PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-4300.59-5420-950-PTD-001	
	CLIENTE: TP/DDT/DTSSPCO/SPP/CO/N		FOLHA: 1 de 44
	PROGRAMA: ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO		
	ÁREA: TERMINAL DE BRASÍLIA		-
TRANSPETRO DIRETORIA DE DUTOS E TERMINAIS	TÍTULO: SERVIÇOS TÉCNICOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETO, FORNECIMENTO DE BENS E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO DO TEBRA		NP-1
			ENGEOP/IMPE/DEPROJ

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão Original

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D				
DATA	14/01/26								
PROJETO	-								
EXECUÇÃO	TDGY								
VERIFICAÇÃO	T2FV								
APROVAÇÃO	T2FV								

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-0381 REV.L.

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3

2. INFORMAÇÕES BÁSICAS DOS SERVIÇOS 3

3. NORMAS TÉCNICAS, PADRÕES E PROCEDIMENTOS APLICÁVEIS 4

4. RELAÇÃO DOS SERVIÇOS 6

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO 9

6 CONDIÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTO DE MATERIAL, EQUIPAMENTOS E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS 37

7 GARANTIA DOS SERVIÇOS 43

8 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS ANEXOS 43

1. OBJETIVO

Este Memorial Descritivo visa descrever e estabelecer os requisitos, as normas, os dados básicos e demais condições para a execução dos Serviços Técnicos de Elaboração de Projeto, Fornecimento de Bens e Adequação do Sistema de Combate a Incêndio do TEBRA – Terminal de Brasília.

2. INFORMAÇÕES BÁSICAS DOS SERVIÇOS

Os serviços consistem na conclusão de serviços inacabados, consolidação dos projetos emitidos, elaboração de projeto executivo, projeto arquitetônico para obtenção de AVCB, as built, data book e execução dos serviços de adequação, construção, montagem, comissionamento, pré-partida, partida e operação assistida para adequação do Sistema de Combate a Incêndio do Terminal de Brasília.

Para a completa execução deste projeto estão previstos serviços de diversas especialidades de engenharia, como: construções, montagens, reformas, substituições e implantações de componentes e equipamentos que integram as instalações. Basicamente, estes serviços serão voltados para sistemas elétricos, malhas de sinais e controle, estruturas metálicas, tubulações e equipamentos.

A CONTRATADA deverá fornecer, construir, adequar e montar os seguintes sistemas e/ou suas interligações eletromecânicas:

a. Adequação do Sistema de pressurização da rede de incêndio existente, com 1 (um) skid composto por 2 (duas) bombas *jockey*, instrumentação e painéis de força e controle, independentes.

b. Adequação do Sistema de Combate a Incêndio por espuma, para os tanques de armazenamento TQ-5901, TQ-5902, TQ-5904, TQ-5905, TQ-5906, TQ-5907 e TQ-5924, além das bacias de contenção, casa de bombas, manifold, scraper, SAO (Sistema Separador de Óleo e Água) e EMED (Estação de Medição).

c. Adequação do Sistema de Combate a Incêndio por água, para os tanques de armazenamento TQ-5901, TQ-5902, TQ-5904, TQ-5905, TQ-5906, TQ-5907 e TQ-5924, além da alimentação de hidrantes no Terminal, no estacionamento de caminhões tanques e na plataforma de carregamento.

d. Ampliação da rede de água, instalação da rede de água de combate a incêndio por anéis de aspersores nos tanques de armazenamento do Terminal de Brasília, assim como a instalação de novos hidrantes/canhões monitores.

e. Instalar válvulas de alívio de pressão nas linhas de descarga das bombas B-5931 A/B/C, à montante das respectivas válvulas de retenção existentes.

f. Instalação de sistema automatizado de combate a incêndio por espuma integrando o CLP existente 59309 com as UTR's e válvulas automáticas localizadas na central de espuma (tanque de LGE) e na área industrial para acionamento das câmaras de espuma.

Será de responsabilidade da CONTRATADA, o fornecimento de toda a mão de obra, ferramentas, materiais e insumos, além da disponibilização de equipamentos que se façam necessários à execução completa dos serviços.

O escopo de fornecimento dos materiais e serviços compreende tudo o que for necessário para a montagem mecânica e eletromecânica, instrumentação, testes, comissionamento, treinamentos, pré-operação e operação assistida, inclusive o fornecimento de todos os materiais de aplicação.

2.1 LOCAL DE PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

TERMINAL DE BRASÍLIA

Setor de Indústrias e Abastecimento, Trecho 10, lote 1, Guará – Brasília/DF.



Imagem 1 – *Terminal de Brasília*

3. NORMAS TÉCNICAS, PADRÕES E PROCEDIMENTOS APLICÁVEIS

Deverão ser consideradas na execução dos serviços, além das informações constantes nesta Especificação Técnica(ET) e das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, as Normas PETROBRAS, os Padrões TRANSPETRO e as Normas Técnicas Brasileiras e Estrangeiras, na edição ou revisão mais atualizada (salvo em caso de indicação específica contrária), relacionadas a seguir:

3.1 NORMAS PETROBRAS

- N-0057 Projeto Mecânico de Tubulações Industriais
- N-0076 Materiais de Tubulação para Instalações de Refino e Transporte
- N-0111 Hidrantes Industriais e Acessórios para Conexões do Tipo “Storz”
- N-0115 Fabricação e Montagem de Tubulações Metálicas
- N-0279 Projeto de Estruturas Metálicas
- N-0293 Fabricação e Montagem de Estruturas Metálicas
- N-0300 Detalhes de Aterramento Empregando-se Conectores Mecânicos
- N-0316 Painéis de Baixa Tensão
- N-0381 Execução de Desenhos e outros Documentos Técnicos em Geral
- N-0442 Revestimento Externo de Tubulação em Instalações Terrestres
- N-0858 Construção, Montagem e Condicionamento de Instrumentação
- N-1203 Projeto de Sistemas Fixos de Proteção contra Incêndio em Instalações Industriais Terrestres
- N-1522 Identificação de Tubulações Industriais
- N-1550 Pintura de Estrutura Metálica
- N-1600 Construção, Montagem e Comissionamento de Redes Elétricas
- N-1614 Construção, montagem e condicionamento de equipamentos elétricos
- N-1644 Construção de Fundações e de Estruturas em Concreto Armado
- 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-1882 Critérios para Elaboração de Projetos de Instrumentação
- N-1965 Movimentação de carga inspeção, manutenção e operação de equipamentos terrestres
- N-1996 Projeto de Redes Elétricas em Envelopes de Concreto e com Cabos Diretamente no Solo
- N-1997 Projeto de Redes Elétricas em Sistemas de Bandejamento para Cabos
- N-2006 Projeto de Sistemas de Iluminação
- N-2064 Emissão e Revisão de Documentos de Projeto
- N-2111: Segurança na Limpeza, Inspeção e Reparo de tanques de Armazenamento e Vasos de Pressão
- N-2162 Permissão para Trabalho
- N-2170 Inspeção de Acessórios de Movimentação de Carga
- N-2622: Resíduos Industriais

3.2 PADRÕES TRANSPETRO

- PE-0TP-00146 Análise Preliminar de Riscos (APR)
- PE-0TP-00124 Permissão para Trabalho – PT
- PP-0TP-00032 Gerir Resíduos
- PE-1TP-00052 Serviços de Escavação, Sondagem de Localização e Reaterro de Dutos Enterrados
- PE-3TP-00123 Emissão e Revisão de Documentos Técnicos de Engenharia Assinados Eletronicamente
- PE-0TP-00189 Segurança nos Trabalhos em Altura
- PE-0TP-00297 Segurança em Serviços de Movimentação de Cargas
- PE-3TP-00218 Elaboração, Emissão e Revisão de Documentos Técnicos de Engenharia
- PE-4TP-00248 APR de Espaços Confinados

3.3 NORMAS ABNT

- NBR 5410 Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 5419 Proteção contra descargas atmosféricas
- NBR 6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
- NBR 7501 Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
- NBR 7503 Ficha de Emergência
- NBR 12615 Sistema de combate a incêndio por espuma – Espuma de baixa expansão
- NBR 13714 Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio
- NBR 13221 – Transporte Terrestre de Resíduos.
- NBR 14039 Instalações elétricas de medida tensão de 1,0 kV a 36,2 kV
- NBR 15808 Extintores de incêndio portáteis
- NBR 15809 Extintores de incêndio sobre rodas
- NBR 16799 Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis – Gestão de incêndios em tanques
- NBR 16577 Espaço Confinado – Prevenção de Acidentes, Procedimentos e Medidas de Proteção
- NBR 17240 Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos
- NBR 17505 Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis – Parte 1: Disposições gerais
- NBR 17505 Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis – Parte 7: Proteção contra Incêndio para Parques de Armazenamento com Tanques Estacionários
- NBR IEC 60309 Plugues, tomadas e acopladores para uso industrial

3.4 NORMAS e decretos de órgãos governamentais

- Portaria do Ministério do Trabalho e Emprego n° 3214/78 - Normas Regulamentadoras
- Decreto No. 4.097, de 23 de janeiro de 2002 - Regulamento para transporte rodoviário de produtos perigosos

Nota 1. Deverão ser obedecidas as últimas revisões das normas, padrões e procedimentos relacionados, salvo em caso de indicação específica.

Nota 2. Qualquer divergência, entre as normas e os demais documentos do projeto, deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO pela CONTRATADA, sendo que prevalecerá, neste caso, a interpretação da FISCALIZAÇÃO.

Nota 3. As normas PETROBRAS e padrões TRANSPETRO que sejam necessárias à execução dos serviços deverão ser solicitadas à FISCALIZAÇÃO.

4. RELAÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1 SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO, AS BUILT E DATA BOOK

A CONTRATADA é responsável por consolidar o projeto básico e os projetos executivos emitidos pelo contratada anterior. Os projetos emitidos serão disponibilizados pela Contratante na fase de consolidação. Deve ser emitido um Relatório de Consolidação de Projeto *(modelo fornecido pela Contratante)*, destacando quaisquer inconsistências, falta de informações técnicas nos documentos ou alterações do projeto junto com as propostas para a consolidação dos projetos.
A CONTRATADA deve executar tantos levantamentos em campo quantos forem necessários com o propósito de avaliar com exatidão as condições locais, confirmar interferências cadastradas, verificar eventuais interferências não cadastradas, e obter as informações necessárias à execução correta do projeto executivo sob sua responsabilidade.
O levantamento de campo, a consolidação e revisão dos projetos e o desenvolvimento do projeto executivo devem abranger todas as modificações necessárias para atender aos objetivos do programa de construção e montagem
É responsabilidade da CONTRATADA levantar desenhos e outros documentos de projeto das instalações existentes, complementando os citados nesta Especificação Técnica, necessários para revisar, desenvolver e elaborar o projeto executivo. Quaisquer documentos adicionais devem ser solicitados à FISCALIZAÇÃO.
A CONTRATADA é responsável por revisar, validar, elaborar e emitir Estudos, Memórias de Cálculo, Especificações Técnicas, Requisições de Materiais, Folhas de Dados, Desenhos, Diagramas de Interligação, Diagramas de Malha, Plantas, Fluxogramas de Engenharia, Detalhes Típicos de Montagem, Listas de Cabos e outros documentos necessários.

4.2 SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM

4.2.1 SERVIÇOS DE ELÉTRICA

Os serviços de elétrica irão consistir na instalação de todos os componentes, acessórios, encaminhamentos, painéis e equipamentos que estejam indicados na documentação técnica do projeto executivo, seguindo a norma PETROBRÁS N-1614

Todos os serviços necessários, deverão ser orientados por procedimentos específicos a serem elaborados pela CONTRATADA e submetidos à aprovação da CONTRATANTE. A realização de qualquer atividade de construção e/ou montagem deverá estar respaldada por documentação apropriada, sendo direito da CONTRATANTE paralisar os serviços que não estiverem dentro desta condição. O conjunto de documentos, bem como, seus prazos de apresentação deverão ser acordados entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA.

Se, por motivos de facilidades no campo, forem necessárias modificações, estas deverão ser submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá a responsabilidade da aprovação.

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de todos os itens necessários para execução dos serviços: eletrodutos, eletrocalhas, cabos de alimentação, controle, rede, instrumentação e aterramento, bem como, todos os acessórios de montagem e instalação, como tubings, anilhas, prensa-cabos, buchas de passagem entre outros.

A CONTRATADA deverá executar testes de todos os sistemas elétricos, incluindo testes funcionais, de ajustes, de continuidade de isolação, registrando todos os testes em formulários padronizados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá promover a identificação de cabos e de equipamentos conforme definido no Projeto Executivo.

A CONTRATADA deverá executar toda a construção, montagem e condicionamento dos sistemas elétricos e de iluminação em conformidade com a Norma PETROBRAS N-1600.

A CONTRATADA deverá levar em consideração que todos os instrumentos, equipamentos e acessórios elétricos deverão estar em conformidade com a classificação de área, e quando aplicável, serem fornecidos com certificados de conformidade emitidos por entidades reconhecidas.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos os eletrodutos e seus acessórios, previstos no Projeto Executivo, em instalação aparente e/ou em envelope de concreto.

A instalação de eletrodutos em envelope de concreto deverá atender aos requisitos da Norma PETROBRAS N-1996. Deverá ainda efetuar a instalação de cabos de distribuição de energia elétrica.

Todos os cabos deverão ser identificados em sua extremidade com anilhas próprias para a identificação de cabos, resistentes às condições ambientais. A identificação em cada extremidade deverá se referir ao equipamento que está ligado à outra extremidade, sendo esta maneira um padrão já adotado na Unidade Operacional. Deverá ainda instalar sistema de aterramento em confo rmidade com as normas PETROBRAS N-0300, N-1600, N-1996 e N-1997.

Fazem parte deste item a escavação e o reaterro dos locais de instalação dos cabos de aterramento.

Deverão ser previstos acessórios de terminação dos eletrodutos visando a proteção mecânica dos cabos e aterramento dos eletrodutos. O condutor de aterramento deverá ser interligado à malha de aterramento principal a cada 20 metros. As estruturas de suportação de instrumentação e elétrica também deverão ser aterradas. A CONTRATADA deverá prever laudo de aterramento com seus respectivos ensaios, conforme normas ABNT e PETROBRAS.

Deverá ser previsto também iluminação adequada, instalando postes, suportes e luminárias conforme projeto executivo de iluminação.

Todas as luminárias deverão ser identificadas em sua extremidade com anilhas próprias para a identificação de cabos, resistentes às condições ambientais. A identificação em cada extremidade deverá se referir ao equipamento que está ligado à outra extremidade, sendo esta maneira um padrão já adotado na Unidade Operacional.

O padrão da iluminação deverá seguir o padrão da instalação existente ou o padrão aceito pela FISCALIZAÇÃO.

Deverá ser previsto, conforme Projeto Executivo, a instalação nos painéis existentes nas subestações, os disjuntores especificados, bem como, as adaptações eletromecânicas necessárias nas gavetas para a alimentação elétrica dos novos painéis em campo que serão fornecidos e instalados neste empreendimento, conforme projeto executivo de elétrica.

4.2.2 SERVIÇOS DE INSTRUMENTAÇÃO

Os serviços de instrumentação incluem o fornecimento, montagem, testes, comissionamento, integração e acompanhamento da pré-operação. Os serviços, de uma maneira geral, deverão ser executados obedecendo às informações contidas nos documentos do Projeto Executivo e seguindo a norma PETROBRÁS N-0858.

A interligação de instrumentos inclui o fornecimento, lançamento e interligação de todos os cabos de instrumentação que conectam as caixas de junção, pull-boxes até o painel e a interligação deste com a rede de automação da Unidade Operacional.

Todos os cabos deverão ser identificados em suas extremidades com anilhas próprias para a identificação de cabos, resistentes às condições ambientais. A identificação em cada extremidade deverá se referir ao equipamento que está ligado à outra extremidade.

4.2.3 SERVIÇOS DE CIVIL

Os serviços de Civil incluem o fornecimento e construção dos itens previstos no Projeto Executivo e deverão seguir suas informações, nas suas últimas revisões.

- **Escavação**

Consiste na execução de escavação para a construção das bases de tubulação, recomposição de calçadas, meio fio, sarjetas etc. Os serviços deverão ser executados de acordo com a norma regulamentadora NR 18, contemplando, além da escavação, também a regularização do fundo de vala, além de eventuais

escoramentos que porventura se façam necessários.

- **Construção das Estruturas de Concreto**

Consiste na execução dos serviços de armação, fôrma, escoramento, impermeabilização, concretagem, cura, adensamento, aditivos e instalação de chumbadores para a construção dos abrigos e bases dos sistemas de pressurização (bombas *jockey*) e Tanque LGE, bem como, quaisquer outros serviços estruturais que porventura sejam necessários, conforme projetos.

- **Bota Fora**

Consiste na execução de retirada e destinação do material excedente entre a escavação e o reaterro, conforme projetos.

Os serviços de descarte de aterro deverão atender ao procedimento de execução PP-0TP-00032 – Gerir Resíduos.

O material de escavação deverá ser removido e levado para caçambas estacionárias, compatíveis com o volume de entulho a ser armazenado ou descartado. O serviço de retirada do entulho compreende a entrega da caçamba no local da obra e retirada da mesma.

Ficará a cargo da FISCALIZAÇÃO definir o local adequado para a colocação das caçambas, sendo que o trânsito deverá permanecer desimpedido.

- **Contrapiso**

Consiste no serviço de regularização em argamassa sobre a laje de piso do abrigo do sistema de pressurização (bombas *jockey*) e tanque LGE conforme projetos.

4.2.4 CONDIÇÕES GERAIS PARA SERVIÇOS DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE E PINTURA

A CONTRATADA deverá apresentar procedimentos completos para executar os serviços de tratamento de superfície e pintura. Esses procedimentos deverão ser elaborados a partir das normas PETROBRAS pertinentes e apresentados para a aprovação da FISCALIZAÇÃO antes do início dos serviços. Os serviços de tratamento de superfície e pintura poderão ser executados tanto no canteiro de pintura quanto no campo.

Quando o intervalo entre uma demão e outra for ultrapassado e em consequência houver necessidade de execução de lixamento leve, moderado ou severo, ou ainda de jato “brush-off” entre demãos, de modo a abrir perfil de ancoragem, para aplicação de demão seguinte, esta atividade será às expensas da CONTRATADA, sendo assim considerada inclusa no serviço.

- **Pintura de concreto/alvenaria**

Compreende a limpeza do substrato, aplicação de massa acrílica, caso necessário, e lixamento, além de aplicação de, no mínimo, duas demãos de tinta acrílica com ferramenta manual ou por meio de pistola nas cores especificadas pelo projeto ou fiscalização

4.2.5 TUBULAÇÃO – CONSTRUÇÃO E MONTAGEM

Compreende emissão de procedimento especifico de soldagem, preparação, biselamento, posicionamento das peças, execução de solda, colocação de juntas e aperto de estojos de flanges com equipamento de torque controlado; emissão de procedimento especifico de preparação de superfície e pintura, preparação da superfície, aplicação de pintura; emissão de procedimento de teste hidrostático, montagem de cabeça de teste, fornecimento e teste da água, alagamento do trecho, realização do teste hidrostático (TH), drenagem do trecho, transporte e descarte da água em local legalmente habilitado, retirada da cabeça de teste, secagem do trecho ao tempo ou com ar comprimido, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO; limpeza geral e arrumação da área.

Deverão fazer parte da composição deste item todos os recursos necessários para a sua plena execução, seja o fornecimento de mão de obra, o fornecimento de materiais de aplicação e consumo, o fornecimento e operação de equipamentos, de ferramentas (elétricas e/ou pneumáticas e/ou manuais) e de veículos, assim como a execução de todas as atividades correlatas como construção de acesso e movimentação e transporte de carga.

O projeto deve ser elaborado, tomando como base a N-0057.

O fornecimento de materiais e acessórios deve ser atender a N-0076.

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

O aperto de estojos e porcas deverá ser cruzado e feito equipamento de torque controlado, obedecendo aos critérios e parâmetros do sistema Torque Certo da PETROBRAS, que deverão ser obtidos juntamente à FISCALIZAÇÃO. Não será aceita a utilização de chave de impacto e marreta, exceto em condições muito específicas, que deverão ser formalmente autorizadas pela FISCALIZAÇÃO e Gerencia do Contrato e/ou Terminal.

A execução dos serviços de solda deverá atender a norma PETROBRAS N-0133.

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A CONTRATADA deverá apresentar para a FISCALIZAÇÃO, a documentação obrigatória para o início dos serviços, de acordo com o Anexo de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para CONTRATADAS.

Deverá, também, providenciar os recursos necessários à execução dos serviços de construção e montagem desta ET, além de apresentar para avaliação da FISCALIZAÇÃO, o Planejamento da obra e seus Procedimentos Executivos.

Nota 4. Os equipamentos de movimentação vertical/horizontal de cargas (guindastes, guindautos e outros) vinculadas à execução dos serviços deverão ter seus custos considerados nos respectivos itens da PPU (Planilha de Preços Unitários) de serviços, não cabendo medição a parte.

Nota 5. Os meios de acesso provisório requeridos para a execução dos serviços (andaimes, plataformas elevatórias, suportes e rampas de acesso provisórias etc.) deverão ter seus custos considerados nos respectivos itens da PPU (Planilha de Preços Unitários) de serviços, não cabendo medição a parte.

5.1 SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE CONSOLIDAÇÃO, PROJETO EXECUTIVO, AS BUILT E DATA BOOK

5.1.1 RELATÓRIO DE ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA DO PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO

A execução do serviço de consolidação deve seguir um fluxo em que a CONTRATADA, com base nos documentos de projeto e outras referências, emita o relatório e a lista de documentos que precisam ser revisados.

No campo de descrição das inconsistências do relatório de consolidação, a CONTRATADA deve fornecer considerações baseadas em conceitos técnicos e operacionais, juntamente com as soluções propostas.

As condições indicadas pela CONTRATADA serão avaliadas pela CONTRATANTE, e a implementação da solução, proposta de solução alternativa ou manutenção da condição identificada será exclusiva da CONTRATANTE.

O relatório de análise de consistência elaborado pela CONTRATADA também deve conter uma lista de documentos (Lista de Documentos Preliminar) que serão criados no Projeto Executivo, incluindo novos documentos que se considerem necessários e que devem ser elaborados pela CONTRATADA.

A elaboração do projeto executivo inclui a geração de um pacote completo de documentos, através da revisão e expansão do projeto básico, em conformidade com as normas aplicáveis.

A análise dos documentos do projeto executivo será realizada pela fiscalização SOMENTE APÓS a conclusão e aprovação do Relatório de Consolidação.

5.1.2 PROJETO EXECUTIVO

A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo para os serviços de Construção e Montagem desta ET, com base nos documentos do Projeto Básico e Executivo relacionados na Lista de Documentos e seguindo também os documentos, anexos e Normas de referência desta ET. Deverá também projetar e criar demais documentos necessários e que não estão presentes no Projeto Básico, assim como revisar e adequar documentos existentes deste projeto que serão impactados pela obra.

A CONTRATADA deverá prever a elaboração de toda documentação necessária para protocolo de projeto técnico do SCI (Sistema de Combate a Incêndio) conforme os Procedimentos Administrativos, do Corpo de

Bombeiro Militar, e obtenção do Parecer Técnico de Aprovação das novas instalações deste Contrato, considerando a sua integração ao sistema já existente.

Em toda a execução do escopo contratual deverão ser seguidos os documentos de projeto executivo já emitido e aprovado conforme LD-4300.59-5420-940-BMJ-001, os documentos de projeto básico citados no corpo desta ET são apenas referenciais, caso não haja projeto executivo aprovado a contratada deverá fazer consulta a FISCALIZAÇÃO sobre a falta de documentos e gerar posteriormente os documentos faltantes ou atualizar (as built) os documentos já aprovados conforme LD acima.

Os projetos (básico/executivo) já emitidos deverão ser verificados quanto as sua consistências, revisados, complementados, validados e detalhados de forma a permitir a implementação total e completa do empreendimento. Deverá ser levado em consideração que o Projeto Básico consiste na documentação técnica emitida por três empresas projetistas (ENGEVIX, PROJEFLEX e NÚCLEO) e o Projeto Executivo emitido por uma 4ª empresa (BONIFÁCIO). Eventuais inconsistências deverão ser consolidadas no projeto de detalhamento. Ficará determinado como Projeto Executivo um conjunto de informações e documentos técnicos necessários e suficientes cujo conteúdo fundamenta as fases de suprimento, construção e montagem, condicionamento, pré-operação, operação, inspeção e manutenção do empreendimento, levando em consideração os critérios de projeto.

O projeto deverá ser desenvolvido de forma integrada, harmônica e consistente, observando a não interferência entre os elementos dos diversos sistemas, e conter todos os documentos requeridos ao perfeito entendimento das instalações. A CONTRATADA deverá fazer a compatibilização dos projetos das várias disciplinas de engenharia de modo que todas as interferências sejam resolvidas na fase de detalhamento, evitando que as mesmas surjam durante a execução das obras.

É parte intrínseca dos serviços a execução de todos os estudos e dimensionamentos especializados, ou não, que venham a ser necessários ao desenvolvimento dos projetos, como: cálculos de flexibilidade e de vibração; cálculos, avaliações e dimensionamento de estruturas; estudos de ergonomia; dimensionamento de equipamentos; cálculos de curto circuito; coordenação de proteção e seletividade; cálculos e dimensionamentos de elementos primários e instrumentos para amostragem, medição, análise e controle de variáveis de processo; especificação de sistemas instrumentados de segurança; especificação e desenvolvimento de arquitetura de sistemas de supervisão e controle, redes e protocolos de comunicação digital, subsidiando a consolidação do Projeto Básico e elaboração do Projeto Executivo.

As especificações dos materiais deverão constar nos respectivos Desenhos e Listas de Materiais. Já as especificações dos equipamentos deverão constar nas Especificações Técnicas e Folhas de Dados.

Os documentos necessários à perfeita definição do Projeto Executivo, incluindo plantas, diagramas e listas deverão ser atualizados para refletir a situação atual no campo, permitindo assim a definição inequívoca de encaminhamentos, dimensionamentos elétricos e alocação de entradas e saídas.

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar para liberação da FISCALIZAÇÃO a Lista de Documentos do Projeto Executivo a ser elaborado, tendo como referência o Anexo I desta ET.

Os documentos que constarão no Projeto Executivo deverão ser novos ou revisão de existentes, que sejam necessários à perfeita instalação, montagem e aquisição dos sistemas em implantação.

A CONTRATADA deverá listar os documentos existentes referenciados na Lista de Documentos que se tornarem obsoletos após a elaboração deste projeto, de modo que se proceda com o cancelamento dos mesmos.

Caso julgue necessário, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar que algum Engenheiro ou Técnico residente, representante da CONTRATANTE, acompanhe a execução do Projeto Executivo quando elaborado em local remoto ao site de obra.

A CONTRATADA deverá prever a participação de profissionais da sua equipe de projetos em reuniões para apresentação de projetos e elaboração de estudos de perigos e operabilidade (HAZOP/LOPA) e/ou Análise de Risco. Todos os custos de deslocamento, tais como: transporte, hospedagem e alimentação, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Os custos de mão de obra, equipamentos, materiais de escritório e campo, ferramental, softwares para desenhos e cálculos, custos de impressão e plotagem, além dos demais custos necessários à completa elaboração do Projeto Executivo deverão correr às expensas da CONTRATADA.

Todos os documentos de projeto deverão ser elaborados, emitidos e revisados em conformidade com as Normas citadas neste Memorial Descritivo, devendo ainda seguir os requisitos do procedimento TRANSPETRO PE-3TP-00218 relativos à formatação eletrônica, além das disposições constantes na norma PETROBRAS N-2064.

O preenchimento dos documentos deverá atender as Normas PETROBRAS N-0381 e N-1710.

Para a consolidação do projeto deverão ser atendidos condições do Memorial Descritivo do Projeto Básico (MD-4300.59-5420-940-ODM-001) e demais considerações abaixo:

- **Geral**

  - O Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio para o prédio administrativo e ambiente Copa descrito no item 4.3 do MD-4300.59-5420-940-ODM-001 deverão ser desconsiderados.
  - A identificação de equipamentos, instrumentos e painéis (TAG's) do Projeto Básico são de caráter provisório. O Projeto Executivo deverá adequar ao sistema de identificação adotado no Terminal.

- **Processo**

Com relação ao projeto de processo deverão ser consideradas as seguintes premissas:

- Considerar as recomendações e observações da análise nas consolidações do projeto de detalhamento;
- Após atendimento das recomendações, realizar uma análise de riscos com participação da operação, manutenção e segurança operacional do Terminal para garantir a correta funcionalidade do sistema.

- **Elétrica**

  - Para os sistemas de iluminação do Abrigo de LGE (Líquido Gerador de Espuma) e Casa de Bombas deverá ser considerada a utilização de eletroduto em aço galvanizado a fogo, tipo pesado.

- **Instrumentação e Automação**

Com relação ao Projeto de Instrumentação e Automação deverão ser consideradas as seguintes premissas para o detalhamento:

Devido as características químicas do LGE, e consequentemente da solução de espuma, não é permitido que o sistema permaneça com espuma após combate a incêndio ou procedimento de teste. No projeto de detalhamento a emissão do diagrama lógico deverá atender à matriz de causa e efeito considerando adicionalmente sequenciamento temporizado que faça apenas a injeção de água (limpeza da linha).

As válvulas de solução de espuma precisam da pressão mínima de 2 bar para operar adequadamente (sem vazamentos). Como o sistema de espuma geralmente é mantido com as válvulas fechadas avaliar no projeto de detalhamento a necessidade de operação do piloto através da pressão da rede de água ou sequenciamento lógico que garanta que as válvulas à montante sejam fechadas por último.

Todas as cópias dos desenhos e projetos desenvolvidos ou revisados, bem como, os arquivos digitais gerados pela equipe da CONTRATADA, serão de propriedade da CONTRATANTE

Os comentários efetuados nos documentos e aceitação final do projeto não implicam em responsabilidade técnica solidária ou subsidiária atribuída à CONTRATANTE, à FISCALIZAÇÃO ou a qualquer um de seus clientes internos, órgãos reguladores e fiscalizadores externos. A responsabilidade técnica sobre o projeto será integral e exclusiva dos profissionais da CONTRATADA.

- **Projeto Arquitetônico**

A CONTRATADA deverá elaborar o projeto arquitetônico das instalações existentes no Terminal de Brasília, conforme exigência do Corpo de Bombeiros, incluindo a elaboração de documentos como planta de implantação, situação, locação, cobertura, baixa de pavimentos, fachadas e corte transversais e longitudinais.

5.1.2.1 CONTROLE DA ELABORAÇÃO DE PROJETO

A CONTRATADA deverá cadastrar os documentos elaborados no Engdoc´s ou outro sistema de gestão de documentos definido pela CONTRATANTE para controlar a produção de documentos de projeto e permitir a colaboração através de comentários efetuados durante os workflows de análise dos documentos do projeto, conforme abaixo:

Os documentos técnicos de engenharia produzidos pela CONTRATADA deverão ser transmitidos para a CONTRATANTE por meio do sistema de gestão de documentos adotado, conforme definido no parágrafo anterior, informando à FISCALIZAÇÃO previamente e de acordo com o Cronograma e a Lista de Documentos (LD) previstos no Plano de Projeto e liberados pela CONTRATANTE. A Lista de Documentos deve ser previamente cadastrada no sistema de gestão de documentos antes da emissão dos documentos.

Os documentos cadastrados no sistema de gestão de documentos pela CONTRATADA com o propósito de emissão “Para Liberação” ou “Para Emissão Final”, serão analisados, comentados e consolidados no referido sistema pela CONTRATANTE.

Os comentários consolidados pela CONTRATANTE e encaminhados para a CONTRATADA deverão ser incorporados nos documentos revisados e retransmitidos via sistema de gestão de documentos para nova análise e posterior liberação.

A CONTRATADA deverá reportar imediatamente à CONTRATANTE quaisquer problemas ocorridos na transmissão dos documentos emitidos, para que os erros sejam corrigidos e o cadastro dos documentos seja efetuado no sistema de gestão de documentos.

É obrigação da CONTRATADA, após a consolidação final do projeto elaborado, a emissão da documentação técnica de engenharia assinada eletronicamente e arquivamento da documentação do projeto de engenharia no sistema de gestão de documentos.

Nota: é de inteira responsabilidade da CONTRATADA a aquisição de todas as licenças necessárias para a utilização dos aplicativos requeridos pelo sistema de gestão de documentos adotado.

- **Workflow de Engenharia**

O fluxo para a elaboração do Projeto Executivo consistirá no mínimo das seguintes atividades:

- Geração de novos documentos, de acordo com as Normas de Documentação da PETROBRAS (N-0381, N-1710 e outras normas específicas para determinadas categorias de documentos) e o procedimento PE-3TP-00218;
- Revisão (incluindo-se alterações e/ou complementações) de documentos existentes, incluindo-se desenhos de projeto e de fabricantes;
- Redesenho em CAD de documentos existentes, quando necessário;
- Cancelamento de documentos existentes;
- Elaboração de Procedimentos Executivos.

A Lista de Documentos da GRD (Guia de Remessa de Documentos) a ser gerada pela CONTRATADA deverá classificar cada documento de engenharia entregue à FISCALIZAÇÃO de acordo com o propósito de emissão conforme apresentado em seguida.

1. “Para Informação": documentos com informações necessárias ao projeto, que não serão comentados por parte da FISCALIZAÇÃO. Estes documentos não iniciam fluxo de trabalho colaborativo.

2. “Para Liberação”: estes documentos deverão ser comentados pela FISCALIZAÇÃO em um prazo de até 10 (dez) dias úteis, e avaliados com os seguintes status:
   a. Liberado – quando não houver necessidade de revisões adicionais por parte da CONTRATADA;
   b. Liberado se Atendidos os Comentários – quando os comentários forem principalmente de forma e não de conteúdo, de modo que não tornam impeditivo o avanço das atividades de campo, mas que demandam revisão formal dos documentos;
   c. Não liberado – quando for obrigatória a revisão dos documentos por parte da CONTRATADA, por ter sido identificado que as informações apresentadas são insuficientes e/ou inadequadas para a continuidade do projeto.

3. “Para Emissão Final”: documentos cuja revisão anterior já tenha sido “Liberado” ou “Liberado se Atendidos Comentários” e irão diretamente para aprovação, sem passar pela equipe de comentadores. Se aprovados, os documentos receberão o status de “Emissão Final”.

4. Em caso de necessidade de revisões dos documentos, a CONTRATADA terá até 05 (cinco) dias úteis para elaborar as mesmas e reiniciar o fluxo de comentários dos documentos junto à FISCALIZAÇÃO.

5. Então, a FISCALIZAÇÃO terá até 10 (dez) dias úteis para avaliar os documentos, emitindo os comentários necessários.

6. Em relação ao histórico da revisão, os documentos deverão ser classificados na descrição de suas revisões (campo 19 dos formulários da norma PETROBRAS N-0381) em:

   - ✓ Para Compra: documentos emitidos para as etapas de fornecimento, cuja responsabilidade for da CONTRATADA, conforme detalhado no escopo de serviços;
   - ✓ Para Construção e Montagem: documentos emitidos para a liberação de serviços em campo envolvem as etapas de fabricação, construção e montagem, além de outras etapas executivas em campo.
   - ✓ Conforme Construído: documentos que contém informações consolidadas após a execução dos serviços;
   - ✓ Cancelado: documentos que após análise consistente por parte da CONTRATADA deverão ser cancelados. A numeração destes documentos, segundo norma PETROBRAS N-1710, não deverá ser utilizada para emissão de novos documentos.

A CONTRATADA é responsável por realizar a entrega física dos documentos durante as fases de comentários, aquisições de materiais e de construção e montagem.

Na etapa de comentários, os documentos deverão ser apresentados pela CONTRATADA em uma cópia em papel, e uma cópia em meio digital, arquivos em formato editável nativo (.xlsx, .doc, .dwg) acompanhadas da respectiva lista de documentos (LD), em volumes separados por disciplina de engenharia e perfeitamente identificados.

Na etapa de aquisição e de construção e montagem, os documentos deverão ser apresentados pela CONTRATADA em 02 (duas) cópias em papel, assinadas pelo Responsável Técnico e 02 (duas) cópias em meio digital, arquivos em formato editável nativo (.xls, .doc, .dwg), acompanhadas da respectiva lista de documentos (LD), em volumes separados por disciplina e perfeitamente identificados.

A FISCALIZAÇÃO poderá, a seu critério exclusivo, fazer análise integral, amostragem aleatória ou por “spot” dos documentos entregues, sem prejuízo da responsabilidade integral da CONTRATADA e do seu Responsável Técnico pela conformidade da documentação aos requisitos contratuais, técnicos e legais.

Critério de Aceitação:

O serviço será aceito após aprovação do Relatório de Consolidação, as etapas de confirmação de carga dos documentos no sistema, aprovação dos documentos no sistema de gerenciamento de documentos utilizado e aprovação do projeto arquitetônico.

Critério de Medição:

As atividades de Projeto terão seu valor limitado ao máximo de 1% (um por cento) do total da PPU de Serviços medido no **item 1.1**.

A medição será por **conjunto (cj)**, por etapa concluída e aceita pela FISCALIZAÇÃO, através do item 1.1 da PPU de Serviços no qual estão previstos todos os custos de materiais, mão-de-obra, ferramentas e equipamentos necessários à completa execução dos serviços.

Para efeito de medição, serão consideradas as *etapas realizadas* no período de acordo com os percentuais abaixo:

- 05% na aprovação do Relatório de Consolidação.
- 35% na apresentação dos documentos para comentários.

- 50% após a aprovação dos documentos emitidos para construção e montagem
- 10% após aprovação do projeto arquitetônico

Exemplo de medição por etapas: A Contratada emite uma Lista de Documentos (LD) com previsão de emissão de 300 documentos

					índice de cada fase	
	Total doc´s a emitir = 300				apresent. 35%	aprovado 50%
	doc´s apresent	índice apresent= apres/300	doc´s aprovados	índice aprov = aprov/300	qtdade a ser mediddo do item	
1a. Etapa	30	0,1	15	0,05	0,035	0,025
2a. Etapa	90	0,3	60	0,2	0,105	0,1
3a. Etapa	60	0,2	120	0,4	0,07	0,2
4a. Etapa	120	0,4	30	0,1	0,14	0,05
5a. Etapa	0	0	75	0,25	0	0,125
Total	300		300		35%	50%

Ao final da última etapa, havendo diferença na quantidade total de documentos emitidos será feito o ajuste para maior ou menor.

5.1.3 DATA BOOK – AS BUILT

- A CONTRATADA deverá apresentar os documentos em forma de "*as built*", nos formatos previstos nas Normas PETROBRAS referentes à apresentação de projetos, principalmente a Norma N-0381 e no Procedimento Executivo PE-3TP-00218 – Elaboração, Emissão e Revisão de Documentos Técnicos de Engenharia, de modo a contemplar a revisão dos documentos de Projeto que tenham sido de alguma forma modificados em função das obras e ações objeto do Contrato.
- A CONTRATADA deverá refazer todos os projetos que forem entregues em formato TIF ou JPG, passando para o formato DWG (AutoCAD).
- Todos os documentos técnicos deverão ser revisados de maneira que representem na íntegra a obra conforme construída ("*as built*").
- Estes documentos deverão ser elaborados durante a execução da obra e entregues no término de cada etapa, conforme as especialidades.
- A CONTRATADA será responsável pelas anotações e relatos de possíveis alterações do projeto durante a obra para posterior atualização da documentação em caráter "*as built"*.
- No caso de inexistência de projeto de um sistema já instalado anteriormente ao contrato em questão, a CONTRATADA deverá revisá-lo e emiti-lo no formato "*as built"* conforme as modificações que realizar.
- Ao final da obra, a CONTRATADA deverá transferir toda a documentação técnica sob sua responsabilidade, incluindo todos os relatórios e laudos técnicos, laudos de ensaio de material, certificados da qualidade, especificações técnicas, manuais, documentação técnica de controle da qualidade de materiais, de segurança industrial e catálogos, apresentando todos em meio físico (papel) e em arquivos gravados em mídia digital, na forma de *"data book".*
- Os documentos emitidos na obra pela CONTRATADA deverão ser originais, devendo a CONTRATADA emitir no mínimo duas vias para arquivar os documentos em seu arquivo técnico e no *"data book"* a ser apresentado para a CONTRATANTE.
- Caberá a CONTRATADA preparar o *"data book"* na forma de uma coletânea de documentos técnico-administrativos dos serviços executados, com a assinatura de técnicos credenciados, aceitos e liberados pela FISCALIZAÇÃO, 02 (duas) em digital (sendo uma equivalente às outras) . O Databook

deverá ser apresentado conforme Procedimento Executivo PE-3TP-00219 (anexo B) – Transferência de Documentação Técnica de Engenharia e Data Book de Obras.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito com a entrega de toda a documentação completa, Databook e AsBuilt, na forma acima descrita com aprovação da Fiscalização.

Critério de Medição:

Estes serviços serão medidos por **conjunto (cj)** no item **1.2 da PPU**, limitado ao mínimo de 2% (dois por cento) do total da PPU de Serviços.

5.2 SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM

5.2.1 INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA

5.2.1.1 SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO DA REDE - BOMBA JOCKEY

Consiste na montagem e instalação de **01 (um) skid completo** de sistema de pressurização da rede de combate a incêndio, conforme descrito nos documentos técnicos do Projeto Básico: DE 4300.59-5420-131-ODM-001; ET 4300.59-5420-940-ODM-001 e MC-4300.59-5420-131-ODM-001. Deverá ser realizado as adequações civis do abrigo como grauteamento da base de fixação, pintura e acabamento das estruturas civís do abrigo conforme documentos técnicos.

O skid contempla, minimamente, os seguintes itens:

- 2 (duas) Bombas Jockey de 2,0 CV;
- Válvula de Controle de Pressão;
- Pressostatos de Baixa e de Alta Pressão, na descarga de cada bomba;
- Transmissor de Pressão;
- Chaves de Fluxo Baixo;
- Válvulas de Bloqueio;
- Válvulas de Retenção;
- Filtros “Y”;
- Painel de Distribuição
- Painéis de Força e de Controle (comando elétrico convencional).

O skid completo será fornecido pela CONTRATANTE e disponibilizado no Terminal de Brasília.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após a instalação, adequação, pintura, teste e comissionamento e com a aceitação pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição:
Item 2.1 da PPU (Planilha de Preços Unitários) de Serviços – A medição será feita por **unidade (un)** de Skid de bomba jockey instalado, testado e comissionado, devendo estar incluídos todos os custos de serviços, materiais, mão de obra, equipamentos necessários à completa execução dos serviços.
Os serviços serão medidos conforme as etapas a seguir:

- 70% na instalação e teste local
- 30% no comissionamento

5.2.1.2 ADEQUAÇÃO E CARGA DO TANQUE DE ARMAZENAMENTO DE LGE

Consiste na montagem das fixações do tanque de armazenamento de LGE e das escadas de acesso as válvulas da central de espuma, fixação do tanque, abastecimento do tanque com uma carga de LGE e nas adequações civis do abrigo como grauteamento das bases de fixação, pintura e acabamentos das estruturas do abrigo conforme documentos técnicos FD-4300.59-5420-260-EGV-001 e FD-4300.59-5420-260-BMJ-006):

- Tanque diafragma com capacidade de 2200 galões (8328 litros) com carga completa de LGE.

- Carga reserva de 2200 galões (8328 litros) para o tanque LGE disponibilizado em tambores.
- Diafragma reserva.
- Comissionamento do tanque e proporcionadores.

A contratada precisa prever os equipamentos e acessórios (bombas, conexões, juntas) necessários para o enchimento do tanque diafragma com o LGE, todos os custos devem ser considerados no referido item da PPU.

Nota: *Somente o tanque será fornecido pela CONTRATANTE*. LGE's e diafragma reservas são de responsabilidade da Contratada

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após a adequação dos serviços civis do abrigo, instalação das escadas, carga completa de LGE no tanque, carga reserva LGE estocada em local definido pela Fiscalização, teste e comissionamento com aceite da FISCALIZAÇÃO

Critério de Medição:
Item 2.2 da PPU (Planilha de Preços Unitários) de Serviços – A medição será feita por **unidade (un)** do tanque diafragma de LGE, devendo estar incluídos todos os custos de serviços, materiais, mão de obra, equipamentos necessários à completa execução dos serviços.
Os serviços serão medidos conforme as etapas a seguir:

- 60% nas adequações completas no abrigo
- 20 % carga de LGE no tanque e carga reserva LGE estocada
- 20% no comissionamento

5.2.1.3 EXTINTORES DE INCÊNDIO

Consiste no fornecimento, instalação e sinalização pertinente no local dos extintores de incêndio para a área das plataformas de carregamento.

- Extintor de pó portátil ABC 12 kg
- Extintor de espuma mecânica sobre rodas 40-B
- Extintor de pó sobre roda 80-B

Para fornecimento, ***considerar*** *apenas* o modelo ABC 12Kg, *os demais extintores serão fornecidos pela CONTRATANTE* devendo a CONTRATADA realizar a instalação e sinalização **de todos** os extintores acima descritos.

A sinalização consiste na pintura do piso e identificação com placas de sinalização em PVC, os extintores portáteis devem ser fixados em paredes ou estruturas metálicas.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após fornecimento, instalação e sinalização dos equipamentos em seus respectivos locais e com a aceitação pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição:
Item 2.3 da PPU (Planilha de Preços Unitários) de Serviços – A medição será feita por **unidade (un)** de Extintor instalado, devendo estar incluso todos os custos de serviços, materiais, mão de obra, equipamentos necessários à completa execução dos serviços.

5.2.2 INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DO SCI

5.2.2.1 ADEQUAÇÃO DE CÂMARAS DE ESPUMA

Consiste em todos os serviços a serem realizados para testes e comissionamento das câmaras de espuma nos tanques, incluindo o fornecimento, montagem e instalação dos tubos de testes das câmaras e demais acessórios como juntas, selos e placas de orifício necessários para o perfeito funcionamento das câmaras de espuma.

- Tubo de teste para câmara de espuma modelo MCS-33;
- Tubo de teste para câmara de espuma modelo MCS-17.
- Testes em câmara de espuma modelo TF-33.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após fornecimento, adequação, teste e comissionamento das câmaras de espuma em seus respectivos locais e com a aceitação pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição:
Item 2.4 da PPU (Planilha de Preços Unitários) de Serviços – A medição será feita por **unidade (un)** de câmara devendo estar incluídos todos os custos de serviços, materiais, mão de obra, equipamentos necessários à completa execução dos serviços.
Os serviços serão medidos conforme as etapas a seguir:

- 70% na adequação e teste local
- 30% no comissionamento

5.2.2.2 ADEQUAÇÃO E TESTE DOS ANÉIS DE RESFRIAMENTO (TQ-5901, TQ-5902, TQ-5904, TQ-5905, TQ-5906, TQ-5907 e TQ-5924)

Consiste no fornecimento dos materiais e serviços necessários para instalação da fixação nos suportes, aspersores, flanges e elementos de ligação e fixação (juntas, estojos, porcas, parafusos, grampo “U”, etc. que vão compor o sistema de resfriamento do costado.

- Instalação de aspersor no anel do TQ-5901.
- Instalação de flanges cegos e fixação da tubulação nos suportes
- Teste dos anéis

Os testes dos anéis, *em todos os tanques*, deverão ser realizados e verificado a efetividade dos leques sobre o costado e as vazões conforme MC-4300.59-5420-940-BMJ-001.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após adequação e testes dos anés de resfriamento em seus respectivos locais e com a aceitação pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição:
Item 2.5 da PPU (Planilha de Preços Unitários) de Serviços – A medição do serviço será feita por **conjunto (cj)** de anéis de resfriamento com a aceitação pela FISCALIZAÇÃO, devendo estar incluídos todos os custos de serviços, materiais, mão de obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços.

OBSERVAÇÃO:

Para os serviços dos itens 5.2.2.1 e 5.2.2.2 é necessário prever os equipamentos para execução dos trabalhos em altura e seus custos devem estar diluidos no serviço.

5.2.3 ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA
5.2.3.1 SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO, TANQUE DE LGE, ABRIGO, ENVELOPES, BACIAS, SUPORTES, PISO.

Consiste em todos os serviços de concretagem a serem realizados para adequação e ou finalização da construção da base do abrigo para o sistema de pressurização (bombas jockey), Tanque de LGE, estruturas de concreto da bacia de contenção, bases das bombas jockey, dormentes, novo trecho de envelope de concreto, suportes e piso, incluindo, além da concretagem, também a forma, armação e graute conforme projetos.

- Acabamento do piso conforme projeto.
- *Rampa de acesso*
- Pintura de acabamento das estruturas de concreto e piso conforme projeto e normas aplicáveis;
- Recomposição de áreas.

- Fechamento lateral
- Envelopes

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após a execução dos serviços acima citados conforme projeto ou croqui com limpeza do local e com a aceitação pela FISCALIZAÇÃO.
Obs: Os serviços só serão medidos após a entrega dos itens de adequação finalizados com aceite da Fiscalização.
Concreto armado fck>=30 MPa
Concreto magro fck>=10 Mpa fck<30 Mpa

Critério de Medição:
A medição do serviço de alvenaria será por **metro quadrado (m²)**, o serviço em concreto será em **metro cúbico (m³)** de construção/adequação, conforme projeto ou croqui, aceito pela FISCALIZAÇÃO, devendo estar incluídos todos os custos de serviços, materiais, mão de obra, transporte, armazenamento e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, correspondendo ao **item 3.1 ao 3.3 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.
Serviço de pintura medido no respectivo item da PPU

Notas:
1) A CONTRATADA deverá descartar o material que sobrar em bota fora medido no item 3.6 da PPU de Serviços.
2) Quando apresentado desenho/croqui (figura geométrica da área/volume adequada) este deve fazer referência ao projeto executivo.

5.2.3.2 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO, PASSEIOS, MEIO FIO, CAIXAS DE PASSAGEM, CANALETAS DE DRENAGEM E GRAMADO

Consiste na execução de serviços para refazimento de pavimentação asfáltica, dos passeios, calçadas e meio fios, das caixas de passagem, das canaletas de drenagem e do gramado danificados.

Este serviço contempla os seguintes itens:

- Escavação
- Reaterro
- Pavimentação asfáltica em ruas
- Pavimentação de passeio e meio fio em concreto
- Pavimento em bloco intertravado de concreto permeável (drenante) 16 faces.
- Estrutura de concreto armado
- Limpeza das canaletas de drenagem
- Recomposição do Gramado
- Recomposição de estruturas metálicas (suportes, escadas e grades de proteção)
- Recomposição de brita (com importação de material).

Para a recomposição do pavimento em bloco intertravado foi considerado que os blocos serão reaproveitados devendo a contratada prever apenas os materiais e equipamentos pertinentes para reaterro e a preparação do piso e acabamento.

Deverá ser empregado na camada de rolamento o cimento asfáltico de petróleo – CAP-50/70. A composição da mistura dos agregados deverá se enquadrar na Faixa C da norma DNIT 031/2006 – ES.

5.2.3.3.1 **Escavação**

Consiste na escavação manual/mecânica para execução das caixas de concreto, canaletas, novo trecho de envelope de concreto, bacia de contenção, bases das bombas jockey, dormentes, suportes e piso.
O serviço de escavação deve atender ao PE-1TP-00052-D SERVIÇOS DE ESCAVAÇÃO, SONDAGEM DE LOCALIZAÇÃO E REATERRO DE DUTOS ENTERRADOS,
Deverá ser realizada sondagem manual (mandatório) para identificação e proteção de interferências. Todas as interferências localizadas deverão ser identificadas e cadastradas em conjunto com a FISCALIZAÇÃO, atualizando-se os desenhos de projeto. Na sondagem manual, a localização das interferências deve ser

confirmada com a utilização de hastes metálicas de diâmetro 5/8" em cuja extremidade deve ser rosqueada uma ponteira de nylon de formato cilíndrico esférico. Em nenhum momento pode ser utilizada haste com extremidade pontiaguda ou com a ponteira de nylon desgastada.

Faz parte do serviço:

- Armazenar o material escavado próximo à vala ou local definido pela Fiscalização com contenção e cobertura plástica contra intempéries;
- Fornecer e instalar sinalização e/ou barreira física de proteção na vala, conservando-as durante todo o período de permanência da vala escavada até o seu fechamento;
- Em local de travessias utilização de chapas de aço;
- Realizar a drenagem periódica da vala escavada, sempre que solicitado pela FISCALIZAÇÃO;
- Destinar os resíduos não contaminados excedentes para bota-fora licenciado;

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito por vala aberta com apresentação do projeto ou desenho/croqui da vala com suas dimensões e com aceite da Fiscalização.
O desenho/croqui apresentado deve referenciar qual projeto executivo.

Critério de Medição:
Os serviços serão medidos em **metro cúbico (m^3)** de acordo com suas execuções e aprovados pela Fiscalização conforme **Item 3.4 da PPU de Serviços**.
Considerar 70% manual; 30% mecânica.

5.2.3.3.2 **Aterro Compactado**

Consiste no aterro compactado nas valas abertas para execução das caixas de concreto, canaletas, novo trecho de envelope de concreto, bacia de contenção, bases das bombas jockey, dormentes, suportes e piso. Executar aterros em camadas de no máximo até 20cm, com grau de compactação>=98% do proctor normal e umidade ótima +-2% utilizando equipamento de compactação, salvo em situações em que não for possível o uso de equipamento e aceito pela FISCALIZAÇÃO poderá ser feito a compactação manual.

Deverá haver controle de qualidade da compactação dos aterros mediante um procedimento de ensaios. Este deverá seguir o disposto na norma ABNT NBR 5681. Os ensaios deverão ser executados de acordo com as normas ABNT NBR 7181 e NBR 7182.
O reaterro deve ser realizado com o material escavado.
A importação de material (areia, argila, brita) para complementação de reaterro da vala deve ser autorizada pela Fiscalização.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito por vala compactada com apresentação do projeto ou desenho/croqui da vala com suas dimensões, *limpeza do local* com aceite da Fiscalização.
O desenho/croqui apresentado deve referenciar qual projeto executivo.

Critério de Medição:
Os serviços serão medidos em **metro cúbico (m^3)** de acordo com suas execuções e aprovados pela Fiscalização conforme **item 3.5 da PPU de Serviços**.

5.2.3.3.3 **Bota Fora**

Consiste na destinação de resíduos gerados na execução da obra. O transporte e destinação final dos resíduos gerados na obra são de responsabilidade da CONTRATADA cabendo a mesma atender todos os requisitos constantes no Anexo de SMS do contrato.
O material de demolição / bota fora deverá ser removido e levado para caçambas estacionárias, compatíveis com o volume de entulho a ser armazenado ou descartado. O serviço de retirada do entulho compreende a entrega da caçamba no local da obra e retirada da mesma.
Ficará a cargo da FISCALIZAÇÃO definir o local adequado para a colocação das caçambas, sendo que o trânsito deverá permanecer desimpedido.

A CONTRATADA deverá providenciar as adaptações necessárias no local definido para a adequada colocação das caçambas.
A CONTRATADA deverá executar a retirada dos resíduos agrupados provenientes da limpeza e demolição realizados previamente. O serviço de destinação compreende o carregamento e o transporte do mesmo até bota fora licenciado junto aos órgãos competentes.

O material deve ser destinado pela CONTRATADA em aterro licenciado junto aos órgãos competentes, compatível com o tipo de entulho a ser descartado. Os serviços de descarte em aterro deverão atender ao procedimento de execução PP-0TP-00032 – Gerir de Resíduos.

Critério de Aceitação:

O serviço será aceito com transporte e destinação do residuo com apresentação da documentação obrigatória e com aceite da Fiscalização.

Critério de Medição:

Os serviços serão medidos em **metro cúbico (m^3)** de acordo com suas execuções e aprovados pela Fiscalização conforme **item 3.6 da PPU de Serviços**.

5.2.3.3.4 **Recomposição Bloquetes**

As ruas revestidas em bloquetes deverão ser retirados os bloquetes de maneira que possam ser reutilizados. Deverá ser feito, o reaterro da vala com material argiloso de boa qualidade, sem pedras e material orgânico, em camadas de 30 cm e compactado a 100% do proctor normal. Na antepenúltima camada deverá ser lançada camada de bica corrida na espessura de 20 cm. Na penúltima camada deverá ser lançada camada de areia na espessura de 20 cm, para assentamento dos bloquetes. A última camada será constituída pelos próprios bloquetes, intertravados. Os bloquetes deverão ser compactados através de placa vibratória. Faz parte da recomposição pisos, calçadas, sarjetas, meio fio e canaletas

Critério de Aceitação:

O serviço será aceito por área compactada e assentamento dos bloquetes e recomposição de sarjetas, canaletas, meio fio, etc. com apresentação do projeto ou desenho/croqui da vala com suas dimensões, *limpeza do local* com aceite da Fiscalização.
O desenho/croqui apresentado deve referenciar qual projeto executivo.

Critério de Medição:

O serviço será medido em **metro quadrado (m^2)** de acordo com sua execução e aprovado pela Fiscalização conforme **item 3.7 da PPU de Serviços**.

Para regramento da medição dos serviços deve ser seguido o desdobramento:

- Na retirada – 30% do item 3.7
- Na recomposição - 70% do item 3.7

5.2.3.3.5 **Recomposição de gramado**

Deve ser plantada grama do mesmo tipo a já existente no local, em placas, de forma que permita a cobertura total do local exposto, sem desprendimento até a “pega” das mudas (estaqueamento), mantendo-se o plantio até a sua pega definitiva, manutenção esta que contempla irrigação. Caso existam trechos em que se verifique que a grama não "vingou", a CONTRATADA deve reexecutar o plantio sem ônus para a TRANSPETRO.

Critério de Aceitação:

O serviço será aceito por área gramada com apresentação do projeto ou desenho/croqui da área com suas dimensões, *limpeza do local* com aceite da Fiscalização.
O desenho/croqui apresentado deve referenciar qual projeto executivo.

Critério de Medição:

O serviço será medido em **metro quadrado (m^2)** de acordo com sua execução e aprovado pela Fiscalização conforme **item 3.8 da PPU de Serviços**.

Os serviços serão medidos conforme as etapas a seguir:

- 80% no plantio da grama do item 3.8
- 20% após “pega” da grama do item 3.8

5.2.3.3.6 **Piso Asfáltico**

Neste item devem ser contemplados todos os serviços de retirada e ou reposição do piso asfáltico.

A vala deverá ser preenchida com material argiloso de boa qualidade e compactada em camadas de 30 cm a 100% do proctor normal. Similarmente ao pavimento existente deverão ser montados o subleito, sub-base, base e revestimento de concreto asfáltico. Os serviços deverão ser executados de acordo com as condições locais e projeto elaborado e apresentado pela CONTRATADA. Faz parte da recomposição pisos, calçadas, sarjetas, meio fio e canaletas, pintura e sinalização de faixas.

Critério de Aceitação
O serviço será aceito com o local recomposto conforme projeto ou desenho/croqui, com limpeza do local e aceite da Fiscalização.
O desenho/croqui apresentado deve referenciar qual projeto executivo.

Critério de Medição:

A medição será feita por **metro quadrado (m²)** de área retirada e ou recomposta (**item 3.9 da PPU**), após o aceite da Fiscalização, devendo estar incluídos todos os materiais, serviços e equipamentos inerentes à execução deste item, de acordo com os seguintes item da Planilha de Preços Unitários de Serviços abaixo.

Para regramento da medição dos serviços deve ser seguido o desdobramento:

- Na retirada – 40% do item 3.9
- Na recomposição - 60% do item 3.9

5.2.3.3.7 **Importação de Material**

Caso seja necessário, com anuência da Fiscalização, a CONTRATADA deve providenciar a importação de material (areia, argila e/ou brita) para complementação da cobertura de valas escavadas. Eventualmente havendo tubulação em operação dentro da vala escavada, para a cobertura desta, a granulometria do material deve ser compatível, visando não comprometer a integridade do revestimento de tubulações em operação.

Os materiais de importação devem provir de jazidas comerciais devidamente regularizadas pelo Órgão Ambiental competente, devendo ser indicados pela CONTRATADA e aprovadas pela Fiscalização. Toda a documentação legal do material de importação deve ser apresentada à Fiscalização.

Critério de Aceitação:

O serviço será aceito após aplicação do material para preenchimento da vala com todas as atividades acima descritas, quando necessário, e a apresentação da documentação legal com a aprovação da fiscalização.

Critério de medição:

A medição será feita por **metro cúbico (m³),** através do **item 3.10 da PPU de serviços**. Será medido de acordo com a geometria da vala para complementação da cobertura, apresentada e aprovada pela fiscalização devendo estar incluídos todos os serviços, transporte, materiais inerentes ao serviço

5.2.3.3 ABRIGO PARA MANGUEIRAS, ESGUICHOS, CONEXÕES E DEMAIS ACESSÓRIOS

Consiste na pintura e identificação dos abrigos para as mangueiras, esguichos, conexões e demais acessórios necessários ao acoplamento nos hidrantes de água e espuma para o combate a incêndio, conforme projeto. Deverá ser verificado os puxadores das portas e instalado novos puxadores caso necessário e sistema para fechamento com lacre plastico e/ou cadeado.

As mangueiras, esguichos, conexões e demais acessórios deverão ser fornecidos, conforme norma PETROBRAS N-1203 e FD-4300.59-5420-190-BMJ-001, juntamente com o abrigo.

O abrigo deve ser pintado e identificado conforme planta de segurança DE-4300.59-5420-942-BMJ-001 e projeto DE-4300.59-5420-131-BMJ-006.

Nota: *Toda a alvenaria dos abrigos já está construída*.

Critério de Aceitação:

Serviço será aceito após adequação completa do abrigo, deve estar pintado, identificado e com todos os acessórios conforme FD-4300.59-5420-190-BMJ-001 e com a aceitação pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição:
Será medido por **unidade (un)** de abrigo devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 3.11 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.3.4 ADEQUAÇÃO DOS ABRIGOS PARA CARRETAS DE LGE

Consiste no fornecimento de carretas de LGE, fornecimento e instalação das portas dos abrigos, pintura de acabamento e identificação e na construção de calçadas e passarelas dos abrigos para carretas de LGE, conforme projetos.

Nota: *Toda a alvenaria dos abrigos está construída*.

Critério de Aceitação:

Serviço será aceito após adequação do abrigo, calçadas , passarelas pintados, identificados e com as carretas de LGE instaladas e com a aceitação pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição:
Será medido por **unidade (un)** de abrigo adequado devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 3.12 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

O fornecimento das carretas de LGE com os acessórios como proporcionadores, mangueiras, esguichos, conexões e lanças de expansão e demais itens descritos na FD-4300.59-5420-260-BMJ-005 serão medidos por *unidade (un) do conjunto* de acessórios de cada abrigo fornecido, entregue no Terminal de Brasília e com a aceitação pela FISCALIZAÇÃO, devendo estar incluídos todos os custos com mão de obra, transporte, armazenamento, testes, certificados, equipamentos e serviços inerentes a este item.

Serviços de Pintura medido no item 7.3 da PPU Serviços

Serviços de Civil medidos nos itens 3.1 a 3.3 da PPU de Serviços

5.2.3.5 ESTRUTURA METÁLICA

Consiste no fornecimento, fabricação e instalação de escadas, plataformas e passarelas metálicas (com seus respectivos guarda-corpos, corrimãos e demais acessórios) para o acesso às válvulas da central de espuma, para possibilitar a travessia segura sobre trechos de tubulações aéreas de incêndio que ficarão na entrada e dentro da área das bacias dos tanques.

Neste serviço está inclusa a infraestrutura em concreto necessária ao apoio das estruturas metálicas que necessitem ser fixadas no piso.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após instalação, fixação, pintura conforme projeto ou desenho/croqui, com limpeza do local e entrega dos relatórios de qualidade com aceite da Fiscalização.
O desenho/croqui apresentado deve referenciar qual projeto executivo.

Critério de Medição:
A medição será feita em **quilograma (kg)** devendo estar incluídos todos os materiais, consumíveis, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, correspondendo ao **item 3.13 da Planilha de Preços Unitários de Serviços** conforme descrito abaixo:

Para efeito de medição, serão consideradas as etapas realizadas no período de acordo com os percentuais abaixo indicados:

- 25% com o fornecimento do material entregue no canteiro de obras;
- 20% com a fabricação do componente metálico;
- 55% com a montagem final e relatórios de qualidade.

Notas:

1) A CONTRATADA deverá providenciar o fornecimento dos perfis, chapas, vigas, chumbadores, grades de piso e degraus, e os custos do fornecimento deverão estar diluídos neste item.

2) A montagem dos componentes metálicos nas tubulações através de soldas deve ser executada antes da pintura e teste hidrostático do conjunto.
3) A CONTRATADA deverá considerar que custo do fornecimento dos parafusos, arruelas e porcas deverão estar incluídos neste item da Planilha de Preços Unitários de Serviços, não cabendo medição em separado.

5.2.4 ELÉTRICA

5.2.4.1 PAINEL ELÉTRICO

Consiste na montagem e instalação de painéis elétricos, conforme projeto.

Os serviços contemplam os seguintes painéis:

- Painel elétrico PL-542001, de baixa tensão, para iluminação do abrigo do sistema de pressurização e central de espuma;
- Painel Elétrico PN-5913A, de baixa tensão, localizado na Sala de Painéis e alimentado pelo sistema UPS-5901, para alimentação das UTR (Unidades Terminais Remotas), conforme folha de dados FD-4300.59- 5420-700-EGV-003.

Os painéis serão fornecidos pela CONTRATANTE, devendo ser previsto os acessórios e ferramentas para sua montagem e fixação.

Critério de Aceitação:

Serviço será aceito após instalação do painel energizado, testado e interligado, com a aceitação da fiscalização.

Critério de Medição:
Será medido por **unidade (un)** de painel devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 4.**1 **da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.4.2 ADEQUAÇÃO DE PAINÉIS ELÉTRICOS

Consiste no serviço de adequação de painéis elétricos, com o fornecimento de acessórios necessários, para a interligação e alimentação de sistemas adjacentes.

Os serviços contemplam os seguintes painéis:

- Adequação do painel elétrico PL-5905, para a alimentação do painel de iluminação PL-542001
- Adequação do painel elétrico PN-5905, para alimentação do sistema de pressurização da rede de combate a incêndio.
- Adequação do painel elétrico PL-5907, para alimentação da iluminação de emergência da Central de Combate a Incêndio;

Os elementos internos como disjuntores, serão fornecidos pela CONTRATANTE, devendo ser previsto os acessórios e ferramentas para sua montagem e fixação

Os serviços referentes *a **adequação do painel elétrico PN-5905*** abrangem o fornecimento de gaveta com todos os internos para alimentação elétrica do PN-542001.

Critério de Aceitação:

Serviço será aceito após adequação do painel energizado, testado e interligado, com a aceitação da fiscalização.

Critério de Medição:
Será medido por **unidade (un)** de painel devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, acessórios, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 4.2 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.4.3 ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO

Consiste no fornecimento e instalação de eletroduto em aço galvanizado, incluindo a instalação de todos os acessórios e execução de todos os serviços, que serão utilizados nas interligações entre o eletroduto e os equipamentos indicados, conforme descrito no projeto.

Os eletrodutos para o sistema de iluminação do Abrigo do Tanque de LGE e da Casa de Bombas serão em Aço Galvanizado.

Faz parte do escopo acessibilidade provisória para a construção das redes elétricas (andaimes, plataformas ou qualquer outro sistema adequado aos serviços).

Os serviços contemplam os seguintes eletrodutos:

- Eletroduto em Aço Galvanizado Aparente Ø 1”
- Eletroduto em Aço Galvanizado em Envelope Ø 1”
- Eletroduto em Aço Galvanizado Aparente Ø 1 1/2”
- Eletroduto em Aço Galvanizado em Envelope Ø 2"
- Eletroduto em Aço Galvanizado Aparente Ø 2"

Critério de Aceitação:

O serviço será aceito após a instalação, montagem e pintura (retoque) dos eletrodutos com aceite da Fiscalização.

Critério de Medição:
Será medido por **metro (m)** de eletroduto devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, acessórios, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 4.3 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.4.4 CABOS ELÉTRICOS

Consiste no fornecimento, enfiação, lançamento, interligação e teste de cabo, incluindo instalação de todos os acessórios, conforme indicado em projeto. Os serviços contemplam os seguintes cabos:

- Cabo elétrico tripolar com seção de 4,0 mm², com classe de isolação 0,6 / 1 kV
- Cabo elétrico bipolar com seção de 4,0 mm², com classe de isolação 0,6 / 1kV
- Cabo elétrico monopolar com seção de 4,0 mm², com classe de isolação 0,6 / 1kV
- Cabo elétrico tripolar com seção de 16,0 mm², com classe de isolação 0,6 / 1kV
- Cabo elétrico monopolar com seção de 16,0 mm², com classe de isolação 0,6 / 1kV
- Cabo elétrico bipolar com seção de 2,5 mm², com classe de isolação 0,6 / 1kV
- Cabo elétrico monopolar com seção de 2,5 mm², com classe de isolação 0,6 / 1kV

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após o lançamento, instalação, conexão e teste dos cabos com aceite da Fiscalização.

Critério de Medição:
Será medido por **metro (m)** de cabo fornecido, lançado, instalado e testado, após a conclusão das atividades e com a aceitação pela FISCALIZAÇÃO, devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, acessórios, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através dos **itens 4.4 a 4.7 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**, de acordo com os percentuais abaixo indicados:

- 20% após fornecimento (incluídos os certificados de material);
- 35% após o lançamento;
- 45% após interligação e testes, emissão de laudos e/ou relatórios;

5.2.4.5 CABOS DE ATERRAMENTO

Consiste no fornecimento, enfiação, lançamento, interligação e teste de cabo, incluindo instalação de todos os acessórios, conforme indicado em projeto.

A CONTRATADA deverá executar todas as atividades que forem necessárias para instalação de aterramento através de cabos nus para os equipamentos, instrumentos, estruturas metálicas e plataformas, dentre as quais destacamos as seguintes, não se limitando a:

- Fornecer o cabo nu e seus acessórios;
- Lançar o cabo nas estruturas metálicas, de alvenaria ou diretamente no solo;
- Interligar os cabos na carcaça dos equipamentos, painéis e instrumentos, eletrodutos e também junto a malha existente no terminal;
- Executar testes de continuidade e pré-operação.

Os serviços contemplam o seguinte cabo:

- Cabo de cobre nu, têmpera meio dura com 7 fios e seção nominal 50 mm²

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após o lançamento, instalação, conexão e teste dos cabos com aceite da Fiscalização.

Critério de Medição:
Será medido por **metro (m)** de cabo devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, acessórios, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 4.8 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.4.6 LUMINÁRIAS

Consiste no fornecimento, montagem, instalação e testes de luminária, incluindo interruptor e acessórios necessários, conforme projeto.

- Luminárias de sobrepor para 2 lâmpadas LED (as lâmpadas estão incluídas), 220 Vca para o Abrigo das Bombas Jockey
- Luminárias tipo arandela, à prova de tempo com lâmpadas LED, 70W, 220V, para iluminação do abrigo do tanque de LGE
- Luminárias tipo pendente, à prova de tempo com lâmpadas LED, 70W, 220V, para iluminação de emergência na casa de bombas.

Faz parte do escopo acessibilidade para o lançamento dos cabos e montagem das luminárias (andaimes, plataformas ou qualquer outro sistema adequado aos serviços).

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após instalação, energização e teste com aceite da Fiscalização.

Critério de Medição:
Será medido por **unidade (un)** de luminária instalada devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, acessórios, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 4.9 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.4.7 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA-SPDA

Consiste no fornecimento, montagem e instalação de sistema de proteção contra descarga atmosférica nos abrigos do sistema de pressurização e do tanque de LGE, conforme projeto.

Os serviços contemplam os seguintes itens:

- Cabo de cobre nu, têmpera meio dura com 7 fios e seção nominal 35 mm²
- Cabo de cobre nu, têmpera meio dura com 7 fios e seção nominal 50 mm²
- Poço de inspeção
- Cabo de cobre nu, têmpera meio dura com 7 fios e seção nominal 70 mm²
- Demais acessórios como minicaptores, conectores, elementos de fixação e outros necessários conforme projeto (DE-4300.59-5420-781-BMJ-001; DE-4300.59-5420-781-BMJ-002).

Faz parte do escopo acessibilidade para o lançamento dos cabos e montagem do SPDA (andaimes, plataformas ou qualquer outro sistema adequado aos serviços).

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após instalação, conectorização e teste com aceite da Fiscalização.

Critério de Medição:
Será medido por **unidade (un)** de SPDA instalado, devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, acessórios, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 4.10 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.5 INSTRUMENTAÇÃO

5.2.5.1 CABO DE INSTRUMENTAÇÃO

Consiste no fornecimento, lançamento, interligação e testes de cabos de instrumentação, conforme projeto.

Faz parte do escopo acessibilidade provisória para o lançamento de cabos (andaimes, plataformas ou qualquer outro sistema adequado aos serviços).

Os serviços contemplam os seguintes cabos:

- Cabo de instrumentação para sinal analógico com condutor em cobre, 1 par, com seção de 1,0 mm² (1P#1,0 mm²) e classe de isolação 300V;
- Multicabo de instrumentação para sinal digital com condutor em cobre, 2 pares, com seção de 1,5 mm² (2P#1,5 mm²) e classe de isolação 300V
- Multicabo de instrumentação para sinal digital com condutor em cobre, 4 pares, com seção de 1,0 mm² (4P#1,0 mm²) e classe de isolação 300V
- Multicabo de instrumentação para sinal digital com condutor em cobre, 12 pares, com seção de 1,5 mm² (12P#1,5 mm²) e classe de isolação 300V
- Multicabo de instrumentação para sinal digital com condutor em cobre, 16 pares, com seção de 1,5 mm² (16P#1,5 mm²) e classe de isolação 300V
- Multicabo de controle com condutor em cobre, 2 pares, com seção de 2,5 mm² (2P#2,5 mm²) e classe de isolação 300V
- Cabo óptico dielétrico de 6 fibras ópticas (1x6xFO)

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após instalação, conectorização e teste com aceite da Fiscalização.
NOTA: É necessário prever a certificação da rede em fibra ótica.

Critério de Medição:
Será medido por **metro (m)** de cabo devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, acessórios, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através dos **itens 5.1 a 5.7 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**, de acordo com os percentuais abaixo indicados:

- 20% após fornecimento (incluídos os certificados de material);
- 30% após o lançamento;
- 50% após interligação e testes, emissão de laudos e/ou relatórios;

5.2.5.2 UNIDADES TERMINAIS REMOTAS – UTR E PAINÉIS DE PASSAGEM

Consiste na montagem, instalação e testes de unidades terminais remotas, conforme projeto.

Faz parte do escopo do serviço a construção de suporte metálicos para abrigo dos painéis.

Os serviços contemplam as seguintes unidades remotas, incluindo as respectivas suportações:

- Unidades Terminais Remotas (UTR-59302 / UTR-59306 / UTR-59307), em painel convencional metálico com pintura eletrostática, adequada a área não classificada do fabricante Emerson Process, modelo Versamax Modular com no mínimo cartões de comunicação, entradas digitais, saídas digitais, CPU e acessórios, conforme os documentos técnicos ET-4300.59-5420-860-ODM-001 e LI-4300.59-5420-800-ODM-003.

- Unidade Terminal Remota (UTR-59308), em painel convencional metálico com pintura eletrostática, adequada a área não classificada do fabricante Emerson Process, modelo Versamax Modular com no mínimo cartões de comunicação, entradas digitais, saídas digitais, CPU e acessórios, conforme documentos técnicos ET-4300.59-5420-860-ODM-001 e LI-4300.59-5420-800-ODM-003.
- Painéis de passagem (CJD-59309 E CJY-59309).

As UTR e Painéis de passagem serão fornecidas pela CONTRATANTE e já se encontram no Terminal de Brasília, devendo ser previsto os acessórios e ferramentas para sua montagem e fixação.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após instalação, energização e teste com aceite da Fiscalização.

Critério de Medição:
Será medido por **unidade (un)** devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, acessórios, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 5.8 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.5.3 ADEQUAÇÃO DO PAINEL CLP EXISTENTE (UTR-59309)

Consiste na montagem, instalação e testes de novos cartões no painel CLP existente UTR-59309 do fornecedor Emerson Process, modelo RX3i, conforme projeto, com os seguintes itens:

- 2 (dois) conversores de fibra óptica (rede ProfiBus);
- 2 (dois) cartões de comunicação ProfiBus-DP;
- 2 (dois) cartões de 16 (dezesseis) entradas digitais;
- 2 (dois) cartões de 16 (dezesseis) saídas digitais a relés;
- 1 (um) cartão de 8 (oito) entradas analógicas;
- Distribuidores interno óptico (DIO).

Os itens acima serão fornecidos pela CONTRATANTE e já se encontram no Terminal de Brasília, devendo ser previsto os acessórios e ferramentas para sua montagem e fixação.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após instalação, energização e teste com aceite da Fiscalização.

Critério de Medição:
Será medido por **unidade (un)** devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, acessórios, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 5.9 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.5.4 VÁLVULAS DE BLOQUEIO AUTOMÁTICAS

Consiste na montagem, instalação e testes de válvulas de bloqueio automáticas, bem como seu aterramento, conforme projeto.

Os serviços contemplam as seguintes válvulas:

- Válvula de Bloqueio Automática de 2”
- Válvula de Bloqueio Automática de 3”
- Válvula de Bloqueio Automática de 4”
- Válvula de Bloqueio Automática de 6”

As válvulas acima serão fornecidas pela CONTRATANTE e já se encontram no Terminal de Brasília, devendo ser previsto os acessórios e ferramentas para sua montagem e fixação.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após instalação, energização e teste com aceite da Fiscalização.

Critério de Medição:

Será medido por **unidade (un)** devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 5.10 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.5.5 INTEGRAÇÃO AO SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE (SSC)

Consiste no serviço de integração ao sistema de supervisão e controle existente no Terminal, conforme descrito no projeto. (Ver Arquitetura de Automação DE-4300.59- 5420-869-ODM-001).

A CONTRATADA deverá realizar a programação e adequação dos novos equipamentos ao sistema existente. Os serviços incluem, sem estar a eles limitados:

- Acompanhamento operacional pós partida;
- Adequação de telas;
- Configuração de alarmes;
- Comissionamento;
- Geração de base de dados;
- Teste ponto a ponto;
- Start-up.

Em resumo, realizar toda a integração e testes dos novos equipamentos ao sistema para a partida e operação. Ainda, deverá realizar o comissionamento, teste e validação da programação utilizada.

A contratada deve gerar um relatório após a verificação de rede PROFIBUS.

Observação: A lógica de sequenciamento de acionamento das válvulas deverá ser temporizada de maneira que seja garantida a estanqueidade das válvulas hidráulicas no fechamento. As válvulas utilizam pressão da rede e o fechamento de válvula a montante poderá impedir o funcionamento adequado ocasionando vazamentos.

Caso não seja possível realizar a parada do SSC, a contratada deverá realizar a integração do sistema em operação (on line).

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após instalação, integração e teste com aceite da Fiscalização.

Critério de Medição:
Será medido por **unidade (un)** de sistema devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 5.11 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.6 TUBULAÇÃO

Este item compreende o fornecimento, fabricação e montagem de todas as tubulações, incluindo drenos e vents, além dos demais equipamentos e acessórios de interligação.

A execução de todas as interligações e conexões entre tubulações e equipamentos, ou entre equipamentos, incluindo os testes de estanqueidade dessas junções, serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá pré-fabricar e montar todas as tubulações de interligação do SCI conforme definido no projeto executivo. A fabricação dos *spools* deverá seguir rigorosamente a Norma PETROBRAS N-0115, demais normas aplicáveis, contemplando tubos, acessórios, tomadas para instrumentos, respiros, drenos, entre outros inerentes às instalações, inclusive a pintura definitiva.

A CONTRATADA poderá realizar as interligações utilizando *spools* pré-fabricados em seu *pipe-shop*. Para tal, a CONTRATADA deverá se certificar "*in loco*" de todas as condições de transporte, movimentação e montagem

- Tubulações do sistema de espuma com a alimentação das câmaras de espuma dos tanques TQ-5901, TQ-5902, TQ-5904, TQ-5905, TQ-5906, TQ-5907 e TQ-5924;
- Interligação do sistema de pressurização com a rede de combate a incêndio, à montante e à jusante das bombas conforme desenho técnico DE-4300.59-5420-944-ODM-001;
- Ampliação da rede de água de incêndio;

- Interligação da rede de anéis de aspersores instalados nos costados dos tanques com a rede de água de incêndio existente (detalhado item específico);
- Instalação das válvulas de alívio de pressão à montante das válvulas de retenção das bombas B-5931 A/B/C e;

Os suportes de tubulação deverão ser fabricados e montados e ter seu posicionamento consolidado na etapa do Projeto Executivo/As built.

Os vents e drenos consistem na montagem completa conforme N-108 (niples, válvulas de bloqueio e tampão roscado com corrente ou cabo de aço) *os materiais e válvulas de bloqueio de até 1" devem estar previstos neste item não sendo possível a medição* a parte.

Serviços de fornecimento, instalação, conexão e calibração de instrumentos, consiste no fornecimento, instalação, conexão ao processo e calibração de **1 (um)** indicador local de pressão – Manômetro – conforme projeto (ver FD-4300.59-5420-263-BMJ-001 e RM-4300.59-5420-263-BMJ-001).

Em conexões flangeadas, não é permitido o aperto com a utilização de chaves de impacto. As conexões flangeadas deverão ser torqueadas com a utilização de torquímetros ou máquina de torqueamento, devendo atender os requisitos da norma PETROBRAS N-0115.

Nas tubulações enterradas os locais onde houver uniões com pares de flanges, estes deverão ser preenchidos com silicone; todas as uniões (flangeadas ou soldadas) e/ou acessórios de tubulação não revestidos deverão ser revestidas com "torofita" ou similar para proteção da superficie metálica que será enterrada.

Nas regiões de transição dos trechos enterrados com trechos aéreos (afloramento das tubulações) deverá receber revestimento com fita aluminizada para proteção contra raio ultravioleta.

A CONTRATADA deverá executar todas as atividades que forem necessárias para a fabricação e montagem das tubulações, dentre as quais destacamos as seguintes, não se limitando a:

- Fornecer todos os materiais necessários para execução dos serviços, os quais deverão ter seus custos diluídos neste item;
- Fabricar os carretéis das tubulações;
- Providenciar suportes provisórios se requerido;
- Efetuar os ENDs determinados conforme N-115;
- Elaborar procedimentos de teste hidrostático conforme normas vigentes, e submeter a aprovação da Fiscalização;
- Executar teste hidrostático conforme procedimentos aprovados pela Fiscalização;
- Preparar superfície e pintar tubulações;
- Instalar selas, travas, guias e suportes metálicos;
- Providenciar todos os equipamentos para a instalação e transporte dos materiais;
- Providenciar todos os meios de acessibilidade aos pontos dos serviços necessários para a montagem das tubulações;
- Montar e interligar os carretéis;

5.2.6.1 TUBULAÇÃO EM PEAD

Este item compreende a montagem de duas juntas por eletrofusão na tubulação enterrada existente

- Tubulação enterrada de 8" DN, em PEAD.

As juntas e colarinho serão fornecidos pela CONTRATANTE devendo ser previsto os insumos e equipamentos para realização da eletrofusão.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após instalação, interligação e teste com aceite da Fiscalização.

Critério de Medição:

Será medido por **unidade (un)** de junta instalada devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 6.1 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.6.2 TUBULAÇÃO EM AÇO

Consiste no fornecimento, lançamento, interligação e testes das tubulações, conforme projeto:

- Tubulações do sistema de espuma com a alimentação das câmaras de espuma dos tanques TQ-5901, TQ-5902, TQ-5904, TQ-5905, TQ-5906, TQ-5907 e TQ-5924;
- Interligação do sistema de pressurização com a rede de combate a incêndio, à montante e à jusante das bombas conforme desenho técnico DE-4300.59-5420-944-ODM-001;
- Ampliação da rede de água de incêndio;
- Interligação da rede de anéis de aspersores instalados nos costados dos tanques com a rede de água de incêndio existente (detalhado item específico);
- Instalação das válvulas de alívio de pressão à montante das válvulas de retenção das bombas B-5931 A/B/C e;

As seguintes tubulações estão contempladas neste item:

- Tubulação de 3/4” de diâmetro, em aço carbono sch 80
- Tubulação de 2” de diâmetro, em aço carbono sch 80
- Tubulação de 3” de diâmetro, em aço carbono sch 40
- Tubulação de 4” de diâmetro, em aço carbono sch 40
- Tubulação de 6” de diâmetro, em aço carbono sch 40
- Tubulação de 8” de diâmetro, em aço carbono sch 20
- Tubulação de 12” de diâmetro, em aço carbono sch 20

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após fabricação, instalação de tubulação pintada, interligada, testada e aceita pela fiscalização.

Critério de Medição:
Será medido por **quilograma (kg)** de tubulação fornecida, fabricada e montada, após a conclusão das atividades e com a aceitação pela FISCALIZAÇÃO, mediante a apresentação de toda a documentação de qualidade da tubulação, incluindo, mas não se limitando a, documentação de soldagem, revestimento e pintura, devendo estar inclusos todos os serviços, transporte, armazenamento, equipamentos e materiais de consumo inerentes a este item, correspondendo ao **item 6.2 da Planilha de Preços Unitários de Serviços,** de acordo com os percentuais abaixo indicados

- 35% após fornecimento e fabricação dos spools de tubulação no Terminal de Brasília;
- 50% após a montagem da tubulação definitiva em campo;
- 15% após os testes, e emissão de laudos e/ou relatórios;

Notas:
A preparação e pintura com identificação das linhas e o teste hidrostático serão medidos pelos referidos itens conforme a PPU de Serviços.

5.2.6.3 TESTE HIDROSTÁTICO

Este item compreende o fornecimento, fabricação e montagem de cabeças de testes e a execução de teste hidrostático das tubulações, incluindo drenos e vents, além dos demais acessórios de interligação. Onde não houver possibilidade de execução do teste hidrostático (tie-ins) deverá ser realizado END conforme normas e procedimento de soldagem.

A Contratada deverá emitir um procedimento de teste de acordo com as normas vigentes para apreciação e liberação da FISCALIZAÇÃO.

As seguintes tubulações e seus acessórios estão contemplados neste item:

- Tubulação de 3/4” de diâmetro, em aço carbono sch 80

- Tubulação de 1” diâmetro, em aço carbono sch 40
- Tubulação de 1 ½” diâmetro, em aço carbono sch 40
- Tubulação de 2” de diâmetro, em aço carbono sch 80
- Tubulação de 3” de diâmetro, em aço carbono sch 40
- Tubulação de 4” de diâmetro, em aço carbono sch 40
- Tubulação de 6” de diâmetro, em aço carbono sch 40
- Tubulação de 8” de diâmetro, em aço carbono sch 20
- Tubulação de 10” de diâmetro, em aço carbono sch 20
- Tubulação de 12” de diâmetro, em aço carbono sch 20

A CONTRATADA deverá executar teste hidrostático com registro (registrador de gráfico de temperatura e pressão) em todas as tubulações conforme quantitativo da PPU de Serviços, executando as atividades abaixo, cujos custos deverão estar considerados neste item.

Os testes hidrostáticos deverão ser realizados com base na Norma PETROBRAS N-0115 e nos padrões de execução e demais normas aplicáveis.

O teste hidrostático dos trechos novos deverá ser executado em conformidade com o Procedimento de Teste Hidrostático, elaborado pela CONTRATADA e aceito pela FISCALIZAÇÃO, antes da execução das interligações (*tie-ins*). A pressão de teste a ser aplicada será informada pela FISCALIZAÇÃO.

O fornecimento de toda água para execução do teste será de responsabilidade da CONTRATANTE, quando for realizado nas dependências da CONTRATANTE.

Será de responsabilidade da CONTRATADA. a fabricação e os testes de desempenho das cabeças de teste a serem utilizadas provisoriamente nas operações de teste hidrostático.

As válvulas, bombas, registradores e acessórios provisórios, bem como, as cabeças de teste que serão utilizadas durante as operações de teste hidrostático, esvaziamento, secagem ou enchimento das tubulações, serão de fornecimento da CONTRATADA.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após montagem, teste e entrega dos relatórios de qualidade e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição:
Será medido por **metropol (mpol – diâmetro da linha x comprimento)** de linha testada devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 6.3 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.6.4 VÁLVULAS DE BLOQUEIO MANUAIS

Este item considera o fornecimento, montagem e instalação de válvulas manuais, conforme projeto.

As seguintes válvulas estão contempladas neste item:

- Válvula de bloqueio manual, tipo gaveta, 150#, com 2” de diâmetro
- Válvula de bloqueio manual, tipo gaveta, 150#, com 3” de diâmetro
- Válvula de bloqueio manual, tipo gaveta, 150#, com 4” de diâmetro
- Válvula de bloqueio manual, tipo gaveta, 150#, com 6” de diâmetro
- Válvula de bloqueio manual, tipo gaveta, 150#, com 8” de diâmetro
- Válvula de bloqueio manual, tipo gaveta, 150#, com 12” de diâmetro.

Nota: para fornecimento deve ser considerado apenas os quantitativos e itens descritos na PPU de Bens, as demais válvulas serão fornecidas pela CONTRATANTE sendo necessário prever os insumos, ferramentas, equipamentos e mão de obra para a completa instalação.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após montagem, teste e entrega dos relatórios de qualidade e aceita pela FISCALIZAÇÃO

Critério de Medição:
Será medido por **unidade (un)** de válvula instalada devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 6.4 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.6.5 VÁLVULAS DE ALÍVIO DE PRESSÃO

Este item considera a montagem e instalação de válvulas de alívio de pressão, conforme projeto. As seguintes válvulas estão contempladas neste item:

- Válvulas de alívio de pressão, tipo convencional, 150#, com 6” de diâmetro para o bocal de entrada e 8” de diâmetro para o bocal de saída.

As válvulas serão fornecidas pela CONTRATANTE sendo necessário prever os insumos, ferramentas, equipamentos e mão de obra para a completa instalação.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após montagem, teste e entrega dos relatórios de qualidade e aceita pela FISCALIZAÇÃO

Critério de Medição:
Será medido por **unidade (un)** de válvula devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 6.5 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.6.6 HIDRANTES E CANHÕES MONITORES FIXOS

Este item considera o fornecimento, montagem, instalação e testes de hidrantes/canhões monitores fixos, conforme projeto.

Os seguintes hidrantes/canhões monitores estão contemplados neste item:

- Canhão monitor fixo auto oscilatório
- Fornecimento e montagem de válvula globo angular 2 $^{1/2}$,, para hidrante.

*Os **canhões** e **hidrantes** são de fornecimento da CONTRATANTE,* os elementos de fixação e insumos para a montagem e instalação, equipamentos e mão de obra devem ser previstos e ter os custos diluídos no item da PPU de Serviços. Os hidrantes e válvulas são conforme FD-4300.59-5420-200-BMJ-001.

Os demais itens devem ser fornecidos, instalados e testados pela contratada.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após montagem, teste e entrega dos relatórios de qualidade e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição:
Os hidrantes serão medidos por **unidade (un)** de válvula instalada devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, mão de obra, transporte, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 6.6 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

Para os canhões fixos, serão medidos por **unidade (un)** de canhão devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, mão de obra, transporte, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 6.7 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

O **fornecimento** das válvulas angulares para hidrantes com os acessórios conforme FD-4300.59-5420-200-BMJ-001 serão medidos por **unidade (un)** de válvula completa, entregue no Terminal de Brasília e com a aceitação pela FISCALIZAÇÃO, devendo estar incluídos todos os custos com, transporte, armazenamento, testes, certificados, equipamentos e serviços inerentes a este item.

5.2.6.7 MANUTENÇÃO DE VÁLVULAS AUTOMÁTICAS

A CONTRATADA deverá realizar a manutenção de 3 válvulas automáticas de 6” disponibilizadas pela CONTRATANTE.

Os serviços incluem as seguintes atividades:

1. Transporte das válvulas;
2. Desmontar, limpar, inspecionar, observando as tolerâncias e requisitos das respectivas normas construtivas;
3. Inspecionar os internos;
4. Efetuar reparos necessários, incluindo enchimento de solda, usinagens, metalizações, substituição dos componentes;
5. Lapidação de sedes de vedação;
6. Substituir anéis de vedação;
7. Adequação do sistema de acionamento das válvulas;
8. Substituir gaxetas;
9. Montar as válvulas;
10. Testar hidrostaticamente e pneumático no corpo, contra vedação e vedação;
11. Efetuar o tratamento e pintura no corpo da válvula, conforme esquema aplicável e aprovado;
12. Emitir relatório de manutenção da válvula;
13. Confeccionar e afixar em seus corpos os testes, placa de identificação constando a empresa que efetuou os testes, a data, TAG, linha a qual pertence e número de certificado de teste;
14. Acompanhamento de inspetores qualificados.

As válvulas MODELO 400E-3X-8P7Z WP 250 ANSI-150-RF são de acionamento por solenóide e devem ser transformadas para acionamento de abertura rápida manual local e serem instaladas nas linhas dos canhões fixos auto oscilatórios CMI-15 e 16, CMI-17 E CMI-19 conforme projeto.
As válvulas se encontram no Terminal de Brasília e os custos com deslocamento entre o terminal, o local de manutenção e o retorno dos equipamentos para o terminal devem ser previstos pela contratada e diluídos no referido item na PPU não cabendo medição a parte.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após reparo, montagem, teste e entrega dos relatórios de qualidade e aceita pela FISCALIZAÇÃO

Critério de Medição:
Será medido por **unidade (un)** de válvula devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 6.8 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.6.8 INSTALAÇÃO DOS FILTROS ROTATIVOS

Consiste no fornecimento e instalação dos filtros rotativos especificados na FD-4300.59-5420-300-BMJ-001, conforme projeto.

Os seguintes filtros estão contempladas neste item:

- Filtros rotativos com 6” de diâmetro (5 unidades);
- Filtros rotativos com 8” de diâmetro (3 unidades).

Para este item está considerado que a pintura deve vir de fábrica não cabendo a medição em separado. Quaisquer danos a pintura durante o transporte e manuseio na instalação deverão ser retocados sem onus para a CONTRATANTE.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após montagem, teste e entrega dos relatórios de qualidade e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição:
O serviço será medido por **unidade (un)** de filtro instalado devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 6.9 da Planilha de Preços Unitários de Serviços** e **1.1 e 1.2 da PPU de Bens**.

5.2.6.9 INSTALAÇÃO DAS VÁLVULAS DE RETENÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação das válvulas de retenção, conforme projeto **IS-4300.59-5420-200-BMJ-026/029/044/045/46/49/59/61**.

As seguintes válvulas de retenção estão contempladas neste item:

- Válvula de retenção, 150#, com 2” de diâmetro (3 unidades);
- Válvula de retenção, 150#, com 3” de diâmetro (1 unidade);
- Válvula de retenção, 150#, com 6” de diâmetro (4 unidades).

Os custos relativos a pintura e revestimento das válvulas abrangidas por este item, assim como dos retoques necessários, fazem parte deste item, não cabendo medição em separado.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após montagem, teste e entrega dos relatórios de qualidade e aceita pela FISCALIZAÇÃO

Critério de Medição:
Será medido por **unidade (un)** de válvula devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através do **item 6.10 da Planilha de Preços Unitários de Serviços** e **1.3 a 1.5 da PPU de Bens**.

5.2.6.10 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE REDUÇÃO FLANGEADA

A CONTRATADA deverá fabricar e pintar 8 reduções de 4” para 3”, com flange de pescoço, para montagem de canhões monitores e instalar em campo.

*Os flanges, **reduções** e estojos serão fornecidos pela CONTRATANTE* sendo o fornecimento de todo o material restante de responsabilidade da CONTRATADA.

O serviço inclui a montagem das 8 reduções juntamente com os canhões fixos novos e desmontagem dos canhões que serão substituídos. Quaisquer danos a pintura durante o transporte e manuseio na instalação deverão ser retocados sem onus para a CONTRATANTE.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após fabricação, montagem, teste e entrega dos relatórios de qualidade e aceita pela fiscalização.
Critério de Medição:
Será medido por **quilograma (kg)** devendo estar inclusos todos os serviços, transporte, armazenamento, equipamentos e materiais de consumo inerentes a este item, correspondendo ao **item 6.11 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**, de acordo com os percentuais abaixo indicados:

- 45% após a fabricação, testes, e emissão de laudo e/ou relatório e entrega no Terminal;
- 50% após a montagem das reduções e canhões fixos definitiva em campo;
- 5% após a pré-operação.

Nota: para este item deve ser considerado a preparação por jateamento abrasivo e pintura dos itens na etapa de fabricação, não cabendo a medição em outro item da PPU de Serviços.

5.2.7 Pintura

Fornecer todos os materiais para os serviços de Preparação de Superfície e Pintura, tais como, solventes, abrasivos, tintas, diluentes, ferramentas e equipamentos necessários à execução dos serviços.

Os serviços de pintura deverão contar com o controle de qualidade da aplicação e fornecimento de tintas e deverá ser feito por inspetor de pintura nível 1, conforme determina a norma NBR-15218.

É obrigatória a presença do inspetor de pintura nível 1 para o acompanhamento das atividades.

Os ensaios de pintura, procedimentos e assinatura do RIP devem ser elaborados por inspetor de pintura nível 2.

Os serviços deverão ser executados mediante utilização de um dos seguintes métodos:

- Aplicação com rolo/trincha/pistola de ar comprimido;
- Aplicação com pistola de alta pressão sem ar (“Airless”);
- Caso o intervalo entre tratamento de superfície e aplicação do prime, ou entre uma demão e outra de tinta for ultrapassado, e em consequência houver necessidade de execução de lixamento leve, moderado ou severo ou de jato “*brush–off*” entre demãos de modo a abrir perfil de ancoragem para aplicação da demão seguinte, esta atividade será as expensas da CONTRATADA, sendo assim considerada inclusa no serviço;
- Todo material de aplicação utilizado pela CONTRATADA deverá ser previamente liberado pela FISCALIZAÇÃO;
- As tintas, cuja responsabilidade de fornecimento é da CONTRATADA, deverão obedecer rigorosamente às especificações contidas nas normas relacionadas;
- A CONTRATADA deverá proceder ao controle das tintas de seu fornecimento, tais como:
- Data de validade;
- Armazenamento;
- Consumo;
- Excesso de sedimentação;
- Baixo rendimento.

A CONTRATADA deverá prever a utilização das proteções necessárias, visando evitar a propagação de tinta para áreas internas ou externas aos terminais, quando da execução de pintura com pistola convencional ou “Airless”, e será responsável por qualquer dano provocado a equipamentos, instalações, veículos, edificações e outros da TRANSPETRO ou de terceiros.

A CONTRATADA é responsável pela destinação de todos os resíduos gerados na execução dos serviços de pintura (latas, estopas, toalhas, rolos, pinceis, lixas, resíduos de tintas, discos abrasivos etc), além da emissão do Certificado de Destinação de Resíduos (CDR) que deverá ser apresentado para a FISCALIZAÇÃO.

OS CUSTOS COM A UTILIZAÇÃO DE MEIOS DE ACESSO TEMPORÁRIOS, TAIS COMO: ANDAIMES, BALANCINS, PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS, ALPINISMOS INDUSTRIAIS, ENTRE OUTRAS, DEVEM ESTAR DILUÍDOS NO VALOR DO SERVIÇO.

5.2.7.1 PINTURA E IDENTIFICAÇÃO DE TUBULAÇÕES E ESTRUTURAS METÁLICAS

Este item contempla o tratamento de superfície, identificação e pintura das tubulações e estruturas metálicas descritas no projeto.

Faz parte do serviço a identificação das linhas, conforme norma PETROBRAS N-1522;

- Tubulação - Tratamento de superfície e pintura conforme condição 1 da norma PETROBRAS N-0442;
- Identificação das linhas, conforme norma PETROBRAS N-1522
- Estr. metálica - Tratamento de superfície e pintura conforme condição 1 da norma PETROBRAS N-1550;

Todo material será de fornecimento da CONTRATADA. Os meios para acesso e/ou os equipamentos para trabalho em altura devem ser previstos e disponibilizados pela CONTRATADA e seus custos devem ser considerados no referido item na PPU.

Critério de Aceitação:

O serviço será aceito após tratamento de superfície, com pintura de base e pintura de acabamento com identificação das linhas e entrega dos relatórios de qualidade e aceita pela fiscalização.

Critério de Medição:

Será medido por **metro quadrado (m²)**, através dos **item 7.1 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**

de acordo com os percentuais abaixo indicados:

- 40% após a preparação e pintura de base;
- 60% após a pintura de acabamento e identificação das linhas;

5.2.7.2 RETOQUE DE PINTURA NOS TANQUES TQ-5904, 5906, 5907 E 5924

A CONTRATADA deverá realizar reparos de pintura nas área externas dos tanques conforme abaixo:

- TQ-5904 retoques na área externa do costado nos pontos de soldagem da suportação do anel de resfriamento e plataforma para câmara de espuma, com área total estimada em 5m², utilizando utilizando tinta N-2912 NOVOLAC com 450μm (3 demãos).
- TQ-5906 - 3 regiões com área total estimada em 5m², utilizando utilizando tinta N-2912 NOVOLAC com 450μm (3 demãos) na área externa do teto fixo.
- TQ-5907 - 3 regiões com área estimada em 5m², utilizando utilizando tinta N-2912 NOVOLAC com 450μm (3 demãos) na área externa do teto fixo.
- TQ-5924 - 3 regiões com área estimada em 2m², utilizando utilizando tinta N-2912 NOVOLAC com 450μm (3 demãos) na área externa do teto fixo.

Todo material será de fornecimento da CONTRATADA. Os tanques estão em operação, necessário prever a preparação da superfície SP-11 para ambiente com atmosfera explosiva. Os meios para acesso e/ou os equipamentos para trabalho em altura devem ser previstos e disponibilizados pela CONTRATADA e seus custos devem ser considerados no referido item na PPU.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após tratamento de superfície, com pintura de base e pintura de acabamento e entrega dos relatórios de qualidade e aceita pela fiscalização**.**

Critério de Medição:
O serviço será medido por **metro quadrado (m²)** de pintura completa(base e acabamento), através dos **item 7.2 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.7.3 Pintura em alvenaria

A CONTRATADA deverá providenciar a pintura, tais como: paredes, escadas de acesso, calçadas, meio fio, faixa de segurança entre outros.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após tratamento de superfície (massa acrílica) e pintura de acabamento com entrega dos relatórios de qualidade e aceita pela fiscalização**.**

Critério de Medição:
O serviço será medido por **metro quadrado (m²)** de pintura completa(base e acabamento), através dos **item 7.3 da Planilha de Preços Unitários de Serviços**.

5.2.8 COMISSIONAMENTO E ACEITAÇÃO FINAL

Após a conclusão dos serviços de instalação de equipamentos e adequação da infraestrutura, o sistema deverá ser comissionado. Esta atividade está associada aos testes de todos os equipamentos instalados pela CONTRATADA. Os testes do SCI (Sistema de Combate a Incêndio), relativos ao funcionamento do sistema em campo, só deverão ser feitos após o condicionamento de todos os equipamentos, com apresentação dos relatórios de TAC (Teste de Aceitação em Campo) e TAF (Teste de Aceitação em Fábrica) que se fizerem necessários.

Os testes deverão verificar o atendimento aos requisitos funcionais estabelecidos nesta ET, especificações técnicas, folhas de dados e Normas técnicas aplicáveis

Após a realização dos testes do SCI, será emitido o TTAS (Termo de Transferência e Aceitação de Sistemas) pela FISCALIZAÇÃO.

O sistema só será aceito pela CONTRATANTE após emissão do manual operacional do SCI, treinamento

dos operadores e o saneamento das pendências, inclusive não impeditivas ao funcionamento do mesmo.

Critério de Aceitação:
O serviço será aceito após execução das atividades acima e entrega dos relatórios de qualidade e aceita pela FISCALIZAÇÃO

Critério de Medição:
Será medido por **unidade (un)** de sistema comissionado devendo estar incluídos todos os materiais de consumo, mão de obra, transporte, armazenamento, equipamentos e serviços inerentes a este item, através **do item 8.1 da Planilha de Preços Unitários de Serviços.**

6 CONDIÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTO DE MATERIAL, EQUIPAMENTOS E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

6.1 FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

6.1.1 FORNECIMENTO E RESPONSABILIDADE DA CONTRATANTE

Não será fornecido nenhum material pela CONTRATANTE, exceto onde explicitamente definido.

6.1.2 FORNECIMENTO E RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

A CONTRATADA deverá fornecer os itens relacionados na PPU (Planilha de Preços Unitários) de Bens (Materiais), com base nas diretrizes, condições e requisitos mínimos estabelecidos neste MD, Normas e Legislação pertinente e anexos.

Condiçoes gerais:

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de todos os materiais de aplicação, equipamentos, instrumentos, ferramentas de uso geral e materiais consumíveis necessários para execução dos serviços listados neste MD.

A CONTRATADA deverá prover os dispositivos e acessórios, insumos, ferramentas, equipamentos e mão de obra, essenciais ou complementares, imprescindíveis à completa e perfeita realização do escopo dos serviços objeto desta ET.

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 CONTRATADA fornecerá todos os materiais de aplicação conforme o projeto e necessários para a execução dos serviços, deverão ser fornecidos pela CONTRATADA e ter seus custos considerados nos respectivos itens da PPU (Planilha de Preços Unitários) de Serviços, sem qualquer possibilidade de medição em separado.

6.2 DIRETRIZES GERAIS

6.2.1 INSTALAÇÃO

A CONTRATADA deverá prover os recursos necessários para garantir o efetivo início de serviços, conforme prazos estabelecidos em contrato.

A instalação consistirá minimamente em:

a) Construir e/ou montar instalações provisórias do canteiro de obras;

b) Realizar a instalação da Placa de Obras com registro de ART no respectivo órgão de engenharia;

c) Fornecer as facilidades necessárias para as instalações provisórias;

d) Disponibilizar no canteiro de obras e/ou nas frentes de serviços recursos de mão de obra, equipamentos e materiais;

e) Elaborar, apresentar e obter aceitação, junto à FISCALIZAÇÃO, a documentação obrigatória para início de serviços, inclusive SMS;

f) Elaborar, apresentar e obter aceitação, junto à FISCALIZAÇÃO, a documentação de Planejamento;

g) Elaborar, apresentar e obter aceitação, junto à FISCALIZAÇÃO, a documentação obrigatória da Qualidade para início de serviços.

6.3 MOBILIZAÇÃO

A CONTRATANTE disponibilizará área para instalação de canteiro de obras, ponto de energia e água, podendo a CONTRATADA, a seu critério, também utilizar-se de outro canteiro externo, em área de responsabilidade inteira da CONTRATADA, para uso como “pipe-shop” de pré-fabricação, montagem, jateamento, pintura e quaisquer outras atividades possíveis de serem executadas fora das instalações da CONTRATANTE.

Para o canteiro de obras dentro das instalações da CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá prever a instalação de contêineres ou construções provisórias necessárias ao bom andamento dos serviços e de acordo com as seguintes premissas:

- Previamente a instalação, a CONTRATADA deverá preparar e apresentar à FISCALIZAÇÃO, para avaliação, um estudo completo do arranjo físico do canteiro, incluindo o dimensionamento das áreas de vivência e abrigo para dias chuvosos;
- O escritório de obras da CONTRATADA deverá ser dimensionado e construído em abrigo de madeira ou contêineres, segundo suas necessidades totais e conforme avaliação da FISCALIZAÇÃO;
- A CONTRATANTE não disponibilizará meios de comunicação. Caberá à CONTRATADA providenciar a linha telefônica para seu uso, mediante solicitação à concessionária local de telefonia e/ou fazer uso de telefonia móvel celular, quando em área permitida, e às suas expensas;
- Deverão ser dispostos banheiros químicos no canteiro de obras, e lavatório para higienização das mãos prevendo as adaptações e interligações necessárias do ponto disponibilizado pela CONTRATANTE. Qualquer outra solução deve ser avaliada previamente pela FISCALIZAÇÃO, sendo que, se adotada a opção de construção de sanitários convencionais, estes deverão possuir fossa séptica (tanque séptico) conforme norma técnica ABNT NBR 17076. Os banheiros químicos deverão ser higienizados e esgotados com periodicidade mínima de 2 dias.
- O vestiário e sanitários deverão ser dimensionados e construídos pela CONTRATADA, no canteiro de obras, segundo suas necessidades e em atendimento aos requisitos da legislação em vigor, com especial atenção às Normas Regulamentadoras NR-18 e NR-24.
- A CONTRATANTE disponibilizará ponto de energia elétrica limitado em 10kVA, apenas para pequenas cargas, cabendo a CONTRATADA prover todas as interligações necessárias às suas expensas. Para cargas maiores, a CONTRATADA deverá disponibilizar gerador(es) de energia elétrica acionados com motor a diesel. Neste caso, serão de responsabilidade da CONTRATADA o transporte, guincho, deslocamento, abastecimento e manutenção do(s) gerador(es), bem como, provisão dos consumíveis para atendimento às frentes de serviço onde necessário.
- Caberá à CONTRATADA efetuar a interligação da rede até o seu canteiro. A CONTRATANTE não se responsabilizará por eventuais interrupções no suprimento de energia elétrica.
- A CONTRATADA deve apresentar e submeter para análise da FISCALIZAÇÃO, o diagrama das instalações elétricas de acordo com a Norma Regulamentadora NR-10, para alimentação elétrica dos seus equipamentos que serão necessários ao desenvolvimento da obra, devendo contemplar: relação de equipamentos, potência total, demanda dimensionamento/especificação dos cabos elétricos, conectores, chaves, contatores, proteções e desenho esquemático do encaminhamento dos cabos na área da obra.
- A alimentação elétrica só será ativada após constatação da conformidade da instalação com o projeto aprovado e inspeção por profissionais da CONTRATANTE e/ou FISCALIZAÇÃO.

- A CONTRATANTE disponibilizará ponto de água doce no canteiro provisório dentro de suas instalações, caberá à CONTRATADA prover, às suas expensas, todas as interligações necessárias. Para consumo humano, deverá ser providenciada água mineral ou potável filtrada, também por conta da CONTRATADA.
- A CONTRATADA deverá considerar que não será permitida a instalação de cozinha industrial e de refeitório na área do canteiro. Sendo as refeições da sua força de trabalho de sua inteira responsabilidade, em área fora do local da obra e das instalações da CONTRATANTE. Para qualquer alternativa a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada previamente.
- A CONTRATADA deverá dotar seu canteiro de obras de local para depósito de tintas e solventes que 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.
- Havendo instalações cedidas pela CONTRATANTE caberá a CONTRATADA efetuar a limpeza, pintura, reparos e adequações requeridos nas instalações cedidas pela CONTRATANTE, devolvendo-as em perfeito estado de conservação após o uso.
- As demais instalações provisórias necessárias para a execução dos serviços deverão ser mobilizadas pela CONTRATADA.
- A CONTRATADA poderá utilizar, quando disponível, as áreas do canteiro de obras para a construção de pré-fabricados de tubulação, estruturas metálicas e pintura.
- Qualquer demolição e posterior recuperação de estruturas, ou o transpasse de qualquer interferência, para garantir o acesso às frentes de serviços, configura-se como obrigação da CONTRATADA.
- A CONTRATADA deverá manter condições seguras no local da obra, sinalizando e demarcando corretamente os locais de trabalho e conservando as vias de acesso de veículos e pedestres.
- Caberá a CONTRATADA a adequada sinalização e balizamento das áreas que, de alguma forma, ponham em risco a segurança de pessoas e equipamentos durante execução dos serviços.
- Qualquer outra solução deverá ser avaliada previamente pela FISCALIZAÇÃO, sendo que, se adotada a opção de construção de sanitários convencionais, estes deverão possuir fossa séptica (tanque séptico).
- 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 do canteiro de obras deverão ser dimensionadas para atendimento ao pico populacional de mão de obra da CONTRATADA.

A segurança patrimonial das instalações provisórias é de responsabilidade da CONTRATADA.

Todos os custos referentes aos serviços de mobilização deverão ser considerados na composição da PPU (Planilha de Preços Unitários) de Serviços, não cabendo qualquer pagamento adicional pela CONTRATANTE

6.4 DESMOBILIZAÇÃO

A desmobilização de obra se 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 CONTRATANTE, 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 CONTRATANTE.
Todos os materiais relacionados aos serviços de propriedade da CONTRATANTE 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.

Todos os custos referentes aos serviços de desmobilização deverão ser considerados na composição da PPU (Planilha de Preços Unitários) de Serviços, não cabendo qualquer pagamento adicional pela CONTRATANTE

6.5 INSTALAÇÃO DA PLACA DE OBRAS

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

Assim, anteriormente ao início dos serviços, a CONTRATADA deverá instalar em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO, Placa de Obra contendo o nome do autor e coautores do projeto, em todos os seus aspectos técnicos e artísticos, assim como os dos responsáveis pela execução dos trabalhos.

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

6.6 UTILIDADES

O fornecimento de todas as utilidaddes necessárias para o perfeito funcionamento das instalações provisórias e para a execução dos serviços é de responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de energia elétrica, água e recursos de telecomunicações, além de qualquer outra facilidade, como por exemplo, gases industriais, necessários à execução dos serviços e para o funcionamento adequado das instalações provisórias.

6.7 MÃO DE OBRA, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

A CONTRATADA deverá garantir a mobilização de todos os recursos humanos e materiais, máquinas, ferramentas, veículos, equipamentos, softwares e utensílios necessários para a completa e perfeita execução dos serviços.

Os recursos deverão estar disponíveis no canteiro de obras ou nas frentes de serviços em prazo compatível aos marcos estabelecidos no contrato e em conformidade aos quantitativos e tipos discriminados nos histogramas de recursos a serem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá manter, mobilizado na obra, profissional de seu quadro de empregados, indicado formalmente para atuar como preposto (Representante da empresa CONTRATADA perante a CONTRATANTE). Este profissional é o responsável pela condução dos serviços, caracterizando de maneira inequívoca a relação de subordinação entre a CONTRATADA e seus empregados. **Este profissional deve ter formação em engenharia (civil, mecânica ou elétrica/automação). O Preposto não poderá acumular a função de Planejamento descrita no Anexo Contratual de Diretrizes de Planejamento.**

A CONTRATADA deverá dispor na obra de equipe experiente e capacitada para a elaboração de projeto e execução de serviços em atendimento ao escopo contratual.

A qualificação dos profissionais a serem mobilizados deverá ser compatível com a legislação vigente e com os requisitos discriminados nos anexos contratuais, inclusive neste Memorial Descritivo, se assim estabelecido.

Nenhum serviço poderá ser realizado sem a presença continua no Terminal de Brasília do Técnico de Segurança do Trabalho da CONTRATADA.

ATENÇÃO:

- Deverá permanecer 1 (um) Técnico de Segurança do Trabalho durante o período de execução dos serviços;
- Deverá permanecer 1 (um) Inspetor de Solda Nível I durante os serviços de soldagem;
- Deverá permanecer 1 (um) Inspetor de Pintura Nível I durante os serviços de tratamento de superfície e pintura.

É de responsabilidade da CONTRATADA, a apresentação dos certificados de treinamentos exigidos por força de lei e outras certificações obrigatórias dos profissionais a serem mobilizados, assim como a obtenção dos crachás definitivos de acesso às instalações.

A mobilização de recursos deverá considerar as dificuldades ou facilidades logísticas de transporte entre os centros fornecedores e o local de execução de serviços. Neste mesmo sentido, a CONTRATADA deverá realizar previsão de sobressalentes ou reservas de equipamentos, máquinas ou ferramentas, que pela natureza dos serviços, sejam considerados itens críticos para a execução dos serviços contratados, caso a pronta substituição, em caso de falha ou avaria, não seja possível.

Os utensílios, ferramentas, máquinas e equipamentos a serem disponibilizados, transportados para as frentes de serviço e utilizados na execução dos serviços deverão estar em perfeito estado de conservação, permitindo o uso em condições adequadas de segurança e garantindo a produtividade adequada para a conclusão dos serviços em atendimento ao prazo contratual.

6.7.1 OBSERVAÇÕES GERAIS

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, ABNT NBR 5410, ABNT NBR 5419 e ABNT 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 regulamentadora NR-10.

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

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

A conexão entre os quadros elétricos 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.

Nota 6. Todos os custos referentes aos serviços de mobilização deverão ser considerados na composição da PPU (Planilha de Preços Unitários) de Serviços, e serão remunerados pelo item 2, não cabendo qualquer pagamento adicional pela CONTRATANTE.

6.8 DIRETRIZES GERAIS PARA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

6.8.1 HORÁRIO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços deverão ser prestados, preferencialmente, de segunda à sexta-feira das 07:30h às 16:30h.

A execução de serviços em extensão ao horário indicado será possível mediante solicitação prévia por parte da CONTRATADA e aprovação pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer ônus à CONTRATANTE. Poderá ser necessário a extensão da jornada durante a semana e realização de serviços aos sábados para cumprimento dos prazos contratuais sendo de responsabilidade da contratada a previsão dos custos e

planejamento para atendimento do escopo e prazo contratuais.

Os serviços em Parada Operacional do SCI, se necessários deverão ser em regime ininterrupto com expediente de 24 (vinte e quatro) horas até a liberação do Sistema Operacional como um todo para operação e a CONTRATADA deverá ajustar a sua logística para cumprir esta programação.

A execução de serviços noturnos em Parada deverá ser precedida de apresentação de planejamento específico, em que a CONTRATADA deverá apresentar a mobilização de recursos específicos e garantir o nível de iluminação adequado ao tipo de atividade.Todo o planejamento de montagem deverá ser construído para atender esta condição adversa.

O período máximo de parada, para interligação do sistema de controle objeto do MD, é de 1 (um) dia para cada sistema, todas as demais tarefas deverão ser previstas com o sistema e a unidade em operação.

Os custos extras provenientes destas intervenções deverão ser considerados nos itens da PPU (Planilha de Preços Unitários) de Serviços, não cabendo medição a parte.

6.8.2 PLANEJAMENTO

O planejamento dos serviços deverá considerar: que a unidade operacional estará em pleno funcionamento e estar de acordo com o Anexo Contratual de Diretrizes de Planejamento e Controle de Empreendimentos.

A CONTRATADA deverá levar em conta que durante os períodos de exame pela Inspeção da CONTRATANTE de eventuais descontinuidades localizadas durantes as inspeções/ensaios, a equipe da obra deverá ser direcionada para outras atividades conforme decisão gerencial da CONTRATADA.

Eventuais ociosidades dos recursos, durante os períodos mencionados acima, não ensejarão direito a medições ou pedidos de ressarcimento, sendo de responsabilidade da CONTRATADA, a otimização dos seus recursos e absorção destes períodos em seu planejamento de serviços.

A CONTRATADA deverá cumprir rigorosamente os prazos parciais consignados nos cronogramas dos serviços aceitos pela FISCALIZAÇÃO. Para tanto deverá prover todos os recursos necessários, considerando inclusive no planejamento, dentre outras medidas, a execução de serviços em horários diferenciados e a instalação de coberturas para dias de chuvas.

6.8.3 DIRETRIZES PARA A ETAPA DE SUPRIMENTO

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 itens de suprimento deverão obedecer às normas e especificações aplicáveis, conforme indicado em projeto, e ter os certificados de ensaios e testes exigidos pelas normas de fabricação, quando aplicável. Todos os componentes deverão ser fornecidos completos, incluindo todos os acessórios e serviços complementares necessários à sua montagem e funcionamento.

Deverá ser observado, tanto quanto possível, padronização na aquisição dos materiais e equipamentos, de modo a garantir facilidades de manutenção, garantia de peças sobressalentes e evitar o uso de ferramentas especiais.

Os itens de suprimento a serem fornecidos pela CONTRATADA deverão apresentar disponibilidade e facilidade de aquisição de peças de reposição, e assistência técnica no mercado nacional, preferencialmente.

Para os equipamentos adquiridos em partes e cuja montagem seja concluída na obra, a CONTRATADA deverá incluir a supervisão de montagem nas obrigações do fabricante, no caso deste não ser subcontratado para fazer a montagem.

Na aquisição de materiais elétricos e de instrumentação para uso em atmosferas explosivas deverá ser atendida a Portaria INMETRO nº 179/2010. Em caso de material importado deverá ser observada a limitação de quantidade prevista no item 6.3.2 (Solicitação de Início do Processo) da portaria INMETRO nº 179/2010. A CONTRATADA deverá assegurar, antes da montagem, se os equipamentos e materiais utilizados no interior da área industrial são certificados conforme a classificação da área.

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente emitir Parecer Técnico para os materiais, equipamentos e instrumentos quando as propostas comerciais apresentarem desvios em relação às normas, às

especificações técnicas e às folhas de dados do projeto. Esses desvios deverão ser evidenciados com correspondente análise técnica que justifique ou não a aceitação dos mesmos.

A CONTRATADA deverá assegurar que todos os itens de fornecimento sejam adequadamente embalados em engradados, caixas ou outra embalagem apropriada aos modais de transporte escolhidos e protegido de intempéries, antes do embarque, seguindo as recomendações do Fornecedor e da Legislação Brasileira.

Os relatórios de inspeção de recebimento e certificados da qualidade deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO, não sendo permitida aplicação ou instalação antes da verificação e liberação por parte da CONTRATANTE. E, ainda, somente os itens aprovados pelo controle da qualidade de recebimento deverão ser aplicados na construção e montagem do empreendimento.

A CONTRATADA deverá 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.

6.9 CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA OS SERVIÇOS DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

A CONTRATADA deverá aplicar o padrão de execução para movimentação de cargas PE-0TP-00297 e seguir os requisitos das Normas N-1965 e NR-11.

Todos os itens, acessórios, equipamentos e máquinas destinados à movimentação de cargas deverão ser inspecionados e aprovados de acordo com a Norma PETROBRAS N-2170.

A utilização de plataformas elevatórias para acessos elevados deverão estar certificadas e aceitas pela FISCALIZAÇÃO, bem como, os profissionais deverão estar devidamente treinados e certificados para esta atividade.

A movimentação de carga para a retirada ou instalação de peças, materiais e/ou equipamentos, deverá ser efetuada por máquinas de elevação de carga compatíveis com o serviço e seus custos deverão estar considerados no item 2 da PPU (Planilha de Preços Unitários) de Serviços.

6.10 CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA ACESSO AO COSTADO DOS TANQUES

O acesso ao costado dos tanques para pintura deve ser realizado através de plataforma elevatórias.
Para atividades com plataforma elevatória - disponibilizar e operar plataforma elevatória, sobre rodas com propulsão própria, com alcance de lança mínimo 35 metros, para execução dos serviços nos tanques;

A operação deverá ser realizada por profissional treinado;

O equipamento deverá ser adequado à operação dentro da bacia dos tanques e à entrada / saída nos acessos permanentes existentes.

6.11 LIMITE DE SUBCONTRATAÇÃO

Os serviços abaixo relacionados **não** poderão ser subcontratados, conforme definido na minuta do contrato:

- Instalação e montagem de tubulação e acessórios;

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

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

7 GARANTIA DOS SERVIÇOS

Além da garantia dos materiais aplicados originais dos fabricantes, A CONTRATADA deverá dispor de garantia dos serviços conforme disposto em contrato.

8 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS ANEXOS

- ✓ MD-4300.59-5420-940-ODM-001
- ✓ ET- 4300.59-5420-940-ODM-001
- ✓ FD-4300.59-5420-260-EGV-001
- ✓ FD-4300.59-5420-260-BMJ-006

- ✓ FD-4300.59-5420-190-BMJ-001
- ✓ FD-4300.59-5420-700-EGV-003
- ✓ FD-4300.59-5420-200-BMJ-001
- ✓ FD-4300.59-5420-300-BMJ-001
- ✓ FD-4300.59-5420-260-BMJ-005
- ✓ FD-4300.59-5420-263-BMJ-001
- ✓ ET-4300.59-5420-860-ODM-001
- ✓ LI-4300.59-5420-800-ODM-003
- ✓ CR-4300.59-5420-950-PTD-002