TRANSPETRO	**DATABOOK**	**Nº:**	**DB-4200.00-6500-940-VF4-001**
	CLIENTE: TP/DOP/DTNNESE/UO-RJMG/ANGRA/OP	FOLHA:	1 de 155
	PROGRAMA: PENDÊNCIA DE OBRA DO DUTO 18" AP-ASA		
	ÁREA: TERMINAL DE ANGRA DOS REIS - TEBIG - ÁREA PRINCIPAL E ÁREA DE SERVIÇOS AUXILIARES		-
TRANSPETRO DIRETORIA DE ENG E TECNOLOGIA	**TÍTULO:** **DATABOOK**		DTEC/ENG/PPL/DPL/DP1
			NP-1

RAZÃO SOCIAL: VIRTUS CONSTRUTORA E PROJETOS LTDA	**Nº CONTRATO:** 4501677143	Versão do Software: Microsoft Word 365
RESP. TÉCNICO: Eng.° Carlos Jean Ferreira dos Santos	**Nº CREA:** RJ 2013131555	
RÚBRICA:	**Nº INTERNO:**	

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão inicial

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	30/12/2022								
PROJETO	VF4								
EXECUÇÃO	APC								
VERIFICAÇÃO	CJS								
APROVAÇÃO	CJS								

DE ACORDO COM O DOCUMENTO PE-3TP-00218 AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA TRANSPETRO, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE, FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-381 REV M.

SUMÁRIO

1. **LD-4200.00-6500-100-VF4-001** - LISTA DE DOCUMENTOS DOS PROJETOS DE PENDÊNCIA DO DUTO AP/ASA 18” ..... 4 á 5
2. **MD-4200.00-6500-100-VF4-001** - MEMORIAL DESCRITIVO DOS PROJETOS DE PENDÊNCIA DO DUTO AP/ASA 18” ..... 6 á 19
3. **ET-4200.00-6500-100-VF4-001** - ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DOS PROJETOS DE PENDÊNCIA DO DUTO AP/ASA 18” ..... 20 á 34
4. **LI-4200.00-6500-100-VF4-001** - RELAÇÃO DE SERVIÇOS, MATERIAIS E ESTIMATIVA DE CUSTO PARA PROJETOS DE PENDÊNCIA DO DUTO AP/ASA 18” 35 á 43
5. **EC-4200.00-6500-100-VF4-001** - ESTIMATIVA DE CUSTO PARA PROJETOS DE PENDÊNCIA DO DUTO AP/ASA 18” ..... 44 á 48
6. **MC-4200.00-6500-140-VF4-001** - CALCULO ESTRUTURAL DA COBERTURA METÁLICA DO TANQUE ANTIINCRUSTANTE E PLATAFORMAS DE ACESSO A VÁLVULA MV-5320-038 E DO TANQUE ANTIINCRUSTANTE – PENDÊNCIAS 3, 8, 12j e 12b..... 49 á 73
7. **MC-4200.00-6500-140-VF4-002** - PROJETO BÁSICO - COBERTURA METÁLICA PARA BACIAS DOS PROVADORES DE CORROSÃO ..... 74 á 100
8. **MC-4200.00-6500-183-VF4-001** - MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DO ACESSO AO SCRAPER LANÇADOR NA ÁREA PRINCIPAL..... 101 á 109
9. **RL-4200.00-6500-114-VF4-001** - SONDAGENS SPT NO ACESSO AO SCRAPER LANÇADOR DO DUTO AP/ASA 18”. ..... 110 á 121
10. **RL-4200.00-6500-119-VF4-001** - LEVANTAMENTO GEOFÍSICO PARA INVESTIGAÇÃO DE TUBULAÇÕES ENTERRADAS..... 122 á 143
11. **DE-4200.00-6500-114-VF4-001**- LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM SPT..... 144
12. **DE-4200.00-6500-183-VF4-001**- ESTUDO PRELIMINAR DE PAVIMENTAÇÃO 145
13. **DE-4200.00-6500-140-VF4-001** - PENDÊNCIAS 8, 12j e 12b, PROJETO BÁSICO - COBERTURA E PLATAFORMA METÁLICA, PLANTA DE BASE, ELEVAÇÕES E DETALHES..... 146
14. **DE-4200.00-6500-140-VF4-002** - PENDÊNCIAS 8, 12j e 12b, PROJETO BÁSICO - COBERTURA E PLATAFORMA METÁLICA, VISTAS A-A, B-B, C-C e D-D 147
15. **DE-4200.00-6500-140-VF4-003** - PENDÊNCIAS 8, 12j e 12b, PROJETO BÁSICO - COBERTURA E PLATAFORMA METÁLICA, ESCADA E GUARDA-CORPO - VISTAS E DETALHES..... 148
16. **DE-4200.00-6500-140-VF4-004** - PENDÊNCIA 3, PROJETO BÁSICO - PLATAFORMA METÁLICA - VÁLVULA MV-5320-038, PLANTA, VISTAS E DETALHES 149
17. **DE-4200.00-6500-140-VF4-005** - PENDÊNCIA 13, PROJETO BÁSICO - COBERTURA METÁLICA PARA AS BACIAS DOS PROVADORES DE CORROSÃO - PLANO DOS TRILHOS 150
18. **DE-4200.00-6500-140-VF4-006** - PENDÊNCIA 13, PROJETO BÁSICO - COBERTURA METÁLICA PARA AS BACIAS DOS PROVADORES DE CORROSÃO - PLANO DAS COBERTURAS 151

19. DE-4200.00-6500-140-VF4-007 - PENDÊNCIA 13, PROJETO BÁSICO - COBERTURA METÁLICA PARA AS BACIAS DOS PROVADORES DE CORROSÃO - PLANTA E CORTES 152

20. DE-4200.00-6500-140-VF4-008 - PENDÊNCIA 13, PROJETO BÁSICO - COBERTURA METÁLICA PARA AS BACIAS DOS PROVADORES DE CORROSÃO - PLANO DOS TRILHOS E TRANSPETRO, PLANO DAS COBERTURAS.....153

21. ART - .....154 á 155

PETROBRAS	**LISTA DE DOCUMENTOS**	**Nº**	**LD-4200.00-6500-100-VF4-001**
	CLIENTE:	**TP/DOP/DTNNESE/UO-RJMG/ANGRA/OP**	**FOLHA:** **1 DE 2**
	PROJETO:	PENDÊNCIA DE OBRA DO DUTO 18” AP-ASA	
	ÁREA:	TERMINAL DE ANGRA DOS REIS - TEBIG - ÁREA PRINCIPAL E ÁREA DE SERVIÇOS AUXILIARES	-
TRANSPETRO DIRETORIA DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA	**TÍTULO:**	**LISTA DE DOCUMENTOS DOS PROJETOS DE PENDÊNCIA DO DUTO AP/ASA 18”**	TP/DTEC/ENG/PPL/ DPL/DP1
			NP-1

CNPJ: 35.619.255/0001-11
Razão social: VIRTUS CONSTRUTORA E PROJETOS LTDA
Contrato: 7003922860
Responsável Técnico: Carlos Jean Ferreira dos Santos
CREA-RJ: 2013131555

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	28/12/2022								
PROJETO	VF4								
EXECUÇÃO	APC								
VERIFICAÇÃO	CJF								
APROVAÇÃO	CJF								

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

PETROBRAS	LISTA DE DOCUMENTOS	N° LD-4200.00-6500-100-VF4-001	REV. 0
	ÁREA: TEBIG - ÁREA PRINCIPAL E ÁREA DE SERVIÇOS AUXILIARES		FOLHA: 2 DE 2
	TÍTULO: LISTA DE DOCUMENTOS DOS PROJETOS DE PENDÊNCIA DO DUTO AP/ASA 18"		NP-1
			TP/DTEC/ENG/PPL/ DPL/DP1

ITEM	Nº DO DOCUMENTO	TÍTULO	REV	FORM	FL
		GERAL			
1	MD-4200.00-6500-100-VF4-001	MEMORIAL DESCRITIVO DOS PROJETOS DE PENDÊNCIA DO DUTO AP/ASA 18	0	A4	14
2	ET-4200.00-6500-100-VF4-001	ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DOS PROJETOS DE PENDÊNCIA DO DUTO AP/ASA 18"	0	A4	16
3	LI-4200.00-6500-100-VF4-001	RELAÇÃO DE SERVIÇOS E MATERIAIS PARA PROJETOS DE PENDÊNCIA DO DUTO AP/ASA 18"	0	A4	9
4	EC-4200.00-6500-100-VF4-001	ESTIMATIVA DE CUSTO PARA PROJETOS DE PENDÊNCIA DO DUTO AP/ASA 18"	0	A4	5
		CIVIL			
1	DE-4200.00-6500-140-VF4-001	PENDÊNCIAS 8, 12j e 12b – PROJETO BÁSICO – COBERTURA METÁLICA – PLANTA DE BASE, ELEVAÇÕES E DETALHES	0	A1	1
2	DE-4200.00-6500-140-VF4-002	PENDÊNCIAS 8, 12j e 12b PROJETO BÁSICO - COBERTURA E PLATAFORMA METÁLICA VISTAS A-A, B-B, C-C e D-D	0	A1	1
3	DE-4200.00-6500-140-VF4-003	PENDÊNCIAS 8, 12j e 12b PROJETO BÁSICO - COBERTURA E PLATAFORMA METÁLICA ESCADA E GUARDA-CORPO - VISTAS E DETALHES	0	A1	1
4	DE-4200.00-6500-140-VF4-004	PENDÊNCIA 3 PROJETO BÁSICO - PLATAFORMA METÁLICA - VÁLVULA MV-5320-038 PLANTA, VISTAS E DETALHES	0	A1	1
5	DE-4200.00-6500-140-VF4-005	PENDÊNCIA 13 PROJETO BÁSICO - COBERTURA METÁLICA PARA AS BACIAS DOS PROVADORES DE CORROSÃO - PLANO DOS TRILHOS	0	A1	1
6	DE-4200.00-6500-140-VF4-006	PENDÊNCIA 13 PROJETO BÁSICO - COBERTURA METÁLICA PARA AS BACIAS DOS PROVADORES DE CORROSÃO - PLANO DAS COBERTURAS	0	A1	1
7	DE-4200.00-6500-140-VF4-007	PENDÊNCIA 13 PROJETO BÁSICO - COBERTURA METÁLICA PARA AS BACIAS DOS PROVADORES DE CORROSÃO - PLANTA E CORTES	0	A1	1
8	DE-4200.00-6500-140-VF4-008	PENDÊNCIA 13 PROJETO BÁSICO - COBERTURA METÁLICA PARA AS BACIAS DOS PROVADORES DE CORROSÃO – PLANO DOS TRILHOS E PLANO DAS COBERTURAS	0	A1	1
9	DE-4200.00-6500-114-VF4-001	LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM SPT	0	A1	1
10	DE-4200.00-6500-183-VF4-001	ESTUDO PRELIMINAR DE PAVIMENTAÇÃO	0	A1	1
11	MC-4200.00-6500-183-VF4-001	MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DO ACESSO AO SCRAPER LANÇADOR NA ÁREA PRINCIPAL	0	A4	9
12	MC-4200.00-6500-140-VF4-001	CALCULO ESTRUTURAL DA COBERTURA METÁLICA DO TANQUE ANTIINCRUSTANTE E PLATAFORMAS DE ACESSO A VÁLVULA MV-5320-038 E DO TANQUE ANTIINCRUSTANTE – PENDÊNCIAS 3, 8, 12j e 12b	0	A4	25
13	MC-4200.00-6500-140-VF4-002	PROJETO BÁSICO - COBERTURA METÁLICA PARA BACIAS DOS PROVADORES DE CORROSÃO	0	A4	27
14	RL-4200.00-6500-114-VF4-001	SONDAGENS SPT NO ACESSO AO SCRAPER LANÇADOR DO DUTO AP/ASA 18"	0	A4	12
15	RL-4200.00-6500-119-VF4-001	LEVANTAMENTO GEOFÍSICO PARA INVESTIGAÇÃO DE TUBULAÇÕES ENTERRADAS	0	A4	22

CNPJ: 35.619.255/0001-11
Razão social: VIRTUS CONSTRUTORA E PROJETOS LTDA
Contrato: 7003922860
Responsável Técnico: Carlos Jean Ferreira dos Santos
CREA-RJ: 2013131555

Versão do Software: Microsoft Word 365

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão inicial

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	29/11/2022								
PROJETO	VF4								
EXECUÇÃO	APC								
VERIFICAÇÃO	CJS								
APROVAÇÃO	CJS								

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

FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-0381-REV.L

SUMÁRIO

1 OBJETIVO 3
2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS 3
3 NORMAS E BIBLIOGRAFIA 5
3.1 NORMAS PETROBRAS 5
3.2 NORMAS NBR (ABNT) 6
3.3 NORMAS DNER (ABNT) 7
4 PROJETOS 7
4.1 PENDÊNCIA 3 – CONSTRUIR ACESSO À VÁLVULA MV-5320-038 7
4.1.1 PERFIS, CHUMBADORES E CHAPAS DE BASE 7
4.1.2 LIGAÇÕES 7
4.1.3 REVESTIMENTOS 8
4.1.4 FUNDAÇÕES 8
4.2 PENDÊNCIA 8, 12j, 12b – CONSTRUÇÃO DE PLATAFORMA DE ACESSO COM COBERTURA METÁLICA PARA PAINEL ELÉTRICO E SISTEMA ANTIINCRUSTANTE (AG-5330-001) 8
4.2.1 PERFIS, CHUMBADORES E CHAPAS DE BASE 8
4.2.2 LIGAÇÕES 9
4.2.3 REVESTIMENTOS 9
4.2.4 FUNDAÇÕES 9
4.2.5 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 9
4.3 PENDÊNCIA 9 – APLICAR PAVIMENTO DE BRITA NO ENTORNO DAS BACIAS DOS SCRAPES: 9
4.4 PENDÊNCIA 10 – CONSTRUIR ACESSO PAVIMENTADO AO SCRAPER LANÇADOR NA ÁREA PRINCIPAL 10
4.4.1 SUBLEITO 10
4.4.2 SUB-BASE 10
4.4.3 BASE 11
4.4.4 CONCRETO ASFÁLTICO BETUMINOSO USINADO A QUENTE 11
4.5 PENDÊNCIA 13 – ADEQUAR A DRENAGEM PLUVIAL DAS BACIAS DE CONTENÇÃO DO SCRAPER LANÇADOR NA ÁREA PRINCIPAL 12

4.6 PENDÊNCIA 14 – ADEQUAR AS TAMPAS DAS CAIXAS DE VÁLVULAS DAS CAIXAS DOS SCRAPERS NA AP E ASA 13

1 OBJETIVO

Este memorial descritivo tem por objetivo fornecer informações sobre os projetos elaborados para atender as pendências de obra do Duto AP-ASA 18” localizado no Terminal Marítimo Almirante Maximiliano Fonseca - TEBIG, Baía de Ilha Grande, no município de Angra dos Reis/RJ.



Figura 1 – Terminal da Petrobras TEBIG, Angra dos Reis

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS

Os seguintes documentos foram utilizados como referência para este serviço:

- ET-4200.00-6500-940-PTD-001_R1_F1 - SERVIÇOS TÉCNICOS PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETO BÁSICO
- ET-4200.00-6500-100-VF4-001 - ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DOS PROJETOS DE PENDÊNCIA DO DUTO AP/ASA 18”

- LI-4200.00-6500-100-VF4-001 - RELAÇÃO DE SERVIÇOS, MATERIAIS E ESTIMATIVA DE CUSTO PARA PROJETOS DE PENDÊNCIA DO DUTO AP/ASA 18"
- DE-4200.00-5330-131-TQR-013 – ACESSO AO LANÇADOR DE PIG – ÁREA PRINCIPAL
- DE-4200.00-6500-114-VF4-001 - LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM SPT
- DE-4200.00-6500-140-VF4-001- PENDÊNCIAS 8, 12j e 12b PROJETO BÁSICO - COBERTURA E PLATAFORMA METÁLICA PLANTA DE BASE, ELEVAÇÕES E DETALHES
- DE-4200.00-6500-140-VF4-002 - PENDÊNCIAS 8, 12j e 12b PROJETO BÁSICO - COBERTURA E PLATAFORMA METÁLICA VISTAS A-A, B-B, C-C e D-D
- DE-4200.00-6500-140-VF4-003 - PENDÊNCIAS 8, 12j e 12b PROJETO BÁSICO - COBERTURA E PLATAFORMA METÁLICA ESCADA E GUARDA-CORPO - VISTAS E DETALHES
- DE-4200.00-6500-140-VF4-004 - PENDÊNCIAS 3 PROJETO BÁSICO - PLATAFORMA METÁLICA - VÁLVULA MV-5320-038 PLANTA, VISTAS E DETALHES
- DE-4200.00-6500-140-VF4-005 - PENDÊNCIA 13 PROJETO BÁSICO – COBERTURA METÁLICA PARA AS BACIAS DOS PROVADORES DE CORROSÃO - PLANO DOS TRILHOS
- DE-4200.00-6500-140-VF4-006 - PENDÊNCIA 13 PROJETO BÁSICO – COBERTURA METÁLICA PARA AS BACIAS DOS PROVADORES DE CORROSÃO - PLANO DAS COBERTURAS
- DE-4200.00-6500-140-VF4-007 - PENDÊNCIA 13 PROJETO BÁSICO – COBERTURA METÁLICA PARA AS BACIAS DOS PROVADORES DE CORROSÃO - PLANTA E CORTES
- DE-4200.00-6500-140-VF4-008 - PENDÊNCIA 13 PROJETO BÁSICO – COBERTURA METÁLICA PARA AS BACIAS DOS

PROVADORES DE CORROSÃO – PLANO DOS TRILHOS E PLANO DAS COBERTURAS

- DE-4200.00-6500-183-VF4-001 - ESTUDO PRELIMINAR DE PAVIMENTAÇÃO
- MC-4200.00-6500-140-VF4-001 - CÁLCULO ESTRUTURAL DA COBERTURA METÁLICA DO TANQUE ANTIINCRUSTANTE E PLATAFORMAS DE ACESSO A VÁLVULA MV-5320-038 E DO TANQUE ANTIINCRUSTANTE – PENDÊNCIAS 3, 8, 12j e 12b
- MC-4200.00-6500-140-VF4-002 - PROJETO BÁSICO - COBERTURA METÁLICA PARA BACIAS DOS PROVADORES DE CORROSÃO
- MC-4200.00-6500-183-VF4-001 - MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DO ACESSO AO SCRAPER LANÇADOR NA ÁREA PRINCIPAL
- RL-4200.00-6500-114-VF4-001 - SONDAGENS SPT NO ACESSO AO SCRAPER LANÇADOR DO DUTO AP/ASA 18"
- RL-4200.00-6500-119-VF4-001 - LEVANTAMENTO GEOFÍSICO PARA INVESTIGAÇÃO DE TUBULAÇÕES ENTERRADAS

3 NORMAS E BIBLIOGRAFIA

Toda e qualquer norma mencionada em qualquer uma das listadas abaixo é aplicável e devem ser obedecidos na execução, além das informações constantes neste Memorial Descritivo e demais documentos anexos, a última revisão das Normas da PETROBRAS, Normas ABNT e Normas internacionais aplicáveis.

Quaisquer divergências entre as Normas Aplicáveis e/ou demais documentos, casos de omissão ou sem cobertura das normas, em relação aos serviços objeto deste Memorial, deverão ser comunicados à FISCALIZAÇÃO que avaliará o caso, prevalecendo sempre à interpretação da FISCALIZAÇÃO.

3.1 NORMAS PETROBRAS

- N-0381 - Execução de desenhos e outros documentos técnicos em geral;
- N-1710 - Codificação de documentos técnicos de engenharia;
- N-1550 - Pintura de Estrutura Metálica;
- N-0013 - Requisitos Técnicos para Serviço de Pintura;

- N-0009 – Tratamento de Superfícies de Aço com Jato Abrasivo e Hidrojateamento.
- N-0293 - Fabricação e montagem de estruturas metálicas;
- N-0279 - Projetos de estruturas metálicas;
- N-0134 - Chumbadores para concreto.

3.2 NORMAS NBR (ABNT)

- NBR 6118 - Projeto e Execução de Estruturas em Concreto Armado;
- NBR 9782 - Ações e Estruturas Portuárias, Marítimas ou Fluviais;
- NBR-5674/2012 – Manutenção de Edificações – Requisitos para o Sistema de Gestão de Manutenção;
- NBR-8681/2004 - Ações e segurança nas estruturas;
- NBR-8800/2008 - Projeto e Execução de Estruturas de Aço e Estruturas Mistas de Edifícios;
- NBR 15239:2007 – Tratamento de superfície de aço com ferramentas manuais e mecânicas;
- NBR-14847 - Inspeção de Serviços de Pintura Em Superfícies Metálicas – Procedimento;
- ISO 8501-1:2007 – Preparação de substratos de aço antes da aplicação de tintas e produtos relacionados - Avaliação visual da limpeza da superfície;
- NBR-9782 – Ações em estruturas portuárias;
- NBR-16230 – Requisitos de qualificação para inspeção de estruturas de concreto
- NBR 6484: 2020 - Execução de Sondagens de simples reconhecimento dos solos - Métodos de ensaio
- NBR 9603: 2015 – Sondagem a trado
- NBR 6502: 1995 - Rochas e Solos - Terminologia
- NBR 13441:1995 - Rochas e Solos – Simbologia
- NBR 7182 – Solo – Ensaio de compactação

3.3 NORMAS DNER (ABNT)

- DNER 162/94 - Solo - Ensaio de Compactação utilizando amostras trabalhadas
- DNER 141/2010 – Pavimentação – Base estabilizada granulométricamente
- DNER 141/2010 – Pavimentação – Base estabilizada granulométricamente

4 PROJETOS

4.1 PENDÊNCIA 3 – CONSTRUIR ACESSO À VÁLVULA MV-5320-038

Concepção do projeto

O projeto foi criado visto a necessidade de acesso a válvula MV-5320-038 para regulagem. O projeto foi especificado conforme o documento MC-4200.00-6500-140-VF4-00 e DE-4200.00-6500-140-VF4-004.

4.1.1 PERFIS, CHUMBADORES E CHAPAS DE BASE

O projeto foi desenvolvido atendendo todas as cargas atuantes, por tanto terá de seguir as especificações de perfis, chapas e chumbadores mencionados a seguir:

- Para todas as chapas de base:
  - Aço ASTM A-36;
  - Espessura = 12,5 mm;
- Para todos os chumbadores:
  - Chumbadores químicos, conforme N-0134;
  - Aço SAE 1020;
  - Diâmetro = 16 mm;
- Para os perfis que compõem as estruturas:
  - Aço ASTM A-36;

4.1.2 LIGAÇÕES

Conforme detalhamento de projeto todas as ligações deverão ser soldadas ou parafusadas conforme notas gerais seguindo as especificações abaixo:

- Para Soldas:
    - AWS-ELETRODO E-70XX;
- Para Parafusos, Porcas e Arruelas:
    - Deverão ser em Aço Galvanizado – ABNT NBR6323;

4.1.3 REVESTIMENTOS

Todos os revestimentos das estruturas metálicas deverão ser aplicados conforme as normas Petrobras N-1550 REV. D – Condição 1, alternativa B. Para o uso e códigos de cores, verificar as normas NR-26, N-12-19 e N-2747.

4.1.4 FUNDAÇÕES

Todas as bases de fundações deverão ser executadas com concreto estrutural seguindo o FCK 30 Mpa, conforme NBR 6122 e NBR 6118.

4.2 PENDÊNCIA 8, 12j, 12b – CONSTRUÇÃO DE PLATAFORMA DE ACESSO COM COBERTURA METÁLICA PARA PAINEL ELÉTRICO E SISTEMA ANTIINCRUSTANTE (AG-5330-001)

Concepção do projeto

O projeto foi criado visto a necessidade de acesso e proteção ao painel elétrico e o sistema antiincrustante. O projeto foi especificado conforme o documento MC-4200.00-6500-140-VF4-001, DE-4200.00-6500-140-VF4-001, DE-4200.00-6500-140-VF4-002 e DE-4200.00-6500-140-VF4-003.

4.2.1 PERFIS, CHUMBADORES E CHAPAS DE BASE

O projeto foi desenvolvido atendendo todas as cargas atuantes, por tanto terá de seguir as especificações de perfis, chapas e chumbadores mencionados a seguir:

- Para todas as chapas de base:
    - Aço ASTM A-36;
    - Espessura = 12,5 mm;
- Para todos os chumbadores:
    - Chumbadores químicos, conforme N-0134;
    - Aço SAE 1020;

- Diâmetro = 16 mm;

- Para os perfis que compõem as estruturas:
  - Aço ASTM A-36;

4.2.2 LIGAÇÕES

Conforme detalhamento de projeto todas as ligações deverão ser soldadas ou parafusadas conforme notas gerais seguindo as especificações abaixo:

- Para Soldas:
  - AWS-ELETRODO E-70XX;
- Para Parafusos, Porcas e Arruelas:
  - Deverão ser em Aço Galvanizado – ABNT NBR6323;

4.2.3 REVESTIMENTOS

Todos os revestimentos das estruturas metálicas deverão ser aplicados conforme as normas Petrobras N-1550 REV. D – Condição 1, alternativa B. Para o uso e códigos de cores, verificar as normas NR-26, N-12-19 e N-2747.

4.2.4 FUNDAÇÕES

Todas as bases de fundações deverão ser executadas com concreto estrutural seguindo o FCK 30 Mpa, conforme NBR 6122 e NBR 6118.

4.2.5 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Conforme nota 8 do documento DE-4200.00-6500-140-VF4-001, deverá ser previsto em projeto executivo, o remanejamento do ponto de luz e suas respectivas tubulações e encaminhamentos em projeto específico da disciplina.

4.3 PENDÊNCIA 9 – APLICAR PAVIMENTO DE BRITA NO ENTORNO DAS BACIAS DOS SCRAPES:

Para atender esta pendência está sendo previsto a retirada da camada vegetal considerando uma profundidade de 25 cm e aplicação de de brita 2 compactada em camadas de 10cm, para regularização e drenagem do acesso aos scrapes. Serão os scrapers da Área principal e o da área de serviços auxiliares, os volumes e as medidas deverão seguir ET-4200.00-6500-100-VF4-001 e LI-4200.00-6500-100-VF4-001.

4.4 PENDÊNCIA 10 – CONSTRUIR ACESSO PAVIMENTADO AO SCRAPER LANÇADOR NA ÁREA PRINCIPAL

Concepção do projeto

O projeto foi criado visto a necessidade de acesso ao scraper ser pavimentado, os scraper possuem uma rotina de manutenção onde se faz necessário a utilização de caminhões vácuo, onde os mesmos fazem a sucção dos diques de contenção existentes na área. O projeto foi especificado conforme os documentos DE-4200.00-6500-183-VF4-001, MC-4200.00-6500-183-VF4-001 e LI-4200.00-6500-100-VF4-001.

O projeto foi dimensionado considerando estabilizada a superfície sobre a qual o pavimento irá se apoiar. Sendo necessário as seguintes camadas:

- Subleito
- Sub-base
- Base
- Revestimento em Concreto Asfáltico Betuminoso a Quente

4.4.1 SUBLEITO

Os solos constituintes dos subleitos não deverão apresentar Índice de Suporte inferior a 6% até 1 m de profundidade para a energia normal de compactação. Toda ocorrência de "borrachudos" deverá ser atentamente detectada e removida por escavação e substituição do solo por areia limpa. A superfície do lençol freático deverá se situar a pelo menos 1,2 m de profundidade.

Em virtude da natureza sedimentar da região com presença de camadas compressíveis em seu subsolo, este projeto considera que tenham sido efetuados os procedimentos necessários para que seja obtida a estabilidade dos subleitos dos pavimentos.

4.4.2 SUB-BASE

Para a sub-base foi considerado o agregado, areia fina, onde o mesmo necessita atender às seguintes especificações:

Descrição do Material = Solo Arenoso Fino Laterítico

Grupo MCT = LA'

MCT - Coeficiente c' = 1,33

MCT - Índice e' = 1,10

Massa específica (g/cm³) = 1,875

Umidade Ótima (%) = 10,6

Energia Compactação = Intermediária

Norma ou Especificação = DNIT ES 139

4.4.3 BASE

Para a base foi considerado o agregado, brita graduada, onde deverá atender à faixa B das Especificações de Serviço DNIT 141/2010-ES de base estabilizada granulo metricamente, conforme tabela a seguir:

Polegadas	mm	% em massa passando
2"	50,8	100
1"	25,4	75 - 90
3/8"	9,52	40 - 75
nº 4	4,8	30 - 60
nº 10	2,0	20 - 45
nº 40	0,42	15 - 30
nº 200	0,074	5 - 15

Descrição do Material = Brita Graduada

Massa específica (g/cm³) = 2,244

Umidade Ótima (%) = 5,7

Energia Compactação = Modificada

Abrasão Los Angeles (%) = 43,0

Norma ou Especificação = DNIT ES 141

4.4.4 CONCRETO ASFÁLTICO BETUMINOSO USINADO A QUENTE

O concreto asfáltico dimensionado foi com as seguintes propriedades:

Concreto Asfáltico Classe 1

Massa específica (g/cm³) = 2,4

Norma ou Especificação = DNIT ES 31

Na elaboração do projeto da mistura asfáltica do tipo Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) poderá ser adotada uma das seguintes faixas granulométricas:

PENEIRAS	Faixa IV-c Instituto do Asfalto	Faixa D-12 espanhola
	% PASSANDO	
1"	100	
3/4"	80 - 100	100
3/8"	60 - 80	72 – 87
nº 4	48 - 65	50 – 65
nº 8	35 - 50	35 – 50
nº 30	19 - 30	18 – 30
nº 50	13 - 23	13 – 23
nº 100	7 - 15	7 – 15
nº 200	0 - 8	5 – 8

O ligante asfáltico a ser utilizado deverá ser o CAP-30/45, e a mistura asfáltica apresentando as seguintes características:

Estabilidade Marshall (kgf)	> 1000
Fluência (1/100")	12 – 18
RBV (%)	70 – 80
% de vazios	3 - 5

Durante a fabricação e aplicação, a temperatura da mistura asfáltica deverá ser sempre verificada não devendo exceder a 177°C, caso contrário não será aceita, assim como no caso em que for inferior à temperatura determinada para compactação.

4.5 PENDÊNCIA 13 – ADEQUAR A DRENAGEM PLUVIAL DAS BACIAS DE CONTENÇÃO DO SCRAPER LANÇADOR NA ÁREA PRINCIPAL

Concepção do projeto

O projeto básico foi criado a fim de evitar que as águas pluviais entrem nas bacias de contenção e especificado conforme os documentos DE-4200.00-6500-140-VF4-005, DE-4200.00-6500-140-VF4-006, DE-4200.00-6500-140-VF4-007 E DE-4200.00-6500-140-VF4-008.

- Para todas as chapas de base dos trilhos:
  - Aço ASTM A-36;
  - Espessura = 8 mm;

- Para todos os trilhos:
  - Aço ASTM A-36;
  - Cantoneira de abas iguais 38x2,68;

- Para todas as grapas:
  - Aço CA-25;
  - Diâmetro 8mm;

- Para todos os tubos:
  - Aço A-572 Gr.50

- Para todos os perfis:
  - Aço A-572 Gr.50;

- Para todas as telhas:
  - Modelo Trapezoidal em alumínio;
  - e= 0,5mm

4.6 PENDÊNCIA 14 – ADEQUAR AS TAMPAS DAS CAIXAS DE VÁLVULAS DAS CAIXAS DOS SCRAPERS NA AP E ASA

Concepção do projeto

A adequação das tampas atuais é necessária para melhorar o acesso as válvulas e melhorar a sua ergonomia.

- Para todas as chapas das tampas:
  - Alumínio chadrez
  - Espessura = 4,76 mm;

- Para todos os tubos:
  - Aço ASTM A-36;
  - 50x40;

TRANSPETRO	**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**	Nº: **ET-4200.00-6500-100-VF4-001**	REV: **0**
	CLIENTE: TP/DOP/DTNNESE/UO-RJMG/ANGRA/OP		FOLHA: 1 de 15
	PROGRAMA: PENDÊNCIA DE OBRA DO DUTO 18" AP-ASA		
	ÁREA: TEBIG – ÁREA PRINCIPAL E ÁREA DE SERVIÇOS AUXILIARES		-
TRANSPETRO DIRETORIA DE ENG E TECNOLOGIA	TÍTULO: ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DOS PROJETOS DE PENDÊNCIA DO DUTO AP/ASA 18"		DTEC/ENG/PPL/DPL/DP1
			NP-1

CNPJ: 35.619.255/0001-11
Razão social: VIRTUS CONSTRUTORA E PROJETOS LTDA
Contrato: 7003922860
Responsável Técnico: Carlos Jean Ferreira dos Santos
CREA-RJ: 2013131555

Versão do Software: Microsoft Word 365

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão inicial

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	29/11/2022								
PROJETO	VF4								
EXECUÇÃO	APC								
VERIFICAÇÃO	CJS								
APROVAÇÃO	CJS								

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

SUMÁRIO

1 OBJETIVO 3
2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS 3
3 NORMAS E BIBLIOGRAFIAS 4
3.1 NORMAS PETROBRAS 5
3.2 NORMAS NBR (ABNT) 5
3.3 NORMAS DNER (ABNT) 6
4 PROJETOS 6
4.1 PENDÊNCIA 3 – CONSTRUIR ACESSO À VÁLVULA MV-5320-038 6
4.2 PENDÊNCIA 8, 12j, 12b – CONSTRUÇÃO DE PLATAFORMA DE ACESSO COM COBERTURA METÁLICA PARA PAINEL ELÉTRICO E SISTEMA ANTIINCRUSTANTE (AG-5330-001) 7
4.3 PENDÊNCIA 9 – APLICAR PAVIMENTO DE BRITA NO ENTORNO DAS BACIAS DOS SCRAPES: 7
4.4 PENDÊNCIA 10 – CONSTRUIR ACESSO PAVIMENTADO AO SCRAPER LANÇADOR NA ÁREA PRINCIPAL 8
4.5 PENDÊNCIA 13 – ADEQUAR A DRENAGEM PLUVIAL LIMPA DAS BACIAS DE CONTENÇÃO DOS FLANGES E PROVADORES DE CORROSÃO NAS PROXIMIDADES DO SCRARPER LANÇADOR NA ÁREA PRINCIPAL 9
4.6 PENDÊNCIA 14 – ADEQUAR AS TAMPAS DAS CAIXAS DE VÁLVULAS DE DRENAGEM DOS SCRAPERS 10
5 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA 11
6 CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTO DE MATERIAL, EQUIPAMENTOS E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS 11
6.1 DIRETRIZES DE QUALIDADE 11
6.2 VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DE QUALIDADE 11
6.3 QUALIDADE DO PRODUTO 12
7 CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA OS SERVIÇOS 12
7.1 EMISSÃO DE PERMISSÃO DE TRABALHO (PT). 12
7.2 EMISSÃO DE PERMISSÃO DE TRABALHO TEMPORÁRIA (PTT) .. 13
8 MOBILIZAÇÃO 14
9 DESMOBILIZAÇÃO 15

1 OBJETIVO

Este documento tem por objetivo especificar os serviços e fornecer informações sobre os projetos elaborados para atender as pendências de obra do Duto AP-ASA 18” localizado no Terminal Marítimo Almirante Maximiliano Fonseca - TEBIG, Baía de Ilha Grande, no município de Angra dos Reis/RJ.



Figura 1 – Terminal da Petrobras TEBIG, Angra dos Reis

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS

Os seguintes documentos foram utilizados como referência para este serviço:

- ET-4200.00-6500-940-PTD-001_R1_F1 - SERVIÇOS TÉCNICOS PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETO BÁSICO
- DE-4200.00-5330-131-TQR-013 – ACESSO AO LANÇADOR DE PIG – ÁREA PRINCIPAL
- DE-4200.00-6500-114-VF4-001 - LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM SPT

- DE-4200.00-6500-140-VF4-001- PENDÊNCIAS 8, 12j e 12b PROJETO BÁSICO - COBERTURA E PLATAFORMA METÁLICA PLANTA DE BASE, ELEVAÇÕES E DETALHES
- DE-4200.00-6500-140-VF4-002 - PENDÊNCIAS 8, 12j e 12b PROJETO BÁSICO - COBERTURA E PLATAFORMA METÁLICA VISTAS A-A, B-B, C-C e D-D
- DE-4200.00-6500-140-VF4-003 - PENDÊNCIAS 8, 12j e 12b PROJETO BÁSICO - COBERTURA E PLATAFORMA METÁLICA ESCADA E GUARDA-CORPO - VISTAS E DETALHES
- DE-4200.00-6500-140-VF4-004 - PENDÊNCIAS 3 PROJETO BÁSICO - PLATAFORMA METÁLICA - VÁLVULA MV-5320-038 PLANTA, VISTAS E DETALHES

- MC-4200.00-6500-140-VF4-001 - CÁLCULO ESTRUTURAL DA COBERTURA METÁLICA DO TANQUE ANTIINCRUSTANTE E PLATAFORMAS DE ACESSO A VÁLVULA MV-5320-038 E DO TANQUE ANTIINCRUSTANTE – PENDÊNCIAS 3, 8, 12j e 12b
- MC-4200.00-6500-140-VF4-002 - PROJETO BÁSICO - COBERTURA METÁLICA PARA BACIAS DOS PROVADORES DE CORROSÃO
- MD-4200.00-6500-100-VF4-001 - MEMORIAL DESCRITIVO DOS PROJETOS DE PENDÊNCIA DP DUTO AP/ASA 18"

3 NORMAS E BIBLIOGRAFIAS

Toda e qualquer norma mencionada em qualquer uma das listadas abaixo é aplicável e devem ser obedecidos na execução, além das informações constantes neste Memorial Descritivo e demais documentos anexos, a última revisão das Normas da PETROBRAS, Normas ABNT e Normas internacionais aplicáveis.

Quaisquer divergências entre as Normas Aplicáveis e/ou demais documentos, casos de omissão ou sem cobertura das normas, em relação aos serviços objeto deste Memorial, deverão ser comunicados à FISCALIZAÇÃO que avaliará o caso, prevalecendo sempre à interpretação da FISCALIZAÇÃO.

3.1 NORMAS PETROBRAS

- N-0381 - Execução de desenhos e outros documentos técnicos em geral;
- N-1710 - Codificação de documentos técnicos de engenharia;
- N-1550 - Pintura de Estrutura Metálica;
- N-0013 - Requisitos Técnicos para Serviço de Pintura;
- N-0009 – Tratamento de Superfícies de Aço com Jato Abrasivo e Hidrojateamento.
- N-0293 - Fabricação e montagem de estruturas metálicas;
- N-0279 - Projetos de estruturas metálicas;
- N-0134 - Chumbadores para concreto.

3.2 NORMAS NBR (ABNT)

- NBR 6118 - Projeto e Execução de Estruturas em Concreto Armado;
- NBR 9782 - Ações e Estruturas Portuárias, Marítimas ou Fluviais;
- NBR-5674/2012 – Manutenção de Edificações – Requisitos para o Sistema de Gestão de Manutenção;
- NBR-8681/2004 - Ações e segurança nas estruturas;
- NBR-8800/2008 - Projeto e Execução de Estruturas de Aço e Estruturas Mistas de Edifícios;
- NBR 15239:2007 – Tratamento de superfície de aço com ferramentas manuais e mecânicas;
- NBR-14847 - Inspeção de Serviços de Pintura Em Superfícies Metálicas – Procedimento;
- ISO 8501-1:2007 – Preparação de substratos de aço antes da aplicação de tintas e produtos relacionados - Avaliação visual da limpeza da superfície;
- NBR-9782 – Ações em estruturas portuárias;
- NBR-16230 – Requisitos de qualificação para inspeção de estruturas de concreto
- NBR 6484: 2020 - Execução de Sondagens de simples reconhecimento dos solos - Métodos de ensaio
- NBR 9603: 2015 – Sondagem a trado
- NBR 6502: 1995 - Rochas e Solos - Terminologia

- NBR 13441:1995 - Rochas e Solos – Simbologia
- NBR 7182 – Solo – Ensaio de compactação

3.3 NORMAS DNER (ABNT)

- DNER 162/94 - Solo - Ensaio de Compactação utilizando amostras trabalhadas
- DNER 141/2010 – Pavimentação – Base estabilizada granulométricamente
- DNER 141/2010 – Pavimentação – Base estabilizada granulométricamente

4 PROJETOS

4.1 PENDÊNCIA 3 – CONSTRUIR ACESSO À VÁLVULA MV-5320-038

Para acesso a válvula MV-5320-038 foi elaborado um projeto básico de uma plataforma metálica, conforme indicado no documento DE-4200.00-6500-140-VF4-004. Todos os dados do projeto básico devem ser confirmados no projeto executivo. Somente após a aprovação da FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO o projeto executivo será enviado para a fabricação.

A escavação para a execução da fundação deverá ser realizada de forma manual e com o cuidado necessário a fim de se evitar danos com possíveis interferências. Caso sejam encontradas interferências no underground durante a escavação a FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO deverá ser comunicada através de relatórios contendo evidências da interferência. Se algum ajuste no projeto executivo for necessario o mesmo deverá ser apresentado a FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO e somente após a sua aprovação as alterações serão executadas.

Todas as faces em concreto armado da fundação que estiverem em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas com materiais específicos para essa finalidade. Para realizar a aplicação do impermeabilizante todas as recomendações do fabricante deverão ser seguidas. Toda a área de projeção da plataforma deverá ser retirada a camada vegetal e efetuada a recomposição com brita 1.

Todo material escavado que seja definido como "bota-fora" ou caso seja gerado entulho de obra, os mesmos deverão ser armazenados e destinados de forma adequada, seguindo os padrões da TRANSPETRO e demais normas aplicáveis. O projeto foi especificado conforme o documento MC-4200.00-6500-140-VF4-001.

Este item será medido conforme seção 1. Relação de serviços, item 2 do documento LI-4200.02-6500-100-VF4-001

4.2 PENDÊNCIA 8, 12j, 12b – CONSTRUÇÃO DE PLATAFORMA DE ACESSO COM COBERTURA METÁLICA PARA PAINEL ELÉTRICO E SISTEMA ANTIINCRUSTANTE (AG-5330-001)

Para plataforma de acesso ao tanque (AG-5330-001) e cobertura metálica foi elaborado um projeto básico DE-4200.00-6500-140-VF4-001, DE-4200.00-6500-140-VF4-002 e DE-4200.00-6500-140-VF4-003. Todos dos dados do projeto básico devem ser confirmados no projeto executivo.

A escavação para a execução da fundação deverá ser realizada de forma manual e com todo o cuidado necessário a fim de se evitar danos com possíveis interferências. Caso sejam encontradas interferências no underground durante a escavação a FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO deverá ser comunicada através de relatórios contendo evidências da interferência. Se algum ajuste no projeto executivo for necessario o mesmo deverá ser apresentado a FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO, e somente após a sua aprovação as alterações serão executadas.

Todas as faces em concreto armado da fundação que estiverem em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas com materiais específicos para essa finalidade. Para realizar a aplicação do impermeabilizante todas as recomendações do fabricante deverão ser seguidas. Toda a área de projeção da plataforma deverá ser retirada a camda vegetal e efetuada a recomposição com brita 2.

Todo material escavado que seja definido como "bota-fora" ou caso seja gerado entulho de obra, os mesmos deverão ser armazenados e destinados de forma adequada, seguindo os padrões da TRANSPETRO e demais normas aplicáveis.

Um ponto existente de iluminação composto por base em concreto, poste metálico e lâmpada conforme indicado no documento DE-4200.00-6500-140-VF4-001, deverá ser realocado e dividido em dois pontos de iluminação. Ambos deverão ser instalados na estrutura metálica da nova cobertura. Um ponto de iluminação deverá ser instalado de forma a iluminar o painel elétrico e o outro ponto de iluminação deverá ser instalado de forma a iluminar o tanque antiincrustante. Toda a infraestrutura do ponto de iluminação existente deverá ser retirado/demolido antes do início das atividades de execução das fundações e ser readequada para atender o seu novo posicionamento projeto foi criado visto a necessidade de acesso e proteção ao painel elétrico e o sistema antiincrustante. O projeto foi especificado conforme o documento MC-4200.00-6500-140-VF4-001.

Este item será medido conforme seção 1. Relação de serviços, item 3 do documento LI-4200.02-6500-100-VF4-001

4.3 PENDÊNCIA 9 – APLICAR PAVIMENTO DE BRITA NO ENTORNO DAS BACIAS DOS SCRAPES:

Para atender esta pendência está sendo previsto a retirada da camada vegetal e o seu devido descarte, e efetuar a recomposição com brita 1 compactada em camadas de 10cm, totalizando 25cm de altura total para regularização e drenagem do acesso aos scrapes. Os scraper será os da Área principal e o da área de serviços auxiliares.

Este item será medido conforme seção 1. Relação de serviços, item 4 do documento LI-4200.02-6500-100-VF4-001

4.4 PENDÊNCIA 10 – CONSTRUIR ACESSO PAVIMENTADO AO SCRAPER LANÇADOR NA ÁREA PRINCIPAL

Para construção do acesso pavimento ao scraper foi elaborado um projeto básico DE-4200.00-6500-183-VF4-001 e MC-4200.00-6500-183-VF4-001. Todos os dados do projeto básico devem ser confirmados no projeto executivo.

Os equipamentos mínimo sobrigatórios para a execução da regularização dos subleitos deverão ser:

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Retro-escavadeira;
- Carro tanque com barra distribuidora de água;
- Rolos compactadores vibratórios, tipo pé de carneiro e liso autopropulsados.
- Vassoura mecânica, podendo a varredura ser feita manualmente.
- Carro distribuidor provido de sistema de aquecimento, termômetro, barra espargidora e dispositivo de espalhamento manual.

Todo o serviço deverá ter o acompanhamento do controle técnologico para avaliação qualitativa dos materiais empregados e caracterização dos mesmos.

Antes dos ensaios propriamente ditos, o subleito será vistoriado cuidadosamente para fins de detecção final de "borrachudos" residuais. Após a conformação geométrica e os trabalhos de compactação, serão medidas as densidades "in loco", que não poderão ser inferiores ao valor máximo obtido no laboratório para a energia normal de compactação. A quantidade destes ensaios será a necessária a assegurar a perfeita compactação de todo o subleito.

A areia deverá ser espalhada uniformemente sobre o subleito aprovado, sendo umedecida ou secada, e homogeneizado até atingir a umidade ótima obtida em laboratório com variação de $\pm$ 2 % no ensaio de compactação na energia do Proctor Modificado (DNER 162/94). A compactação será iniciada imediatamente após a correção da umidade e será feita em faixas longitudinais dos bordos para o centro, prosseguindo até ser atingida, pelo menos, 100% da massa específica aparente

máxima do solo seco obtida no ensaio de compactação com a energia Proctor Modificado (DNER 162/94).

A brita graduada simples deverá ser lançada e espalhada uniformemente sobre a camada de sub-base aprovada. Cuidados deverão ser tomados para que, durante o espalhamento da brita graduada simples com motoniveladora pesada não ocorra segregação. A compactação com rolos compactadores deverá ser realizada na umidade ótima em faixas longitudinais dos bordos para o centro, e prosseguirá até que atinja, pelo menos, 100% da massa específica aparente máxima do solo seco obtida em laboratório no ensaio de compactação na energia do Proctor Modificado (DNER ME 162-94).

A superfície da base será varrida mecânica ou manualmente de forma a se eliminar todo material solto existente. A temperatura de aplicação do asfalto diluído deverá se situar entre 21 e 60 ºC. A superfície imprimada deverá ser mantida fechada ao tráfego e a taxa de aplicação é aquela que poderá variar de 0,8 a 1,6 L/m² de acordo com a textura da superfície. À temperatura ambiente, abaixo de 10ºC, sob chuva, ou se houver possibilidade de sofrer os efeitos dela, a imprimação não deverá ser executada. A taxa de aplicação será medida pela colocação na pista de bandeja de área e massa conhecidas. Após a passagem do carro distribuidor esta será retirada da pista e sua massa novamente determinada. A diferença de massas antes e após a passagem do caminhão distribuidor dividida pela área fornecerá a taxa aplicada.

O CBUQ deverá ser aplicado com vibroacabadora e compactado até 97% da massa específica aparente máxima obtida em laboratório. Em dias de chuva sua aplicação não deverá ser realizada. Caso haja necessidade, a base imprimada poderá ser pintada. Amostras deverão ser coletadas após a passagem da vibroacabadora e ensaiadas a fim de se verificar a sua conformidade com o projeto da mistura.

Este item será medido conforme seção 1. Relação de serviços, item 5 do documento LI-4200.02-6500-100-VF4-001

EMISSÃO DE PROJETO "AS BUILT"

A CONTRATADA deverá considerar em seu escopo o desenvolvimento dos Projetos ("as-built") para as intervenções e adequações das instalações existentes, que sofrerão modificação.

Todos os documentos deverão ser gerados em conformidade com as normas Petrobras N-1710 e N-381.

Este item será medido conforme seção 1. Relação de serviços, item 1 do documento LI-4200.02-5420-100-VF4-001.

4.5 PENDÊNCIA 13 – ADEQUAR A DRENAGEM PLUVIAL LIMPA DAS BACIAS DE CONTENÇÃO DOS FLANGES E PROVADORES DE CORROSÃO NAS PROXIMIDADES DO SCRARPER LANÇADOR NA ÁREA PRINCIPAL

Para atendimento da pendência 13 foi elaborado um projeto básico de tampas

metálicas deslizantes, composto pelos seguintes documentos: DE-4200.00-6500-140-VF4-005, DE-4200.00-6500-140-VF4-006, DE-4200.00-6500-140-VF4-007 e DE-4200.00-6500-140-VF4-008. Todos os dados do projeto básico devem ser confirmados no projeto executivo. Todas as medidas deverão ser confirmadas antes da elaboração do projeto de detalhamento. Somente após a aprovação da FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO o projeto executivo será enviado para a fabricação.

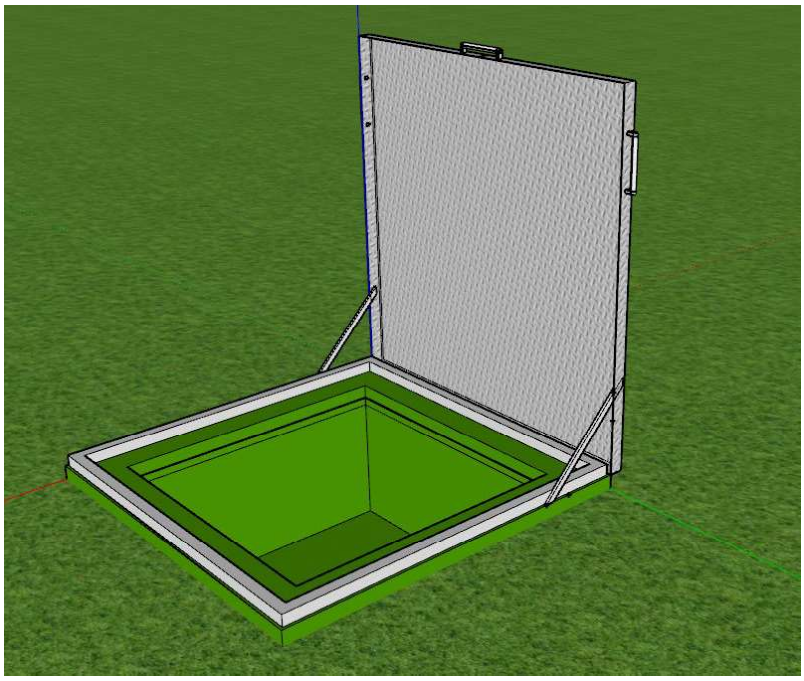
O projeto executivo deverá ser elaborado de forma a possibilitar a montagem de módulos e conjuntos fora das dependências da TRANSPETRO, realizando o máximo de atividades possíveis. Isso irá acelerar o processo de montagem e mitigar os riscos de acidentes em campo.

Será necessário construir uma pequena base em concreto armado para fixar os trilhos, conforme indicado no documento DE-4200.00-6500-140-VF4-005. A escavação para a execução da fundação deverá ser realizada de forma manual e com todo o cuidado necessário a fim de se evitar danos com possíveis interferências. Caso sejam encontradas interferências no underground durante a escavação a FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO deverá ser comunicada através de relatórios contendo evidências da interferência. Se algum ajuste no projeto executivo for necessario o mesmo deverá ser apresentado a FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO, e somente após a sua aprovação as alterações serão executadas.

Este item será medido conforme seção 1. Relação de serviços, item 6 do documento LI-4200.02-6500-100-VF4-001

4.6 PENDÊNCIA 14 – ADEQUAR AS TAMPAS DAS CAIXAS DE VÁLVULAS DE DRENAGEM DOS SCRAPERS

O acesso as válvulas das caixas de drenagem atual precisa ser adequado, para ter o acesso é necessário retirar as tampas trazendo riscos ergonômicos. Como forma de sanar esta pendência deverá ser fabricada e fornecida tampas para as duas caixas de válvulas dos scrapers (lançador e recebedor) na Área Principal e na Área de Serviços Auxiliares que possuem dimensões de 130 cm x 130 cm. As tampas deverão ter um sistema basculante, composto por articulações que permitam a sua abertura, a permanência aberta e o seu fechamento de forma fácil e simples. A tampa terá três alças, uma frontal e duas laterias e será fabricada alúmínio que reduzirá ainda mais o seu peso. A fabricação deverá seguir o desenho ilustrativo a seguir:



Este item será medido conforme seção 1. Relação de serviços, item 7 do documento LI-4200.02-6500-100-VF4-001

5 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

O dimensionamento da mão de obra deverá ser feito pela CONTRATADA, de modo a

atender as exigências descritas na documentação contratual e a legislação aplicável.

A CONTRATADA deverá contar na sua equipe com, no mínimo, 02 (dois) funcionários treinados nos procedimentos pertinentes e habilitados para requisição dePT (Permissão para Trabalho).

Todos os colaboradores que forem executar serviço dentro do Terminal deverãoparticipar de uma integração administrada pela PETROBRAS.

6 CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTODE MATERIAL, EQUIPAMENTOS E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

6.1 DIRETRIZES DE QUALIDADE

a. A CONTRATADA deverá adotar como base para a elaboração do seu Plano de Qualidade, a Norma ABNT NBR ISO 9001, em sua versão mais atualizada.

b. A CONTRATADA deverá participar da Reunião de Abertura de Gestão da Qualidade com a equipe de fiscalização de campo, quando a CONTRATADA apresentará como será sua atuação em Gestão da Qualidade

6.2 VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DE QUALIDADE

a. A CONTRATANTE realizará, através de listas de verificação com periodicidademensal, a verificação da sua gestão de qualidade.

b. A CONTRATANTE se reserva o direito de, a qualquer tempo, verificar a aplicação e manutenção dos requisitos definidos nesta seção, inclusive nos fornecedores e subfornecedores de bens e serviços. Para tanto, pode proceder diligências, inspeções e aplicação de listas de verificação. Eventuais alterações na frequência das verificações serão informadas previamente à CONTRATADA.

c. Após a realização de cada verificação, serão elaborados, pela CONTRATANTE,relatórios específicos com o objetivo de demonstrar o nível de atendimento aos requisitos estabelecidos.

d. Os requisitos não atendidos apontados nos relatórios da CONTRATANTE deverão ser analisados e tratados como pendência, de acordo com a sistemáticade controle a ser estabelecida e desenvolvida pela CONTRATADA.

e. Mensalmente, a CONTRATADA deverá apresentar, em reunião com a fiscalização de campo, seus resultados em Gestão da Qualidade bem como otratamento das pendências verificadas em inspeções de campo.

6.3 QUALIDADE DO PRODUTO

a. A CONTRATADA deverá manter disponível cópia dos certificados de calibraçãodos instrumentos e equipamentos fornecidos pela mesma, assim como dos instrumentos padrão utilizados em suas calibrações, rastreáveis a um padrão nacional ou internacionalmente reconhecido e também cópia dos procedimentosdocumentados utilizados.

b. A CONTRATADA deve estabelecer, implementar e manter uma sistemática paraassegurar que todos os materiais e equipamentos cujo fornecimento seja contratualmente operação, catálogos, certificados de inspeção e liberação e outros documentos contratuais e/ou regulamentares, quando aplicável.

c. A CONTRATADA deverá dispor de um inspetor durante a realização dos testes de estanqueidade das válvulas a serem instaladas por ela. O referido profissionaldeverá ser responsável pelo procedimento e emissão de laudo final do teste.

d. As atividades de inspeção de fabricação, quando aplicável, deverão serrealizadas pela CONTRATADA ou por empresa de inspeção por ela CONTRATADA.

e. A CONTRATADA deverá considerar que os itens rastreáveis devem possuir,individualmente ou em lotes, uma única identificação.

7 CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA OS SERVIÇOS

7.1 EMISSÃO DE PERMISSÃO DE TRABALHO (PT).

a. Todos os serviços só poderão ser realizados após a emissão da PT ou PTT pela Transpetro.

b. A CONTRATADA deverá designar um responsável por disciplina para participar do curso de Requisitante de Permissão de Trabalho que será realizado uma vezpor mês.

c. Para emissão da PT de cada serviço a CONTRATADA deverá apresentar com 48horas de antecedência da data pretendida para realização da atividade, seu planejamento, o Procedimento e a Análise Preliminar de Risco para verificação daPetrobras e elaboração do planejamento da PT junto a Transpetro.

d. A permissão para execução do serviço pela Transpetro será concedida ao requisitante no dia determinado no planejamento, somente após todas as ações serem atendidas pela CONTRATADA.

e. Após a emissão da PT ou Permissão de Trabalho Temporária (PTT) o serviço deverá ser realizado exatamente conforme planejado, não será permitida qualqueralteração no procedimento de execução do serviço.

f. A CONTRATADA deverá ter um responsável pelo serviço, supervisor ou encarregado, que será o requisitante da PT, o mesmo deverá permanecer na frentede trabalho durante toda a execução do serviço onde deverá constar a PT ou PTT,a APR assinada por todos os executantes e o Procedimento.

g. Ao Término do serviço ou do horário determinado na PT, o requisitante deverá solicitar ao operador da área o encerramento da PT.

7.2 EMISSÃO DE PERMISSÃO DE TRABALHO TEMPORÁRIA (PTT)

a. A PTT deverá ser emitida em impresso padronizado, com prazo de validade superior a pratica usada para a PT, desde que não haja alterações de riscos na área do trabalho ou nas áreas adjacentes, excetuando-se os trabalhos envolvendoradiações ionizantes, espaço confinado e trabalhos a quente em áreas classificadas; É imprescindível a elaboração de APR, visando determinar se o risco pode ser considerado isolado;

b. A PTT deverá ser emitida em 03 (três) vias, sendo a primeira via do Executante/Requisitante, a segunda via do Emitente e a terceira via da Gerência de SMS do Terminal;

c. A PTT deverá ser emitida com mínimo de 05 (cinco) dias e máximo de 30 (trinta) dias;

d. Se durante a vigência da PTT surgir à necessidade de realização de serviço diferente daquele o qual a PTT foi emitida, deve ser emitida PT específica para esse serviço não previsto.

e. A PTT fica automaticamente cancelada quando as condições estabelecidas nãoestiverem sendo cumpridas ou quando mudarem as condições da área ou o escopo do trabalho.

8 MOBILIZAÇÃO

a. Entrega e emissão da documentação de Planejamento, SMS, Trabalhista eFiscal.
b. A CONTRATADA deverá apresentar durante a fase de mobilização os documentos requeridos nos anexos contratuais e as Anotações de Responsabilidade Técnica.

c. A CONTRATADA deverá apresentar antes do início das atividades, para análise e verificação pela PETROBRAS os procedimentos de execução e inspeção dos serviços e outros documentos específicos, em conformidadecom as normas, procedimentos e anexos.

d. Estes procedimentos servirão de base para a análise de riscos, elaboraçãoda APR e Cabe à CONTRATADA manter uma cópia de todos os procedimentos atualizados no Canteiro de Obras e nas frentes de obras, junto ao documento de liberação dos serviços.

e. A CONTRATADA deve se atentar às normas NR-10, NR-18, NR-20, NR-33 eNR-35 quando da mobilização do efetivo

f. Caberá à CONTRATADA a implantação de canteiro de obras, em local a ser indicado pela PETROBRAS, conforme foto abaixo, dentro do Terminal Aquaviário de Angra dos Reis

g. A CONTRATADA deverá apresentar um relatório fotográfico das áreas onde serão implementados os canteiros**.**

h. A CONTRATADA deverá apresentar para emissão da PETROBRAS o projetodo canteiro de obras contemplando a placa da obra, layout das instalações provisórias, descrição das instalações elétricas, hidro sanitárias, escoamento de águas pluviais, telefonia, internet e etc.

i. O fornecimento de água e de energia elétrica será de responsabilidade da TRANSPETRO, cabendo à CONTRATADA realizar todas as instalações necessárias para utilização, às suas expensas.

j. A CONTRATADA deverá considerar a instalação de Sistema de ProteçãoContra Descargas Atmosféricas - SPDA e Sistema de Aterramento para ocanteiro de obras.

k. A instalação do canteiro deverá ser feita de acordo com as condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho, definidas na Portaria n.º 3214(NR-10, NR-18 e NR-24) do Ministério do Trabalho.

Este item será medido conforme seção 1. Relação de serviços, item 1do documento LI-4200.02-5420-100-VF4-001.

9 DESMOBILIZAÇÃO

a. A CONTRATADA deverá ao término dos serviços, desmobilizar todo opessoal e equipamentos utilizados nos serviços.
b. Desmontar e transportar as instalações do canteiro, procedendo em seguidaà limpeza e o condicionamento das áreas às condições originais.

c. Carregar e transportar todos os equipamentos das frentes de serviço para asede da CONTRATADA.

d. Executar desmontagem dos canteiros e remoção de materiais excedentes, a limpeza final.

e. A CONTRATADA deverá dar destino final adequado de todos os resíduos gerados por ela referente à obra, tanto do canteiro central, como das frentesde serviços, até a data da desmobilização.

f. Ao final dos serviços à PETROBRAS irá em conjunto com a TRANSPETRO ea CONTRATADA verificar se as instalações da TRANSPETRO não foram danificadas, sendo que possíveis reparos causados pela CONTRATADA serão de sua inteira responsabilidade.

g. Ao final da limpeza, a CONTRATADA deverá apresentar relatório fotográfico comparativo da área antes e depois das instalações.

h. Caberá à CONTRATADA adotar todas as medidas necessárias para deixaras instalações da TRANSPETRO que porventura forem utilizadas durante aexecução da obra, nas condições originais às do início dos serviços.

Este item será medido conforme seção 1. Relação de serviços, item 7do documento LI-4200.02-5420-100-VF4-001.