAM ARGAMASSAS, TUBULAÇÕES, VÁLVULAS, ETC) SÃO RESPONSABILIDADE DE FORNECIMENTO DA CONTRATADA E DEVERÃO FAZER PARTE DA COMPOSIÇÃO DOS RESPECTIVOS ITENS DE SERVIÇO, EXCETO OS EXPLICITAMENTE INFORMADOS QUE SERÃO REMUNERADOS PELA PLANILHA 2B (COMO EMED POR EXEMPLO) OU EXPLICITAMENTE INFORMADOS QUE SERÃO FORNECIDOS PELA CONTRATANTE (COMO AS BOMBAS).

É de responsabilidade da CONTRATADA a realização de todas as etapas do suprimento de materiais, equipamentos, instrumentos e sistemas necessários à execução do escopo contratual. A CONTRATADA deverá garantir o perfeito desempenho de todos os materiais e equipamentos do seu escopo de fornecimento.

Os materiais deverão ser de fornecedor idôneo, reservando-se a CONTRATANTE o direito de inspecionar e recusar materiais que não apresentem comprovação de origem ou que sejam de baixa qualidade. Os fornecedores deverão ter responsabilidade global pelo fornecimento. Todos os materiais deverão obedecer às normas e especificações da CONTRATANTE e ter os certificados de ensaios e testes exigidos pelas normas de fabricação, quando aplicável.

A FISCALIZAÇÃO poderá, a seu critério, durante todo o processo de suprimento, efetuar qualquer comentário no sentido de enquadrar o material ou equipamento nas exigências técnicas contratuais. Neste caso, caberá à CONTRATADA tomar todas as providências para a substituição dos itens rejeitados ou para a resolução das não conformidades e pendências de recebimento, sendo que os custos são de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

A liberação por parte da FISCALIZAÇÃO para compra de materiais não isenta a responsabilidade da CONTRATADA quanto ao seu fornecimento, cabendo à CONTRATADA inclusive a substituição do material caso se verifique que o mesmo não atenda as especificações e necessidades do projeto.

A FISCALIZAÇÃO indicará qual local no terminal os materiais deverão ser entregues.

7.6 PLANEJAMENTO

O planejamento dos serviços a ser executado pela CONTRATADA deverá considerar que a unidade estará em pleno funcionamento e atender o anexo Contratual “Diretrizes de Planejamento e Controle de Projetos da TRANSPETRO”.

A CONTRATADA deverá apresentar documento intitulado **Relatório de Planejamento e Acompanhamento dos Serviços Técnicos de Implantação do Abastecimento de Barcaças no Píer Secundário**, contendo no mínimo os seguintes tópicos:

- Procedimentos (um para cada serviço desta ET mais um de trabalho em altura e outro de movimentação de carga)
- Cronograma físico
- Cronograma financeiro
- EAP física
- EAP financeira
- Curva de avanço físico
- Curva de avanço financeiro
- Histograma de recursos

A CONTRATADA deverá montar seu cronograma atendendo ao cronograma de marcos (Anexo A). É impreterível o atendimento aos marcos estabelecidos no cronograma de marcos.

Não haverá previsão de atividades em regime de parada (períodos de trabalho ininterruptos com equipes trabalhando em dois turnos de 12 horas), porém o planejamento da CONTRATADA deverá alinhar o junto com os representantes da CONTRATANTE como os serviços serão executados e qual o melhor

encadeamento de tarefas para que haja o mínimo de impacto às atividades do terminal. Apesar de não haver previsão de atividade em regime, poderá haver necessidade de extensão de horário para atividades.

O acompanhamento do planejamento deverá ser diário pela equipe da CONTRATADA, com reuniões semanais entre a equipe de planejamento e a FISCALIZAÇÃO. Semanalmente a equipe de planejamento deverá revisar o documento **Relatório de Planejamento e Acompanhamento dos Serviços Técnicos de Implantação do Abastecimento de Barcaças no Píer Secundário** o atualizando com as informações do avanço dos serviços (curvas e histogramas). Na primeira revisão de acompanhamento deverá ser introduzido um capítulo intitulado Relatório Semanal das Atividades onde deverão ser inseridos os principais acontecimentos da semana anterior e observações para a semana vindoura.

Caso haja necessidade de revisão do cronograma, caberá à CONTRATADA a apresentação da revisão com justificativas para comentário e/ou aprovação da FISCALZAÇÃO.

Recursos

A CONTRATADA deverá ampliar sua equipe de acordo com as necessidades de mobilização para os serviços.

Nota: A atividade de mobilização não terá pagamento específico devendo seus custos serem diluídos nas atividades remuneradas do contrato.

Cronograma Físico

O Cronograma Físico a ser apresentado pela CONTRATADA deverá ser elaborado definindo datas de entrega das principais etapas da obra e atendendo o prazo total do contrato. A CONTRATADA deverá apresentar o seu cronograma em até 30 dias da data da AS (Autorização de Serviço).

7.7 TREINAMENTO

Fase do comissionamento em que a CONTRATADA elaborará material didático e treinará as equipes da CONTRATANTE para operação e manutenção do sistema.

A CONTRATADA deverá elaborar um ***Manual de Operação e Manutenção do MGO e OC no TEBIG,*** *contendo no mínimo:*

- Capítulo especifico descrendo o funcionamento dos sistemas de MGO instalado;
- Capítulo especifico descrendo o funcionamento dos sistemas de MF instalado;
- Capítulo específico sobre a operação dos equipamentos instalados neste empreendimento, explicando suas características e seu funcionamento;
- Capítulo específico sobre a manutenção civil, mecânica, elétrica e de automação dos equipamentos e/ou instalações implementadas neste empreendimento, informando como e o que deverá ser inspecionado, testado e/ou substituído e em qual periodicidade.
- Anexar os manuais dos equipamentos fornecidos tanto pela CONTRATADA quanto pela CONTRATANTE.

Faz parte dos preparativos para a partida operacional o treinamento das equipes de operação e manutenção mecânica, elétrica e de instrumentação/automação.

O treinamento da operação deverá ter carga horária mínima de 4 horas e ser ministrado para três turmas de operadores em dias alternados. A CONTRATADA deverá treinar a equipe de operação conforme ***Manual de Operação e Manutenção do MGO e OC no TEBIG.*** O treinamento deverá ter parte teórica e parte prática onde os operadores deverão realizar simulações de operações em supervisório e partida local.

Os treinamentos das equipes de manutenção mecânica, elétrica e de automação/instrumentação deverão ter carga horária mínima de 4 horas e ser ministrado para três turmas de colaboradores de cada disciplina em dias alternados. A CONTRATADA deverá treinar as equipes de manutenção conforme ***Manual de Operação e Manutenção do MGO e OC no TEBIG*** O treinamento deverá ser apenas teórico, apresentando os equipamentos, seu funcionamento; o que e como deverão ser feitas as inspeções e testes; quais componentes deverão ser trocados e em qual frequência; etc.

A CONTRATADA poderá apresentar sugestões de mudança na montagem e carga horária dos cursos, para avaliação e/ou aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os treinamentos deverão ser ministrados nas dependências do Terminal. Cada curso deverá prever material didático que atenda o conteúdo programático.

O treinamento deverá ocorrer em paralelo ao serviço de condicionamento de forma que as equipes estejam treinadas para acompanhar a operação assistida.

7.8 HORÁRIO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA deverá adequar o seu horário de execução dos serviços ao horário administrativo do Terminal, sem ônus para a PETROBRAS.

O horário administrativo de cada local do empreendimento é das 07h00min às 16h00min, de 2ª (segunda-feira) a 6ª (sexta-feira);

Quando necessário, mediante prévia autorização da FISCALIZAÇÃO, os serviços poderão ser executados em horários extraordinários, sem qualquer ônus para PETROBRAS e por interesse da CONTRATADA.

Nas condições de regime de parada os serviços deverão ocorrer de forma ininterrupta até a conclusão das atividades.

7.9 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

7.9.1 MOBILIZAÇÃO

A CONTRATANTE cederá área para instalação do canteiro.

Para as instalações elétricas a CONTRATADA deverá montar painel que atenda suas necessidades protegido com sistema DR e aterramento. A CONTRATADA também deverá apresentar diagrama das instalações elétricas de acordo com a Norma Regulamentadora NR-10.

A CONTRATADA deverá mobilizar os recursos necessários para garantir o início efetivo dos serviços. A Mobilização consiste, no mínimo, das seguintes etapas:

- Mobilização do pessoal e de todos os materiais e equipamentos necessários ao início dos serviços. (Ex: máquinas, ferramentas, insumos, equipamentos, iluminação, EPI e outros).
- Instalação de Placa de Obra na ERIP;
- Construção do Canteiro:
  Em local indicado pela FISCALIZAÇÃO, o Canteiro deverá ser construído contendo no mínimo as seguintes instalações: administrativas, vestiários e sanitários (masculino e feminino), “pipe-shop”, ferramentaria, almoxarifado, locais para armazenamento de produtos inflamáveis (tintas, solventes, gases, etc.).

  Caso a CONTRATADA opte por construir instalações habitáveis, para moradia de seus funcionários no período da obra, em local indicado pela FISCALIZAÇÃO, deverá incluir: área de vivência, refeitório, cozinha (caso necessário), dormitórios, vestiários, banheiros, e conforto em geral. A construção de estrutura elétrica e hidráulica necessária para montagem do canteiro (painéis, caixas de água, etc.) é de responsabilidade da CONTRATADA, bem como a limpeza e conservação das instalações.

  Para as frentes de serviço, a CONTRATADA deverá montar área de vivência composta por tenda e bancos de madeira, devendo possuir reservatório com água gelada e copos para consumo dos trabalhadores e cesto de lixo para coleta de resíduo, também deverá instalar banheiros químicos adicionais, devendo atender aos mesmos requisitos utilizados na mobilização para a fase de projeto.
- Providenciar recursos médicos de primeiros socorros e deslocamento em conformidade com Legislação Vigente;
- Elaboração de toda documentação de SMS, planejamento e qualidade, apresentação e obtenção da aceitação dos documentos junto à FISCALIZAÇÃO e integração do seu pessoal conforme local da obra;
- Liberação de veículos.

Instalações Provisórias do Canteiro de Obras

As instalações provisórias do canteiro de obras deverão atender as condições definidas nas Normas Regulamentadoras NR-18 e NR-24 da Portaria Nº 3214 do Ministério do Trabalho e Emprego, inclusive no que tange ao dimensionamento e número de vestiários e sanitários, além das condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho.

O porte e tipo das instalações provisórias a serem fornecidas deverão ser adequados ao escopo de serviços e em função da quantidade de funcionários envolvidos. A execução das instalações provisórias estará condicionada à apresentação de layout para verificação e liberação por parte da FISCALIZAÇÃO.

É de responsabilidade da CONTRATADA a obtenção de todas as licenças e autorizações necessárias ao pleno funcionamento do canteiro de obras na ERIP;

Em atendimento ao Programa Pró-Equidade de Gênero e Raça da SPM/PR, deverão existir sanitário e vestiário femininos, independentemente de haver mulheres trabalhando no local.

A CONTRATADA poderá utilizar as áreas disponíveis dos canteiros para a construção de pré-fabricados de tubulação, estruturas metálicas e pintura.

O depósito de tintas e solventes deverá ser ventilado, possuir contenção para eventuais vazamentos e extintores de incêndio nas classes correspondentes. Esta instalação deverá atender aos critérios da Norma Regulamentadora NR-20.

Não será permitida a construção de fossa séptica e o prazo para drenagem de dejetos não poderá passar de 72 horas. As empresas de limpeza de drenagem de esgoto deverão apresentar os certificados e autorizações de funcionamento.

Caberá a CONTRATADA implantar todo sistema provisório de coleta, tratamento e descarte de efluentes e resíduos gerados nas suas instalações durante todo período de construção e montagem de seu contrato.

As instalações de canteiro deverão ser dimensionadas para atendimento ao pico populacional de mão de obra da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá manter, ao longo de todo o período contratual, infraestrutura para arquivamento de documentação impressa e recursos de impressão e cópia. A gestão da documentação será responsabilidade da CONTRATADA.

A segurança patrimonial das instalações provisórias é de responsabilidade da CONTRATADA em ambos os locais do empreendimento.

As instalações provisórias, inclusive em relação às utilidades, deverão atender às normas técnicas vigentes, das concessionárias locais e das Normas Regulamentadoras.

As instalações elétricas, ainda que provisórias, deverão atender às disposições aplicáveis contidas nas normas – NR-10, NBR 5410, NBR 5419 e NBR 14039, quando cabível, no que tange ao projeto, construção, montagem e operação.

A CONTRATADA deverá apresentar os esquemas unifilares das instalações elétricas com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção, assinado por profissional legalmente habilitado, conforme preconizado pela norma – NR-10.

Em atendimento ao disposto na norma – NBR 5410, como proteção adicional contra choques elétricos, os quadros de distribuição deverão ser equipados com dispositivos de proteção sensíveis à corrente diferencial residual igual ou inferior a 30mA.

O uso destes dispositivos não exclui as demais medidas de proteção contrachoques presentes na NBR 5410, como por exemplo: aterramento, equipotencialização, seccionamento automático da alimentação, isolação dupla ou reforçada de ferramentas e equipamentos.

A conexão entre os quadros e os equipamentos deverá ser realizada por meio de plugues e tomadas do tipo industrial de acordo com as especificações da norma – NBR IEC 60309, com grau de proteção “IP” adequado, para as condições de execução dos serviços.

Os plugues e tomadas deverão apresentar padrão de cores e de encaixe diferenciados em função das classes de tensão utilizadas, evitando a conexão inadvertida de equipamentos em circuitos com tensões diferentes da tensão nominal de utilização.

Instalação de Placa de Obra

A CONTRATADA é responsável pelo fornecimento, colocação e manutenção da Placa de Obra, visível e legível ao público, de acordo às disposições da Lei Nº 5.194/66 e Resolução do CONFEA Nº 407, de agosto de 1996.

A CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO o layout/croqui da placa de obra previamente instalação da mesma. Como referência a ser seguida, a CONTRATADA deverá utilizar o modelo de placa de obra a ser repassado pela FISCALIZAÇÃO.

7.9.2 DESMOBILIZAÇÃO

A desmobilização de obra iniciará imediatamente após a conclusão de todos os serviços de campo e consistirá na desmobilização do pessoal, equipamentos, veículos, instalações e outros utilizados na execução dos serviços

Ao final dos serviços a CONTRATADA deverá devolver as frentes de serviço totalmente limpas, livres e desimpedidas, nas condições originais, executando todas as restaurações e recomposições necessárias nas áreas envolvidas, a fim de deixá-las nas condições originais em que se encontravam antes da execução dos serviços.

Deverão ser retirados todos os entulhos, sinalização provisória, materiais inservíveis e instalações provisórias em geral, inclusive as elétricas, hidráulicas e sanitárias. A CONTRATADA deverá providenciar também a remoção dos banheiros químicos e/ou o esgotamento das fossas sépticas.

A CONTRATADA deverá dar destino final adequado de todos os resíduos gerados por ela referente à obra, tanto do canteiro central, como nas frentes de serviços, com a emissão dos respectivos CDR / CDT.

A CONTRATADA deverá, ainda, efetuar a retirada dos equipamentos, materiais e ferramentas de sua propriedade, bem como aqueles de propriedade da PETROBRAS, eventualmente utilizados durante a execução dos serviços e desmontar e retirar os canteiros de obras.

A limpeza em toda a área envolvida e todos os reparos a danos provenientes dos serviços envolvidos no contrato serão executados por conta da CONTRATADA, sem qualquer ônus para a PETROBRAS.

Todos os materiais relacionados aos serviços de propriedade da PETROBRAS deverão ser armazenados no Terminal, nos locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá apresentar a devolução dos crachás de todos os funcionários envolvidos na execução dos serviços deste contrato.

Deverão estar sanadas todas eventuais pendências de documentação técnica;

7.10 REQUISITOS DE SMS (SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE)

Antes de cada atividade os responsáveis pela CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO deverão realizar análises de risco dos serviços indicando as medidas mitigadoras dos riscos associados. Para a realização das análises de risco é necessário a elaboração prévia de procedimento executivo para cada atividade prevista nesta ET.

Serviços de movimentação de carga deverão atender a N-2869 e ao PE-1TP-00233 – SEGURANÇA EM SERVIÇOS DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

Os serviços em altura deverão atender ao PE-0TP-00189 – SEGURANÇA NOS TRABALHOS EM ALTURA.

Serviços elétricos deverão atender a NR-10, ao PE-1TP-00294 – LIBERAÇÃO, ISOLAMENTO, BLOQUEIO, RAQUETEAMENTO E AVISO (LIBRA), PE-5TP-00699 – PADRÃO DE TRANCAMENTO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS e quando pertinente a N-2830.

Serviços marítimos deverão atender a NORMAN e Capitania dos Portos.

Todos os equipamentos e veículos mobilizados deverão estar em boas condições de uso. Cabendo a critério da FISCALIZAÇÃO exigir planos de manutenção preventiva e verificação diária conforme *check list* indicado pelo fabricante.

A operação dos equipamentos mobilizados deve ser realizada por profissionais treinados e capacitados conforme as normas e regulamentações específicas de suas atividades.

Todos os funcionários da CONTRATADA deverão trabalhar com farda de manga comprida; bota, capacete, óculos e protetor auricular com CA e atender integralmente as normas regulamentadoras. Além destes itens básicos a CONTRATADA deverá prover todos os EPIs apontados nas Análises de Riscos realizadas.

Todos os funcionários da CONTRATADA receberão integração e treinamento em regras de ouro ministrados pela CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá prever 1 dia para realização integração/treinamento em regras de ouro e mais 1 dia para treinamento em fatores de risco. A realização destes cursos ocorre uma vez por semana na unidade.

A CONTRATADA deverá fornecer em seus quadros minimamente, um responsável técnico permanente na obra e um técnico de SMS.

A CONTRATADA é responsável pela coleta e destinação adequada de todo resíduo sólidos e efluente gerado na obra.

Serviços de tratamento de resíduo deverão atender a N-2622.

A CONTRATADA deverá apresentar, quando da mobilização dos serviços, e manter atualizada a lista de seus transportadores e destinadores de resíduos sólidos e suas respectivas licenças válidas, ressaltando os resíduos de construção civil;

A CONTRATADA deverá apresentar, quando da mobilização dos serviços, e manter atualizada lista de seus transportadores e destinadores de efluentes (sanitários e industriais, caso aplicável) e suas respectivas licenças válidas;

A CONTRATADA deverá manter controle mensal da quantidade de resíduos sólidos e efluentes destinados. Para o caso dos últimos (inclusive efluentes de teste hidrostático) devem-se manter os registros de sua destinação caso os mesmos não sejam destinados com emissão de manifesto de transporte pelo sistema SINIR/MTR;

A CONTRATADA deverá manter registros atualizados dos planos de manutenção de suas máquinas, veículos e equipamentos;

É responsabilidade da CONTRATADA manter lista atualizada e realizar, ao início dos serviços e com frequência semestral, o monitoramento de fumaça preta, com escala de Ringelmann, de suas máquinas, veículos e equipamentos (móveis e estacionários) a diesel;

A CONTRATADA deverá realizar, ao início dos serviços e com frequência trimestral, ações de conscientização, para toda sua força de trabalho, sobre redução e segregação de resíduos sólidos, e racionalização do consumo de água;

A contratada deverá apresentar, antes do primeiro fornecimento, o registro de licenciamento de seus fornecedores de água para teste hidrostático e uso geral (ou seja, não destinado à dessedentação da força de trabalho) e manter o controle mensal do consumo de água para esses dois propósitos;

A CONTRATADA deverá manter controle mensal de todos os registros mencionados acima e apresentá-los à fiscalização sempre que solicitado. Ela deverá possuir em sua força de trabalho um responsável por controlar e fornecer à fiscalização essas informações (não necessariamente exclusivo para tal) até a completa conclusão dos serviços;

Ao fim dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar relatório consolidando os registros de atendimento às condicionantes da LI da obra que sejam de sua responsabilidade em alinhamento aos requisitos deste documento e apresentando registros fotográficos das diferentes fases da obra (em seu início, a longo da obra e log após sua conclusão).

7.11 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

A CONTRATADA deverá apresentar para apreciação da FISCALIZAÇÃO procedimentos de execução de serviços.

7.12 EQUIPE

A equipe de empregados da CONTRATADA deverá ser composta por pessoal qualificado e habilitado, e em alguns casos de pessoal Certificado/Habilitado, em quantidade e com experiência para atender este Memorial Descritivo.

A CONTRATADA deverá dimensionar a equipe de trabalho com o objetivo de atender perfeitamente a esta Especificação Técnica.

A CONTRATADA deverá manter na obra profissional de seu quadro de empregados, indicado formalmente para atuar como preposto (Representante da empresa CONTRATADA perante a PETROBRAS). Este profissional é o responsável pela condução dos serviços, caracterizando de maneira inequívoca a relação de subordinação entre a CONTRATADA e seus empregados.

A CONTRATADA deverá manter o preposto no local de prestação de serviços (ESTAP), em tempo integral, sendo este devidamente credenciado.

O preposto deverá ter a formação e experiência conforme descrição abaixo. Também deverá ser observado as exigências para profissional de segurança do trabalho, que deverá estar na frente de serviços durante toda etapa de serviços de construção e montagem, previsto no cronograma de obras.

Preposto - Profissional de Engenharia Elétrica:

Profissional habilitado com graduação em engenharia elétrica com experiência comprovada em obras de subestações de alta tensão, possuindo registro válido no conselho de classe (CREA) da região, certificado em NR-10 básico e complementar (SEP), para atuar como responsável técnico dos serviços citados desta Especificação Técnica, coordenando as equipes. O engenheiro eletricista será o responsável pelo bom andamento dos serviços, cumprimento das normas, padrões e procedimentos aplicáveis, pela boa prática de engenharia e qualidade dos serviços prestados.

Profissional de Nível Técnico em Segurança do Trabalho

Profissional habilitado com curso de nível técnico em segurança do trabalho para acompanhamento das atividades de campo, com registro válido no Ministério do Trabalho e Emprego, possuindo experiência comprovada em subestações de alta tensão, ter bons conhecimentos na elaboração de Permissão de Trabalho - PT e Analises de Risco -AR, Programa de Gerenciamento de Risco - PGR, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos -PGRS, Programa de Conservação Auditiva - PCA, Programa de Proteção Respiratória -PPR. Ter amplo conhecimentos dos programas de SMS. Deverá possuir treinamentos específicos de segurança: NR-10, SEP, NR-33, NR-DIRETRIZES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

---

8 ANEXOS

- ANEXO I: CONDIÇÕES GERAIS PARA DETALHAMENTO DE PROJETO
- ANEXO A: CR-4200.02-6000-940-PTD-001 - CRONOGRAMA DE MARCOS
- ANEXO B: LD-4200.02-6000-940-PTD-002 - LISTA DE DOCUMENTOS
- ANEXO C: MODELO DE RELATÓRIO DE CONSOLIDAÇÃO DE PROJETO BÁSICO
- ANEXO D: MANUAL DE CARGA DE DOCUMENTOS E FLUXO DE REVISÃO NO ACC DOCS –
- EMISSOR