PETROBRAS	**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**	Nº **ET-4400.12-6902-91C-PTD-001**	
	CLIENTE: **TP/DDT/ENGDT/PPL/GPP/GP2**		FOLHA: **1** de **37**
	PROGRAMA: **ADEQUAÇÃO CCO – SISTEMA DE MEDIÇÃO OPERACIONAL- TERMINAL DE RIO GRANDE**		**SST**
	ÁREA: **UO – SUL / RS / TERIG**		**1662024435834**
TRANSPETRO DIRETORIA DE DUTOS E TERMINAIS	TÍTULO: **SERVIÇOS TÉCNICOS DE ADEQUAÇÃO DO CCO DO TERIG PARA AMPLIAÇÃO DA COBERTURA DE MEDIÇÃO DE VAZÃO, PRESSÃO E TEMPERATURA**		**NP-1**
			ENGDT/IMP/DEPROJ

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão Original

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	29/04/2025								
PROJETO	PTD								
EXECUÇÃO	DBEI								
VERIFICAÇÃO	TMQ1								
APROVAÇÃO	TRIK								

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

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3
2 NORMAS, PADRÕES E PROCEDIMENTOS APLICÁVEIS 3
2.1 REGULAMENTAÇÕES ANP/INMETRO 3
2.2 NORMAS TÉCNICAS NACIONAIS 3
2.3 NORMAS TÉCNICAS INTERNACIONAIS 4
2.4 NORMAS PETROBRAS 5
2.5 PROCEDIMENTOS TRANSPETRO 6
2.6 DIRETRIZES TRANSPETRO 7
3 INFORMAÇÕES BÁSICAS DO ESCOPO DOS SERVIÇOS 7
3.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS 7
3.2 INFORMAÇÕES BÁSICAS DOS SERVIÇOS 9
4 RELAÇÃO DOS SERVIÇOS OBJETO DA CONTRATAÇÃO 10
4.1 SERVIÇOS DE PROJETO 10
4.2 SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM 11
5 DESCRIÇÃO TÉCNICA DOS SERVIÇOS E SERVIÇOS PRELIMINARES 11
5.1 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE PROJETO 11
5.2 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM 17
6 CONDIÇÕES GERAIS PARA MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS 32
6.1 MATERIAIS DE APLICAÇÃO 32
6.2 PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS 33
7 GARANTIA DOS SERVIÇOS 37
8 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS ANEXOS 37

1 OBJETIVO

Este documento tem por objetivo a apresentação e especificação do escopo, dos requisitos, das definições e sobretudo relacionar os critérios de aceitação e medição dos **SERVIÇOS TÉCNICOS DE ADEQUAÇÃO DO CCO DO TERIG PARA AMPLIAÇÃO DA COBERTURA DE MEDIÇÃO DE VAZÃO, PRESSÃO E TEMPERATURA.**

2 NORMAS, PADRÕES E PROCEDIMENTOS APLICÁVEIS

Deverão ser obedecidas as informações constantes nesta ET e demais documentos e anexos doravante relacionados a este, bem como, a edição ou revisão atualizada das Normas, Instruções Normativas, Resoluções e toda a Legislação vigente e/ou que porventura vierem a surgir acerca do assunto que envolve e/ou afeta a prestação dos serviços, durante a execução do contrato, dentre as quais são destacadas.

2.1 REGULAMENTAÇÕES ANP/INMETRO

- ANP/INMETRO N° 1, de 10.6.2013 - Requisitos técnicos e procedimentos para o controle metrológico de equipamentos e sistemas utilizados para a medição de petróleo, gás natural e biocombustíveis;
- PORTARIA N° 113, de 16 de outubro de 1997 - Regulamenta a aprovação de modelos de instrumentos de medição pelo INMETRO;
- PORTARIA N° 150, de 29 de março de 2016 - Define requisitos de certificação para equipamentos elétricos em atmosferas explosivas.;
- PORTARIA N° 291, de 7 de julho de 2021 - Atualiza requisitos de conformidade para certificação de produtos industriais;
- PORTARIA N° 298, de 8 de julho de 2021 - Estabelece regras de certificação para equipamentos de metrologia e conformidade;
- PORTARIA N°810, 16 de março de 2020 – Regulamento Técnico de Terminais;
- NORMA N° NIT-SEFLU-014 - Define parâmetros técnicos para inspeção e certificação de conformidade de produtos regulados pelo INMETRO.

2.2 NORMAS TÉCNICAS NACIONAIS

- NBR 60529 - Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP); NBR IEC 60079 - Atmosferas explosivas (todas as partes); NBR 10977: Medidor de vazão de fluidos - Terminologia; NBR ISO 5168: Medição de vazão de fluidos - Procedimento para avaliação de incertezas;
- NBR-10300 - Cabos de instrumentação com isolação extrudada de PE ou PVC para tensões até 300 V;
- NBR 5349 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação
- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas (SPDA);
- NBR 5597 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca NPT - Requisitos;
- NBR 6118 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento;
- NBR 6120 - Ações para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 6122 - Projeto e execução de fundações;
- NBR 6492 - Representação de projetos de arquitetura

- NBR 7289 - Cabos de controle com isolação extrudada de PE ou PVC para tensões até 1 kV;
- NBR 7290 - Cabos de controle com isolação extrudada de XLPE, EPR ou HEPR para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
- NBR-8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- NBR-8403 - Aplicação de linhas em desenhos - Tipos de linhas - Larguras das linhas;
- NBR-8800 - Projetos de Estruturas de Aço e Mistas de Aço e Concreto de Edifícios;
- NBR-9574 - Execução de impermeabilização;
- NBR-13402 - Caracterização de Cargas Poluidoras em Efluentes Líquidos Industriais e Domésticos;
- NBR-13403 - Medição de Vazão em Efluentes Líquidos e Corpos Receptores - Escoamento Livre;
- NBR 14197 - Acumulador chumbo-ácido estacionário ventilado - Especificação;
- NBR 15254 - Acumulador chumbo-ácido estacionário - Diretrizes para dimensionamento;
- NBR IEC 60529 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP);
- NBR IEC 61439 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão;
- NBR 9060 - Segurança de escavação a céu aberto;
- NBR 16198 - Medição de vazão de fluidos em condutos fechados;
- NBR ISO 4185 Medição de vazão de líquidos em dutos fechados.

2.3 NORMAS TÉCNICAS INTERNACIONAIS

- ANSI MC-96.1 - Temperature measurement thermocouples;
- API RP 550 - Manual of Installation of Refinery Instruments and Control System, Part I, Process Instrumentation and Control, Section 7, and others;
- API STD 521 - Pressure-Relieving and Depressuring Systems;
- API RP 551 - Process Measurement Instrumentation;
- API RP 552 - Transmission Systems;
- API RP 553 - Refinery Valves and Accessories for Control and Safety Instrumented Systems;
- RP-505 - Recommended Practice Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, Zone 1, Zone 2;
- RP-540 - Electrical Installations on Petroleum Processing Plants;
- API-MPMS - Chapter 1: Vocabulary;
- API-MPMS - Chapter 4: Proving Systems;
- API-MPMS - Chapter 5: Metering;
- API-MPMS - Chapter 6.6: Pipeline Metering Assemblies;
- API-MPMS - Chapter 12- Calculation of Petroleum Quantities;
- API MPMS - Chapter 5.8: "Measurement of Liquid Hydrocarbons by Ultrasonic Flow Meters;
- ASME B31.3 - Process Piping;
- ASME B31.4 - Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries IEC;
- ASME SEC. VIII DIV.1 – Rules for Construction of Pressure Vessels;

- ASME B16.5 - Pipe Flanges and Flanged Fittings: NPS ½" through NPS 24, Metric/Inch Standard;
- IEC-60228 - Conductors of Insulated Cables;
- IEC-61131 - Programmable Controllers;
- IEC-61158 - Industrial communication networks;
- IEC-62682 - Management of alarms systems for the process industries;
- IEC-60896 - Stationary lead-acid batteries - Part 11: Vented types - General requirements and methods of tests;
- IEC-60947 - Low-voltage switchgear and control gear;
- IEEE Std 141 - Recommended practice for electric power distribution for industrial plants;
- IEEE Std 485 - Recommended Practice for Sizing Lead-Acid Batteries for Stationary Applications;
- ISA RP 42.00.01 - Nomenclature for instrument tube fittings;
- ISA S 18.1 - Annunciator sequences and specifications;
- ISA S 20 - Specification forms for process measurement and control instruments, primary elements, and control valves;
- ISA S 5.1 - Instrumentation symbols and identification;
- ISA S 5.2 - Binary logic diagrams for process operations;
- ISA S 5.3 - Graphic symbols for distributed control/shared display instrumentation, logic and computer system;
- ISA S 5.4 - Instruments loop diagrams;
- ISA S 50.1 - Compatibility of analog signals for electronic industrial process instruments;
- ISA S 51.1 - Process instrumentation terminology;
- NEMA ICS 6 - industrial control and systems: enclosures;
- NEMA VE1 - metal cable tray systems;
- NFPA 20 - Standard for the installation of stationary pumps for fire protection;
- NFPA 70 - National electrical code.

2.4 NORMAS PETROBRAS

- N-0038 - Critérios para projetos de drenagem, segregação, escoamento e tratamento preliminar de efluentes líquidos de instalações terrestres;
- N-0057 - Projeto mecânico de tubulações industriais;
- N-0058 - Símbolos gráficos para fluxograma de processo e de engenharia;
- N-0059 - Símbolos gráficos para desenhos de tubulação;
- N-0075 - Abreviaturas para os projetos 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-0134 - Chumbadores para concreto;
- N-0279 - Projeto de estruturas metálicas;
- N-0293 – Fabricação e montagem de estruturas metálicas;
- N-0300 - Detalhe de aterramento empregando conectores mecânicos;
- N-0316 - 1ª emenda - painéis de baixa tensão;
- N-0381 - Execução de desenho e outros documentos técnicos em geral;
- N-0858 - Construção, montagem e condicionamento de instrumentação;

- N-1203 - Projeto de sistemas fixos de proteção contra incêndio em instalações industriais terrestres;
- N-1521 - Identificação de equipamento industrial;
- N-1522 - Identificação de tubulações industriais;
- N-1550 - Pintura de estrutura metálica;
- N-1600 - Construção e montagem de rede elétrica;
- N-1601 - Construção de drenagem e de despejos líquidos em unidades industriais;
- N-1614 - 1ª emenda - construção, montagem e condicionamento e equipamentos elétricos;
- N-1644 - Construção de fundações e estruturas de concreto armado;
- N-1690 - Projeto de junta de dilatação para bacias de contenção em concreto armado;
- N-1692 - Apresentação de projetos de tubulação;
- N-1710 - Codificação de documentos técnicos 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-1883 - Apresentação de projetos de instrumentação/automação;
- N-1931 - Material de tubulação para instrumentação;
- N-1996 - Projeto de redes elétricas em envelopes de concreto e com cabos diretamente no solo;
- N-1997 - Redes elétricas em sistemas de bandejamento para cabos - projeto, instalação e inspeção;
- N-2040 - Elaboração, apresentação e gerenciamento de documentos de projetos de eletricidade;
- N-2064 - Emissão e revisão de documentos de projeto;
- N-2595 - Critérios de projeto, operação e manutenção de sistemas instrumentados de segurança em unidades industriais;
- N-2760 - Sistema ininterrupto de energia para uso industrial
- N-2782 – Técnicas aplicáveis à análise de riscos industriais;
- N-2802 - Folhas de dados de instrumentação coletânea;
- N-2833 - Formulários e listas para projetos de instrumentação;
- N-2900 - Gerenciamento de alarmes;
- N-2918 - Atmosferas explosivas - classificação de áreas.

2.5 PROCEDIMENTOS TRANSPETRO

- PP-2TP-00159-0 – Relação de documentos de projeto por fase de empreendimento;
- PE-1TP-00365-0 – Elaboração, emissão e revisão de documentos técnicos de engenharia;
- PE-1TP-00293-D – Permissão para trabalho-PT;
- PE-1TP-00294-A – Liberação, isolamento, bloqueio, raqueteamento e aviso-LIBRA;
- PE-1TP-00233-A – Segurança em serviços de movimentação de carga;
- PP-1TP-00111-0 – Gerir resíduos sólidos;
- PE-3TP-00219-E – Transferência de documentação técnica de engenharia e DATA-BOOK de Obras;
- PE-2TP-00229-0 – Obras da Transpetro no SIGEM.

2.6 DIRETRIZES TRANSPETRO

- DE-4000.00-5520-944-PTD-001 – Requisitos básicos para automação de oleodutos;
- ET-4000.00-5520-800-PTD-001 – Requisitos para automação de dutos de petróleo, derivados e Álcool;
- ET-4000.00-6510-940-PTD-001 – Requisitos de processo para automação de oleodutos;
- ET-4000.00-6000-846-PTD-001 – Controladores programáveis.

Caso ocorra durante a execução dos serviços alguma atividade que não esteja coberta, ou enquadrada nas Normas, Procedimentos e Diretrizes apresentados na presente Especificação Técnica, a execução deve ser comunicada e aprovada pela Fiscalização, entretanto não desobriga a CONTRATADA a buscar outras Normas, Procedimentos e Diretrizes que possam cobrir a referida atividade.

3 INFORMAÇÕES BÁSICAS DO ESCOPO DOS SERVIÇOS

3.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços descritos na presente especificação técnica devem ser executados nas instalações do Terminal Aquaviário de Rio Grande (TERIG), localizado no município de Rio Grande/RS, conforme foto da Figura 1. O TERIG possui um parque de tancagem que abriga produtos derivados de petróleo, álcool e biodiesel, opera no transporte de petróleo para a Refinaria Rio Grandense, assim como transporta tolueno e xileno, realiza o transbordo de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) e abastece navios com bunker.



Figura 1. Terminal Aquaviário de Rio Grande (TERIG). Fonte: https://transpetro.com.br/transpetro-institucional/nossas-atividades/dutos-e-terminais/terminais-aquaviarios/rio-grande-rs.htm.

Para execução dos serviços descritos no presente documento, o TERIG foi dividido nas seguintes áreas: Terminal 1, Terminal 2 (OCMAR), Terminal 2 (Pontilhão), Entroncamento do Píer, Píer Norte e Píer Sul, conforme pode ser visualizado na Figura 2. A Tabela 1 discrimina as linhas operacionais e as áreas em que estas sofrerão intervenções.

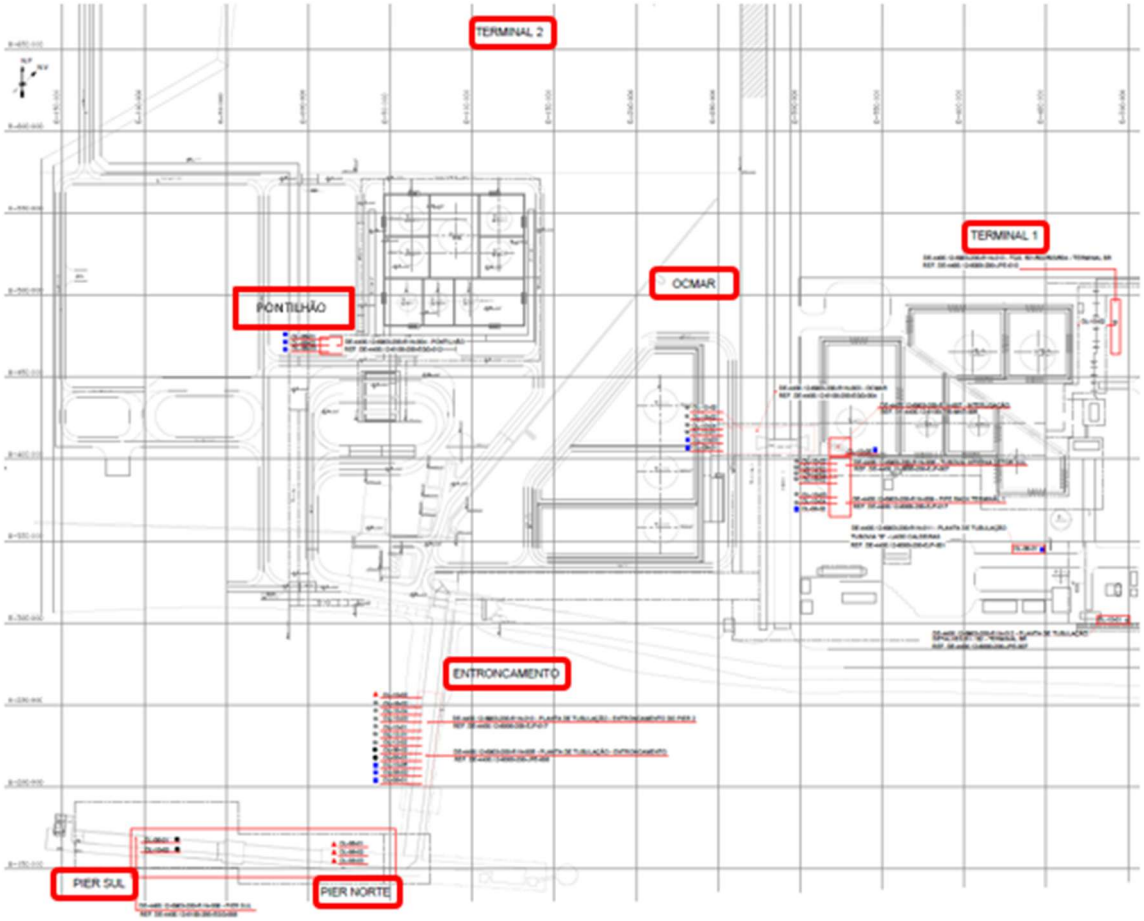

Figura 2. Áreas de intervenção no Terminal Aquaviário de Rio Grande (TERIG). Fonte: Relatório técnico para ampliação DVA x DVI no TERIG RL-4400.12-8100-813-PTT-001.

Tabela 1. Linhas e áreas de intervenção.

Linha (Tag operacional)	Área de intervenção
OL-06-01	Terminal 2-Pontilhão / Píer Norte / Píer Sul
OL-06-02	Terminal 2-Pontilhão / Entroncamento / Píer Norte
OL-08-03	Terminal 2-Pontilhão / Entroncamento / Píer Norte
OL-12-02	Terminal 2 - OCMAR / Entroncamento
OL-16-02	Terminal 2 - OCMAR / Entroncamento
OL-10-04	Terminal 2 - OCMAR / Entroncamento
OL-12-01	Terminal 2 - OCMAR / Entroncamento
OL-10-03	Terminal 2 - OCMAR / Entroncamento
OL-08-01	Terminal 2-Pontilhão / Terminal 1 / Entroncamento
OL-10-02	Terminal 1 / Entroncamento / Píer Sul
OL-12-01	Terminal 1 / Entroncamento
OL-12-02	Terminal 1 / Entroncamento
OL-16-02	Terminal 1 / Entroncamento
OL-10-03	Terminal 1 / Entroncamento
OL-10-04	Terminal 1 / Entroncamento

OL-08-02	Terminal 1 / Entroncamento
OL-10-01	Terminal 1 / Entroncamento
OL-10-05	Terminal 1 / Entroncamento

O TERIG é situado à Segunda Seção da Barra, s/nº - Distrito Industrial. CEP 96204-020, Píer Petroleiro – no município de Rio Grande do Estado do Rio Grande do Sul. Posição Geográfica Lat. 32º 43’ 58” S e Long. 52º 55’ 14” W.

3.2 INFORMAÇÕES BÁSICAS DOS SERVIÇOS

A Resolução ANP nº 8/2020 (Regulamento Técnico de Terminais-RTT) afirma que os terminais devem possuir um Centro de Controle Operacional (CCO) responsável pelo controle e pela supervisão das operações, sendo esta supervisão automatizada e detentora de monitoramento de vazão, pressão e temperatura das linhas operacionais. Adicionalmente, o Plano Diretor de Automação Industrial da Transpetro (PG-1TP-00019) aborda a necessidade de implantação de sistemas de medição de pressão, vazão e temperatura nas linhas operacionais dos píeres.

Desse modo, observa-se no TERIG uma demanda para adequação do Centro de Controle Operacional (CCO) existente, ampliando-se a cobertura de medição de vazão, pressão e temperatura nas tubulações responsáveis pelo envio/recebimento de produtos do píer até os tanques. Tal ampliação tornará possível o acompanhamento do balanço de massa entre origem e destino, necessário ao funcionamento eficaz de um sistema de detecção de vazamento. As tubulações que operam a transferência de produtos entre o píer e o parque de tancagem estão listadas e caracterizadas na Tabela 2. A Tabela 1, por sua vez, aponta as linhas e as áreas em que essas linhas sofrerão as intervenções descritas no presente documento, conforme desenho DE-4400.12-6903-200-R1N-001.

Tabela 2. Linhas de transferência de produtos entre o parque de tancagem e o píer.

Tag operacional	Tag engenharia	Origem	Destino	Produto	Extensão (m)	Ano início das operações
OL-06-01	6"-HC-6000-1340-Bc	TQs 513 e 514	Píer	Diesel	1050	2005
OL-06-02	6"-HC-6000-1341-Bc	TQs 513 e 514	Píer	Diesel	1050	2005
OL-06-03	6"-HC-6000-1344-Bc	TQs 513 e 514	Entrada do Píer	Diesel	300	2005
OL-08-01	8"-OC-6000-1320-Bc	TQs 502	Píer	Diesel	900	2005
OL-08-02	8"-OC-6000-1070-Ba	TQs 520 e 521	Píer	Diesel/LCO	1050	2005
OL-08-03	8"-HC-6000-1318-Bc	TQs 511 e 512	Píer	OC	900	2005
OL-08-04	8"-HC-6000-1314-Bc	TQ 501	S/ Dados	S/ Dados	300	s/ operação
OL-10-01	10"-DS-6000-1503-Ba	TQ 506 e 507	Píer	Diesel	600	1986
OL-10-02	10” -DS-6000-1502-Ba	Ponto C	Píer	Nafta/Diesel	3108	Antes de 1986
OL-10-03	10"-OC-6000-1030-Bc	TQs 508, 509 e 510	Píer	OC	700	2003
OL-10-04	10"-OC-6000-1028-Bc	TQs 508, 509 e 510	Píer	OC	700	2003
OL-10-05	10"-OC-6000-1438-Ba	Diversos TQs	Píer	Diesel	950	2002
OL-12-01	12"-OC-6000-1501-Bc	TQ 505	Píer	OC	1150	1990
OL-12-02	12"-DS-6000-1501-Ba	TQ 501, 503, 504	Píer	Diesel	1000	1990
OL-16-01	ORPISA - 16	Píer	Refinaria	Petróleo	3111	Antes de 1986
OL-16-02	16"-OC-6000-1502-Ba	TQ 505	Píer	OC	1150	1990

A adequação do Centro de Controle Operacional implica na aquisição, instalação e interligação de novos instrumentos, realocação de instrumentos existentes e construção ou adequação de infraestrutura existente de elétrica e instrumentação, incluindo intervenções nas disciplinas de civil, caldeiraria e automação (integração dos sinais medidos em campo no sistema de supervisão do TERIG).

Dessa forma, o projeto prevê alteração da infraestrutura de elétrica e instrumentação existente para os instrumentos que deverão ser relocados e execução de novos encaminhamentos para os instrumentos que serão instalados em locais onde equipamentos de medição são inexistentes;

aquisição e instalação de novos cartões para o CLP e remotas, tornando possível integrar os novos instrumentos de medição ao supervisório do terminal; aquisição e instalação de painéis de rearranjo, remotas e demais equipamentos necessários ao processo de integração dos medidores ao supervisório; execução de coberturas para os painéis; adequações das tubulações onde serão instalados os instrumentos medidores de vazão por meio da instalação de reduções.

Em se tratando dos instrumentos a serem instalados, tem-se transmissores de pressão (PIT), transmissores de temperatura (TIT), termoresistência (Pt-100), transmissores de vazão (FIT) e conjuntos de trecho reto com reduções. Parte desses equipamentos deverão ser adquiridos pela CONTRATADA, de acordo com a Planilha de Preços Unitários de Bens (documento anexo à presente especificação técnica), e parte será fornecido pela CONTRATANTE

Conforme mencionado anteriormente, é prevista a implementação de novos tramos de medição, assim como a substituição de instrumentos de medição por novos e a realocação de instrumentos para uma nova posição. Faz-se necessário verificar o relatório técnico RL-4400.12-8100-813-PTT-001 para conhecimento das alterações previstas no projeto de ampliação da cobertura de medição do CCO do TERIG. O memorial descritivo MD-4400.12-6903-940-R1N-001 descreve de maneira suscinta os serviços, por disciplina, que fazem parte desta contratação.

A CONTRATADA deverá verificar as informações constantes na lista de documentos LD-4400.12-6902-91C-PTD-001, anexo desta especificação técnica, e na lista de quantitativo de materiais e serviços LI-4400.12-6902-91C-PTD-001 para que seja alcançado um conhecimento amplo sobre o projeto em questão e suas atividades.

Diante da descrição do escopo presente neste documento e nos anexos, vê-se que a CONTRATADA deverá prever em sua programação a realização de paradas para execução de serviços específicos, as quais deverão ser pactuadas junto à Fiscalização, tomando como base o Cronograma de Marcos CR-4400.12-6902-91C-PTD-001, e submetidas à negociação com a Operação do Terminal. É sabido que a solicitação de parada das linhas no TERIG deve ser realizada em um prazo mínimo de seis meses de antecedência. Dessa forma, a CONTRATADA deve priorizar a execução do planejamento dos serviços e atividades descritos na presente especificação técnica de modo a cumprir os marcos definidos no Cronograma de Marcos supracitado.

Reitera-se que a programação dos serviços deve ser elaborada de forma a minimizar as interferências com as instalações existentes. Dessa forma, a estratégia para execução dos serviços nas linhas devem levar a consideração a parada de uma linha (vide Tabela 2) por vez, na qual todas as intervenções previstas devem ser realizadas, em todas as áreas (Terminais 1 e 2, Entroncamento, Píeres, Terminal BR) até partida operacional da linha somada ao acompanhamento operacional).

Os serviços serão orientados pelas condições estabelecidas nesta Especificação Técnica, anexos, normas, padrões e nos relatórios e listas de documentos e de quantitativo de materiais e serviços, e incluem o fornecimento de todos os materiais indicados nas planilhas de fornecimento de bens, além de equipamentos necessários para a execução dos serviços para todas as disciplinas correlatas. A CONTRATADA deverá executar os serviços constantes nesta Especificação Técnica em conformidade com o projeto executivo elaborado previamente à execução dos serviços.

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA, além de atender aos requisitos já elencados, deverá apresentar procedimento executivo para todas as atividades e ainda cronograma de detalhado para execução das intervenções.

4 RELAÇÃO DOS SERVIÇOS OBJETO DA CONTRATAÇÃO

4.1 SERVIÇOS DE PROJETO

4.1.1 Elaboração do Relatório de Análise de Consistência do Projeto Básico

4.1.2 Elaboração de Projeto Executivo

4.1.3 As Built e Data Book

4.2 SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM

4.2.1 Serviços de Mecânica e Tubulação

4.2.2 Serviços de Civil

4.2.3 Serviços de Elétrica e Instrumentação

4.2.4 Serviços de Integração dos Sistemas

5 DESCRIÇÃO TÉCNICA DOS SERVIÇOS E SERVIÇOS PRELIMINARES

Conforme documentação, a lista dos serviços, LI-4400.12-6902-91C-PTD-001, anexo deste documento, apresenta o quantitativo ESTIMADO na fase do Projeto Básico.

O escopo geral das atividades contempla os serviços de Projeto Executivo, de remoção de estrutura de tubulações e válvulas, preparação e instalação de novas tubulações, preparação e instalação de reduções, instalação de válvulas e filtros, infraestrutura de elétrica, instrumentação e civil, instalação de instrumentos, comissionamento e partida do sistema.

Além do escopo dos serviços, a CONTRATADA também deverá:

a) 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.

b) Providenciar os recursos necessários à execução das atividades de construção e montagem desta Especificação Técnica de Serviços.

c) Elaborar, confeccionar e instalar na Unidade Operacional a placa de obra, em local indicado pela FISCALIZAÇÃO e conforme Manual de Sinalização da PETROBRAS.

d) Apresentar para avaliação da FISCALIZAÇÃO documentos de Planejamento da obra e Procedimentos executivos.

e) Disponibilizar os equipamentos, máquinas, ferramentas, iluminação e acessórios necessários ao atendimento do objetivo desta Especificação Técnica.

A CONTRATADA poderá realizar instalação provisória dentro da área operacional de um canteiro de obras de apoio e *pipe shop* para fabricação de peças.

Na Unidade Operacional, existe local com área disponível destinado à instalação de canteiro de obras. No local constam pontos de espera para disponibilização de água, energia elétrica (até 10KVA) e esgoto.

A CONTRATADA deverá atender aos requisitos de segurança, saúde e sobretudo de meio ambiente na instalação e utilização do canteiro de obras e suas instalações.

Os custos dos serviços preliminares da mobilização, da instalação de canteiros, da aquisição de veículos, ferramentas e materiais de consumo e da desmobilização deverão ser diluídos nos itens do Contrato, portanto, não haverá um item específico para medição desses materiais e atividades.

5.1 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE PROJETO

5.1.1 Elaboração do Relatório de Análise de Consistência do Projeto Básico

A CONTRATADA no início das atividades deverá realizar a consolidação do Projeto Básico e com a emissão de relatório de consolidação, de modo que este relatório apresente as inconsistências de cada documento, anotando a correção a ser realizada no Projeto Executivo.

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 fluxo de execução do serviço de consolidação deverá seguir de modo que a CONTRATADA receberá a lista de documentos, deve-se, na sequência, emitir o relatório e a lista de documentos que deverão ser revisados.

5.1.1.1 Critério de Aceitação

Será considerado como aceita a consolidação do Projeto após a apresentação e aprovação do relatório de consolidação junto à revisão dos documentos apontados após atendimentos dos comentários e a aprovação da Fiscalização.

5.1.1.2 Critério de Medição

O serviço de consolidação de projeto será medido por **conjunto (cj)** limitado ao máximo de 1,5% do total da PPU de Serviços medido no item 1.1, após o aceite da Fiscalização. Considerando o desdobramento:

a) 40% após emissão do(s) relatório(s) de Consolidação do Projeto Básico, conforme item 1.1 da PPU;

b) 60% após aprovação do(s) relatório(s) de Consolidação do Projeto Básico, conforme item 1.1 da PPU.

NOTA 1: Para efeito de medição, o conjunto refere-se ao agrupamento de relatórios de todas as disciplinas.

5.1.2 Elaboração de Projeto Executivo

A CONTRATADA deverá executar o projeto, atendendo aos documentos do Projeto Básico e em confronto com as condições encontradas e consolidadas em campo.

A CONTRATADA deverá entregar um plano de gerenciamento do projeto, contendo a lista de documentos (LD) que serão emitidos e numerados de acordo com a norma PETROBRAS N-1710. Também deverá ser entregue um cronograma com todas as etapas do empreendimento, inclusive os marcos e caminhos críticos para a entrega de toda documentação de projeto e chegada dos equipamentos. O cronograma deverá ser elaborado e disponibilizado à CONTRATANTE, sendo o respectivo arquivo em formato editável. Deverão ser entregues relatórios quinzenais com o avanço físico.

Todos os documentos de projeto devem ser elaborados, emitidos e revisados em conformidade com as Normas citadas neste Memorial Descritivo, devendo ainda seguir os requisitos do **PE-1TP-00365-0 - ELABORAÇÃO, EMISSÃO E REVISÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA**, quanto à formatação eletrônica, além das disposições constantes na N-2064 (Emissão e Revisão de Documentos de Projeto) e nos padrões **PP-2TP-00159-0 - RELAÇÃO DE DOCUMENTOS DE ENGENHARIA POR FASE DE PROJETO** e **PE-1TP-00365 - ELABORAÇÃO, EMISSÃO E REVISÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA**.

Com base nas informações, documentos, normas técnicas da CONTRATANTE e demais documentos aplicáveis, a CONTRATADA deverá executar o projeto executivo nas especialidades necessárias onde couber (Civil, Elétrica, Instrumentação, Automação, Mecânica, Tubulação e Processo). Estes serviços terão como base a documentação relacionada nesta Especificação Técnica de Serviços. O projeto deve visar, também, as áreas de implantação, a utilização do espaço prevendo a movimentação de veículos/carga, passarelas e vias de acesso quando aplicável.

Para a elaboração do projeto deverão ser consideradas as revisões nos documentos existentes em cada instalação envolvida, para registrar as alterações decorrentes do projeto em especial, mas não limitado a:

i. Fluxogramas:

a. Processo e/ou operacional;
b. Engenharia;

ii. Plantas:
a. Plano Diretor;
b. Plantas de Elétrica e de Classificação de área;
c. Plantas de instrumentação;
d. Planta de Arquitetura do Sistema;

iii. Diagramas:
a. Unifilares;
b. Funcionais;

iv. Listas:
a. Instrumentos;
b. Equipamentos.

v. Procedimentos
a. De Testes;
b. De Comissionamento.

As soluções de projeto deverão considerar os casos de proximidade e até mesmo eventuais interferências de fundações e estruturas existentes, bem como a necessidade da sua execução com as instalações vizinhas em pleno funcionamento.

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.

A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo para todos os serviços de Construção e Montagem desta Especificação Técnica e seus anexos, seguindo os documentos e Normas de referência desta e seus anexos.

A CONTRATADA deverá elaborar lista de documentos indicando todos os documentos a serem elaborados ou alterados pelo projeto.

A CONTRATADA deverá considerar em seu cronograma tramitações adicionais de documentos originadas por revisões, solicitações e ou comentários dos órgãos públicos, agências governamentais e FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, cabendo à mesma a imediata execução, às suas expensas, das ações/correções necessárias.

A CONTRATADA deverá atentar para o padrão de projeto da CONTRATANTE para uma relação mínima de documentos de projeto necessários para execução dos serviços de construção e montagem, bem como outros documentos necessários à autorização para construção do empreendimento. A lista de documentos, LD, deve ser padronizada na sua revisão inicial e inserida pela CONTRATADA no Sistema de documentos de Engenharia, SIGEM, ou outro sistema indicado, após sua reserva de numeração aprovada pela Fiscalização.

A lista deve conter todos os documentos previstos de emissão pela CONTRATADA e poderá ser revisada, no decorrer do empreendimento, caso haja a necessidade de emissão de novos documentos. Entretanto, após aprovada a LD, as alterações deverão ser alocadas como As Built.

Uma vez aprovada a lista de documentos, LD, a emissão dos documentos passará a integrar o fluxo interno da CONTRATADA, que pesa pelos prazos estabelecidos no sistema. A carga dos documentos deve ser realizada conforme procedimento interno.

A emissão inicial da documentação para comentários não acarreta aprovação do Projeto, portanto, seguirão pelo fluxo interno, e retornarão com a os comentários da Fiscalização para serem atendidos pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá utilizar o Sistema de Gerenciamento de Empreendimentos (SIGEM), utilizado pela CONTRATANTE, ou outro sistema indicado, para controlar o fluxo de produção de documentos e garantir o controle da elaboração do projeto.

Os documentos técnicos de Engenharia produzidos pela CONTRATADA deverão ser transmitidos para a CONTRATANTE por meio indicado e planejado com a Fiscalização, previamente informada, e de acordo com o Cronograma. Sendo balizada pela Lista de Documentos (LD) previstos no Plano de Projeto e liberados pela CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá emitir 01 (uma) GRD (Guia de Remessa de Documentos) a cada transmissão a ser efetuada, através de planilha com a lista de documentos técnicos.

Os documentos cadastrados com propósito de emissão “Para Liberação”, serão analisados e comentados pela CONTRATANTE em até 5 dias úteis. Os comentários serão consolidados e encaminhados para a CONTRATADA via sistema. Os documentos comentados pela CONTRATANTE e encaminhados para a CONTRATADA deverão ser revisados e retransmitidos para nova análise e posterior liberação.

A CONTRATADA deverá reportar imediatamente à CONTRATANTE quaisquer problemas ocorridos na transmissão da GRD, para que os erros sejam corrigidos e o cadastro dos documentos seja efetuado. É obrigação da CONTRATADA, após a consolidação final do projeto elaborado, efetuar o arquivamento da documentação de Engenharia.

Em relação ao fluxo de comentários por parte da Fiscalização, os documentos a serem emitidos devem ser classificados:

a) **“Para Informação":** Documentos com informações necessárias ao projeto, que, porém, não obrigatoriamente serão motivo de comentários por parte da FISCALIZAÇÃO;

b) **“Para Liberação”:** Estes documentos deverão ser obrigatoriamente comentados pela FISCALIZAÇÃO em um prazo de até cinco dias úteis;

c) **“Liberado sem Comentários”:** Quando não houver necessidade de revisões adicionais por parte da CONTRATADA;

d) **“Liberado se Atendido 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;

e) **“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.

Em caso de necessidade de revisões, a CONTRATADA terá até 05 (cinco) dias úteis para realização da revisão e reapresentar os documentos à Fiscalização, que terá até 05 (cinco) dias úteis para reavaliar os documentos, emitindo os comentários necessários.

Todos os documentos, após os ciclos de comentários que forem necessários, deverão apresentar o status de Liberado sem Comentários.

Em relação ao propósito da emissão, os documentos devem ser classificados em:

a) **Para Compra**: Documentos emitidos para as etapas de aquisição, cuja responsabilidade for da CONTRATADA;

b) **Para Construção e Montagem**: Documentos emitidos para a liberação das etapas de fabricação, construção e montagem, além de outras etapas executivas em campo.

c) **Conforme construído**: Documentos que contém informações consolidadas após a execução de toda fabricação e montagem;

d) **Cancelado**: Documentos que após análise consistente por parte da CONTRATADA devem ser cancelados. A numeração destes documentos, segundo N-1710, não deverá ser utilizada para emissão de novos documentos.

5.1.2.1 Critério de Aceitação

Para efeito de aceitação, serão consideradas as etapas de emissão e liberação da documentação.

Lista de documentos de projeto. Será considerado como aceito após inserido no sistema de gestão de documentos pela CONTRATADA e aprovado pela Fiscalização;

Emissão de documentos para comentários do projeto. O marco para efeito de medição será a carga dos documentos relacionados na lista de documentos no sistema de gestão de documentos de Engenharia da Contratante, atestado em comprovação apresentada e verificado pela fiscalização;

Aprovação do projeto. Será considerado aprovado após o aceite pela Fiscalização no Sistema de Gestão de documentos de Engenharia, ou formalmente informado à Contratada.

NOTA 2: Considera-se projeto executivo APROVADO quando da liberação dos órgãos públicos, agências governamentais, quando aplicável, e da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE para início de Construção e Montagem.

5.1.2.2 Critério de Medição

Estes serviços serão medidos por **conjunto (cj)** no item 1.2 da PPU, limitado ao máximo de 5% do total da PPU de Serviços, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de ferramentas, dispositivos, insumos, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços. Seguindo o desdobramento de Emitido e Liberado:

a) 50% após emissão do Projeto Executivo, conforme item 1.2 da PPU;

b) 50% após aprovação do Projeto Executivo, conforme item 1.2 da PPU.

5.1.3 As Built e Data Book

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 documentos que forem entregues em formato TIF ou JPG, passando para o formato DWG (AutoCAD), por ocasião de não serem localizados os editáveis.

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 DB, *"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, 03 (três) em mídia impressa e 02 (duas) em digital (sendo uma equivalente às outras) contendo, onde aplicável:

a) Certificados da qualidade dos materiais empregados;

b) Certificados de conformidade dos equipamentos quanto à Classificação de área;

c) CRCC (Certificado de Registro e Classificação Cadastral) de fornecedores dos materiais aplicados;

d) Certificados de inspeção de materiais;

e) Relatórios de inspeções e ensaios realizados;

f) Procedimentos de execução e inspeção empregados;

g) Certificados de garantia;

h) Cronograma Detalhado (atualizado);

i) Manuais de operação e manutenção dos equipamentos entregues pela CONTRATADA;

j) Relatório fotográfico que contemple cada item do objeto contratado, antes, durante e depois das ações previstas no Contrato.

Cada volume do DB impresso deverá ter as seguintes características:

a) Encadernado em pastas de papelão prensado, revestido em PVC branco, tipo "tubo", medindo 340 mm de altura, 240 mm de largura e 70 mm de lombada, com ferragem de fixação para dois furos, porta-etiquetas de plástico em toda lombada e capas;

b) Conter um índice completo, remetendo ao respectivo volume (o primeiro volume do "Data Book" deverá ter o conjunto dos índices de todos os volumes);

c) Conter em cada seção, uma relação dos documentos que a compõem;

d) Documentos que não puderem ser acondicionados nas pastas, devido à impossibilidade de encadernálos, serão colocados em caixas de papelão revestido, ou de polipropileno, e identificadas de forma equivalente às outras pastas do "*data book*", sendo consideradas também volumes de "data book". Dentro das caixas deverá haver também uma planilha relacionando todos os documentos contidos na mesma;

e) Todos os documentos impressos de controle da qualidade deverão ser entregues em sua forma original, a menos que comprovadamente só possam constar em forma de cópia (ex.: notas fiscais, procedimentos sistêmicos, documentos de registro coletivo, ou seja, aplicáveis a mais de um local ou equipamento, simultaneamente na obra e outros), quando então deverão receber um carimbo de "autenticação" do controle da qualidade da CONTRATADA;

f) A organização interna da documentação no "*data book*" deverá ser feita de forma a contemplar os critérios de rastreabilidade entre os documentos e facilidade de acesso ao usuário. Os documentos serão agrupados, dentro dos volumes obedecendo aos critérios de: localização geográfica dos serviços, modalidade de serviço, e categoria de documento;

g) Os agrupamentos serão separados por divisórias plásticas numeradas e identificadas no índice;

h) No primeiro volume do "*data book*" deverá constar uma cópia da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica).

Os documentos em mídia digital deverão ter as seguintes características:

a) Deverá ser entregue em CD ROM, com o CD e a embalagem devidamente identificados;

b) No CD, deverão constar, além de cópias digitais de toda documentação do "*data book*" impresso (em forma de texto, planilha ou documento digitalizado), a documentação de planejamento emitida pela CONTRATADA em MS Project;

c) Utilizar o programa Acrobat para formatação do "*data book*" em mídia digital, devendo o mesmo ser entregue no formato "pdf";

d) Todos os desenhos deverão estar no formato "dwg" (AutoCAD, versão 2025), mesmo que as revisões anteriores estejam em outro formato.

A Fiscalização poderá dispensar a impressão da documentação, acatando a entrega em mídia digital se assim julgar pertinente e comunicará à CONTRATADA.

5.1.3.1 Critério de Aceitação

Considera-se "data book" e "as built" APROVADOS quando da contiverem todas as alterações que foram realizadas em confronto com o Projeto Executivo, todos com aceite da FISCALIZAÇÃO. O Data Book deve conter as revisões de As Built.

5.1.3.2 Critério de Medição

Estes serviços serão medidos por **conjunto (cj)** no item 1.3 da PPU, limitado ao mínimo de 1% do total da PPU de Serviços, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de ferramentas, dispositivos, insumos, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços. Considerando o desdobramento de pagamento:

a) 40% após emitido o conjunto *As built* e *Data Book*, conforme item 1.3 da PPU;

b) 60% após aprovado o conjunto *As built* e *Data-Book*, conforme item 1.3 da PPU.

5.2 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM

A realização da retirada e limpeza dos trechos referenciadas no projeto deverão ser executadas pela CONTRATADA. Para tanto, deverá ser previsto e planejada juntamente à FISCALIZAÇÃO, a sequência de execução dos serviços, de modo que possam ocorrer os entregáveis possíveis de operação.

5.2.1 Descrição dos Serviços de Mecânica e Tubulação

Todos os serviços relacionados como sendo de mecânica e tubulação tratam dos serviços de montagem física, fixação e interligação às tubulações. As instalações elétricas e de instrumentação serão tratadas no item específico.

5.2.1.1 Desmontagem e Remoção de Tubulação e Acessórios

Este item descreve basicamente os serviços de desmontagem e remoção das tubulações, válvulas e acessórios existentes.

No item de serviços de remoção de tubulações, são consideradas acessórios as válvulas que estiverem nos arranjos.

A CONTRATADA será responsável pelo corte, secionamento e instalação de flanges e raquetes, de modo a possibilitar a remoção dos trechos definidos em projeto;

A CONTRATADA será responsável também pela remoção dos trechos desmobilizados e descarte em local definido pela FISCALIZAÇÃO dentro da própria Unidade Operacional.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza e recomposição dos trechos após a remoção das tubulações e acessórios.

NOTA 3: Todos os serviços de aperto e desaperto de estojos e parafusos deverão ser executados com torquímetro. O torqueamento dos estojos e parafusos deverá obedecer aos critérios e parâmetros do sistema Torque Certo da Petrobras, que deverão ser obtidos juntamente à Fiscalização.

NOTA 4: Não será aceita a utilização de chave de impacto e marreta, exceto em condições muito específicas, que deverão ser formalmente autorizadas pela Fiscalização e Gerência do Contrato e/ou Terminal.

5.2.1.1.1 Critério de Aceitação

Para efeito de aceitação serão consideradas como finalizadas as atividades de remoção das tubulações, equipamentos e acessórios, após a desmontagem, remoção execução completa descrita de todos os trechos apresentados na documentação de projeto, e a sua completa limpeza do local.

5.2.1.1.2 Critério de Medição

Este serviço será medido por **quilograma (kg)** de tubulação e acessórios desmontados, conforme item de 2.1.1 da PPU, no qual deverão estar inclusos todos os custos de ferramentas, dispositivos, insumos, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, a serem pagos após finalizadas as atividades referenciadas. Considerando o regramento:

i. Desmontagem concluída, a medir 60% do item;

ii. Descarte concluído, 40% do item.

a) DESM E REMOÇÃO DE TUB E ACESSÓRIOS. A ser medido por **quilograma (kg)**, no item 2.1.1 da PPU de Serviços.

Todos os itens de remoção serão medidos após a apresentação de relatório de remoção indicando o quantitativo correspondente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

5.2.1.2 Instalação de Tubulações e Acessórios

Consiste na fabricação e montagem dos trechos de tubulação conforme norma Petrobras N-0115 para atendimento do Projeto. Os serviços de instalação das tubulações contemplam a realização da montagem para os trechos. Consistem em:

a) Inspeção de recebimento de materiais;

b) Descarregamento dos materiais e equipamentos com a apresentação do Plano Rigging;

c) Armazenamento e preservação dos materiais;

d) Controle da fabricação de peças (spools) montagens e soldagens;

e) Pré-fabricação e montagem completa das tubulações;

f) Fabricação e montagem de suportes metálicos;

g) Instalação e adequação das bases;

h) Testes hidrostáticos e secagem de equipamentos e tubulações;

i) Colocação dos equipamentos sobre a estrutura metálica;

j) Nivelamento e prumo;

k) Ensaios não destrutivos e testes requeridos no projeto;

l) Fabricação e instalação de novo trecho de tubulação;

m) Executar tratamento superficial e pintura externa de trechos aéreos de tubulações e acessórios conforme definidos na PETROBRAS N-0442.

NOTA 5: As conexões, as juntas, os parafusos e os estojos são de responsabilidade da CONTRATADA, e devem fazer parte do escopo, devendo todos estes citados, e outros necessários, serem adicionados à pesagem de medição juntamente o item de tubulação.

NOTA 6: Fazem parte do serviço a locação e uso de guindaste / caminhão munck, e devem ter seus custos diluídos no item, não cabendo medição em separado.

NOTA 7: Todos os serviços de aperto e desaperto de estojos e parafusos deverão ser executados com torquímetro. O torqueamento dos estojos e parafusos deverá obedecer aos critérios e parâmetros do sistema Torque Certo da Petrobras, que deverão ser obtidos juntamente à Fiscalização.

5.2.1.2.1 Critério de Aceitação

Será considerado como aceito após instalação de suportes metálicos, tubulações conforme projeto, contemplando fixação, testes, pintura, revestimentos e entrega dos relatórios de testes e qualidade (END.s, TH, pintura, alinhamento e calibração), todos com o aceite da Fiscalização.

5.2.1.2.2 Critério de Medição

Este serviço será medido por **quilograma (kg)** de tubulação e acessórios montados, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de ferramentas, dispositivos, insumos, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços.

a) INST DE TUBULAÇÕES E ACESSÓRIOS. A ser medido por **quilograma (kg)** pelo item 2.1.2 da PPU de Serviços.

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

i. 30% do item 2.1.2 da PPU. Após a chegada dos materiais na obra e aprovação do relatório de recebimento;

ii. 20% do item 2.1.2 da PPU. Após a pré-fabricação dos trechos de tubulação;

iii. 10% do item 2.1.2 da PPU. Após o tratamento das superfícies;

iv. 25% do item 2.1.2 da PPU. Após a montagem e instalação;

v. 15% do item 2.1.2 da PPU. Após a conclusão dos testes e retoques. Este item somente será concluído após término da construção/adequação das bases e dos suportes e a pintura destes.

5.2.1.3 Serviços de pintura

Consiste no tratamento e pintura e revestimento externo das tubulações de acordo com a especificidade de cada local e trecho a ser pintado para atendimento do projeto. Os serviços de pintura das tubulações contemplam a realização da pintura dos trechos. Consistem em pintura das tubulações conforme N-0442.

Para o procedimento de revestimento externo devem ser consideradas as premissas da norma PETROBRAS N-2238. É necessário que o revestimento anticorrosivo externo de juntas de campo soldadas seja realizado utilizando mantas termo contráteis, revestimentos em epóxi líquido ou FBE.

Este item faz referência às tubulações que eventualmente não estejam no rol das novas tubulações, pois nelas está incluída a respectiva pintura e revestimento.

5.2.1.3.1 Critério de Aceitação

Será considerado como aceito após pintura das tubulações, contemplando pintura, revestimentos e entrega dos relatórios de testes e qualidade com inspetor qualificado, todos com o aceite da Fiscalização.

5.2.1.3.2 Critério de Medição

Este serviço será medido pela fiscalização na PPU conforme regramento definido nesta Especificação Técnica, sendo:

a) PINTURA DE TUBULAÇÕES. Medido por **metro quadrado (m²)**, efetivamente pintado e certificado. Item 2.1.3.1 da PPU de Serviços;

b) REVESTIMENTO EXTERNO. Medido por **metro quadrado (m²)**, efetivamente pintado e certificado. Item 2.1.3.2 da PPU de Serviços.

5.2.1.4 Instalação mecânica de válvulas

Consiste nos serviços de montagem mecânica das válvulas esferas diâmetro ¾ polegadas, classe 800, conforme lista de quantitativo de materiais e serviços LI-4400.12-6902-91C-PTD-001. A CONTRATADA deverá incluir os custos para aquisição dessas válvulas no presente item de serviço. Ressalta-se que o teste hidrostático (TH) está incluído neste item de serviço e deve ser realizado pelo limite de pressão das válvulas, não pelo limite de pressão da tubulação nas quais serão montadas.

A CONTRATADA deverá ser a responsável pelo armazenamento e transporte desde o suprimento no Terminal até o local de instalação.

5.2.1.4.1 Critério de Aceitação

Será considerado como aceito após as instalações mecânicas das válvulas, sendo todos os acessórios acondicionados e suportação finalizada com o aceite da Fiscalização.

5.2.1.4.2 Critério de Medição

Este serviço será medido por **unidade (un)** de válvula instalada no item 2.1.4 da PPU. Com todos os elementos pertinentes ao equipamento, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de ferramentas, dispositivos, insumos, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços.

a) INST MEC DE VÁLVULAS. A ser medido por **unidade (un)** pelo item 2.1.4 da PPU de Serviços.

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

i. 20% do item 2.1.4 da PPU. Após recebimento da válvula na obra e aprovação de relatório de recebimento;

ii. 20% do item 2.1.4 da PPU. Após execução do TH e aprovação do relatório do teste;

iii. 60% do item 2.1.4 da PPU. Após montagem.

5.2.2 Descrição dos Serviços de Civil

Os serviços da disciplina de Civil deverão ser realizados conforme projeto executivo ser elaborado pela CONTRATADA, normas técnicas da Petrobras, da Associação Brasileira de Normas Técnicas e normas técnicas estrangeiras, além das normas regulamentadoras do Ministério de Trabalho aplicáveis.

5.2.2.1 Infraestrutura de Civil

Para a realização dos serviços de Civil deverão ser consultados os desenhos do Projeto Básico. Salientando que os desenhos poderão sofrer alterações em função de interferências encontradas na fase do Projeto Executivo a ser elaborado pela CONTRATADA.

Os serviços de Civil contemplam:

a) Remoção dos trechos remanescentes;

b) Adequação da estrutura de civil necessária;

c) Construção das fundações, blocos e bases para plataforma de acesso;

d) Tratamento e pintura betuminosa das faces de concreto em contato com solo;

e) Escavação e estaqueamento de fundação;

f) Reaterro de solo;

g) Recomposição de solo e estruturas de concreto e asfalto;

h) Aplicação de concreto estrutural conforme projeto;

i) Aplicação de concreto magro;

j) Inspeção local e realização de pré-furos de investigação de interferências, conforme NBR-6122;

k) Análise Geotécnica e sondagens;

l) Descarte da lama produzida pelos furos de acordo com as normas ambientais;

m) Instalação de estruturas metálicas;

n) Pintura das estruturas metálicas, conforme norma Petrobras N-1550, Condição 1.

Consiste no bota-fora os materiais provenientes de escavação para execução de fundações de plataforma metálica, bases de concreto armado, e porventura materiais removidos na hipótese de escavação para lançamento de eletrodutos em envelope.

Os serviços de bota fora devem atender aos requisitos ambientais ao material removido na execução das atividades e deverá ser realizado em aterro certificado para tal fim.

Os veículos necessários para carga e descarga dos materiais, ou o custo de admissão do material no aterro certificado são de responsabilidade da CONTRATADA e seus custos devem ser diluídos nos itens de serviços, não cabendo item específico para medição.

5.2.2.1.1 Critério de Aceitação

Para efeito de aceitação serão consideradas como finalizadas após a conclusão da execução da fundação, dos suportes, das plataformas de acesso, das caixas de passagem e envelopes de concreto, ou quaisquer outras estruturas de civil, devidamente instalados, pintados e certificados, todos com aceite da Fiscalização.

5.2.2.1.2 Critério de Medição

Este serviço será medido conforme especificado no item 2.2.1 da PPU, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de ferramentas, dispositivos, insumos, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços, a ser pago após finalizada a instalação referenciada.

a) ESCAVAÇÃO. A ser medido por **metro cúbico (m³)** pelo item 2.2.1.1 da PPU de Serviços.

NOTA 8: Para fins de medição será considerada a figura geométrica antes da escavação, conforme croqui que deve ser apresentado antecipadamente para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

b) REATERRO. A ser medido por **metro cúbico (m³)** pelo item 2.2.1.2 da PPU de Serviços.

NOTA 9: Para fins de medição será considerada a figura geométrica a ser aterra, conforme croqui que deve ser apresentado antecipadamente para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

c) BOTA-FORA. A ser medido por **metro cúbico (m³)** pelo item 2.2.1.3 da PPU de Serviços.

NOTA 10: Para fins de medição será considerado o volume acondicionado na caçamba/veículo conforme cubagem a ser conferida pela Fiscalização.

NOTA 11: Toda a destinação de resíduos deverá ser previamente comunicada e deverá ser gerado MTR antecipadamente.

NOTA 12: A medição do serviço está condicionada a entrega do MTR e do CDR devidamente assinados pelos responsáveis pelo transporte e recebimento do resíduo.

d) LANÇAMENTO EM CONCRETO MAGRO (FCK>=10 MPa). A ser medido por **metro cúbico (m³)** pelo item 2.2.1.4 da PPU de Serviços;

e) ESTRUTURA DE CONCRETO (FCK>=30 MPa). A ser medido por **metro cúbico (m³)** pelo item 2.2.1.5 da PPU de Serviços;

f) IMPERMEABILIZAÇÃO. A ser medido por **metro quadrado (m²)** pelo item 2.2.1.6 da PPU de Serviços;

g) APLICAÇÃO FITA ADVERTÊNCIA. A ser medido por **metro (m)** pelo item 2.2.1.7 da PPU de Serviços;

h) PINTURA. A ser medido por **metro quadrado (m²)** pelo item 2.2.1.8 da PPU de Serviços;

i) INSTALAÇÃO CHAPA GALVANIZADA. A ser medido por **metro quadrado (m²)** pelo item 2.2.1.9 da PPU de Serviços;

j) DEMOLIÇÃO PAVIMENTAÇÃO. A ser medido por **metro cúbico (m³)** pelo item 2.2.1.10 da PPU de Serviços;

k) DEMOLIÇÃO CALÇADA. A ser medido por **metro cúbico (m³)** pelo item 2.2.1.11 da PPU de Serviços;

l) RECOMPOSIÇÃO PAVIMENTAÇÃO. A ser medido por **metro cúbico (m³)** pelo item 2.2.1.12 da PPU de Serviços;

m) RECOMPOSIÇÃO CALÇADA. A ser medido por **metro cúbico (m³)** pelo item 2.2.1.13 da PPU de Serviços;

n) MONTAGEM DE ESTRUTURAS METÁLICAS. A ser medido por **quilograma (kg)** pelo item 2.2.1.14 da PPU de Serviços;

o) INSTALAÇÃO TELHA METÁLICA. A ser medido por **metro quadrado (m²)** pelo item 2.2.1.15 da PPU de Serviços.

5.2.3 Descrição dos Serviços de Elétrica e Instrumentação

Consiste nos serviços de montagem da infraestrutura de elétrica e instrumentação e instalação de equipamentos. Os documentos do Projeto Básico descrevem todo os encaminhamentos necessários a serem detalhados no Projeto Executivo de responsabilidade da CONTRATADA, bem como, a Construção e Montagem.

5.2.3.1 Instalação de encaminhamento de cabos

Consiste nos serviços de lançamento de eletrodutos em varas de 3 metros conforme a especificação de projeto, estando incluídos nos itens de serviço:

a) Lançamento dos eletrodutos;

b) Instalação de acessórios de eletrodutos e eletrocalhas como: Conduletes, parafusos, curvas, uniões, bujões, buchas, presilhas, reduções, unidades seladoras, prensa-cabos, entre outros necessários à instalação;

c) Suportação dos encaminhamentos de eletrodutos e eletrocalhas.

Os tipos de encaminhamentos para elétrica e instrumentação a serem utilizados são descritos a seguir:

a) ELETRODUTO EM ALUMÍNIO Ø1";

b) ELETRODUTO EM ALUMÍNIO Ø1.1/2";

c) ELETRODUTO EM ALUMÍNIO Ø2".

Contempla nos itens de eletrodutos, os acessórios necessários à instalação, como conduletes, buchas, luvas, unidades seladoras, septo divisores, parafusos, uniões, grampos, bujões niples, e demais acessórios necessários e requeridos à instalação, conforme o grau e certificação requerida quanto à classificação das áreas envolvidas.

5.2.3.1.1 Critério de Aceitação

Será considerado como aceito após a instalação dos eletrodutos efetivamente instalados e suportados com todos os acessórios requeridos à instalação, aceitos pela Fiscalização.

5.2.3.1.2 Critério de Medição

Este serviço será medido por **metro (m)** de eletroduto instalado, conforme o tipo, pagos pelo item 2.3.1 da PPU. Considerando a tipificação conforme segue:

a) ELETRODUTO EM ALUMÍNIO Ø1". A ser medido por **metro (m)** pelo item 2.3.1.1 da PPU de Serviços;

b) ELETRODUTO EM ALUMÍNIO Ø1.1/2". A ser medido por **metro (m)** pelo item 2.3.1.2 da PPU de Serviços;

c) ELETRODUTO EM ALUMÍNIO Ø2". A ser medido por **metro (m)** pelo item 2.3.1.3 da PPU de Serviços;

Os materiais necessários à instalação dos eletrodutos fazem parte do escopo dos serviços não cabendo item específico de material adicional para pagamento. Os eletrodutos aparentes não deverão ser pintados.

5.2.3.2 Instalação de cabos

Consiste nos serviços de:

a) Lançamento dos cabos nos eletrodutos, eletrocalhas, painéis e equipamentos;

b) Acomodação de cabos nas eletrocalhas;

c) Amarração e arrumação de cabos em painéis;

d) Identificação dos cabos;

e) Testes de isolação dos cabos;

f) Anilhamento e crimpagem de terminais;

g) Interligação de cabos nos equipamentos, painéis e instrumentos;

h) Selagem dos cabos em unidades seladoras, quando requerido;

i) Instalação de prensa-cabos, quando requerido;

j) Prensagem e instalação de conectores e terminais.

Os tipos de cabos, condutores e acessórios que serão instalados seguem:

a) CABO TIPO CE1: CABO DE POTÊNCIA TETRAPOLAR 2,5MM²;

b) CABO TIPO CE2: CABO DE POTÊNCIA TRIPOLAR 4,0MM²;

c) CABO TIPO CE3: CABO DE POTÊNCIA TRIPOLAR 16MM²;

d) CABO TIPO CE4: CABO DE POTÊNCIA MONOPOLAR 4,0MM²;

e) CABO TIPO CE5: CABO DE POTÊNCIA MONOPOLAR 16MM²;

f) CABO TIPO CE6: CABO DE POTÊNCIA MONOPOLAR 35MM²;

g) CABO TIPO CE7: CABO DE COBRE NU SEÇÃO NOMINAL 10MM²;

h) CABO TIPO CE8: CABO DE COBRE NU SEÇÃO NOMINAL 25MM²;

i) CABO TIPO CE9: CABO DE COBRE NU SEÇÃO NOMINAL 70MM²;

j) CABO TIPO CI1: CABO DE INSTRUMENTAÇÃO, COM CONTROLE DE SEGURANÇA INTRÍNSECA, COM BLINDAGEM, CONDUTORES DE COBRE NU 2x2,5MM² E TENSÃO DE 1KV;

k) CABO TIPO CC0: CABO DE COMUNICAÇÃO PROFIBUS DP, CONDUTORES DE COBRE, 1 PAR, SEÇÃO 22 AWG E TENSÃO 300V - REDE PROFIBUS DP;

l) CABO TIPO CF0: CABO DE FIBRA ÓPTICA, 06 FIBRAS, TIPO MULTIMODO, ANTI-ROEDOR.

Ressalta-se que a CONTRATADA deverá submeter à CONTRATANTE a proposta técnica dos cabos tipo CI1, CC0 e CF0 para emissão de Parecer Técnico (PATEC) antes de efetuar a compra propriamente dita. Não serão medidos os serviços de lançamento de tais cabos cujo PATEC não tenha sido emitido pela CONTRATANTE. Para medição do item, o PATEC deve ser apresentar com parecer favorável à proposta.

5.2.3.2.1 Critério de Aceitação

Será considerado como aceito após os lançamentos e interligação dos cabos, atestados pela CONTRATANTE via emissão de PATEC, conforme projeto. Deverão os cabos ser testados, acomodados e identificados com anilhamento. Deverá ser apresentado à Fiscalização os relatórios de testes de isolação dos cabos com equipamento devidamente certificado.

5.2.3.2.2 Critério de Medição

Este serviço será medido conforme seguem os cabos, aprovados pela CONTRATANTE via emissão de PATEC, efetivamente lançados e testados, no item 2.3.2 da PPU, com todos os elementos pertinentes, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de ferramentas, dispositivos, insumos, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços. Serão medidos os serviços através dos respetivos subitens:

a) CABO TIPO CE1. A ser medido por **metro (m)** item 2.3.2.1 da PPU de serviços;

b) CABO TIPO CE2. A ser medido por **metro (m)** item 2.3.2.2 da PPU de serviços;

c) CABO TIPO CE3. A ser medido por **metro (m)** item 2.3.2.3 da PPU de serviços;

d) CABO TIPO CE4. A ser medido por **metro (m)** item 2.3.2.4 da PPU de serviços;

e) CABO TIPO CE5. A ser medido por **metro (m)** item 2.3.2.5 da PPU de serviços;

f) CABO TIPO CE6. A ser medido por **metro (m)** item 2.3.2.6 da PPU de serviços;

g) CABO TIPO CE7. A ser medido por **metro (m)** item 2.3.2.7 da PPU de serviços;

h) CABO TIPO CE8. A ser medido por **metro (m)** item 2.3.2.8 da PPU de serviços;

i) CABO TIPO CE9. A ser medido por **metro (m)** item 2.3.2.9 da PPU de serviços;

j) CABO TIPO CC0. Medido por **metro (m)** item 2.3.2.10 da PPU de serviços;

k) CABO TIPO CF0. Medido por **metro (m)** item 2.3.2.11 da PPU de serviços;

l) CABO TIPO CI1. Medido por **metro (m)** item 2.3.2.12 da PPU de serviços.

No caso dos cabos, estes deverão seguir o regramento:

i. Cabo lançado: 50% do valor do respectivo serviço;

ii. Cabo testado: 30% do valor do respectivo serviço;

iii. Cabo interligado: 20% do valor do respectivo serviço.

Os materiais necessários à instalação, inclusive os cabos e seus acessórios, fazem parte do escopo dos serviços não cabendo item específico de material adicional para pagamento.

5.2.3.3 Desmontagem de elétrica e instrumentação

Este serviço contempla a desmontagem e remoção de eletrodutos, cabos e acessórios que não serão reutilizados na implantação do projeto. Contempla as atividades:

a) Retirada dos eletrodutos e seus acessórios;

b) Remoção de cabos do interior dos equipamentos, eletrodutos e calhas;

c) Retirada dos suportes que efetivamente não forem reaproveitados;

d) Descarte em local definido pela fiscalização dentro da área operacional.

5.2.3.3.1 Critério de Aceitação

Será considerado como aceito após remoção completa dos eletrodutos, cabos e seus acessórios.

5.2.3.3.2 Critério de Medição

Este serviço será medido no item 2.3.3 da PPU, com todos os elementos pertinentes, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de ferramentas, dispositivos, insumos, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços. Serão pagos os serviços através dos respetivos subitens:

a) REMOÇÃO DE ELETRODUTOS. Medido por **metro (m)** no item 2.3.3.1 da PPU de Serviços;

b) REMOÇÃO DE CABOS. Medido por **metro (m)** no item 2.3.3.2 da PPU de Serviços.

5.2.3.4 Serviços de Painéis

Consiste no serviço de instalação/adequação de painel de elétrica e de instrumentação. Contempla as atividades:

a) Bloqueio das fontes de energia;

b) Instalação de disjuntores;

c) Instalação de trilhos;

d) Identificação dos novos componentes instalados com plaqueta, conforme padrão do painel existente;

e) Instalação de cabos de interligação interna do painel;

f) Energização e testes dos painéis;

g) Instalação e suportação de painéis;

h) Adequação de painel elétrico com a instalação de componentes internos: barras de cobre nu e disjuntor monopolar termomagnético.

i) Adequação de painel de instrumentação com a instalação de componentes internos: Conversores de fibra óptica, Fonte de alimentação, DIO (Distribuidor interno óptico), Conector D-SUB PROFIBUS DP, Rack de controlador, Cordão óptico Duplex, Protetor de surto, módulos e acessórios;

j) Etiquetagem dos painéis, antes e depois de liberados;

k) Identificação dos painéis;

l) Suportação e acondicionamento dos painéis;

m) Execução dos furos;

n) Tamponamento de furos;

o) Arrumação de cabos;

p) Comissionamento dos painéis.

Os diagramas unifilares contidos nos desenhos DE-4400.12-6903-946-R1N-001, DE-4400.12-6903-946-R1N-002 e DE-4400.12-6903-946-R1N-003 expõem os serviços previstos para painéis elétricos. Necessário consultar a lista de documentos para análise sucinta dos serviços. Enquanto a arquitetura de rede contida no desenho DE-4400.12-6903-869-R1N-001 expressa sucintamente os serviços previstos para os painéis de instrumentação. A lista de quantitativo de materiais e serviços LI-4400.12-6902-91C-PTD-001 contém as quantidades previstas de materiais para execução deste item, assim como a lista específica para os materiais de instrumentação. Vale ressaltar que o quantitativo desta lista deve ser consistido durante a etapa de detalhamento de projeto.

Em se tratando de serviços nos painéis, seja serviço de adequação seja de instalação de painel, faz-se necessário que a CONTRATADA submeta à CONTRATANTE as propostas técnicas dos materiais e equipamentos necessários ao cumprimento dos serviços para que a CONTRATANTE emita o Parecer Técnico (PATEC). Salienta-se que os respectivos serviços apenas serão medidos diante da emissão de PATEC favorável à proposta técnica dos materiais supracitados. A LI-4400.12-6902-91C-PTD-001 contém o quantitativo estimado de materiais.

5.2.3.4.1 Critério de Aceitação

Será considerado como aceito após instalação/adequação do painel, devidamente suportado, energizado e testado.

5.2.3.4.2 Critério de Medição

Este serviço será medido no item 2.3.4 da PPU, com todos os elementos pertinentes, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de ferramentas, dispositivos, insumos, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços. Serão pagos os serviços através dos respetivos subitens:

a) INSTALAÇÃO DE PAINEL ELÉTRICO. A ser medido por **conjunto (cj)** no item 2.3.4.1 da PPU de Serviços;

b) INSTALAÇÃO DE PAINEL DE CONVERSORES. A ser medido por **conjunto (cj)** no item 2.3.4.2 da PPU de Serviços;

c) ADEQUAÇÃO DE PAINEL ELÉTRICO. A ser medido por **conjunto (cj)** no item 2.3.4.3 da PPU de Serviços;

d) ADEQUAÇÃO DE PAINEL DE INSTRUMENTAÇÃO. A ser medido por **conjunto (cj)** no item 2.3.4.4 da PPU de Serviços.

5.2.3.5 Instalação de Unidade Terminal Remota (UTR)

Este item consiste na instalação, configuração e testes de 2 UTR, conforme arquitetura de rede expressa no desenho DE-4400.12-6903-869-R1N-001, a saber 1 unidade a ser instalada no Terminal 1 (UTR-12500) e 1 unidade a ser instalada no Terminal 2 (UTR-12501). Para conhecimento das especificações técnicas das UTRs a serem adquiridas e instaladas, necessário consultar a especificação técnica ET-4400.12-6903-888-R1N-001.

Testes de funcionamento das UTR devem ser executados para garantia da sua comunicação correta com os dispositivos de campo e o sistema supervisório. O processo de instalação da UTR, incluindo os diagramas de conexão, configurações do software e resultados dos testes devem ser documentados e entregues à Fiscalização.

Faz-se necessário que a CONTRATADA submeta à CONTRATANTE a proposta técnica da Unidade Terminal Remota, emitida pelo fornecedor, para que a CONTRATANTE emita o Parecer Técnico (PATEC). Salienta-se que o respectivo serviço apenas será medido mediante emissão de PATEC favorável à proposta técnica do equipamento supracitado.

5.2.3.5.1 Critério de Aceitação

O serviço será aceito após realização dos testes de comunicação e averiguada a correta comunicação pela Fiscalização. O relatório contendo o processo de instalação da UTR, configurações e resultados de testes devem ser elaborados pela Contratada e entregue à Fiscalização.

5.2.3.5.2 Critério de Medição

Este serviço será medido no item 2.3.5 da PPU, com todos os elementos pertinentes, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de ferramentas, dispositivos, software, insumos, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços. Serão pagos os serviços através dos respetivos subitens:

a) INST CONF TESTE DE UTR. Medido por **unidade (un)** no item 2.3.5 da PPU de Serviços.

A CONTRATADA, além dos materiais diluídos nos itens de serviço, deverá fornecer os materiais a serem pagos na PPU de fornecimento de bens:

i. UNIDADE TERMINAL REMOTA, conforme LI-4400.12-6903-800-R1N-001. A ser medido pelo item 1 da PPU de Bens.

5.2.3.6 Instalação de Instrumento

Consiste na instalação de instrumentos. Contempla as atividades:

a) Calibração de instrumentos;
b) Remoção de instrumentos (em caso de instrumento a ser relocado);
c) Interligação e integração do instrumento no supervisório do terminal;
d) Testes de instrumentos;
e) Comissionamento de instrumentos;
f) Identificação de instrumentos;
g) Adequação de tomadas de instalação de elemento sensor;
h) Suportação de instrumentos.

É previsto que o instrumento instalado seja visualizado pela equipe de operação por meio do supervisório do terminal, conforme alínea c). Dessa forma, em se tratando da instalação de instrumentos medidores de vazão em locais novos, é necessário que as telas do supervisório da operação estejam atualizadas com a presença dos novos equipamentos.

Seguinte à conclusão das etapas referentes à instalação do tramo de medição, faz-se necessário que a CONTRATADA inicie a etapa de operação assistida da linha onde foram realizadas as modificações, visto que seguinte às intervenções a linha deve retornar à operação.

Em relação à instalação do conjunto de trecho reto com redução, devem ser levados em consideração alguns serviços comuns à instalação de tubulações, listados a seguir:

- Descarregamento dos materiais e equipamentos com a apresentação do Plano Rigging;
- Armazenamento e preservação dos materiais;
- Controle da fabricação de peças (spools), montagens e soldagens;
- Pré-fabricação e montagem completa das tubulações;
- Fabricação e montagem de suportes metálicos;
- Instalação e adequação das bases;
- Testes hidrostáticos e secagem de equipamentos e tubulações;
- Instalação dos equipamentos sobre a estrutura metálica;
- Nivelamento e prumo;
- Ensaios não destrutivos e testes requeridos no projeto;
- Tratamento superficial e pintura externa das tubulações e acessórios conforme norma Petrobras N-0442.

Em se tratando dos medidores de vazão ultrassônicos a serem instalados, das trinta e três unidades previstas na Planilha de Preços Unitários, vinte unidades serão fornecidas pela CONTRATANTE e as treze unidades restantes deverão ser submetidas ao processo de *Retrofit* pela CONTRATADA. Para execução desta atualização, são previstos os seguintes materiais:

1. 10 Kits de atualização de medidores KROHNE UFM 500, UFM 530 e UFM 3030. Cada kit contém:
    a. Conversor UFC 400F, versão remota, Exd, 120 Vac, Alumínio;
    b. Conversor eletrônico de sinal para medidor de vazão ultrassônico-UFS500-Ex/UFS3000-Ex, versão remota, alimentação 12~24 Vcc, sinais de saída 1x4~20 mA/HART + 1xpulsos, alumínio fundido, conexões elétricas ½" NPT, grau de proteção IP66/67 / Exd [ia] [ia Ga] IIC T6 Gb.
2. 40 kits de atualização de medidores KROHNE UFM 500/530. Cada kit contém:
    a. 01 kit de sensor para medidor ultrassônico (2 canais, 4 sensores), contendo 01 transdutor. Cada transdutor composto por: corpo sensor, cristal piezoelétrico, anel de isolação do cristal, mola prato, O'ring, porca de fixação, óleo de contato.

NOTA 13: As conexões, as juntas, os parafusos e os estojos são de responsabilidade da CONTRATADA, e devem fazer parte do escopo, devendo todos estes citados, e outros necessários, serem adicionados à pesagem de medição juntamente o item de tubulação.

NOTA 14: Fazem parte do serviço a locação e uso de guindaste / caminhão munck, e devem ter seus custos diluídos no item, não cabendo medição em separado.

NOTA 15: Todos os serviços de aperto e desaperto de estojos e parafusos deverão ser executados com torquímetro.

5.2.3.6.1 Critério de Aceitação

Será considerado como aceito após instalação de instrumento, devidamente suportado, energizado calibrado e testado.

5.2.3.6.2 Critério de Medição

Este serviço será medido no item 2.3.6 da PPU, com todos os elementos pertinentes, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de ferramentas, dispositivos, insumos, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços. Serão pagos os serviços através dos respetivos subitens:

a) INSTALAÇÃO DE TRANSMISSOR DE PRESSÃO. Medido por **unidade (un)** no item 2.3.6.1 da PPU de Serviços;

b) INSTALAÇÃO DE TRANSMISSOR DE TEMPERATURA. Medido por **unidade (un)** no item 2.3.6.2 da PPU de Serviços;

c) INSTALAÇÃO DE TERMORESISTÊNCIA (PT-100). Medido por **unidade (un)** no item 2.3.6.3 da PPU de Serviços;

d) INSTALAÇÃO DE TRANSMISSOR DE VAZÃO.

   a. TRANSMISSOR DE VAZÃO RETROFIT, medido por **unidade (un)**:

      i. 50% após concluído o serviço de retrofit no item 2.3.6.4.1 da PPU de Serviços.

      ii. 50% após conclusão da instalação do transmissor de vazão no item 2.3.6.4.1 da PPU de Serviços.

   b. TRANSMISSOR DE VAZÃO CONTRATANTE, medido por **unidade (un)** no item 2.3.6.4.2 da PPU de Serviços.

e) INSTALAÇÃO DE CJ TRECHO RETO C REDUÇÃO. Medido por **conjunto (cj)** no item 2.3.6.5 da PPU de Serviços.

A CONTRATADA, além dos materiais diluídos nos itens de serviço, deverá fornecer os materiais a serem pagos na PPU de Bens:

i. TRANSMISSOR DE PRESSÃO MANOMETRICA. CONFORME LI-4400.12-6903-800-R1N-001. A ser medido pelo item 4 da PPU de Fornecimentos de Bens;

ii. TRANSMISSOR DE TEMPERATURA. CONFORME LI-4400.12-6903-800-R1N-001. A ser medido pelo item 5 da PPU de Fornecimentos de Bens;

iii. TERMORESISTÊNCIA (PT-100). CONFORME LI-4400.12-6903-800-R1N-001. A ser medido pelo item 6 da PPU de Fornecimentos de Bens.

Faz-se necessário que a CONTRATADA submeta à CONTRATANTE as propostas técnicas dos instrumentos de medição listados acima, emitidas pelo fornecedor, para que a CONTRATANTE emita o Parecer Técnico (PATEC). Salienta-se que os respectivos serviços apenas serão medidos mediante emissão de PATEC favorável à proposta técnica do equipamento supracitado.

5.2.3.7 Instalação e Configuração de Cartão

Este item consiste nos serviços de instalação, configuração e testes de módulos de comunicação/cartão Profibus e módulos de entrada analógica, conforme desenho de arquitetura de rede DE-4400.12-6903-869-R1N-001 e lista de materiais de instrumentação/automação LI-4400.12-

6903-800-R1N-001. As atividades que fazem parte do escopo deste serviço devem estar em conformidade com as normas e diretrizes técnicas pertinentes.

Os software e hardware necessários à completa execução deste item são de responsabilidade da CONTRATADA e os seus custos devem estar diluídos neste item de serviço.

5.2.3.7.1 Critério de Aceitação

O serviço de instalação do cartão será aceito após inspecionadas as conexões físicas e constatado que estejam firmes e sem sinais de corrosão ou danos; após constatada correta configuração do cartão no sistema, incluindo endereçamento e parametrização adequados, conforme projeto; após constatado que o cartão está trocando dados com outros dispositivos da rede conforme projetado. A Contratada deve fornecer um relatório contendo os resultados dos testes à Fiscalização.

5.2.3.7.2 Critério de Medição

Este serviço será medido no item 2.3.7 da PPU, com todos os elementos pertinentes, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de ferramentas, dispositivos, software, insumos, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços. Serão pagos os serviços através dos respetivos subitens:

b) INST E CONF DE CARTÃO PROFIBUS. Medido por **unidade (un)** no item 2.3.7.1 da PPU de Serviços;

c) INST E CONF DE CARTÃO ENTRADA ANALÓGICA. Medido por **unidade (un)** no item 2.3.7.2 da PPU de Serviços.

A CONTRATADA, além dos materiais diluídos nos itens de serviço, deverá fornecer os materiais a serem pagos na PPU de fornecimento de bens:

ii. MÓDULO DE COMUNICAÇÃO PROFIBUS DPV1 MASTER - PROSOFT ILX56-PBM, conforme LI-4400.12-6903-800-R1N-001. A ser medido pelo item 2 da PPU de Bens;

iii. MÓDULO DE ENTRADA ANALÓGICA - ROCKWELL AUTOMATION 1756-IF16, conforme LI-4400.12-6903-800-R1N-001. A ser medido pelo item 3 da PPU de Bens.

5.2.4 Descrição dos Serviços de Integração dos Sistemas

O sistema de Automação do Terminal de Rio Grande é apresentado na revisão proposta da arquitetura do sistema, DE-4400.12-6903-869-R1N-001.Os serviços de Integração dos Sistemas de Automação serão subdivididos nas linhas de serviços descritas nos itens a seguir.

5.2.4.1 Interligação, configuração e testes

Este item consiste nos serviços necessários para configuração do Supervisório do TERIG, o qual deverá ser configurado conforme ET-4000.00-5520-860-PTD-002 – PADRÃO DE CONFIGURAÇÃO DE SISTEMAS DE SUPERVISÃO EM TERMINAIS. Os Controladores (CLPs) deverão ser programados e configurados conforme descritivo lógico do projeto e conforme ET-4000.00-5520-862-PTD-001 – CONFIGURAÇÃO DE CP's PARA DUTOS DE PETROLEO, DERIVADOS E ALCOOL e MA-4000.00-5520-862-PTD-001 – MANUAL DE APLICAÇÃO DA BIBLIOTECA DE ESTRUTURAS E FUNÇÕES PARA CLPS ROCKWELL LOGIX.

No Supervisório do TERIG todos os componentes deverão ser configurados e testados com os novos TAGs, automatismos, intertravamentos, alarmes, histórico, registro de eventos e interfaces gráficas necessárias. Este item engloba a elaboração/revisão de telas, em virtude da substituição dos instrumentos de medição por novos e instalação de novos equipamentos em locais onde não havia medição. Para efeito de estimativa, em média, deverão ser elaboradas/revisadas 10 telas.

A CONTRATADA deve ter como premissa utilizar e mesma filosofia utilizada nos programas e telas existentes no Terminal. A CONTRATADA poderá propor novos blocos e/ou formas de programação que poderão ser utilizados se aprovados pela Fiscalização.

A Contratada também deverá emitir uma lista de comunicação conforme lista LI-4000.00-5520-862-PTD-001 - Padrão de Lista de Comunicação para Dutos de Petróleo, Derivados e Álcool, a qual posteriormente será utilizada para sistema de supervisão e controle da CNCL.

5.2.4.1.1 Critério de Aceitação

Será considerado como aceito após entrega de relatório contendo informações sobre a configuração do supervisório (base de dados, drivers de comunicação, etc), configuração e programação dos CLPs e elaboração/revisão das telas do supervisório, e emissão da lista de comunicação para utilização pelo CNCL. Os serviços executados e o relatório e listas elaborados devem ser aprovados pela Fiscalização.

5.2.4.1.2 Critério de Medição

Este serviço será medido no item 2.4.1 da PPU, com todos os elementos pertinentes, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de ferramentas, softwares, dispositivos, insumos, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços. Serão pagos os serviços através dos respetivos subitens:

a) INTERLIG CONFIG E TESTES. Medido por **conjunto (cj)** no item 2.4.1 da PPU de Serviços. Considerando o desdobramento:

i. 50% após programação e configuração dos CLPs;

ii. 50% após configuração do SCADA.

5.2.4.2 Loop Test

Consiste nos serviços de verificação da integridade e funcionalidade das redes existentes diante da adição de novos elementos na referida rede, desse modo contemplam:

a) Levantamento da documentação de projeto;

b) Levantamento fotográfico de campo das interligações de equipamentos e dispositivos de rede;

c) Medição dos sinais de rede com utilização de ferramenta específica para análise de rede;

d) Correção das inconsistências e não conformidades das redes analisadas, exceto os elementos já existentes que devem ser apontadas as não conformidades em relatório com sugestão de correção para a unidade operacional;

e) Elaboração de relatório conclusivo.

5.2.4.2.1 Critério de Aceitação

Será considerado como aceito após entrega de relatório com os elementos novos aprovados.

5.2.4.2.2 Critério de Medição

Este serviço será medido no item 2.4.2 da PPU, com todos os elementos pertinentes, nos quais deverão estar inclusos todos os custos de ferramentas, dispositivos, insumos, mão-de-obra e equipamentos necessários à completa execução dos serviços. Serão pagos os serviços através dos respetivos subitens:

a) LOOP TEST. Medido por **conjunto (cj)** no item 2.4.2 da PPU de Serviços. Considerando o desdobramento:

i. 70% do relatório a ser medido na emissão e entrega à Fiscalização;

ii. 30% do relatório a ser medido na aprovação pela Fiscalização.

6 CONDIÇÕES GERAIS PARA MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

6.1 MATERIAIS DE APLICAÇÃO

A CONTRATANTE fornecerá apenas os itens listados a seguir:

- VINTE UNIDADES DE TRANSMISSOR DE VAZÃO ULTRASSÔNICOS PARA LÍQUIDOS;
- VINTE E NOVE CONJUNTOS DE TRECHO RETO COM REDUÇÕES PARA MEDIDORES DE VAZÃO (MONTANTE E JUSANTE).

Entende-se que todos os materiais a serem aplicados, as licenças de software e os equipamentos são todos de responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá realizar o PARECER TÉCNICO de todos os materiais, equipamentos e *Softwares* por ela adquiridos para aplicação nos Serviços, direta ou indiretamente. Caberá a Fiscalização aprovar o parecer técnico, embora tal aprovação não exima a CONTRATADA da responsabilidade sobre essas aquisições.

A CONTRATADA será responsável pelos demais materiais de aplicação e consumo, dispositivos e acessórios, insumos, ferramentas, equipamentos e mão de obra, essenciais ou complementares, imprescindíveis à completa e perfeita realização do escopo dos serviços objeto deste Memorial Descritivo, conforme necessidades para execução dos serviços.

Todos os materiais relacionados aos serviços que não apresentarem folhas de dados podem ser encontrados nas listas de materiais da respectiva disciplina.

Os materiais deverão ser novos e de fornecedor idôneo, não sendo admitidos materiais recuperados ou danificados, reservando-se à CONTRATANTE o direito de inspecionar e recusar materiais que não apresentem comprovação de origem, ou se mostrarem de baixa qualidade.

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.

As especificações de equipamentos, componentes e materiais deverão atender eventuais padronizações de tipos ou modelos definidos pela CONTRATANTE. Esta padronização poderá ocorrer devido a facilidades de manutenção ou operação.

Não serão aceitos materiais fora de linha de fabricação normal, portanto os materiais a serem aplicados devem estar dentro da linha sem previsão de descontinuidade na data de aplicação.

Caberá à CONTRATADA, levantamento das quantidades, diligenciamento de fabricação/aquisição, inspeção e testes, assim como o seu armazenamento, conservação, manutenção e operação até a conclusão das inspeções e testes de aceitação dos materiais e equipamentos necessários ao empreendimento.

Está considerado no preço dos serviços, todos os materiais e todas e quaisquer ferramenta(s) especial(is) que seja(m) necessária(s) e suficiente(s) para a montagem, instalação, operação, manutenção, configuração e/ou parametrização e treinamentos, citados ou não no Memorial Descritivo (MD), Folha de Dados (FD), Desenhos Técnicos (DE), Especificação Técnica (ET) e demais documentos de Engenharia e normas relacionadas e seus anexos, sejam eles *hardware* e/ou *software* (incluindo-se a emissão do certificado / licença para o respectivo uso).

Caberá à CONTRATADA, acerca dos materiais, emitir cronograma, inspecionar o material em fábrica ou revendedor, onde aplicável, diligenciar a obtenção de documentos dos fornecedores, prover adequadamente: embalagem, transporte e seguro dos materiais até o local da obra, executar o descarregamento na obra, inspecionar o recebimento do material, emitindo relatório com fotografia

de recebimento, armazenar, condicionar e guardar os materiais, adequadamente, assegurar o cumprimento de todas as condições e requisitos contratados com os fornecedores.

Todos os materiais deverão vir acompanhados dos seguintes documentos: relatório de ensaios e testes, quando aplicável, certificados de equipamentos e materiais, manuais de montagem e manutenção, catálogos técnicos com todos os dados característicos, quando aplicável, cópia da Nota Fiscal de Compra.

6.2 PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

6.2.1 CONDIÇÕES GERAIS PARA INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

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:

a) Previamente à 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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 13969 e ABNT NBR 7229. Os banheiros químicos deverão ser higienizados e esgotados com periodicidade mínima de 2 dias.

e) 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.

f) 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.

g) 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.

h) 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.

i) 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.

j) 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.

k) 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. Eventualmente essa condição poderá ser revista com a Fiscalização no ato a mobilização.

l) 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.

6.2.2 OBSERVAÇÕES ACERCA DOS SERVIÇOS

Nos serviços de remoção de trechos de tubulações, poderá ocorrer vazamento de volume de produto. Desse modo, o uso de caminhão à vácuo é necessário para retirada de material vazado. O descarte será na própria Unidade Operacional, indicado o local pela Fiscalização e deverá obedecer ao procedimento específico a este fim.

Devido ao tamanho e peso envolvido, há a necessidade de uso de equipamento de elevação de carga para a remoção das estruturas, tubulações, instrumentos e válvulas. A CONTRATADA deve avaliar a melhor forma de realização do serviço em comum aprovação da Fiscalização.

Apesar dos serviços serem realizados a um nível não superior a 3 metros de altura, poderá ser demandada a instalação de plataformas de andaimes provisórios para a realização dos serviços sobre as tubulações.

6.2.3 PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA deverá cumprir o que está estabelecido no documento anexo de Diretrizes de Planejamento e Controle de Projetos, onde constam as definições para o planejamento e condução das atividades objeto do Contrato. O planejamento dos serviços a ser executado pela CONTRATADA deverá considerar que o terminal estará em pleno funcionamento.

A CONTRATADA deverá atender aos prazos máximos estabelecidos nos itens do cronograma CR-4400.12-6902-91C-PTD-001, anexo deste documento, atentando inclusive, aos itens passíveis de sanções previstas em contrato pelo seu não cumprimento. Ressaltando ainda, que os prazos definidos no referido Cronograma não eximem a CONTRATADA de outras sanções, sobretudo, eventualmente por não cumprimentos aos demais prazos aprovados no Cronograma de execução de Obra, aprovado na fase de planejamento.

6.2.4 RECURSOS GERAIS

A CONTRATADA deverá manter na obra profissional de seu quadro de funcionários, 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 funcionários. Ao referido profissional, será exigido, pelo menos, o Curso Técnico.

A CONTRATADA deverá manter na obra em seu quadro de funcionários e este deverá permanecer durante a obra e em tempo integral, **Técnico ou Engenheiro de Segurança,** indicado para permanecer durante todas as etapas de planejamento, execução e entrega dos serviços. A comprovação dessa alocação deverá ser anotada em Relatório Diário de Obra, RDO e aprovado pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE. Os custos referentes a essa alocação deverão ser considerados nos itens de serviços e não haverá um item específico para pagamento dessa alocação.

Os equipamentos e materiais em geral, o transporte e a movimentação horizontal/vertical dos mesmos até o local de instalação são de responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá comprovar que os seus profissionais executantes possuem o treinamento adequado e requisitos necessários solicitado pelas Normas Regulamentadoras NR-10 e NR-35 nos serviços onde for pertinente.

6.2.5 RESPONSABILIDADES NA EXECUÇÃO

Caberá à CONTRATADA, além da execução dos serviços relacionados, as seguintes responsabilidades:

a) Manter a área de atuação dos serviços constantemente limpa e organizada;

b) Considerando que grande parte dos serviços objeto deste Memorial Descritivo serão executados em locais onde existem instalações em funcionamento, comunicar por escrito à FISCALIZAÇÃO, com no mínimo **6 (seis) meses** de antecedência, sobre os serviços que necessitarem de parada da linha. O tempo necessário para a execução dos serviços deverá ser informado na ocasião da comunicação;

c) Utilizar, quando necessário e aplicável, rádio comunicador que sejam homologados para uso em área classificada. Telefones celulares somente poderão ser utilizados em locais liberados;

d) Providenciar profissionais para supervisionar os serviços com formação compatível as especialidades envolvidas.

Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá, com base em sua experiência, apontar qualquer falha ou omissão que possa prejudicar ou impedir o perfeito funcionamento das instalações, elaborando pareceres e emitindo sugestões para a solução dos problemas verificados.

Os documentos de trabalho deverão estar sempre organizados e disponíveis à FISCALIZAÇÃO para verificação, acompanhamento e controle, sendo ainda a guarda e boa conservação destes, de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATANTE estará à disposição da CONTRATADA para dirimir possíveis dúvidas referentes aos serviços mediante utilização de dispositivo denominado Consulta Técnica.

A CONTRATANTE dará acesso à CONTRATADA a todas as informações técnicas, plantas, desenhos e regulamentos vigentes na Empresa, relativos à execução dos serviços objeto do presente Memorial Descritivo, ficando expressamente convencionado que, estes documentos serão utilizados única e exclusivamente para fins de atingir os objetivos consignados no escopo do presente descritivo.

6.2.6 REGIME DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA deverá elaborar o seu Cronograma e dimensionar seus custos, equipes e a logística para realização dos serviços em **Horários Estendidos**, conforme descrito no item 6.2.6.2.

6.2.6.1 Horário Administrativo

Os serviços dentro das instalações da CONTRATANTE prestados, de segunda a sexta-feira das 07h30min às 16h30min, podendo sofrer variações em razão de alterações que possam ocorrer na Unidade Operacional.

6.2.6.2 Horário Estendido

Os serviços dentro das instalações da CONTRATANTE prestados, de segunda a sábado das 07h30min às 19h30min, perfazendo um regime de 12 horas diárias, 6 dias por semana.

A CONTRATANTE não realizará pagamento adicional em razão do regime de trabalho, portanto, a CONTRATADA deverá diluir nos seus custos o atendimento dos regimes de horários estabelecidos sem ônus para a CONTRATANTE.

6.2.6.3 Serviços fora do Horário Previsto

Caso haja necessidade da realização de Serviços Fora os horários Administrativo e Estendido, a sua execução deverá ser conforme programação/cronograma da CONTRATADA, mediante a prévia aprovação pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer pagamento adicional pela CONTRATANTE.

Para entrada de equipamentos e/ou funcionários da CONTRATADA fora do horário administrativo, será necessário programar o acesso à área através de PSE (Programação para Serviço Extraordinário).

Obs.: Para serviços noturnos deverá ser instalada iluminação adicional em quantidade suficiente para adequação das condições de trabalho às normas vigentes e adequadas à classificação de áreas do local. O Certificado de Conformidade para Instalação em Atmosferas Explosivas dos equipamentos utilizados, se cabível, poderá ser solicitado pela FISCALIZAÇÃO durante todo o período de execução dos serviços.

6.2.7 RESÍDUOS E SOBRAS DE MATERIAIS

Para a destinação final de resíduos, a CONTRATADA deverá atender ao Padrão PP-0TP-00032 – Gerir resíduos, dando a destinação ambiental adequada para cada caso. Os materiais provenientes de sobras de demolição deverão ser descartados com responsabilidade, informando à Fiscalização a sua destinação.

6.2.8 MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

A CONTRATADA aplicará o padrão para movimentação de cargas PE-1TP-00233 – Segurança em Serviços de Movimentação de Cargas 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 deverá estar certificada e aceita pela FISCALIZAÇÃO, bem como, os profissionais deverão estar devidamente treinados.

A movimentação de carga para a retirada ou instalação de peças, materiais e/ou equipamentos, deverá ser efetuada por máquinas de carga compatíveis com o serviço e seus custos, inclusive o do operador habilitado, deverão estar diluídos nos itens de serviços da PPU de Serviços.

6.2.9 LIMITE DE SUBCONTRATAÇÃO

Os serviços relacionados abaixo **não** poderão ser subcontratados:

a) Serviços de Mecânica e Tubulação (Item 5.2.1 desta Especificação Técnica) que estão relacionados na PPU de Serviços;

b) Serviços de Elétrica e Instrumentação (Item 5.2.3 desta Especificação Técnica) que estão relacionados na PPU de Serviços;

c) Serviços de Integração dos Sistemas (Item 5.2.4 desta Especificação Técnica) que estão relacionados na PPU de Serviços.

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

7 GARANTIA DOS SERVIÇOS

Além da garantia dos materiais aplicados originais dos fabricantes, A CONTRATADA deverá dispor de garantia dos serviços após os testes (aprovado).

8 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS ANEXOS

Considerar os documentos abaixo apresentados:

CR-4400.12-6902-91C-PTD-001	CRONOGRAMA DE MARCOS
LD-4400.12-6902-91C-PTD-001	LISTA DE DOCUMENTOS PARA CONTRATAÇÃO
LI-4400.12-6902-91C-PTD-001	LISTA DE QUANTITATIVO DE SERVIÇOS E MATERIAIS