Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BM-BAR-3 e BM-BAR-5 Bacia de Barreirinhas

Unidade Marítima de Perfuração ODN II (NS-42)

PEI - Plano de Emergência Individual

E&P

Revisão 00
Setembro/2019

PETROBRAS

Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BM-BAR-3 e BM-BAR-5 Bacia de Barreirinhas

Unidade Marítima de Perfuração NS-42

PEI - Plano de Emergência Individual

Revisão 00
Setembro / 2019

PETROBRAS

E&P

CONTROLE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	DATA
00	Documento Original.	Setembro/2019

	Original	Rev. 01	Rev. 02	Rev. 03	Rev. 04	Rev. 05
Data	09/2019					
Elaboração	**EXP/SMSO**					
Verificação	**SMS/LARE/LIE&P**					
Aprovação	**SMS/LARE/LIE&P**					

ÍNDICE GERAL

I - INTRODUÇÃO 1/3

I.1 - QUADRO DE CORRESPONDÊNCIA 2/3

II - PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL 1/1

II.1 - IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO 1/4

II.1.1 - Instalação 1/4

II.1.2 - Empresa responsável pela operação da instalação 1/4

II.1.3 - Representante legal da instalação 1/4

II.1.4 - Coordenador das ações de resposta 2/4

II.1.5 - Localização em coordenadas geográficas e situação 2/4

II.1.6 - Descrição dos acessos à instalação 4/4

II.2 - CENÁRIOS ACIDENTAIS 1/2

II.3 - INFORMAÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA RESPOSTA 1/39

II.3.1 - Sistema de alerta de derramamento de óleo 1/39

II.3.1.1 - Sistema de alerta de derramamento de óleo a bordo da Unidade Marítima 1/39

II.3.1.2 - Sistema de alerta de derramamento externos à Unidade Marítima 2/39

II.3.2 - Comunicação do incidente 3/39

II.3.2.1 - Comunicação interna 4/39

II.3.2.1.1 - Comunicação ao pessoal da Unidade Marítima 4/39

II.3.2.1.2 - Comunicação à Estrutura Organizacional de Resposta 5/39

II.3.2.1.3 - Comunicação ao público interno da Unidade Marítima não pertencente EOR 6/39

II.3.2.2 - Comunicação externa 6/39

II.3.2.2.1 - Comunicação às Instituições Oficiais 6/39

II.3.2.2.2 - Comunicação à imprensa 7/39

II.3.3 - Estrutura Organizacional de Resposta - EOR 8/39
II.3.3.1 – Estrutura de Resposta Inicial..... 8/39
II.3.3.2 – Estrutura de Resposta Continuada..... 13/39
II.3.3.3 – Mobilização da EOR 19/39
II.3.3.4 – Operações de suporte à EOR 20/39
II.3.3.5 - Qualificação técnica dos integrantes para desempenho da função prevista na EOR.....20/39
II.3.4 - Equipamentos e materiais de resposta..... 21/39
II.3.5 - Procedimentos operacionais de resposta 21/39
II.3.5.1 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo 23/39
II.3.5.2 - Procedimentos para contenção e recolhimento de óleo derramado 28/39
II.3.5.3 - Procedimentos para proteção e limpeza de áreas vulneráveis 30/39
II.3.5.4 - Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado..... 31/39
II.3.5.5 - Procedimentos para dispersão mecânica e química do óleo derramado 32/39
II.3.5.6 - Procedimentos para Queima controlada (*in situ burning*).....33/39
II.3.5.7 - Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados..... 34/39
II.3.5.8 – Procedimento para deslocamento de recursos.....35/39
II.3.5.9 - Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes.....35/39
II.3.5.10 - Procedimentos para registro das ações de resposta.....36/39
II.3.5.11 - Procedimentos para proteção das populações.....37/39
II.3.5.12 – Procedimentos para proteção da fauna 39/39
II.3.5.13 – Procedimentos para bloqueio e coleta de poço em descontrole (capping & containment).....39/39

II.4 - ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES 1/2
II.4.1 - Critérios para decisão quanto ao encerramento das operações 1/2
II.4.2 – Procedimentos para desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais empregados nas ações de reposta 1/2
II.4.3 - Procedimentos para ações suplementares 2/2

II.5 - MAPAS, CARTAS NÁUTICAS, PLANTAS, DESENHOS E FOTOGRAFIAS 1/1

II.6 - BIBLIOGRAFIA 1/2

II.7 - GLOSSÁRIO 1/2

II.8 - ANEXOS 1/1

II.9 - EQUIPE TÉCNICA 1/4

ANEXOS

Anexo II.1.4-1 – Integrantes da EOR
Anexo II.2-1 – Informações Referenciais
Adendo 1 do Anexo II.2-1 – Análise de Vulnerabilidade.
Anexo II.2-2 – Características do óleo
Anexo II.2-3 – Síntese dos resultados da modelagem
Anexo II.3.2.2.1-1 – Telefones úteis
Anexo II.3.4-1 – Dimensionamento, estratégias e tempos de resposta
Anexo II.3.4-2 – Equipamentos e materiais de resposta
Anexo II.3.4-3 – Kit SOPEP
Anexo II.3.4-4 – Plano de Suporte e Mobilização de OSRV de outras Bacias
Anexo II.3.5.1-1 – Plano de Mobilização de Recursos para Queima Controlada
Anexo II.3.5.3-1 – Plano de Proteção de Fauna e Áreas Vulneráveis
Anexo II.3.5.4-1 – Monitoramento aéreo
Anexo II.3.5.5.2-1 – Plano de Mobilização de Recursos para Aplicação de Dispersantes
Anexo II.3.5.5.2-2 – Orientações para Elaboração de Plano de Monitoramento Ambiental para Aplicação de Dispersantes
Anexo II.3.5.6.2-1 – Orientações para Manejo de Resíduos Líquidos
Anexo II.3.5.13-1 – Orientações Gerais para Resposta a Blowout
Anexo II.5-1 – Plantas
Anexo II.5-2 – Termos técnicos Inglês – Português

FIGURAS

FIGURAS	PAG
Figura II.1.5-1 - Localização dos Blocos BM-BAR-3 e BM-BAR-5 e dos poços a serem perfurados	3/4
Figura II.3.2.1 – Fluxograma de Comunicação do Incidente	4/39
Figura II.3.3-1 – Equipe de Gestão do incidente	8/39
Figura II.3.3.1-1 – Modelo básico de Organograma para Resposta Inicial	9/39
Figura II.3.3.2-1 – Exemplo de uma Estrutura Organizacional de Resposta Continuada	14/39
Figura II.3.3.2-2 - Modelo de organização da Seção de Operações para vazamento de óleo	15/39

QUADROS E TABELAS

QUADROS E TABELAS	PAG.
Quadro I.1-1 - Quadro de correspondência entre o Anexo I da Resolução CONAMA no 398/08 e o PEI BM-BAR-3 e BM-BAR-5	2/3 (Seção I.1)
Quadro I.1-2 - Quadro de correspondência entre o Anexo II da Resolução CONAMA no 398/08 e o PEI BM-BAR-3 e BM-BAR-5	3/3 (Seção I.1)
Quadro I.1-3 - Quadro de correspondência entre o Anexo III da Resolução CONAMA nº 398/08 e o PEI BM-BAR-3 e BM-BAR-5	3/3 (Seção I.1)
Quadro II.1.1-1 - Dados da instalação	1/4 (Seção II.1)
Quadro II.1.2.1-1 – Dados da empresa responsável pelo gerenciamento da concessão	1/4 (Seção II.1)
Quadro II.1.2.2-1 – Dados da empresa responsável pela operação da plataforma	1/4 (Seção II.1)
Quadro II.1.3-1 Dados do representante legal da instalação	1/4 (Seção II.1)
Tabela II.1.5-1 - Coordenadas dos poços	2/4 (Seção II.1)
Tabela II.1.6-1 - Distâncias e tempos de deslocamento	4/4 (Seção II.1)
Tabela II.2-1 - Hipóteses acidentais	1/2 (Seção II.2)
Tabela II.3.3.1-1 – Principais atribuições do Comandante do Incidente	10/39 (Seção II.3)
Tabela II.3.3.1-2 – Principais atribuições do Chefe da Seção de Operações.	10/39 (Seção II.3)
Tabela II.3.3.1-3 – Principais atribuições do Supervisor do Grupo de Controle da Fonte.	11/39 (Seção II.3)

QUADROS E TABELAS	PAG.
Tabela II.3.3.1-4 – Principais atribuições do Grupo de Controle de Impactos Offshore	11/39 (Seção II.3)
Tabela II.3.3.1-5 – Principais atribuições do Chefe da Seção de Planejamento	12/39 (Seção II.3)
Tabela II.3.3.1-6 – Principais atribuições do Chefe da Seção de Logística	13/39 (Seção II.3)
Tabela II.3.3.2-1 – Principais atribuições do Comandante do Incidente	16/39 (Seção II.3)
Tabela II.3.3.2-2 – Principais atribuições do Assessor de Segurança	16/39 (Seção II.3)
Tabela II.3.3.2-3 – Principais atribuições do Assessor de Articulação	16/39 (Seção II.3)
Tabela II.3.3.2-4 – Principais atribuições do Assessor de Comunicação	17/39 (Seção II.3)
Tabela II.3.3.2-5 – Principais atribuições do Assessor Jurídico	17/39 (Seção II.3)
Tabela II.3.3.2-6 – Principais atribuições do Chefe da Seção de Operações	18/39 (Seção II.3)
Tabela II.3.3.2-7 – Principais atribuições do Chefe da Seção de Planejamento	18/39 (Seção II.3)
Tabela II.3.3.2-8 – Principais atribuições do Chefe da Seção de Logística	18/39 (Seção II.3)
Tabela II.3.3.2-9 – Principais atribuições do Chefe da Seção de Finanças	18/39 (Seção II.3)
Quadro II.3.5-1 - Ações de resposta comuns a todos os incidentes de vazamento de óleo	22/39 (Seção II.3)
Quadro II.3.5.1-1 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo.	23/39 (Seção II.3)

I - INTRODUÇÃO

O presente documento consiste no Plano de Emergência Individual para Incidentes de Poluição por Óleo da Unidade Marítima de Perfuração NS-42 *(ODN II)*, operada pela *Odebrecht* Óleo & Gás S.A. para a atividade de perfuração nos Blocos BM-BAR-3 e BM-BAR-5, na Bacia de Barreirinhas, cuja concessionária é a Petrobras.

Este plano foi elaborado por equipe multidisciplinar, de acordo com o estabelecido na Resolução CONAMA N° 398 de 11.06.2008 e nas orientações apresentadas na Nota Técnica 03/2013 – CGPEG/DILIC/IBAMA.

A atividade de perfuração a que se refere este plano é realizada pela Unidade NS-42, gerenciada por POCOS (Poços Marítimos) e cujo concessionário é o EXP (E&P Exploração), ambos com sede na cidade do Rio de Janeiro.

O plano considera os princípios do Incident Command System - ICS para a estruturação da sua capacidade de resposta através do estabelecimento de uma organização amplamente modular e flexível tendo como características essenciais um Comando Unificado, nomenclatura padronizada, ciclos de planejamento, documentação e comunicação integrados, interação com outras organizações e a gestão de emergências por objetivos. Desta forma alguns termos e nomenclaturas serão apresentados em Português e Inglês para facilitar a integração de organizações internacionais.

I.1 QUADRO DE CORRESPONDÊNCIA

Conforme o Art. 5º, inciso § 2º da Resolução CONAMA nº 398, de 11.06.2008, a seguir estão apresentadas as tabelas de correspondência entre a estrutura estabelecida no Anexo I, Anexo II e Anexo III da referida resolução e este Plano de Emergência Individual.

Quadro I.1-1 – *Quadro de correspondência entre o Anexo I da Resolução CONAMA nº 398/08 e o PEI do BM-BAR-3 e BM-BAR-5.*

Anexo I da Resolução CONAMA nº 398/08	PEI BM-BAR-3 e BM-BAR-5
1. Identificação da instalação	Seção II.1
2. Cenários acidentais	Seção II.2
3. Informações e procedimentos para resposta	Seção II.3
3.1. Sistemas de alerta de derramamento de óleo	Seção II.3.1
3.2. Comunicação do incidente	Seção II.3.2
3.3. Estrutura organizacional de resposta	Seção II.3.3
3.4. Equipamentos e materiais de resposta	Seção II.3.4
3.5. Procedimentos operacionais de resposta	Seção II.3.5
3.5.1. Procedimentos para interrupção da descarga de óleo	Seção II.3.5.1 e II.3.5.12
3.5.2. Procedimentos para contenção do derramamento de óleo	Seção II.3.5.2
3.5.3. Procedimentos para proteção de áreas vulneráveis	Seção II.3.5.3
3.5.4. Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado	Seção II.3.5.4
3.5.5. Procedimentos para recolhimento do óleo derramado	Seção II.3.5.2 e II.3.5.12
3.5.6. Procedimentos para dispersão mecânica e química do óleo derramado	Seção II.3.5.5
3.5.7. Procedimentos para limpeza das áreas atingidas	Seção II.3.5.3
3.5.8. Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados	Seção II.3.5.6
3.5.9. Procedimentos para deslocamento dos recursos	Seção II.3.5.7
3.5.10. Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes	Seção II.3.5.8
3.5.11. Procedimentos para registro das ações de resposta	Seção II.3.5.9
3.5.12. Procedimentos para proteção das populações	Seção II.3.5.10
3.5.13. Procedimentos para proteção da fauna	Seção II.3.5.11
4. Encerramento das operações	Seção II.4
5. Mapas, cartas náuticas, plantas, desenhos e fotografias	Seção II.5
6. Anexos	Seção II.8

Quadro I.1-2 – *Quadro de correspondência entre o Anexo II da Resolução CONAMA n° 398/08 e o PEI do BM-BAR-3 e BM-BAR-5.*

Anexo II da Resolução CONAMA nº 398/08	PEI BM-BAR-3 e BM-BAR-5
1. Introdução	Capítulo I e Anexo II.2-1
2. Identificação e avaliação dos riscos	Anexo II.2-1 – Item II
2.1. Identificação dos riscos por fonte	Anexo II.2-1 – Item II.1
2.2. Hipóteses acidentais	Seção II.2 e Anexo II.2-1 – Item II.2
2.2.1. Descarga de pior caso	Anexo II.2-1 – Item II.2.1
3. Análise de vulnerabilidade	Anexo II.2-1 – Item III e Adendo 1 do Anexo II.2-1
4. Treinamento de pessoal e exercícios de resposta	Anexo II.2.1 – Item IV
5. Referências bibliográficas	Seção II.6
6. Responsáveis técnicos pela elaboração do Plano de Emergência Individual	Seção II.9
7. Responsáveis técnicos pela execução do Plano de Emergência Individual	Anexo II.2.1 – Item V

Quadro I.1-3 – *Quadro de correspondência entre o Anexo III da Resolução CONAMA nº 398/08 e o PEI do BM-BAR-3 e BM-BAR-5*

Anexo III da Resolução CONAMA nº 398/08	PEI BM-BAR-3 e PEI BM-BAR-5
1. Dimensionamento da capacidade de resposta	Anexo II.3.4-1
2. Capacidade de resposta	Anexo II.3.4-1
2.1. Barreiras flutuantes	Anexo II.3.4-1 – Item I.3.1
2.2. Recolhedores	Anexo II.3.4-1 – Item I.3.1 – Tabela I.3.1-1
2.3. Dispersantes químicos	Anexo II.3.4-1 – Item I.3.2
2.4. Dispersão mecânica	Anexo II.3.4-1 – Item I.3.3
2.5. Armazenamento temporário	Anexo II.3.4-1 – Item I.3.1 – Tabela I.3.1-4
2.6. Absorventes	Anexo II.3.4-1 e Item I.3.4
3. Recursos materiais para plataformas	Anexo II.3.4-2

II.1 - IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO

II.1.1 - Instalação

Quadro II.1.1-1 – *Dados da Instalação.*

Tipo de Instalação: Navio Sonda
Nome: ODN II (NS-42)
Endereço: Blocos BM-BAR-3 e BM-BAR-5, Bacia de Barreirinhas
Telefone: (22) 2753-9840 Inmarsat: 00 870765096237 / 00 870773163772

II.1.2 – Empresa responsável pela operação da instalação

II.1.2.1 – Empresa responsável pelo gerenciamento da concessão

Quadro II.1.2-1 – *Dados da empresa responsável pelo gerenciamento da concessão.*

Nome: Petrobras – EXP - Exploração
Endereço: Av. Henrique Valadares, 28 – torre B, 5º andar - Centro, Rio de Janeiro, RJ.
CEP: : 20231-030 Tel.: (21) 2144-2999 Fax: (21) 2144-1633

II.1.2.2 – Empresa responsável pela operação da plataforma

Quadro II.2.2-1- *Dados da empresa responsável pela operação da plataforma.*

Nome: Odebrecht Óleo & Gás S.A.
Rod. Amaral Peixoto s/n, Km 167, Fz. São Jose Mutum, parte – Macaé – RJ
CEP: 27.925-290 Tel.: (22) 2763-8000 Fax: (22) 2763-8999

II.1.3 – Representante Legal da Instalação

Quadro II.1.3-1- *Dados do representante legal da instalação.*

Nome: Marco Túlio Ramos dos Santos Barbosa
Rod. Amaral Peixoto s/n, Km 167, Fz. São Jose Mutum, parte – Macaé – RJ
CEP: 27.925-290 Tel.: (22) 2763-8000 Fax: (22) 2763-8999

II.1.4 - Coordenador das Ações de Resposta

Neste plano o Coordenador das Ações de Resposta é chamado de **Comandante Inicial do Incidente** (*Initial Incident Commander*) de forma a considerar os princípios do ***Incident Command System*** (ICS).

Nos incidentes que tenham consequências restritas à Unidade Marítima, a função do Comandante Inicial do Incidente é assumida por indivíduo qualificado a bordo. A listagem dos indivíduos qualificados para assumir esta função está apresentada no Anexo II.1.4-1 – Integrantes da EOR.

Em incidentes de vazamento de óleo cujas consequências ultrapassem os limites da Unidade Marítima, a função de Comandante do Incidente é exercida por empregados do E&P-EXP.

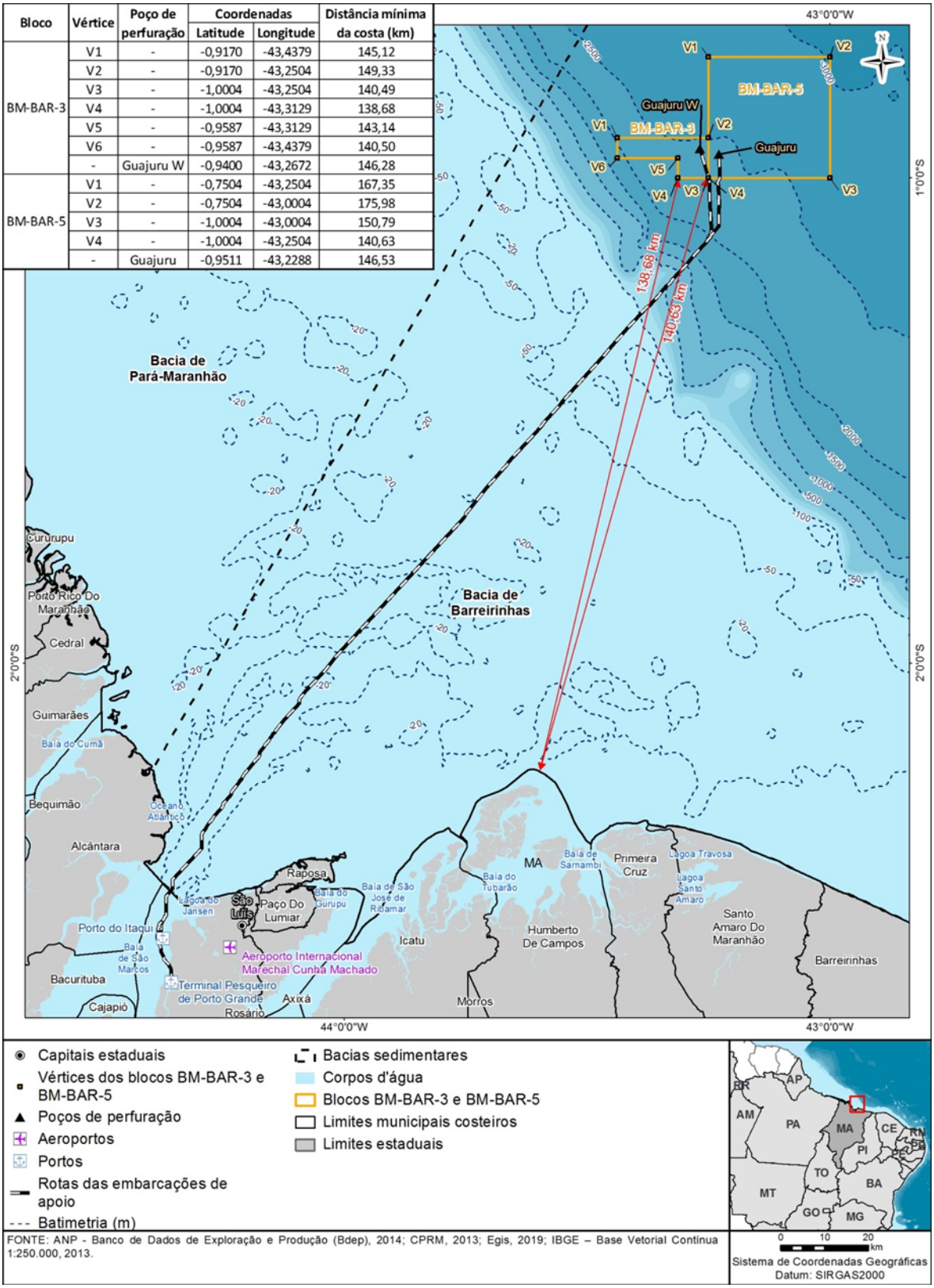
II.1.5 - Localização em coordenadas geográficas e situação

As coordenadas dos poços a serem perfurados nos Blocos BM-BAR-3 e BM-BAR-5, localizado na Bacia de Barreirinhas, são apresentadas na Tabela II.1.5-1.

Tabela II.1.5-1 - *Coordenadas dos poços*

Poço	Coordenadas Datum: SIRGAS 2000		Lâmina d'água (m)	Município mais próximo	Menor distância da Costa (mn)
	Latitude (S)	Longitude (W)			
Guajuru W	0º 56' 24''	43° 16' 24''	2.442	Humberto de Campos – MA	79,03
Guajuru	0° 57' 3,96''	43° 13'43, 68''	2.476	Humberto de Campos – MA	79,13

Bloco	Vértice	Poço de perfuração	Coordenadas		Distância mínima da costa (km)
			Latitude	Longitude	
BM-BAR-3	V1	-	-0,9170	-43,4379	145,12
	V2	-	-0,9170	-43,2504	149,33
	V3	-	-1,0004	-43,2504	140,49
	V4	-	-1,0004	-43,3129	138,68
	V5	-	-0,9587	-43,3129	143,14
	V6	-	-0,9587	-43,4379	140,50
	-	Guajuru W	-0,9400	-43,2672	146,28
BM-BAR-5	V1	-	-0,7504	-43,2504	167,35
	V2	-	-0,7504	-43,0004	175,98
	V3	-	-1,0004	-43,0004	150,79
	V4	-	-1,0004	-43,2504	140,63
	-	Guajuru	-0,9511	-43,2288	146,53



FONTE: ANP - Banco de Dados de Exploração e Produção (Bdep), 2014; CPRM, 2013; Egis, 2019; IBGE – Base Vetorial Contínua 1:250.000, 2013.

Figura II.1.5-1 – Localização dos Blocos BM-BAR-3 e BM-BAR-5 e dos poços a serem perfurados

II.1.6 - Descrição dos acessos à instalação

O acesso à unidade marítima será feito por meio de helicópteros ou embarcações de apoio a partir do Aeroporto Marechal Cunha Machado, do Porto de Porto Grande e do Porto de Itaqui, em São Luís, MA.

As distâncias aproximadas e os tempos de deslocamento entre alguns pontos de referência situados na costa e o Navio Sonda NS-42 são apresentados no quadro abaixo:

Tabela II.1.6-1 – Distâncias e tempos de deslocamento

PONTO DE REFERÊNCIA	DISTÂNCIA (km)		MEIO DE TRANSPORTE*	TEMPO DE DESLOCAMENTO (h)	
	Guajuru Leste	Guajuru		Guajuru Leste	Guajuru
Aeroporto Marechal Cunha Machado	211,28	212,79	Helicóptero à 100 nós	1h08min	1h08min
Porto de Porto Grande	224,95	226,62	Embarcação à 10 nós	12h08min	12h14min
Porto do Itaqui	217,77	219,59	Embarcação à 10 nós	11h46min	11h51min

² Velocidade de deslocamento da embarcação igual a 10 nós.
Velocidade de deslocamento da aeronave de 100 nós.

II.2 - CENÁRIOS ACIDENTAIS

Com base na seção II.2 do **Anexo II.2-1** – Informações Referenciais deste PEI, foram identificados os cenários acidentais.

A Tabela II.2-1 nos fornece os cenários mais críticos de cada hipótese avaliada com a descrição e o local de ocorrência do acidente. No **Anexo II.2-1 –** Informações Referenciais, estão identificadas as fontes potenciais e avaliadas as possíveis consequências de incidentes por poluição por óleo.

Tabela II.2- 1: *Hipóteses Acidentais*

HA	Causa	Sistema/atividade	Produto	Estimativa de Derramamento (m^3)
07, 08 e 09	Vazamentos/Rupturas	Unidade de Perfuração	Oleo diesel	Até 2.204,3
10	Vazamentos/rupturas	Unidade de Perfuração	Óleo hidráulico	Até 7,5
11 e 12	Vazamentos/rupturas	Unidade de Perfuração	Óleo lubrificante	Até 29,9
15 e 16	Vazamentos/rupturas	Unidade de Perfuração	Óleo sujo	Até 38,10
17	Vazamentos	Operação de carga e descarga	Óleo hidráulico/ lubrificante/sujo	Até 8
19	Vazamentos	Unidade de Perfuração	Oleo diesel	Até 5
21	Afundamento/Vazamento	Unidade de Perfuração	Óleo	Até 9.757,1
24, 25 e 26	*Blowout*	Controle do Poço	Óleo	Até 17.774,4
28 e 29	Vazamento	Teste de Formação	Óleo	Até 8
30	Vazamento nos tampões de abandono	Finalização/ abandono do poço	Óleo	Até 59,3
31	Perda de estabilidade	Barco de apoio	Óleo diesel	Até 500

Todos os cenários listados acima estão relacionados com a possibilidade de vazamento de óleo para o mar. As características esperadas do óleo a ser descoberto na atividade encontram-se no **Anexo II.2-2 –** Características do óleo**.**

Para avaliação das possíveis consequências destes cenários de vazamentos foram realizadas modelagens de dispersão de óleo no mar, cujas síntese de seus

resultados encontra-se no **Anexo II.2-3 –** Síntese dos Resultados da Modelagem**.**

Os equipamentos de resposta foram dimensionados de acordo com as recomendações da Resolução CONAMA 398/08 e os volumes adotados foram os maiores volumes envolvidos para cada hipótese acidental.

A definição completa dos cenários é apresentada na **Análise de Riscos Ambientais** da atividade e no **Anexo II.2-1– Informações Referenciais**.

II.3 – INFORMAÇÕES E PROCEDIMENTOS DE RESPOSTA

II.3.1 - Sistemas de alerta de derramamento de óleo

II.3.1.1 - Sistema de alerta de derramamento de óleo a bordo da Unidade Marítima

Todos os alertas são imediatamente transmitidos pelo observador através da Sala de Rádio, que o comunica ao Gerente da Unidade de Perfuração Marítima, para a adoção das medidas de controle operacional pelas equipes de controle de emergência a bordo da unidade.

Nas situações de derramamento de óleo no mar, o Gerente da Unidade de Perfuração Marítima deve informar ao fiscal da PETROBRAS a bordo, que acionará a Estrutura Organizacional de Resposta – EOR para a adoção das ações de controle previstas neste Plano, de acordo com o porte do incidente.

O Sistema de Alerta da Unidade Marítima é composto por:

- Alerta visual
- Alerta por instrumentos

a) Alerta visual

A equipe de operação da unidade marítima tem como atribuição a inspeção e supervisão dos sistemas e equipamentos e a observação do mar em torno da instalação com o objetivo de detectar possíveis vazamentos de óleo ou outras substâncias que possam causar poluição.

Adicionalmente, todas as demais pessoas a bordo são orientadas a informar à Sala de Rádio sobre qualquer indício de derramamento de óleo ou outras substâncias perigosas.

As comunicações à sala de controle podem ser feitas utilizando-se o ramal interno da plataforma, transceptores portáteis utilizados pelos Operadores, sistema “intercom” ou acionando-se o alarme geral de emergência.

b) Alerta por Instrumentos

Na unidade marítima, os instrumentos normalmente utilizados para alerta de situações de emergências referem-se ao controle operacional da perfuração e

podem ser utilizados como sistema de alerta de emergências e deflagrar a adoção de medidas de controle apropriadas.

O sistema de alerta automático de derramamento de óleo é composto pelos seguintes equipamentos e sistemas:

- Detector de gás, nas áreas de provável ocorrência, monitorado na Ponte de Comando e na Sala de Controle das Máquinas;
- Detector de fumaça/incêndio, em diversos pontos do navio, monitorado na Ponte de Comando;
- Sistema de posicionamento dinâmico do navio controlado e monitorado na Ponte de Comando;
- Circuito fechado de televisão monitorado, na Ponte de Comando e no escritório do fiscal da contratante;
- Locais monitorados: *moonpool*, piso da embarcação, peneiras, guindastes dos *risers*, bordos laterais do navio sonda, heliponto e outros;
- Controle dos parâmetros do poço – realizado pela Sala de Controle do Poço e monitorado no escritório do *toolpusher* e no escritório do fiscal da contratante;
- Sensor de medição de concentração de óleo no efluente, que é ativado quando o limite de 15 mg/l é atingido.

II.3.1.2 - Sistema de alerta de derramamento externos à Unidade Marítima

O sistema de alerta nos Blocos BM-BAR-3 e BM-BAR-5, na Bacia de Barreirinhas, para identificação de incidentes de poluição por óleo é composto:

- Pelas informações repassadas a Unidade Marítima e à Gerencia de Apoio Aéreo pelos tripulantes das aeronaves a serviço da Petrobras por rádio via UHF Marítimo;
- Pelas informações repassadas a Unidade Marítima e à Gerência de Apoio Marítimo pelos tripulantes das embarcações a serviço da Petrobras por rádio via VHF Marítimo; e

- Pelas embarcações de resposta de prontidão nas proximidades da unidade marítima, que reportam imediatamente quaisquer alertas de derramamento de óleo para a Unidade Marítima e para a Equipe de Controle de Impactos Offshore (Sala CAR), localizada em Macaé-RJ.

II.3.2 - Comunicação do incidente

Todos os alertas de derramamento de óleo devem ser imediatamente transmitidos pelo observador do evento à Sala de Rádio. A Sala de Rádio deve comunicar imediatamente ao Gerente da Unidade Marítima. O Gerente da Unidade Marítima transmite o alerta ao Fiscal da Petrobras.

É responsabilidade do Gerente da Unidade Marítima realizar as comunicações ao pessoal da Unidade Marítima e é responsabilidade do Fiscal da Petrobras realizar a comunicação à Estrutura Organizacional de Resposta externa à Unidade Marítima. As comunicações externas, exceto a comunicação obrigatória à Marinha, são de responsabilidade da Estrutura Organizacional de Resposta lotada em terra.

A Figura II.3.2-1 apresenta o fluxograma de comunicação do incidente.

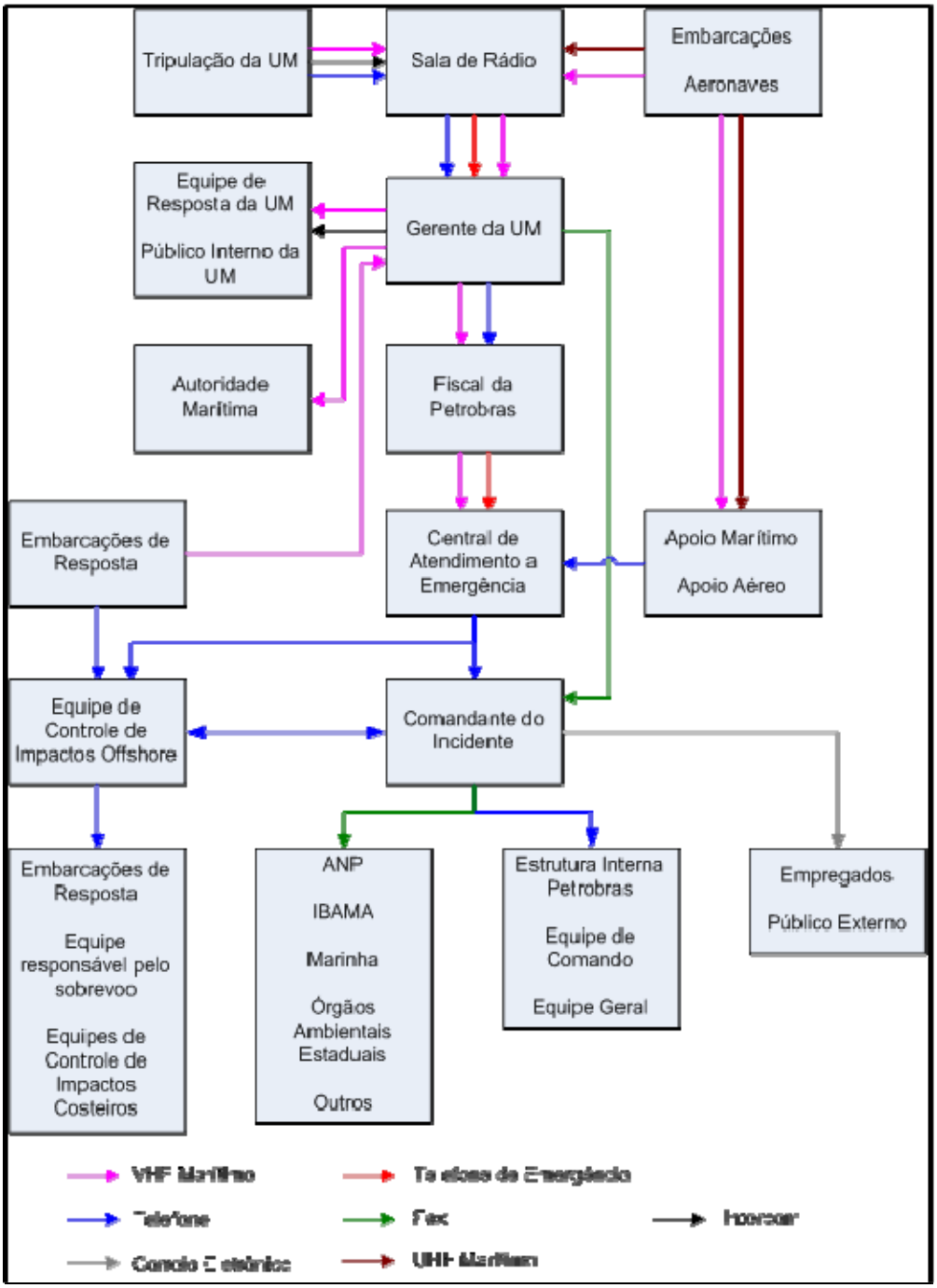


Figura II.3.2-1 – *Fluxograma de comunicação do incidente.*

II.3.2.1 - Comunicação Interna

II.3.2.1.1 - Comunicação ao pessoal da unidade marítima

O pessoal embarcado na unidade marítima é informado da ocorrência de emergências através do acionamento do alarme geral de emergência (sinal sonoro intermitente). Nos incidentes de poluição por óleo, a depender das características e da magnitude do incidente, o Gerente da unidade marítima pode optar por alertar a tripulação através do sistema interno de comunicação (intercom), sem o acionamento do alarme geral. A comunicação pelo intercom deve ter o seguinte conteúdo:

"ATENÇÃO! ESTAMOS EM EMERGÊNCIA DEVIDO A INCIDENTE DE DERRAMAMENTO DE ÓLEO OCORRIDO NO (citar o local). GRUPOS DE AÇÃO, DIRIJAM-SE AOS SEUS POSTOS. PESSOAL NÃO ENVOLVIDO NO CONTROLE, AFASTE-SE DO LOCAL E PERMANEÇA EM LOCAL SEGURO".

As comunicações ao público interno não pertencente à EOR são feitas, no mínimo, no início e após o encerramento das ações de controle do incidente ou, se necessário, de acordo com o desenrolar das ações de controle.

II.3.2.1.2 - Comunicação à Estrutura Organizacional de Resposta

A comunicação inicial do incidente à Estrutura Organizacional de Resposta é feita imediatamente pelo Fiscal da PETROBRAS a bordo, através do telefone de emergência ponto a ponto ou pelo ramal interno de emergência 863-8800 ou telefone externo (22) 2753-8800 da Central de Atendimento a Emergências – CAE.

A comunicação inicial deve conter, se possível:

1. Origem da comunicação
2. Nome da pessoa que está informando
3. Data e hora estimadas do incidente ou da primeira observação
4. Tipo e volume estimado de produto derramado a bordo e no mar
5. Descrição do incidente e a causa provável
6. Situação atual da descarga do óleo (se já foi interrompida ou não)
7. Ações iniciais que foram tomadas
8. Necessidade de acionamento da Estrutura Organizacional de Resposta

Na impossibilidade de comunicação por meio do telefone ponto a ponto ou do ramal de emergência, o contato é feito através de rádio para a central de rádio operando para a Petrobras, que fará a interface de comunicação com a Central de Atendimento a Emergências - CAE.

A Central de Atendimento a Emergências comunica o recebimento da informação:

1. Ao Comandante do Incidente; e
2. A Equipe de Controle de Impactos Offshore.

A Central de Atendimento a Emergências funciona ininterruptamente e possui relação com todos os nomes, endereços, telefones comerciais e residenciais e números de celulares das pessoas e órgãos da PETROBRAS que serão comunicados sobre o incidente.

A comunicação inicial é entendida como de caráter preliminar e tem o objetivo principal de assegurar o acionamento imediato do Plano e garantir agilidade no início das ações de resposta deflagrando as ações de primeira resposta das equipes de prontidão.

O Comandante do Incidente é o responsável por acionar o Grupo de controle de impactos offshore e monitorar a evolução do incidente e a Resposta Inicial.

II.3.2.1.3 - Comunicação ao público interno não pertencente à EOR

As comunicações ao público interno não pertencente à EOR são feitas por meio de boletins internos a serem emitidos, no mínimo, no início e após o encerramento das ações de controle do incidente.

II.3.2.2 - Comunicação Externa

II.3.2.2.1 - Comunicação às Instituições Oficiais

As instituições oficiais listadas a seguir devem ser comunicadas imediatamente, qualquer que seja o volume derramado em águas sob jurisdição nacional, a qualquer hora do dia ou da noite e em qualquer dia da semana, por telefone ou fax, sobre o incidente de poluição por óleo.

- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – Coordenação Geral de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Marinhos e Costeiros – CGMAC;
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – Coordenação Geral de Emergências Ambientais – CGEMA;
- Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustiveis – ANP;
- CPMA - Capitania dos Portos do Maranhão;
- CPAP - Capitania dos Portos do Amapá;
- CPAOR - Capitania dos Portos da Amazônia Oriental;
- SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão;
- SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará;
- SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amapá;

A comunicação a estas instituições é atribuição do Comandante do Incidente.

A comunicação inicial deve ser feita através de sistema informatizado ou através dos telefones informados no Anexo “II.3.2.2.1-1 – Telefones Úteis”.

Embora de caráter não obrigatório, outras Instituições Oficiais e Organizações podem ser comunicadas ou acionadas em caso de incidentes de poluição por óleo, a depender da magnitude e abrangência do incidente.

Os nomes e telefones de contato dessas instituições e organizações são apresentados no Anexo “II.3.2.2.1-1 – Telefones Úteis”.

Conforme preconiza a Nota Técnica Nº 03/2013 do CGPEG/DILIC/IBAMA, nos incidentes envolvendo liberação de volumes superiores a 1 m^3 de óleo ou fluido de base não aquosa, a empresa deverá prever o envio de relatórios de Situação ao IBAMA relatando as ações de resposta em andamento com periodicidade mínima diária.

II.3.2.2.2 - Comunicação à imprensa

A comunicação à imprensa e as matérias para divulgação através da Internet, são de responsabilidade do Comandante do Incidente com o suporte do Assessor de Comunicação deste Plano e são feitas conforme o desenrolar do incidente.

II.3.3 - Estrutura Organizacional de Resposta (EOR)

A Estrutura Organizacional de Resposta para atender a incidentes ocorridos na atividade de exploração segue os preceitos do Sistema de Gestão para Emergências da Petrobras, baseado no *Incident Command System* (ICS).

As fases da resposta a vazamentos de óleo são classificadas como Resposta Inicial e Resposta Continuada.

O Comandante do Incidente decidirá pelo escalonamento da estrutura de resposta, após avaliação inicial, considerando o cenário emergencial. Quando o incidente exigir, devido a sua complexidade, serão acionadas outras funções, podendo existir transferência do Comandante do Incidente da Resposta Inicial para o Comandante do Incidente da Resposta Continuada

No modelo ICS, a Equipe de Gestão do Incidente (IMT) é uma organização de comando de incidentes composta pelo Comandante do Incidente; Equipe do Comando (Assessores) e Equipe Geral (Chefes de Seção), conforme Figura II.3.3-1, que pode ser ativada, conforme necessidade.

Diferentes IMTs podem ser formados conforme o nível, complexidade ou tipo do incidente.

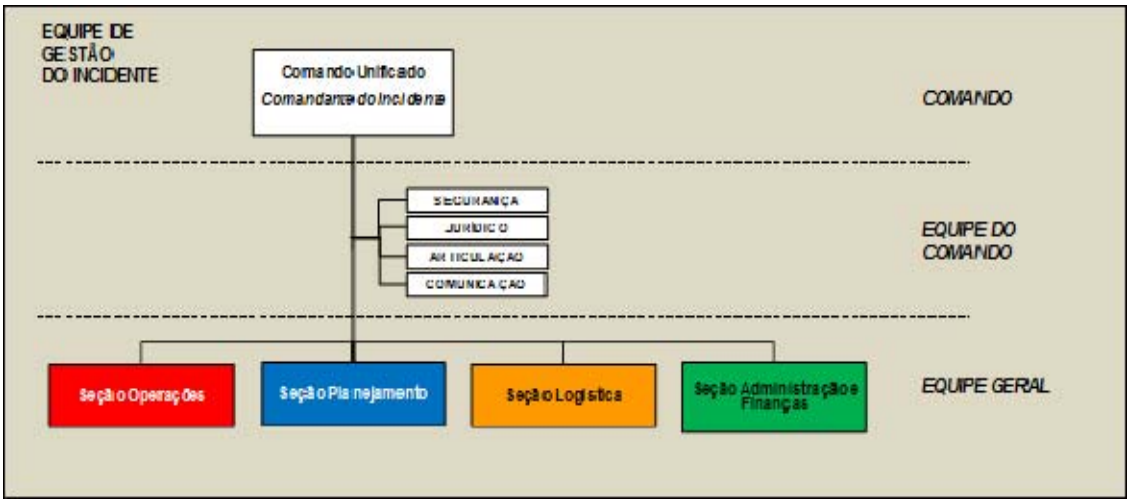


Figura II.3.3-1 *– Equipe de Gestão do incidente*

II.3.3.1 – Estrutura de Resposta Inicial

A Resposta Inicial compreende as primeiras ações de resposta ao incidente, contemplando as ações de controle da fonte e dos impactos no mar.

As ações de controle da fonte são realizadas pela estrutura de resposta da Unidade Marítima e são complementadas pela resposta efetivadas pelas embarcações dedicadas através de estratégias de dispersão mecânica ou contenção e recolhimento.

A figura II.3.3.1-1 apresenta de forma didática um modelo de Organograma da Estrutura de Resposta Inicial. Ressalta-se que é uma estrutura flexível, podendo ser parcialmente acionada ou complementada, conforme as necessidades do incidente. Nesta Figura, as caixas em branco representam funções não ativadas e as suas atribuições são assumidas pelo nível hierárquico superior. Visto que na figura em questão as seções não foram ativadas, os Grupos acionados respondem diretamente ao Comandante do Incidente.

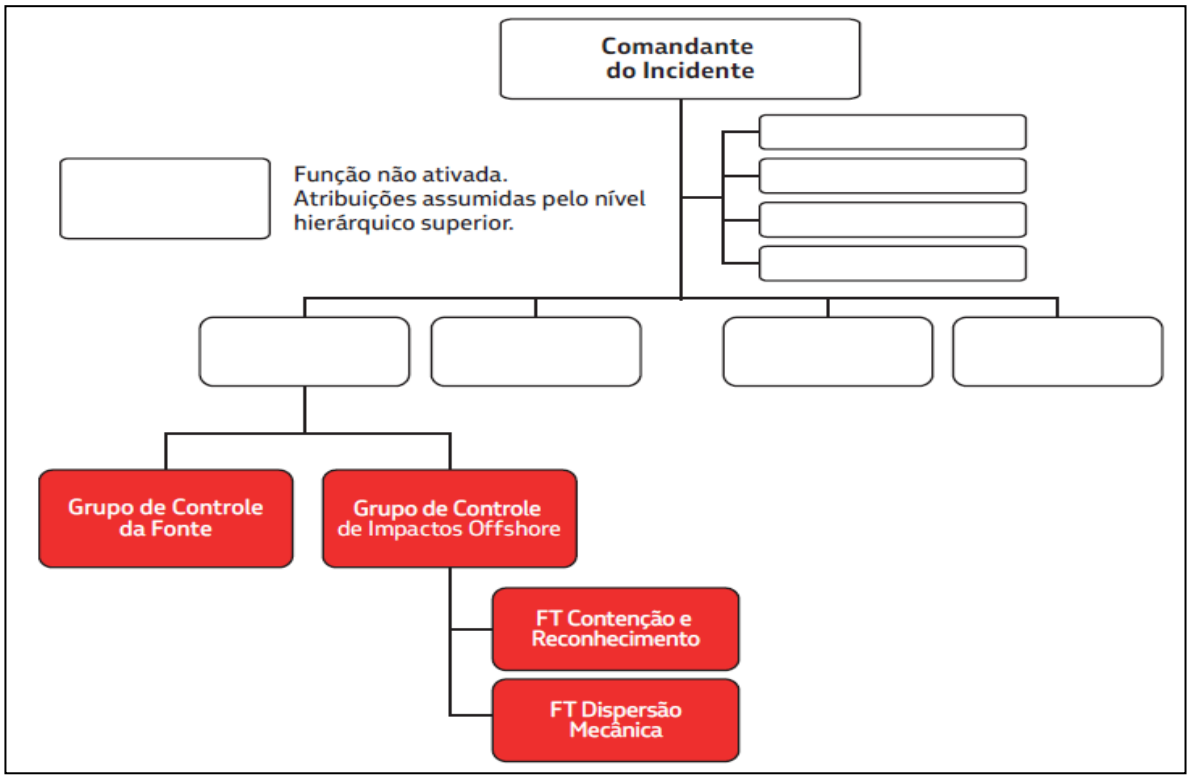


***Figura II.3.3.1-1** – Modelo básico de Organograma para Resposta Inicial*

Para garantir uma rápida resposta a emergência, o Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore está em regime de plantão e seus recursos em prontidão.

As tabelas II.3.3.1-1 a II.3.3.1-6 apresentam as listagens das principais atribuições e responsabilidades dos integrantes que atuam na Resposta Inicial. Esta listagem é orientativa e outras atribuições podem ser designadas pelos níveis hierárquicos superiores para os seus subordinados.

Tabela II.3.3.1-1 – *Principais atribuições do Comandante do Incidente*

Comandante do Incidente
A principal atribuição do Comandante do Incidente é o gerenciamento das operações de forma segura e efetiva, integrando as ações das equipes envolvidas nas operações da unidade marítima com as ações das equipes de resposta ao óleo vazado no mar, além de realizar as comunicações iniciais com os órgãos oficiais e com a estrutura interna da companhia.
Suas funções englobam: • Avaliar continuamente a evolução e potencial do cenário de emergência e a efetividade das ações de resposta, com o propósito de acionamento da Equipe de Gestão do Incidente, caso se faça necessário; • Aprovar o Formulário ICS 201 – Relatório Inicial do Incidente; • Manter a alta administração da Petrobras e as instituições oficiais informadas sobre o incidente; • Avaliar os riscos de segurança e saúde às pessoas envolvidas e implantar medidas mitigadoras; • Avaliar a sensibilidade ambiental da área; • Estabelecer objetivos e prioridades para a resposta e assegurar o alinhamento das ações com esses objetivos; • Assegurar suporte e recursos às ações de resposta em curso.

Tabela II.3.3.1-2 – *Principais atribuições do Chefe da Seção de Operações.*

Chefe da Seção de Operações
• Acompanhar e apoiar as ações de resposta em curso; • Receber informações sobre as operações de resposta local, fornecendo insumos para o Comando do Incidente e demais membros da Equipe de Gestão do Incidente; • Estabelecer a estrutura de resposta sob seu comando.

Tabela II.3.3.1-3 – *Principais atribuições do Supervisor do Grupo de Controle da Fonte.*

Supervisor do Grupo de Controle da Fonte
A principal atribuição do Supervisor do Grupo de Controle da Fonte é a interrupção do vazamento.
Suas funções englobam: • · Manter o Comandante do Incidente informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade, assessorando-o na tomada de decisão; e • · Coordenar as ações de interrupção do vazamento e de limpeza da Unidade Marítima.

O Grupo de controle de impactos offshore é formado por equipe multidisciplinar, contando com suporte técnico e equipe de sobrevoo de avaliação da mancha e de coordenação das operações com as embarcações de resposta. A tabela II.3.3.1-4 apresenta as principais atribuições dos componentes do Grupo de Controle de Impactos Offshore.

Tabela II.3.3.1-4 – *Principais atribuições do Grupo de Controle de Impactos Offshore*

Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore
A principal atribuição do Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore durante a resposta inicial é evitar o espalhamento e deriva do óleo derramado, minimizando seu impacto e protegendo áreas sensíveis.
Suas funções englobam: • Manter o Comandante do Incidente informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade, assessorando-o na tomada de decisão; • Acionar embarcação(ões) de resposta dedicada(s); • Avaliar inflamabilidade ou toxicidade, definindo áreas de controle para acesso seguro ao local da mancha e a segurança de trabalho nas diversas operações; • Colocar em estado de prontidão a equipe de sobrevoo, responsável pela avaliação da mancha e pela coordenação das operações com as embarcações de resposta; • Obter informações sobre as condições atuais e previsões meteorológicas e de correntes oceânicas para suporte à definição da estratégia de resposta e à modelagem de dispersão e deslocamento da mancha; • Determinar a realização de contenção e recolhimento do óleo derramado em conformidade com os procedimentos de contenção e recolhimento descritos neste documento; • Determinar a realização de dispersão mecânica em conformidade com os procedimentos descritos neste documento;

• Informar ao Comando do Incidente a necessidade de acionamento do Plano de Proteção a Fauna e Áreas Vulneráveis (Anexo II.3.5.3-1), caso exista indicativo de contaminação da costa ou de áreas com presença relevante de fauna, seja em função do indicado pelo Anexo II.2-3 – Síntese dos resultados da modelagem, seja em função de previsão do comportamento do óleo derramado, ou ainda caso constatada presença de fauna nas proximidades da área afetada pelo derramamento; • Coordenar a disposição adequada de resíduos gerados; • Confirmar a lista de equipamentos de resposta disponíveis no local e se será necessária ativação da embarcação de apoio, embarcações dedicadas e outros recursos adicionais.
Equipe de sobrevoo
A equipe tem como principal atribuição sobrevoar o local da mancha, monitorar sua deriva e orientar o posicionamento das embarcações.
Adicionalmente tem como atribuições: • Realizar a avaliação visual das condições do óleo derramado (estado de intemperismo, dimensões e volumes estimados) conforme procedimento descrito neste documento; • Informar ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore a presença de fauna contaminada ou ameaçada no local; • Orientar e posicionar as embarcações de resposta buscando o aumento na eficácia das operações; • Realizar o registro fotográfico das condições do óleo derramado; • Avaliar a eficácia das operações em execução; • Reportar ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore – propondo alterações na estratégia de resposta em execução, com base nas avaliações de campo; • Repassar as orientações do Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore – para as embarcações envolvidas na operação.

Tabela II.3.3.1-5 – *Principais atribuições do Chefe da Seção de Planejamento*

Chefe da Seção de Planejamento
• Monitorar a situação atual do Incidente e fornecer informações ao Comandante do Incidente e para a Equipe de Gestão do Incidente; • Documentar as informações geradas na resposta ao incidente; • Consolidar informações do incidente no Formulário ICS-201; • Identificar a necessidade de especialistas técnicos no suporte ao incidente.

Tabela II.3.3.1-6 – *Principais atribuições do Chefe da Seção de Logística*

Chefe da Seção de Logística
• Prover recursos humanos, materiais e suprimentos necessários para montar e manter a operação de resposta inicial ao incidente; • Prover serviços necessários para assegurar a execução da operação de resposta inicial ao incidente.

II.3.3.2 – Estrutura de Resposta Continuada

Uma vez que a Resposta Inicial não tenha atendido seu propósito, iniciam-se ciclos de planejamento operacional. Em virtude da dinâmica das emergências, não é simples estabelecer os critérios de se passar de uma resposta inicial para uma resposta continuada, entretanto, destacam-se a seguir alguns possíveis gatilhos:

- Tempo elevado da emergência sem resultados satisfatórios;
- Evolução rápida do cenário de emergência (ex.: Blowout);
- Necessidade de se elaborar Planos customizados, além do previsto no PEI, para o controle da emergência;
- Escassez ou necessidade de recursos adicionais não previstos na resposta inicial;
- Alta probabilidade de toque de óleo em áreas vulneráveis ou à fauna;
- Evento com alto potencial de impacto a imagem da Petrobras;
- Indicativo de adoção de dispersão química ou queima controlada;
- Acionamento do Plano Nacional de Contingência;
- Outras situações, a critério do Comando do Incidente.

A estrutura de Resposta Continuada dá seguimento às ações e complementa os recursos da Estrutura de Resposta Inicial, com base na complexidade do incidente.

A **Equipe de Gestão do Incidente** é formada por profissionais alocados em quaisquer imóveis da Petrobras, ou mesmo por profissionais externos contratados especificamente para atuar em emergências. Estes profissionais são mobilizados pelo Comandante do Incidente conforme a necessidade e a complexidade do evento.

O Comando do Incidente pode ser exercido por uma única pessoa (Comandante do Incidente) ou por um Comando Unificado, composto por representantes das áreas envolvidas no incidente. No caso da formação de um Comando Unificado este será liderado pelo Comandante do Incidente.

As comunicações com as agências reguladoras serão realizadas através do Grupo de Acompanhamento e Avaliação (GAA) quando este estiver constituído.

O acionamento dos membros da **Equipe do Comando** e da **Equipe Geral** é responsabilidade do Comandante do Incidente. O Comandante do Incidente tem à sua disposição uma lista de contatos atualizada para realizar este acionamento.

A Figura II.3.3.2-1 representa um modelo de EOR para uma resposta continuada. Vale ressaltar que esta estrutura é flexível, podendo ser parcialmente acionada ou complementada, conforme as necessidades do incidente. Em especial, a Seção de Operações deve ser ajustada e definida conforme complexidade do incidente.

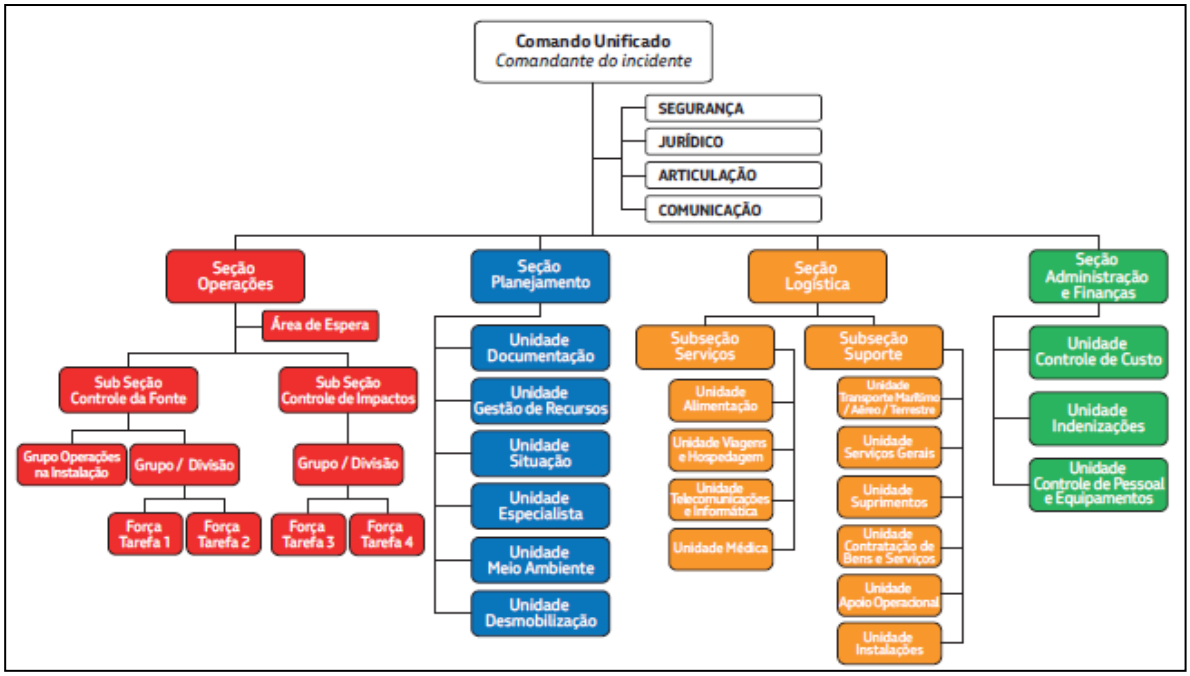


Figura II.3.3.2-1 *– Exemplo de uma Estrutura Organizacional de Resposta Continuada*

Os Chefes da Seção podem definir a organização das Subseções, Divisões, Grupos, Unidades e Equipes em função da complexidade do incidente. Havendo grande dispersão geográfica de atividades ou muitas subseções ativas, podem ser designados adjuntos para assumir as funções e a autoridade do titular.

A Figura II.3.3.2-2 ilustra um exemplo de organização da Seção de Operações para incidentes de vazamento de óleo.

Detalhamentos das estruturas que compõem a Seção de Operação, específicas para a Proteção e Limpeza da Costa, da Fauna e Bloqueio e Coleta, são apresentados nos Anexos II.3.5.3-1 e II.3.5.13-1, respectivamente.

As tabelas II.3.3.2-1 a II.3.3.2-9 apresentam as listagens das principais atribuições e responsabilidades dos integrantes da Equipe de Gestão do Incidente durante a emergência. Esta listagem é orientativa e outras atribuições podem ser designadas pelos níveis hierárquicos superiores para os seus subordinados.

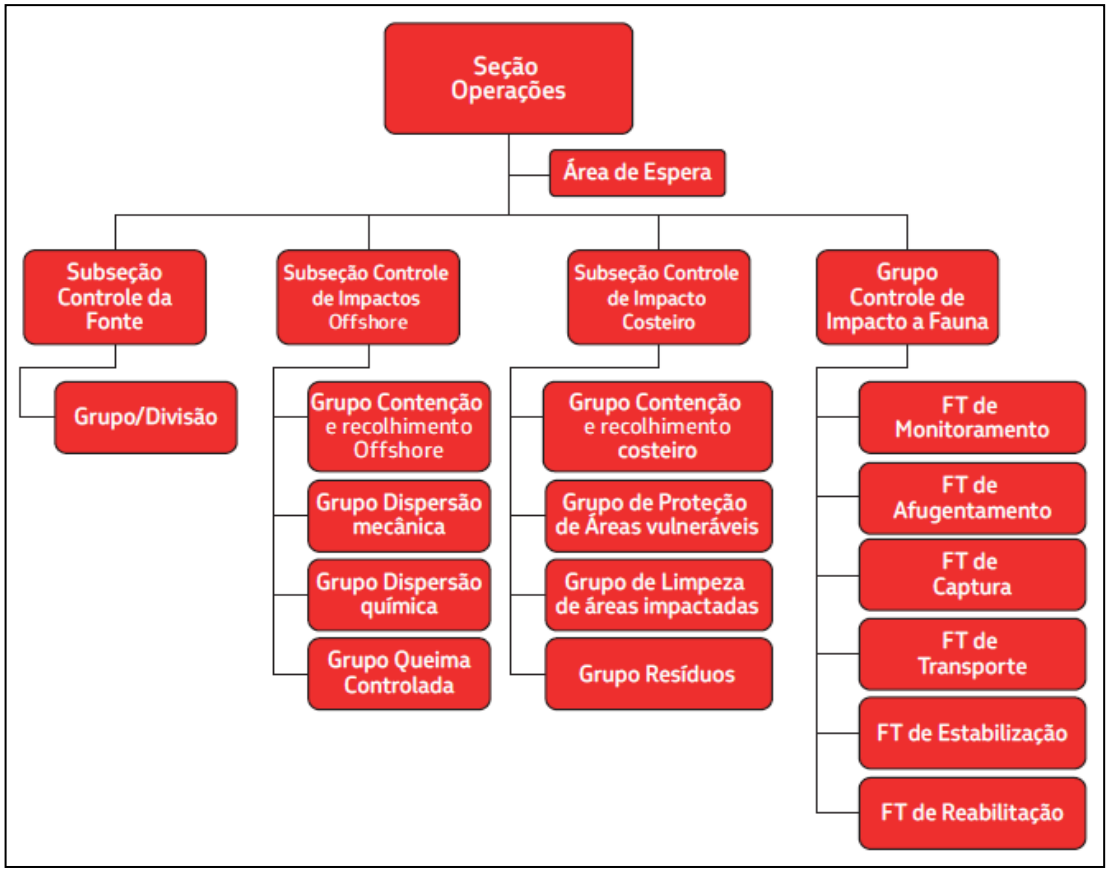


Figura II.3.3.2-2 - Modelo de organização da Seção de Operações para vazamento de óleo.

Tabela II.3.3.2-1 – *Principais atribuições do Comandante do Incidente*

Comandante do Incidente
Possui a responsabilidade de gerenciar a resposta ao incidente, aprovando ativação de funções na EOR. Adicionalmente tem como atribuições: • Acompanhar o incidente e analisar o potencial de evolução do incidente; • Estabelecer objetivos e prioridades para Gestão de Emergência; • Convocar os membros da Equipe de Gestão do Incidente, conforme a necessidade; • Aprovar o Plano de Ação do Incidente; • Aprovar os comunicados para o envio de informações apropriadas para a mídia, público interno e público externo; • Aprovar o plano de desmobilização; • Realizar a interface com a administração da Petrobras; e • Liderar o Comando Unificado, caso este tenha sido instalado.

Tabela II.3.3.2-2 – *Principais atribuições do Assessor de Segurança*

Assessor de Segurança
• Auxiliar os responsáveis pelas operações e fornecer soluções aos problemas de segurança que ocorram durante a resposta ao incidente; • Informar ao Comando do Incidente sobre as questões e preocupação de segurança; • Preparar, atualizar e distribuir o Plano de Segurança para todos os envolvidos no atendimento ao incidente; • Designar equipe e controlar a organização de segurança do incidente; • Realizar a investigação de acidentes que ocorram durante o atendimento ao incidente; e • Preparar os registros de segurança.

Tabela II.3.3.2-3 – *Principais atribuições do Assessor de Articulação*

Assessor de Articulação
• Identificar os representantes das agências e órgãos reguladores, seus dados e localização; • Organizar e gerenciar todas as comunicações institucionais relacionadas com agências e órgãos oficiais; • Monitorar operações e progresso do incidente para identificar problemas existentes ou potenciais[1]; • Preparar e fornecer diariamente relatório para o Grupo de Acompanhamento e Avaliação (GAA) do Plano Nacional de Contingência, utilizando o formulário ICS-209 como base ou mesmo como

modelo, contemplando minimamente:

- Descrição da situação atual do incidente, informando se controlado ou não;
- Volume vazado ao ambiente, detalhando os métodos utilizados para a estimativa;
- Estimativa do volume que ainda possa vir a ser descarregado;
- Posição, dimensões e demais características da mancha e do óleo vazado, indicando o horário e data da observação;
- Estimativa da deriva da mancha para os próximos dias, com base em modelagens e na observação direta;
- Listagem de áreas afetadas;
- Descrição das medidas adotadas e planejadas;
- Listagem de recursos materiais e humanos mobilizados;
- Listagem de recursos adicionais; e
- Documentação fotográfica e videográfica comprobatória das informações prestadas.

- Durante as reuniões do ciclo de planejamento operacional, avaliar as questões de relacionamento com órgãos e instituições oficiais.

[1]*Observar particularmente a comunicação obrigatória de aplicação de dispersante conforme previsto no §1º, Art 4º e formulário constante do Anexo I da Resolução CONAMA 472/2015*

Tabela II.3.3.2-4 – *Principais atribuições do Assessor de Comunicação*

Assessor de Comunicação
• Elaborar e encaminhar todas as informações relativas ao acidente para o público e para a mídia; • Coletar informações atualizadas sobre a emergência publicadas na imprensa, disponibilizando-as ao Comando do Incidente; • Estabelecer uma central de informações para público externo e interno; • Elaborar a estratégia e plano de relação com mídia e com o público; e • Desenvolver material para divulgação.

Tabela II.3.3.2-5 – *Principais atribuições do Assessor Jurídico*

Assessor Jurídico
• Prestar apoio jurídico durante o atendimento ao incidente; • Durante as reuniões do ciclo de planejamento, garantir a consideração de aspectos jurídicos; • Realizar a articulação com oficiais de justiça e outras autoridades judiciais;

• Esclarecer as eventuais implicações jurídicas das decisões tomadas no curso do atendimento ao incidente; • Apoiar na elaboração e orientação de comunicados e documentos a serem expedidos para a imprensa, comunidades e demais partes interessadas.

Tabela II.3.3.2-6 – *Principais atribuições do Chefe da Seção de Operações*

Chefe da Seção de Operações
• Elaborar as estratégias de resposta, com base nos objetivos definidos pelo Comando; • Acompanhar e apoiar as ações de resposta em curso; • Participar da elaboração do Plano de Ação do Incidente (IAP); • Receber informações sobre as operações de resposta local, fornecendo insumos para o Comando do Incidente e demais membros da Equipe de Gestão do Incidente; • Estabelecer a estrutura de resposta sob seu comando.

Tabela II.3.3.2-7 – *Principais atribuições do Chefe da Seção de Planejamento*

Chefe da Seção de Planejamento
• Ser o facilitador do Ciclo de Planejamento Operacional (ciclo P) na resposta continuada, apoiando os demais integrantes da EOR na metodologia ICS; • Monitorar a situação atual do Incidente e fornecer informações ao Comandante do Incidente e para a Equipe de Gestão do Incidente; • Identificar a necessidade de especialistas técnicos no suporte ao incidente; • Coordenar e assegurar as atividades das funções sob seu comando.

Tabela II.3.3.2-8 – *Principais atribuições do Chefe da Seção de Logística*

Chefe da Seção de Logística
• Prover recursos humanos, materiais e suprimentos necessários para montar e manter a operação de resposta ao incidente; • Prover serviços necessários para assegurar a execução da operação de resposta ao incidente.

Tabela II.3.3.2-9 – *Principais atribuições do Chefe da Seção de Finanças*

Chefe da Seção de Finanças
• Gerenciar e supervisionar todos os aspectos administrativos e financeiros da operação de resposta ao incidente, incluindo contabilidade, processamento de faturas, controle de custos, seguros, indenizações, criação de Centro de Custo para alocação de custos e relatórios financeiros.

II.3.3.3 - Mobilização da EOR

Os membros da Estrutura de Resposta Inicial a bordo da Unidade Marítima estão de prontidão no local e são mobilizados imediatamente. Os demais membros da Estrutura Organizacional de Resposta Inicial são comunicados segundo o fluxo de comunicações apresentado no item II.3.2 – Comunicação do Incidente desta seção.

A equipe de sobrevoo pode ser mobilizada em horários compatíveis com a possibilidade de voos para o local do incidente (período diurno e condições climáticas seguras). Os responsáveis por assumir prioritariamente esta função ficam em prontidão nas proximidades dos aeroportos de apoio. Outros profissionais distribuídos nas demais bases da Petrobras que possuem a capacitação necessária podem ser mobilizados para complementar a capacidade de coordenação das operações. Nas condições em que não for possível a realização de sobrevoo a coordenação das embarcações é exercida remotamente pelo Supervisor do Grupo de controle de impactos offshore.

Os responsáveis por assumir a função de Comandante do Incidente estão disponíveis continuamente para o atendimento. O Comandante do Incidente tem condições de coordenar as operações imediatamente após o recebimento da comunicação inicial. Em menos de 1 hora o Comandante do Incidente pode se deslocar para o Posto de Comando, localizado no município do Rio de Janeiro.

Os demais membros da Equipe de Gestão do Incidente são mobilizados pelo Comandante do Incidente ou pelos seus subordinados após a avaliação inicial. A decisão pelo escalonamento ou pela redução da Estrutura Organizacional de Resposta deve se basear no cenário e no potencial de evolução do incidente.

O Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore inicia a mobilização de recursos humanos e materiais ao receber a comunicação da CAE, considerando:

- Comunicação e deslocamento da equipe de sobrevoo para o aeroporto e programação de voo para o local do incidente; e
- Comunicação e deslocamento da embarcação dedicada mais próxima ao incidente.

Esta mobilização inicial tem caráter preventivo e visa reduzir o tempo de atendimento. A confirmação do incidente junto a Unidade Marítima é realizada,

prioritariamente, pelo Comandante do Incidente, ou por pessoa designada por este.

Após a EOR confirmar a procedência do alerta inicial ou na impossibilidade desta confirmação, é definida a realização de sobrevoo para o local da ocorrência. Caso o alerta seja improcedente, o Comando do Incidente desmobiliza a EOR.

Em situações em que seja necessário garantir a continuidade das ações por períodos prolongados, é feito o remanejamento do regime de trabalho das pessoas envolvidas e são mobilizados funcionários de outros setores da empresa, de tal modo que sejam garantidas a disponibilidade e a prontidão das equipes e não haja descontinuidade no atendimento até que a emergência seja encerrada.

II.3.3.4 - Operações de suporte à EOR

Em suporte as operações de controle do incidente, atividades-chave são desenvolvidas em diferentes regimes de trabalho. Os profissionais responsáveis pela condução destas atividades rotineiras, podem ou não ser designados para compor a EOR, conforme decisão do Comando do Incidente. Segue uma lista de atividades de suporte que estão de prontidão. Durante as emergências estarão vinculadas às Seções de Logística ou Operações da EOR.

- Apoio Marítimo: coordena os recursos da frota marítima
- Apoio Aéreo: coordena as aeronaves para voos de emergência;
- Segurança Patrimonial: opera a Central de Atendimento de Emergências e controla os acessos as instalações da empresa;
- Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC): assegura a integridade dos sistemas de transmissão de dados e processamento em rede entre as plataformas e terra;
- Resgate Aeromédico e demais recursos para atendimentos médicos: realizam os resgates através de aeronave ou ambulâncias dedicadas.

II.3.3.5 - Qualificação técnica dos integrantes para desempenho da função prevista na EOR

O Anexo “II.1.4-1 - Integrantes da EOR” apresenta os nomes dos integrantes da EOR qualificados tecnicamente para compor a estrutura.

A qualificação técnica mínima dos integrantes da EOR está apresentada no item “IV.1 – Treinamento Teórico” do Anexo “II.2-1 – Informações Referenciais”.

II.3.4 - Equipamentos e materiais de resposta

O Anexo “II.3.4-1 – Dimensionamento, Estratégia e Tempos de Resposta” deste Plano apresenta o dimensionamento, estratégia e tempos de mobilização das embarcações e de resposta a incidentes cujas consequências ultrapassem os limites da unidade marítima.

O Anexo “II.3.4-2 – Equipamentos e Materiais de Resposta” apresenta a relação dos equipamentos e materiais de resposta disponíveis em instalações terrestres, bem como seus tempos de mobilização. A Petrobras possui acordo de prestação de serviços com a empresa operadora dos CDA.

A bordo da Unidade Marítima existem equipamentos e materiais de resposta compondo cada um dos kits SOPEP, conforme definido na Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Causada por Navios – MARPOL 73/78, promulgada no Brasil por meio do Decreto 2.508, de 04/03/98, os quais estão descritos no Anexo “II.3.4-3 – Kit SOPEP”. Este material destina-se à utilização em incidentes a bordo da unidade marítima. A mobilização dos kits SOPEP da unidade marítima é imediata.

A mobilização de embarcações recolhedoras adicionais está contemplada no Anexo “II.3.4-4 – Plano de Suporte e Mobilização de OSRV de outras Bacias”.

II.3.5 - Procedimentos Operacionais de Resposta

Os procedimentos descritos a seguir são adotados em caso de derramamento de óleo no mar durante a resposta inicial. Depois de estabelecida a Estrutura de Gestão do Incidente para a resposta continuada, os procedimentos aqui descritos podem ser substituídos pelo conteúdo dos Planos de Ação do Incidente (IAP) elaborados durante os ciclos de planejamento operacional.

O quadro II.3.5-1 descreve as ações de resposta durante a resposta inicial comuns a todos os incidentes de vazamento de óleo.

Quadro II.3.5-1 - *Ações de resposta comuns a todos os incidentes de vazamento de óleo.*

Cabe ao Comandante do Incidente:

1. Acompanhar continuamente o desenrolar das ações de resposta;
2. Comunicar o incidente à Alta Administração da Petrobras e às instituições oficiais;
3. Aprovar o formulário ICS 201 – Relatório Inicial do Incidente;
4. Avaliar a necessidade de acionamento da Equipe de Gestão do Incidente para Resposta Continuada, proporcional e focada no cenário vigente, caso se verifiquem os gatilhos listados no item II.3.3.2.
5. No caso de acionamento da Equipe de Gestão do Incidente para Resposta Continuada, encerrar e assinar o formulário ICS 201 e realizar a transferência de comando para o próximo Comandante do Incidente;
6. Encaminhar relatório final ao órgão ambiental competente, no prazo de 30 dias.

Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle Impactos Offshore

1. Avaliar o volume de óleo vazado e o potencial de vazamento de óleo e mobilizar a capacidade de resposta necessária, representada pelas embarcações de resposta e embarcações de apoio disponíveis, descritas no Anexo II.3.4-1 – Dimensionamento, Estratégia e Tempos de Resposta.
2. Colocar em estado de prontidão a equipe responsável pelo sobrevoo de avaliação do óleo derramado e coordenação das operações com as embarcações de resposta após o recebimento da comunicação inicial da CAE;
3. Avaliar continuamente o andamento, a eficácia e a suficiência das ações de resposta empregadas na resposta inicial. Reportar imediatamente ao Comandante do Incidente qualquer situação que indique ineficácia ou insuficiência das ações empregadas;
4. Avaliar o volume de óleo remanescente na superfície do mar e verificar a probabilidade e o tempo de chegada de óleo em áreas vulneráveis e/ou em áreas com concentração de fauna, utilizando como base o Anexo II.2-3 – Síntese dos resultados da modelagem ou o relatório completo da modelagem (Capítulo II.8 do EIA) e o Anexo II.2-1 – Informações Referenciais. Indicar a possibilidade de chegada de óleo em áreas vulneráveis para o Comando do Incidente;
5. Assessorar tecnicamente o Comandante do Incidente nas tomadas de decisões.

Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Fonte

1. Adotar as ações de interrupção de descarga descritas neste PEI e manter o Comandante do Incidente informado a respeito do desenrolar das ações de resposta;
2. Indicar imediatamente ao Comandante do Incidente qualquer dificuldade no controle da fonte.

II.3.5.1 - Procedimentos para interrupção de descarga de óleo

São descritos nesta seção os procedimentos para interromper a descarga de óleo causada pelas hipóteses acidentais identificadas na Seção II.2.

Se o derramamento de óleo se limitar às instalações da embarcação de apoio, o Comandante da mesma deverá ativar o plano SOPEP imediatamente após o recebimento do alerta de vazamento.

A seguir estão listados os principais procedimentos que visam à interrupção da descarga de óleo.

Quadro II.3.5.1-1 - *Procedimentos para interrupção da descarga de óleo.*

1.	Todas as pessoas envolvidas na execução das ações previstas nos procedimentos para interrupção da descarga de óleo na área operacional devem fazer uso do Equipamento de Proteção Individual - EPI, composto no mínimo de capacete, luvas, calçado, óculos de segurança e vestimenta apropriada;
2.	Todas as válvulas de acionamento remoto ou que tenham função de interromper automaticamente a descarga de óleo em caso de incidentes de poluição são do tipo "falha segura", o que significa que, em se perdendo a capacidade de comando, a válvula assume imediatamente a posição considerada como mais segura;
3.	A seguir são apresentados os procedimentos operacionais para interrupção da descarga de óleo, que serão executados sob responsabilidade do Controle da Fonte Local.

II.3.5.1-1 - Procedimento para interrupção da descarga de óleo diesel devido à ruptura das linhas, válvulas, bombas e tanques da Unidade de Perfuração.

Descarga de até 2.204,3 m^3 (HA-07, 08 e 09 da APR)

1. O operador da Sala de Rádio, ao receber informação de detecção visual ou observar os alarmes de nível baixo dos tanques, alerta, via rádio, a Equipe de Parada de Emergência;

2. A Equipe de Parada de Emergência, se possível, realiza transferência para outros tanques;

3. O operador da Sala de Rádio comunica o incidente ao Gerente da Unidade Marítima, que avalia a sua extensão, coordenando as ações da Equipe de Parada de Emergência;

4. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

II.3.5.1-2 – Procedimento para interrupção da descarga de óleo hidráulico devido à ruptura das linhas, válvulas, bombas e tanques da Unidade de Perfuração.

Descarga de até 7,5 m³ (HA-10 da APR)

1. O operador da Sala de Rádio, ao receber informação de detecção visual ou observar os alarmes de nível baixo dos tanques, alerta, via rádio, a Equipe de Parada de Emergência;

2. A Equipe de Parada de Emergência, se possível, realiza transferência para outros tanques;

3. O operador da Sala de Rádio comunica o incidente ao Gerente da Unidade Marítima, que avalia a sua extensão, coordenando as ações da Equipe de Parada de Emergência;

4. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

II.3.5.1-3 - Procedimento para interrupção da descarga de óleo lubrificante devido à ruptura das linhas, válvulas, bombas e tanques da Unidade de Perfuração.

Descarga de até 29,90 m³ (HA-11 e 12 da APR)

1. O operador da Sala de Rádio, ao receber informação de detecção visual ou observar os alarmes de nível baixo dos tanques, alerta, via rádio, a Equipe de Parada de Emergência;

2. A Equipe de Parada de Emergência, se possível, realiza transferência para outros tanques;

3. O operador da Sala de Rádio comunica o incidente ao Gerente da Unidade Marítima, que avalia a sua extensão, coordenando as ações da Equipe de Parada de Emergência;

4. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

II.3.5.1-4 - Procedimento para interrupção da descarga de óleo sujo devido à ruptura de tanque, tanques, tubulações, bombas e válvulas:

Descarga de até 38,10 m^3 (HA-15 e 16 da APR)

1. Para este cenário não há como evitar a descarga do volume total de óleo sujo que estejam no tanque e equipamentos da Unidade Marítima;
2. O Gerente da Unidade Marítima aciona a parada de emergência.
3. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

II.3.5.1-5 - Procedimento para interrupção da descarga de óleo hidráulico/lubrificante/sujo devido à queda de tambor/tanque portátil:

Descarga de até 8 m^3 (HA-17 da APR)

1. Para este cenário não há como evitar a descarga do volume total de óleo hidráulico/lubrificante/sujo que estejam no tanque e equipamentos da Unidade Marítima;
2. O Gerente da Unidade Marítima aciona a parada de emergência.
3. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

II.3.5.1-6 - Procedimento para interrupção da descarga de óleo diesel devido à ruptura de mangote durante a operação de transferência embarcação de apoio/unidade marítima.

Descarga de 5,0 m^3 (HA-19 da APR)

1. O operador que acompanha a operação de transferência, ao observar o vazamento, alerta, via rádio VHF, a tripulação do barco de suprimento que está fornecendo óleo diesel à Unidade Marítima e determina a interrupção imediata do

bombeio e drenagem do resíduo do mangote para tanque ou outro recipiente do próprio barco;

2. O operador fecha a válvula da linha de recebimento de óleo diesel e comunica, via rádio, o incidente à Sala de Rádio;

3. O operador da Sala de Rádio comunica o incidente ao Gerente da Unidade Marítima, que avalia a sua extensão, coordenando as ações da Equipe de Parada de Emergência;

4. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

II.3.5.1-7 - Procedimento para interrupção da descarga de Óleo diesel/lubrificante/hidráulico/sujo devido a perda da estabilidade da Unidade Marítima.

Descarga de até 9.757,1 m^3 (HA-21 da APR)

1. Para este cenário não há como evitar a descarga do volume total de óleos que estejam nos tanques e equipamentos da Unidade Marítima;
2. O Gerente da Unidade Marítima aciona a parada de emergência;
3. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

II.3.5.1-8 - Procedimento para interrupção da descarga de óleo/gás devido a descontrole do poço – blowout devido a perda de controle do poço provocado por kick, falha de operação do BOP ou falha do riser ou do revestimento (casing)

Descarga de até 17.774,4 m^3 de óleo – (HA-24, 25 e 26 da APR)

1. O operador da Sala de Rádio comunica o incidente ao Gerente da Unidade de Perfuração, que avaliam a sua extensão, coordenando as ações da Equipe de Parada de Emergência;
2. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

II.3.5.1-9 - Procedimento para interrupção da descarga de óleo devido a ruptura do tanque de aferição de óleo durante teste de formação.

Descarga de 8 m^3 – (HA-28 e 29 da APR)

1. O operador da Sala de Rádio, ao receber informação de detecção visual ou através das câmeras do ROV, alerta, via rádio, a Equipe de Parada de Emergência para prontidão;
2. O teste de formação é imediatamente interrompido para identificação da falha e reparo do sistema.
3. O operador da Sala de Rádio comunica o incidente ao Gerente da Unidade Marítima, que avalia a sua extensão, coordenando as ações da Equipe de Parada de Emergência;
4. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

II.3.5.1-10 - Procedimento para interrupção da descarga de óleo devido a vazamento nos tampões de abandono do poço

Descarga de 59,3 m^3 – (HA-30 da APR)

1. O operador da Sala de Rádio, ao receber informação de detecção visual ou observar através das câmeras do ROV, alerta, via rádio, a Equipe de Parada de Emergência para prontidão;
2. O operador da Sala de Rádio comunica o incidente ao Gerente da Unidade Marítima, que avalia a sua extensão, coordenando as ações da Equipe de Parada de Emergência;
3. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

II.3.5.1-11 - Procedimento para interrupção da descarga de óleo diesel devido à perda de estabilidade da Embarcação de apoio devido à colisão e erro de operação ou equipamento.

Descarga de 500 m³ – (HA-31 da APR)

1. Para este cenário não há como evitar a descarga do volume total de óleo que esteja nos tanques da embarcação de apoio;
2. O operador da Sala de Rádio comunica o incidente ao Gerente da Unidade Marítima, que avalia a sua extensão, coordenando as ações da Equipe de Parada de Emergência;
3. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

II.3.5.2 - Procedimentos para Contenção e Recolhimento de Óleo Derramado

II.3.5.2.1 - Procedimento para contenção e recolhimento do óleo na unidade marítima

Cabe à equipe de limpeza:

1. Evitar o espalhamento do óleo utilizando materiais absorventes ou barreiras físicas.
2. Coletar o máximo de óleo possível e acondicionar em tambores (preferencialmente, metálicos, pintados na cor laranja, possuindo uma tarja na cor preta, com a inscrição - RESÍDUO CONTAMINADO COM ÓLEO. Os tambores devem possuir tampa e cinta metálica, para o seu fechamento.

II.3.5.2.2 - Procedimento para contenção e recolhimento do óleo fora da unidade marítima

Cabe ao Comandante do Incidente

1. Avaliar a necessidade de acionamento da Estrutura de Gestão do Incidente caso se verifique a insuficiência e a ineficácia das operações de contenção e recolhimento.
2. Autorizar a mobilização de embarcações recolhedoras adicionais conforme Anexo “II.3.4-4 – Plano de Suporte e Mobilização de OSRV de outras Bacias”.

Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore:

1. De posse das informações sobre as condições do óleo remanescente (obtidas por sobrevoo ou pelas embarcações de resposta), e sobre as condições meteorológicas vigentes e futuras, determinar que as embarcações de resposta iniciem os procedimentos para contenção do óleo derramado. Considerar como condições seguras de referência os valores abaixo:

Intensidade de Vento (nós)	Intensidade de Corrente (nós)	Altura de onda (m)
20 – 25	2 - 3	3

2. Utilizar os resultados do modelo de previsão do comportamento e deriva de óleo para orientar o posicionamento das embarcações e a realização de voos de monitoramento;
3. Determinar a realização de monitoramento de deriva e espalhamento da mancha de óleo, a fim de adequar estrutura e a estratégia de resposta ao incidente;
4. Acompanhar o deslocamento do responsável pelo sobrevoo de monitoramento, avaliação e coordenação das operações no mar, e em caso de dificuldades, propor o início das operações no mar sem o suporte do sobrevoo;
5. Reavaliar continuamente a suficiência e capacidade dos recursos de contenção e recolhimento, com base no volume de óleo derramado, nas informações enviadas pelas embarcações de resposta, pela equipe de sobrevoo, pelo Comando do Incidente e pela Unidade Marítima;
6. Reavaliar, com base nas condições climáticas e no andamento da operação, a possibilidade da continuidade operacional dos recursos;
7. Sinalizar, a qualquer momento, ao Comando do Incidente sobre a insuficiência ou a impossibilidade de conter e recolher o óleo vazado com os recursos disponíveis.

Cabe à equipe de sobrevoo

1. Se apresentar para embarque na aeronave com maior celeridade possível, portando todos os equipamentos necessários para a coordenação das operações com as embarcações e para realização da avaliação aérea;
2. Manter o **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore** informado sobre o seu voo (horário de decolagem, horário estimado de chegada, autonomia de voo, etc), informando imediatamente quaisquer dificuldades;
3. Antes da decolagem, realizar briefing com a tripulação da aeronave a respeito dos objetivos do voo e forma de atuação;
4. Realizar avaliação das condições da mancha conforme procedimento descrito no Anexo II.3.5.4-1 – Monitoramento Aéreo;
5. Organizar as embarcações em formações, definindo líderes por formação ou por conjunto de formações;
6. Orientar as formações para que se posicionem favoravelmente para a realização da contenção e recolhimento das porções mais concentradas de óleo, conforme observação durante Monitoramento Aéreo.

Cabe aos Líderes das Embarcações de Contenção e Recolhimento:

1. Se deslocar em direção ao óleo vazado, seguindo as orientações do **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore**. Durante este deslocamento deverão ser ativados os sistemas de monitoramento de óleo derramado e sensores de gases;
2. Avaliar a existência de condições meteorológicas seguras para a realização das operações de contenção e recolhimento;
3. Após sua designação como líder, realizar briefing da operação com a sua tripulação e com os comandantes das demais embarcações sob seu comando, definindo frequência de comunicação, velocidade, aspectos de segurança, monitoramento de fauna nas proximidades, etc;
4. Realizar o lançamento das barreiras de contenção em conformidade com as orientações do fabricante, com o leiaute da embarcação, com as condições ambientais e com o definido no briefing de segurança;

5. Realizar a contenção do óleo seguindo as orientações do **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore** ou com o auxílio dos sistemas de monitoramento de óleo derramado, na ausência de orientações enviadas pelo voo de monitoramento;
6. Lançar e posicionar o recolhedor em locais com maior concentração de óleo. Realizar o recolhimento do óleo buscando a maior eficiência, podendo interromper o recolhimento enquanto o óleo se concentra;
7. Monitorar o volume de água oleosa recolhida e volume de tanque disponível. Repassar esta informação ao **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore** sempre que solicitado, e informar a estimativa de tempo para que os volumes dos tanques das embarcações estejam completos;
8. Proceder com o recolhimento de barreiras e recolhedores após término das operações e somente quando autorizado pelo **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore**;
9. É dever do líder das embarcações suspender as operações caso constate alguma condição insegura para a embarcação, tripulantes, fauna ou instalação próxima. A causa da condição insegura deve ser registrada e informada imediatamente ao **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore**;
10. Informar ao **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore** a respeito de qualquer dificuldade ou necessidade observada ou prevista para realização das operações de contenção e recolhimento.

II.3.5.3 - Procedimentos para proteção e limpeza de áreas vulneráveis

Cabe ao Comandante do Incidente:

1. Acionar a Estrutura de Gestão do Incidente caso se verifique a possibilidade de chegada de óleo em áreas vulneráveis.

2. Demandar que o Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore apresente a análise da possibilidade de chegada de óleo em áreas vulneráveis.

Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore:

1. Avaliar o volume de óleo vazado e potencialmente vazado e verificar a probabilidade e o tempo de chegada de óleo em áreas vulneráveis, utilizando como base o Anexo II.2-3 – Síntese dos resultados da modelagem. Indicar a possibilidade de chegada de óleo em áreas vulneráveis para o Comando do Incidente.

Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impacto Costeiro:

1. No caso de possibilidade de chegada de óleo em áreas vulneráveis, adotar os procedimentos descritos no Anexo II.3.5.3-1 – Plano de Proteção a Fauna e Áreas Vulneráveis, em especial a mobilização de recursos e equipes para proteção, limpeza e avaliação costeira.

II.3.5.4 - Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado

Cabe ao Comandante do Incidente:

1. Indicar a necessidade de acionamento da Equipe de Gestão do Incidente para Resposta Continuada com base nos resultados de monitoramento da mancha de óleo;
2. Obter os resultados da análise do óleo coletado.

Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore

1. Determinar que as embarcações de resposta disponíveis acompanhem e caracterizem a mancha utilizando informações visuais e do sistema de monitoramento de óleo;
2. Determinar a realização de sobrevoos de monitoramento aéreo, que deverão seguir os procedimentos descritos no Anexo II.3.5.4-1 – Monitoramento Aéreo;
3. Determinar a realização de previsão de comportamento e deriva do óleo derramado;
4. Avaliar a disponibilidade de imagens orbitais e solicitar a programação de aquisição com base na previsão de comportamento e deriva do óleo derramado;
5. Aprovar a contratação de imagens orbitais além das previstas no monitoramento de rotina;
6. No caso de possibilidade ou efetiva contaminação da costa, mobilizar equipes para realização de avaliação costeira com o objetivo de avaliar o potencial ou o efetivo grau de contaminação;
7. Utilizar os resultados do monitoramento por embarcações, aeronave e imagens orbitais como insumo para novas previsões de comportamento e deriva do óleo derramado;
8. Avaliar a adequação das estratégias de resposta em função dos resultados do monitoramento;
9. Repassar as informações do monitoramento da mancha de óleo derramado para o Comandante do Incidente;
10. Avaliar continuamente os resultados do monitoramento realizado por voo, por embarcações e por imagens orbitais, bem como das previsões de comportamento e deriva do óleo realizadas;
11. Determinar a coleta de amostra de óleo;
12. Coordenar a coleta de amostra de óleo até a sua entrega no local de análise.

Cabe a equipe de sobrevoo:

1. Se apresentar para embarque na aeronave com maior celeridade possível, portando todos os equipamentos necessários para a coordenação das operações com as embarcações e para realização da avaliação aérea;
2. Manter o **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore** informado sobre o seu voo (horário de decolagem horário estimado de chegada, autonomia de voo etc), informando imediatamente quaisquer dificuldades;
3. Antes da decolagem, realizar briefing com a tripulação da aeronave a respeito dos objetivos do voo e definido forma de atuação;
4. Realizar avaliação das condições da mancha (dimensões, forma, aparência e localização)

conforme procedimento descrito no Anexo II.3.5.4-1 – Monitoramento Aéreo;

5. Manter contato frequente com o **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore** a respeito das suas atividades e dos resultados do monitoramento;

6. Orientar a embarcação envolvida na coleta de amostra para facilitar a coleta de amostra útil.

Cabe aos Comandantes das Embarcações de Resposta:

1. Quando solicitado pelo **Grupo de Controle de Impactos Offshore**, designar tripulante para acompanhar visualmente a mancha;

2. Quando solicitado pelo **Grupo de Controle de Impactos Offshore**, utilizar os sistemas de monitoramento da mancha de óleo para acompanhar e caracterizar a mancha;

3. Realizar coleta de amostra de óleo conforme solicitação do **Grupo de Controle de Impactos Offshore**;

4. Seguir as orientações da equipe de sobrevoo para coleta de amostra de óleo.

II.3.5.5 - Procedimentos para dispersão mecânica e química do óleo derramado

II.3.5.5.1 - Procedimento para dispersão mecânica

Cabe ao Comandante do Incidente:

1. Acompanhar os resultados da dispersão mecânica.

Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore:

1. Decidir pela realização de dispersão mecânica com as embarcações em caráter complementar a contenção e recolhimento ou em caráter substituto quando esta se mostrar insuficiente ou ineficaz.

2. A dispersão mecânica não deve ser considerada uma estratégia aplicável dentro dos limites de Unidades de Conservação Marítimas (em especial, nas proximidades do Parcel Manuel Luis e nas Reentrâncias Maranhenses).

3. Designar e orientar as embarcações para a operação de dispersão mecânica.

4. Informar ao Comandante do Incidente a respeito dos resultados da dispersão mecânica.

Cabe a equipe de sobrevoo:

1. Designar as embarcações líderes para a operação.

2. Realizar briefing da operação com as embarcações líderes, tratando sobre questões de segurança, posicionamento das embarcações envolvidas, distância entre embarcações e obstáculos, método de dispersão (hélices e/ou jatos d'água), velocidade e rota de navegação.

3. Acompanhar e avaliar os resultados das operações de dispersão mecânica, mantendo o Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore informado a respeito.

Cabe aos Comandantes das Embarcações:

1. Receber as orientações do *Grupo de Controle de Impactos Offshore*;

2. Realizar briefing da operação com a tripulação e com os demais comandantes envolvidos na operação;
3. Realizar a dispersão do óleo pela passagem dos hélices pela mancha ou pelo jateamento com água.

II.3.5.5.2 - Procedimento para dispersão química

Cabe ao Comandante do Incidente:

1. Acionar a Estrutura de Gestão do Incidente sempre que for considerada a aplicação de dispersantes químicos, para apoiar a logística e a tomada de decisão;
2. Deverão ser mobilizadas equipes para operacionalizar a aplicação de dispersantes, especialistas para avaliar o potencial de impactos, especialistas para planejar a operação, equipes para realização de monitoramento;
3. Informar ao Assessor de Articulação que será considerada a aplicação de dispersantes químicos.
4. Observar e atender os preceitos da Resolução CONAMA vigente;

Cabe ao Assessor de Articulação:

1. Acompanhar o processo de decisório quanto a necessidade de aplicação de dispersantes químicos; e

2. Caso a decisão seja pela aplicação do dispersante, realizar a comunicação obrigatória conforme previsto no §1º, Art 4º e formulário constante do Anexo I da Resolução CONAMA 472/2015.

Cabe ao Chefe da Seção de Planejamento

1. Elaborar o plano de aplicação de dispersantes de acordo o Anexo II.3.5.5.2-2– Orientações para elaboração de plano de monitoramento ambiental para aplicação de dispersantes e o Anexo II.3.5.5.2-1 – Plano de mobilização de recursos para aplicação de dispersantes.

Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore:

1. Avaliar o cenário acidental, os resultados da modelagem de dispersão de óleo a previsão do comportamento e deriva do óleo e a eficácia das medidas adotadas para o controle do vazamento para indicar ao Comandante do Incidente a possibilidade de aplicação de dispersantes. Em especial, deve ser avaliada a possibilidade de contaminação de áreas sensíveis mesmo com a adoção de ações de controle.

II.3.5.6 - Procedimentos para Queima Controlada (in situ burning)

Cabe ao Comandante do Incidente:

1. Acionar a Equipe de Gestão do Incidente para Resposta Continuada sempre que for considerada a realização de queima controlada;
2. Deverão ser mobilizadas equipes para operacionalizar a queima controlada, especialistas para avaliar o potencial de impactos, especialistas para planejar a operação, equipes para realização

de monitoramento, com base no Anexo II.3.5.1-1 Plano de Mobilização de Recursos para Queima Controlada.

Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore:

1. Avaliar o cenário acidental, os resultados da modelagem de dispersão de óleo, a previsão do comportamento e deriva do óleo e a eficácia das medidas adotadas para o controle do vazamento e previsão de condições climáticas para indicar ao Comandante do Incidente a possibilidade de queima controlada.

II.3.5.7 - Procedimento para coleta e disposição de resíduos gerados

II.3.5.7.1 - Procedimento para coleta e disposição de resíduos gerados a bordo da Unidade Marítima

Cabe ao Comandante do Incidente:

1. Providenciar a destinação final dos resíduos gerados a bordo.

Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle da Fonte:

1. Manter o Comandante do Incidente informado a respeito do volume e do tipo de resíduo gerado.
2. Gerar manifesto do resíduo antes do desembarque.
3. Providenciar desembarque do resíduo.

Cabe ao Líder da Unidade de Limpeza:

1. Orientar a sua equipe para utilizar os EPI apropriados durante o manuseio de resíduos.
2. Orientar a sua equipe para segregar todos os resíduos contaminados com óleo.
3. Providenciar o acondicionamento dos resíduos contaminados com óleo em sacos plásticos e tambores apropriados.
4. Providenciar identificação dos tambores, indicando origem e conteúdo.
5. Armazenar os resíduos na Unidade Marítima, em lugar seguro.

II.3.5.7.2 - Procedimento para coleta e disposição de resíduos gerados fora da Unidade Marítima (água oleosa)

Os procedimentos para coleta e disposição de resíduos líquidos são apresentados no Anexo II.3.5.6.2-1 – Orientações para o Manejo de Resíduos Líquidos.

II.3.5.7.3 - Procedimentos para coleta e disposição de resíduos gerados nas operações costeiras

Os procedimentos para coleta e disposição de resíduos gerados nas operações costeiras são apresentados no Anexo II.3.5.3-1 – Plano de Proteção a Fauna e Áreas Vulneráveis. Em função

dos tempos de toque mínimos e dos tempos estimados para resposta são apresentados procedimentos mais detalhados ou mais genéricos. O detalhamento dos procedimentos genéricos é desenvolvido pela Estrutura de Gestão do Incidente com base no cenário factual do incidente.

II.3.5.8 - Procedimento para deslocamento de recursos

Os recursos descritos no Anexo II.3.4-3 – Kit SOPEP e no Anexo II.3.4-1 – Dimensionamento, Estratégias e Tempos de Resposta estão disponíveis para imediata mobilização pela Estrutura de Resposta. Recursos adicionais a estes podem ser obtidos sem o acionamento da Estrutura de Gestão do Incidente através de serviços de rotina da Petrobras descritos no item II.3.3.3 – Operações de Suporte a EOR, deste documento.

Para recursos adicionais, o Comandante Inicial do Incidente deve considerar a mobilização da Estrutura de Gestão do Incidente, em especial a Seção de Logística, a Seção de Finanças e a Unidade de Recursos.

Cabe ao Comandante do Incidente:

1. Acompanhar a necessidade de recursos e avaliar a necessidade de acionamento da Equipe de Gestão do Incidente para Resposta Continuada.
2. Aprovar a mobilização de recursos adicionais aos dedicados junto às estruturas descritas no Item II.3.3.3 – Operações de Suporte a EOR e nos Anexos II.3.4-2 – Equipamentos e Materiais de Resposta.

Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle da Fonte:

1. Coordenar a movimentação dos recursos disponíveis na Unidade Marítima, através de guindastes ou manualmente, primando pela segurança pessoal e das operações.
2. Informar ao Comandante do Incidente quaisquer necessidades adicionais de recursos.
3. Estabelecer uma área de espera e um encarregado da área de espera na Unidade Marítima, para recebimento dos recursos, caso necessário.

Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore:

1. Acompanhar a mobilização dos recursos disponíveis para a resposta inicial.
2. Estabelecer uma área de espera e um encarregado da área de espera, caso julgue necessário.
3. Indicar a necessidade de recursos adicionais para o Comandante do Incidente.

II.3.5.9 - Procedimento para obtenção e atualização de informações relevantes

É atribuição de todos os envolvidos o repasse periódico da situação para o seu superior imediato. Após o acionamento da Estrutura de Gestão do Incidente para Resposta Continuada, cabe a Seção de Planejamento, através da Unidade de Situação, obter e distribuir as informações relevantes para toda a EOR.

Seguem os procedimentos de obtenção de informações durante a resposta inicial:

Cabe ao Comandante do Incidente:

1. Acompanhar o desenrolar das ações e do cenário.
2. Ao final do incidente ou quando definida a mobilização da Estrutura de Gestão do Incidente para Resposta Continuada, preencher o formulário ICS 201 – Relatório Inicial do Incidente, como subsídio para o primeiro ciclo de planejamento.

Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle da Fonte:

1. Coletar informações a respeito do volume vazado e do potencial de vazamento.
2. Coletar informações a respeito do óleo coletado a bordo, bem como do resíduo gerado.
3. Coletar informações gerais a respeito da unidade marítima.
4. Coletar informações gerais a respeito do poço.
5. Coletar informações a respeito do andamento e da eficácia das ações conduzidas a bordo.
6. Manter o Comandante do Incidente Inicial atualizado a respeito das informações coletadas.

Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore:

1. Coletar informações a respeito do andamento e da eficácia das ações conduzidas no controle de impactos ambientais.
2. Coletar informações a respeito do óleo e resíduo coletado pelas embarcações e pelas operações costeiras.
3. Coletar informações a respeito do volume estimado, da localização, da deriva e do estado de intemperismo do óleo vazado no mar, utilizando os procedimentos descritos no Anexo II.3.5.4-1 – Monitoramento Aéreo.
4. Coletar informações a respeito das condições meteorológicas e da previsão meteorológica.
5. Realizar previsão de comportamento e deriva do óleo vazado e comparar com os mapas de sensibilidade.
6. Coletar imagens orbitais da zona de interesse.
7. Manter o Comandante do Incidente atualizado a respeito das informações coletadas.

II.3.5.10 - Procedimento para registro das ações de resposta

1. Durante a Resposta Inicial, o registro das ações deve ser feito no formulário ICS 214 – Registro de Ações de Resposta e armazenados digitalmente em diretório específico do incidente.
2. Durante a Resposta Continuada, as ações de resposta devem ser registradas no formulário ICS 214 – Registro de Ações de Resposta, sendo responsabilidade da Seção de Planejamento o controle e compilação destes formulários.
3. O Comandante do Incidente da Resposta Inicial deve aprovar o formulário ICS 201 – Relatório Inicial do Incidente.

II.3.5.11 - Procedimentos para proteção das populações

Orientações Gerais:

Cabe ao Comandante do Incidente:

1. Caso seja confirmada mancha de óleo no mar, entrar em contato com a Marinha para solicitar a inclusão do incidente no sistema de Avisos-Rádio Náuticos e SAR (site: ***https://www.marinha.mil.br/chm/dados-do-segnav-aviso-radio-nautico-tela/avisos-radio-nauticos-e-sar)***.

2. Acionar a Estrutura de Gestão do Incidente caso se verifique a possibilidade de chegada de óleo em áreas de importância socioeconômica (áreas de atuação de populações dependentes da pesca, áreas de aquicultura, captação de água, turismo ou em áreas habitadas por populações tradicionais (indígenas, quilombolas, caiçaras ou outras).

3. Mobilizar a Unidade de Meio Ambiente para atuar na definição de objetivos e prioridades na mitigação dos impactos gerados, na identificação e detalhamento das sensibilidades socioeconômicas, históricas, arqueológicas e culturais. Esta atuação utiliza como ferramenta o formulário **ICS 232 – Sensibilidade Ambiental**.

4. Mobilizar a Assessoria de Comunicação para atuar como ponto de contato para a mídia e o público e estabelecer as ações relativas à comunicação, alinhadas com a Comunicação e Segurança de Informações do E&P. Uma lista com instituições locais que podem ser contatadas no caso de uma emergência é apresentada no **Anexo II.3.2.2.1-1 – Telefones Úteis**.

5. Mobilizar a Assessoria de Articulação para atuar como ponto de contato para assistência e cooperação com os representantes das Agências e Órgãos Reguladores (IBAMA, ANP, IPHAN, FUNAI, Defesa Civil, Prefeituras, Secretarias Municipais, Unidades de Conservação e etc).

6. Mobilizar a Unidade de Indenizações para gerenciar as respostas das reivindicações, indenizações e compensações financeiras a danos as pessoas, ao patrimônio e ao meio ambiente.

Orientações Específicas:

1 - Pesca Marítima

- O **Coordenador da Subseção de Controle do Incidente a Bordo** deve orientar via rádio, que todas as embarcações avistadas nas proximidades se afastem do local.

2 - Áreas de Atuação de Populações Dependentes da Pesca Costeira

➢ Quilombolas, Caiçaras ou outras Comunidades Tradicionais:

- O **Chefe da Seção de Planejamento** deve avaliar junto a equipe sobre a necessidade de alertar a população local para que interrompam as atividades ligadas a pesca em todas as áreas com indicativos de toque de óleo;
- O **Comandante do Incidente** deverá solicitar **a Assessoria de Articulação** para que comunique aos órgãos e associações existentes no local sobre as medidas necessárias para o cenário em questão.

➢ Comunidade Indígenas

- O **Chefe da Seção de Planejamento** deve avaliar junto a equipe sobre a necessidade de alertar a população local para que interrompam as atividades ligadas a pesca em todas as áreas com indicativos de toque de óleo;
- O **Comandante do Incidente** deverá solicitar a **Assessoria de Articulação** para que informe a FUNAI sobre o incidente, e solicitar apoio da mesma nas comunicações com as comunidades potencialmente afetadas.

3 - Áreas de Aquicultura

- O **Chefe da Seção de Operações** deverá avaliar junto com sua equipe sobre a necessidade de reforçar o cerco preventivo com barreiras de proteção e barreiras absorventes nas áreas com produção ativa;
- O **Chefe da Seção de Planejamento** deve avaliar junto a sua equipe sobre a efetividade das seguintes ações:
  - Transferir as espécies em criação para tanques sem risco de contaminação;
  - Interromper o bombeio de água do mar e/ou interromper comércio dos animais;

4 - Captação de Água

- O Chefe da Seção de Operações deverá avaliar junto com sua equipe sobre a necessidade de reforçar o cerco preventivo com barreiras de proteção e barreiras absorventes
- O Chefe da Seção de Planejamento deverá avaliar com sua equipe sobre a necessidade de interrupção do bombeio de água, reforçando a necessidade de se encontrar medidas alternativas para suprir a demanda (outras captações, caminhões pipa, galões de agua potável, etc)

5 - Turismo

- A **Assessoria de Comunicação** deverá publicar em variados meios de comunicação relatos atualizados sobre a situação (atual e futura) de todas as áreas potencialmente afetadas, dedicando especial atenção àquelas com maior fluxo de turistas;
- A **Assessoria de Articulação** deve avaliar junto ao **Comandante do Incidente** sobre a necessidade se discutir com a Secretaria de Turismo da região, estratégias para minimização do impacto causado pela alteração do fluxo de turistas;

II.3.5.12 - Procedimentos para proteção da fauna

Os procedimentos para da fauna são apresentados no Anexo II.3.5.3-1 – Plano de Proteção a Fauna e Áreas Vulneráveis. Em função dos tempos de toque mínimos e dos tempos estimados para resposta são apresentados procedimentos mais detalhados ou mais genéricos. O detalhamento dos procedimentos genéricos é apresentado no Plano de Ação do Incidente com base no cenário factual do incidente.

II.3.5.13 - Procedimento para bloqueio e coleta de poço em descontrole (capping & containment)

Os procedimentos para bloqueio e coleta de poço em descontrole são apresentados no Anexo II.3.5.13-1 – Orientações Gerais para resposta a *Blowout*. Os procedimentos para resposta a *blowout* estarão descritos no Plano de Ação do Incidente (IAP).

II.4 - Encerramento das Operações

II.4.1 - Critérios para Decisão quanto ao Encerramento das Operações

Somente o Comandante do Incidente da resposta inicial tem autoridade para determinar o encerramento das ações a bordo da Unidade Marítima. Para que isto aconteça é necessária à confirmação por parte dos Líderes das Forças Tarefas de que cada etapa prevista neste plano tenha sido cumprida.

A decisão quanto ao encerramento das operações de resposta a emergência no mar deverá ser tomada pelo Comandante do Incidente ou do Comando Unificado, com participação dos órgãos competentes, quando estes estiverem participando do Comando Unificado.

As ações de monitoramento das áreas costeiras afetadas após o encerramento das operações de emergência, e de avaliação dos danos provocados pelo derramamento deverão ser decididas pelo Comandante do Incidente ou do Comando Unificado, com participação dos órgãos competentes, utilizando métodos de Avaliação Costeira, tais como o *Shoreline Cleanup Assessment Technique* (SCAT).

II.4.2 - Procedimentos para Desmobilização do Pessoal, Equipamentos e Materiais Empregados nas Ações de Resposta

A desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais envolvidos, nas operações de resposta ao óleo derramado e de proteção, limpeza e monitoramento das áreas afetadas será decidida pelo Comandante do Incidente (*Incident Commander*) ou do Comando Unificado (*Unified Command*).

O Comandante do Incidente (*Incident Commander*) comunica o encerramento das operações de controle a toda EOR, à Alta Administração da Petrobras e às autoridades, conforme aplicável.

Após a desmobilização, os equipamentos empregados nas ações de resposta ao incidente devem ser encaminhados para limpeza e recondicionamento. Os resíduos deverão ser destinados conforme procedimento descrito na Seção II.3 ou conforme estabelecido no Plano de Ação da Emergência específico.

A desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais envolvidos nas operações a bordo, será decidida pelo Controle da Fonte Local.

II.4.3 - Procedimentos para Ações Suplementares

O Comandante do Incidente, ou delegado, convoca os integrantes da EOR para avaliação de desempenho e da efetividade das ações de resposta à emergência, visando a uma eventual revisão do PEI, bem como à elaboração do relatório final, que será enviado ao IBAMA, no prazo de 30 dias.

II.5 - Mapas, Cartas Náuticas, Plantas, Desenhos e Fotografias

O navio-sonda ODN II NS-42 possui um acervo de plantas e diagramas que ficam a bordo e também na base de operações da empresa Odebrecht Óleo & Gás S.A., proprietária e responsável pela operação da embarcação.

Mapas, cartas náuticas, desenhos, diagramas, fotos, relatórios e materiais de suporte, necessários às operações de controle, fora dos limites da plataforma, são disponibilizados na Sala de Controle de Emergência. O Anexo II.5-1 – Plantas apresenta as plantas da unidade marítima de perfuração ODN II (NS-42).

A informação referente aos termos técnicos inglês-português está disponível no Anexo II.5-2 – Termos Técnicos Inglês-Português.

II.6 – Bibliografia

Lei nº 9.966/2000, de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo ou outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 de abril de 2000.

Resolução ANP nº 44, de 22 de dezembro de 2009. Estabelece o procedimento para comunicação de incidentes a ser adotado pelos concessionários e empresas autorizadas pela ANP a exercer as atividades da indústria do petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis, bem como distribuição e revenda. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 de dezembro de 2009.

Resolução CONAMA nº 472, de 27 de novembro de 2015. Regulamento sobre o uso de dispersantes químicos em incidentes de poluição por óleo no mar. Diário Oficial da União, nº 235, de 09 de dezembro de 2015, Seção 1, páginas 117-119.

Resolução CONAMA nº 398, de 11 de junho de 2008. Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas, terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 de junho de 2008.

Resolução CONAMA nº 482, de 03 de outubro de 2017. Dispõe sobre a utilização da técnica de queima controlada emergencial como ação de resposta a incidentes de poluição por óleo no mar. Publicação Diário Oficial da União, de 06/10/2017, Seção 1, página 119-123

PETROBRAS. Estudo de Análise e Gerenciamento de Risco da Unidade Marítima de Perfuração ODN II (NS-42), Rev. 00, Maio de 2018.

PETROBRAS/PROOCEANO. Modelagem de Derrame de Óleo no Mar para o Bloco BM-BAR-5, Bacia de Barreirinhas. Relatório Técnico, Revisão 04. In: PETROBRAS/EGIS. Atendimento ao Parecer Técnico nº 46/2017 - COEXP/CGMAC/DILIC. 2018. Anexo J. 148pp.+Anexos.

PETROBRAS/PROOCEANO. Modelagem de Derrame de Óleo no Mar para o Bloco BM-BAR-3, Bacia de Barreirinhas. Relatório Técnico, Revisão 00. In: PETROBRAS/EGIS. Estudo de Impacto Ambiental para a Atividade de Perfuração Marítima no bloco BM-BAR-3, Bacia de Barreirinhas. 2017. Anexo II.8-1. 252pp.+Anexos

PETROBRAS. Cadastro de Unidades Marítimas de Perfuração – CADUMP NS-42 ODN II - Processo Administrativo IBAMA Nº 02022.000681/13-14. Julho de 2019.

II.7 - Glossário

- **ANP -** Agência Nacional do Petróleo.
- **APP -** Análise Preliminar de Perigo.
- **BB -** Bombordo - lado esquerdo da embarcação.
- **BE -** Boreste - lado direito da embarcação.
- **CCA -** *Clean Caribbean & Américas*
- **CDA -** Centro de Defesa Ambiental.
- **CENPES -** Centro de Pesquisa Leopoldo Américo Miguez de Mello.
- **E&P -** Exploração e Produção.
- **EOR -** Estrutura Organizacional de Resposta.
- **EPI -** Equipamento de Proteção Individual.
- **EXP -** Órgão da PETROBRAS responsável pelas atividades exploratórias na Área de Negócios de E&P.
- **Fiscal da PETROBRAS a bordo -** Empregado da PETROBRAS responsável pela fiscalização das operações de produção na Unidade Marítima.
- **Gerente da Unidade Marítima -** Responsável pela Unidade Marítima contratada pela PETROBRAS.
- **Incidente de poluição por óleo -** Ocorrência, operacional ou não, que resulte em derramamento de óleo na Unidade Marítima ou no mar.
- **Kit SOPEP (*Shipboard Oil Pollution Emergency Plan*) -** Conjunto de materiais e equipamentos para utilização em combate à poluição por óleo nos limites da embarcação exigido para navios e plataformas flutuantes pela convenção internacional MARPOL.
- **Mangote -** Linha flexível utilizada para a transferência de petróleo e derivados.
- **NS -** Navio Sonda.
- ***Oil Recovery* -** Embarcações equipadas com barreiras e acessórios para contenção e recolhimento de óleo no mar.
- ***Pour point* -** Temperatura abaixo da qual o óleo não mais fluirá, ou seja, comportar-se-á como um sólido.

- **SSB Marítimo** - Forma de comunicação que emprega altas freqüências com emissão em banda lateral única (Single Side Band), operando de 3.000 a 30.000 Khz, o que permite a comunicação a grandes distâncias, por reflexão ionosférica.
- **UM** - Unidade Marítima.

II.8

ANEXOS

Anexo II.1.4-1

Integrantes da EOR

I - INTRODUÇÃO

A Estrutura Organizacional de Resposta para vazamentos de óleo possui três configurações distintas, relativas à evolução e complexidade do incidente:

- Resposta Inicial limitada à Unidade Marítima;
- Resposta Inicial que ultrapassa os limites da Unidade Marítima; e
- Resposta Continuada

I.1 – RESPOSTA INICIAL LIMITADA À UNIDADE MARÍTIMA

A Estrutura Organizacional de Resposta para a Resposta Inicial limitada à Unidade Marítima é exercida pelos tripulantes da Unidade Marítima que atuam em funções inerentes às suas atividades de rotina. O Quadro I.1-1 apresenta a relação de cargos responsáveis pelas funções da EOR. A lista nominal de integrantes da EOR, bem como evidências do treinamento no PEI, ficam disponíveis a bordo da Unidade Marítima.

Quadro I.1-1 – *Relação de cargos e funções na Estrutura Organizacional de Resposta limitada à Unidade Marítima.*

Função	Titular	Substituto
Comandante Inicial do Incidente	OIM – Gerente da Unidade Marítima	Superintendente de Marinha
Grupo de Controle da Fonte	Superintendente de Produção	Supervisor de Produção
Grupo de Controle de Impacto	Técnico de Segurança	-
Força Tarefa de Limpeza e Contenção	Contramestre	Homem de área

I.2 – RESPOSTA INICIAL QUE ULTRAPASSA OS LIMITES DA UNIDADE MARÍTIMA

Em incidentes que resultem em vazamento de óleo para o mar, uma Estrutura de Resposta Inicial complementar às equipes da Unidade Marítima é mobilizada na resposta inicial. Nesta situação o Comando do Incidente passa a ser exercido por equipes fora da Unidade Marítima em função da necessidade de integrar as ações dentro da mesma com as ações de resposta ao óleo vazado no mar.

O quadro I.2-1 apresenta uma listagem de indivíduos qualificados para exercer a função de Comandante do Incidente e demais funções de Chefia de Seções.

Quadro I.2-1 – *Lista de profissionais capacitados para assumir as funções de Comandante do Incidente e de Chefia de Seções.*

Profissionais capacitados para assumir as funções de Comandante do Incidente e de Chefia de Seções
• Marcus Petracco • André Dias de Oliveira • Eduardo Fernandes Castanheira • Guilherme Porta Cattini • Thomaz Batista de Souza

O Quadro I.2-2 apresenta a lista de profissionais capacitados para assumir as funções do Grupo de Controle de Impactos Offshore na Estrutura de Resposta.

Quadro I.2-2 – *Lista de profissionais capacitados para assumir as funções do Grupo de Controle de Impactos Offshore.*

Supervisores do Grupo de Controle de Impactos Offshore
• Jailton Ferreira de Menezes • Patrick Soares Claudino • Guilherme Peçanha dos Santos • Alex Sandro da Silva Costa • Marcelo Monteiro Rapozo Malafaia • Renato Goncalves Amorim • Wellington Luiz Vilela de Souza • Jose Grimaldi Terra Petrucci • Iruam Rodrigues de Noronha • Elton Guedes Rios • Juliana Fernandes Moreira • Eliane dos Santos Mariano • Savio de Carvalho Souza

Equipe de sobrevoo

- Jailton Ferreira de Menezes
- Patrick Soares Claudino
- Guilherme Peçanha dos Santos
- Alex Sandro da Silva Costa
- Renato Goncalves Amorim
- Marcelo Monteiro Rapozo Malafaia
- Arnaldo Margotti Junior
- Luiz Carlos Goulart
- Marcelo da Costa Ridelensky
- Thiago Otto Correa Alves
- Bruno Dantas de Almeida
- Marcelo Oliveira de Souza
- Moisés Moreira da Silveira
- Luciane Aparecida Fagundes Batista
- Luziane Marcos Moraes
- Lucede Machado Fernandes
- Flavio José dos Santos Ferreira
- Galhardo Batista da Silva
- Geraldo Majella Elias de Oliveira
- Cassio Fernandes Gimenes
- Robson Antonio Marchezini
- Gregorio Colodetti Gomes Ferreira
- Anderson Lima e Silva
- Bruno Haddad Souza Chaves
- Railsa Borges dos Santos Nascimento
- Igor Nicolau de Barros Mello
- Francisco Coutinho de Sa Filho

Responsáveis pelas equipes de controle de impacto costeiro

- Dilermando de Souza Barros
- Alex Sandre Cerqueira Bastos
- Isamara Silva de Araujo da Costa Freire
- Joao Gladstone Sarno Filho
- Joao Jhonny de Goes Barros
- Leidivan Alves Rodrigues
- Mario Duarte Costa Filho

- Mauricio Silva Figueredo
- Niraldo Paixao Carneiro de Sousa
- Paulo Henrique Adib Dantas Salim
- Renildo Bruno de Souza Lima
- Silvano Cavalcante Lima
- Vera Lucia Rodrigues de Oliveira

I.3 – RESPOSTA CONTINUADA

O Quadro I.3-1 apresenta a lista de profissionais capacitados para assumir as funções de Comandante do Incidente e de Chefia das Seções. Esta lista de profissionais não é exaustiva, uma vez que a Petrobras prima pela capacitação contínua de novos profissionais para integrar a sua estrutura de resposta e existe a possibilidade de contratação de profissionais por oportunidade.

A listagem dos profissionais que podem compor as demais funções da EOR expandida não é apresentada, uma vez que os princípios do ICS preveem uma EOR modular e flexível, capaz de se adaptar à incidentes de proporção e complexidade variados, em que os profissionais são designados em função das suas competências individuais.

Profissionais capacitados para assumir as funções de Comandante do Incidente, Chefia das Seções e Assessorias durante a Resposta Continuada
• André Dias de Oliveira • Claudio Valdetaro Madeira • Eduardo Fernandes Castanheira da Silva • Flavio Eugenio Seixas Pinto • Guilherme Porta Cattini • Leticia Braguez de Paiva • Marcus Petracco • Rafael Barbosa Viana • Robson Marques Ximenes • Rodrigo Cezar Daros • Tadeu de Oliveira Teixeira • Jeferson Martins Kinzel • Bruna Sousa da silva • Lea Maria de Aguiar de Pedro • Pedro Francisco Daltoe Cezar

Anexo II.2-1

Informações Referenciais

I. INTRODUÇÃO

Este PEI trata das Atividades de Perfuração nos Blocos BM-BAR-3 e BM-BAR-5, na Bacia de Barreirinhas, pela NS-42.

A Unidade Marítima NS-42 (ODN II) é uma plataforma de perfuração do tipo Navio Sonda, com sistema de posicionamento dinâmico, construída em 2012 com capacidade de perfurar em lâminas d'água de até 3.048 m.

A unidade de perfuração é deslocada para a locação proposta e posteriormente inicia-se o processo de perfuração, o qual executa basicamente uma combinação de rotações, pressão da coluna de perfuração e jateamento, que são aplicados sobre as formações rochosas da sub superfície por meio de uma broca conectada à coluna de perfuração.

Após o processo de perfuração, os poços são usualmente completados ou tamponados e abandonados temporária ou definitivamente.

II - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS

II.1 - IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS POR FONTE

As Tabelas II.1-1 a II.1-4 deste anexo identificam as fontes potenciais de derramamento de óleo associadas à UM.

Tabela II.1-1 - Tanques e outros reservatórios.

Identificação	Tipo	Tipo de óleo estocado	Capacidade máxima de estocagem (m^3)	Capacidade de contenção secundária	Data e causa de incidentes anteriores
Tanque de diesel/óleo combustível	Atmosférico	Óleo diesel/ combustível	121,4	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo diesel/ combustível	212,4	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo diesel/ combustível	121,4	Não existente	Sem ocorrência

Identificação	Tipo	Tipo de óleo estocado	Capacidade máxima de estocagem (m^3)	Capacidade de contenção secundária	Data e causa de incidentes anteriores
	Atmosférico	Óleo diesel/ combustível	2.030,8	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo diesel/ combustível	2.030,8	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo diesel/ combustível	2.204,3	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo diesel/ combustível	2.204,3	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo diesel/ combustível	97,1	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo diesel/ combustível	212,4	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo diesel/ combustível	97,1	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo diesel/ combustível	146,7	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo diesel/ combustível	17,4	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	QAV -Óleo combustível	2,9	Não existente	Sem ocorrência
Tanque de óleo hidráulico	Atmosférico	Óleo Hidráulico	1,5	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo Hidráulico	1,5	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo Hidráulico	4,0	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo Hidráulico	7,5	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo Hidráulico	0,6	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo Hidráulico	3,9	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo Hidráulico	1,5	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo Hidráulico	1,5	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo Hidráulico	1,2	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo Hidráulico	3,8	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo Hidráulico	6,8	Não existente	Sem ocorrência

Identificação	Tipo	Tipo de óleo estocado	Capacidade máxima de estocagem (m^3)	Capacidade de contenção secundária	Data e causa de incidentes anteriores
	Atmosférico	Óleo Hidráulico	2,3	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo Hidráulico	1,0	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo Hidráulico	3,9	Não existente	Sem ocorrência
Tanque de óleo lubrificante	Atmosférico	Óleo lubrificante	20,1	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo lubrificante	20,1	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo lubrificante	29,9	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo lubrificante	29,9	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo lubrificante	29,9	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo lubrificante	29,1	Não existente	Sem ocorrência
Tanque óleo sujo	Atmosférico	Óleo sujo	38,1	Não existente	Sem ocorrência
	Atmosférico	Óleo sujo	22,9	Não existente	Sem ocorrência

Tabela II.1-2 - *Tanques das embarcações de apoio/aeronaves de apoio.*

Identificação	Tipo	Tipo de óleo estocado	Capacidade máxima de estocagem (m^3)	Capacidade de contenção secundária	Data e causa de incidentes anteriores
Tanque de diesel/óleo combustível	Atmosférico	Óleo combustível e/ou diesel	500,0	Não existente	Sem ocorrência

Tabela II.1-3 - *Operações de carga e descarga*

Tipo de operação	Meio de movimentação	Tipo de óleo transferido	Vazão máxima de transferência	Data e causa de incidentes anteriores
Carga	Transferência através de mangote entre a Embarcação de Apoio e a UM	Óleo combustível e/ou diesel	100 m^3/h	Sem ocorrência

Tabela II.1-4 – *Outras fontes potenciais de derramamento.*

Tipo de operação	Tipo de óleo transferido	Volume ou vazão máxima de transferência	Data e causa de incidentes anteriores
Tampão de abandono (perda de estanqueidade)	Óleo cru	Variável (10% da vazão de descontrole do poço durante 24 horas)	Sem ocorrência
Descontrole do poço	Óleo cru	Variável (Até 17.774,4 m^3 = VPC*)	Sem ocorrência

**Volume de pior caso.*

II.2 - HIPÓTESES ACIDENTAIS

A partir da identificação das fontes potenciais listadas no **Item II.1- Identificação dos Riscos por Fonte** e da Análise de Gerenciamento de Riscos Ambientais – AGR da instalação são relacionadas e discutidas abaixo as hipóteses acidentais que resultam em vazamento de óleo para o mar.

As hipóteses acidentais relevantes identificadas na Análise de Risco foram agrupadas tomando-se por base àquelas que podem gerar o pior cenário, isto é, o vazamento de maior volume de óleo para o mar.

Os cenários acidentais indicados implicam em derramamento de óleo para o mar e o seu comportamento será determinado pelas condições meteoceanográficas existentes. As áreas possivelmente atingidas pelo óleo, no caso de ocorrência dos cenários acidentais apresentados, foram identificadas por meio das modelagens realizadas. Estas áreas estão indicadas no **Anexo II.2-3 – Síntese dos Resultados da Modelagem**.

II.2.a - Hipóteses Acidentais Associadas ao Sistema "Unidade de Perfuração"

Hipótese Acidental 7, 8 e 9	***Vazamentos/Rupturas***
Causa	Vazamento de óleo diesel por rupturas nos tanques, linhas, bombas, tubulações ou válvulas devido à corrosão, falha na vedação de juntas e conexões, falha operacional falha intrínseca e/ou choque mecânico (queda de carga, acidente com

	guindaste).
Tipo de óleo derramado	***Óleo diesel***
Regime de derramamento	***Instantâneo***
Volume estimado	***Até 2204,3 m³***

Hipótese Acidental 10	***Vazamentos/Rupturas***
Causa	Vazamento de óleo hidráulico devido à ruptura em válvulas, tanques e selos dos equipamentos por corrosão, falha na vedação de juntas e conexões, e/ou falha operacional.
Tipo de óleo derramado	***Óleo hidráulico***
Regime de derramamento	***Instantâneo***
Volume estimado	***Até 7,5 m³***

Hipótese Acidental 11 e 12	***Vazamentos/Rupturas***
Causa	Vazamento de óleo lubrificante devido à ruptura em válvulas, tanques e selos dos equipamentos por corrosão, falha na vedação de juntas e conexões, e/ou falha operacional.
Tipo de óleo derramado	***Óleo lubrificante***
Regime de derramamento	***Instantâneo***
Volume estimado	***Até 29,9 m³***

Hipótese Acidental 15 e 16	***Vazamentos/Rupturas***
Causa	Vazamento de óleo sujo por rupturas em tubulações, tanques, bombas e válvulas, devido à queda de carga, corrosão, falha operacional e falha intrínseca.

Tipo de óleo derramado	***Óleo sujo***
Regime de derramamento	***Instantâneo***
Volume estimado	***Até 38,1 m³***

Hipótese Acidental 17	***Vazamento/Queda de equipamento/ Falha Operacional***
Causa	Pequeno vazamento de óleo (sujo, lubrificante, hidráulico) devido à queda de tambor/tanque portátil no mar ocasionado por problema no guindaste e/ou falha operacional.
Tipo de óleo derramado	***Óleo sujo, lubrificante e hidráulico.***
Regime de derramamento	***Instantâneo***
Volume estimado	***Até 8 m³***

Hipótese Acidental 19	***Vazamentos/Falha Operacional***
Causa	Pequeno vazamento de óleo diesel devido a perda, ruptura no mangote, tubulações e válvulas ocasionado por falha intrínseca e/ou falha operacional durante transferência de óleo diesel do barco de apoio.
Tipo de óleo derramado	***Óleo diesel***
Regime de derramamento	***Instantâneo***
Volume estimado	***Até 5 m³***

Hipótese Acidental 21	***Vazamentos/Adernamento/Afundamento***
Causa	Grande vazamento de óleo por adernamento/afundamento da unidade devido à colisão com outra embarcação, condições ambientais adversas acima dos limites operacionais, falha operacional (erro na operação de lastro), danos estruturais (causados por encalhe, incêndio explosão).

Tipo de óleo derramado	***Óleo diesel, lubrificante/hidráulico, sujo e QAV***
Regime de derramamento	***Instantâneo***
Volume estimado	***Até 9757,1 m³***

Hipótese Acidental 24, 25 e 26	***Blowout***
Causa	Grande liberação de óleo e gás (blowout) devido falha operacional.
Tipo de óleo derramado	***Óleo e gás***
Regime de derramamento	***Contínuo***
Volume estimado	***Até 17.774,4 m³***

Hipótese Acidental 28 e 29	***Vazamentos/Falhas no teste de formação***
Causa	Médio vazamento de óleo / gás inflamável devido a perdas nas linhas, vasos (separador, tanque de aferição) válvulas, conexões e flanges causadas por corrosão, falha na vedação de juntas e conexões e/ou falha operacional durante teste de formação.
Tipo de óleo derramado	***Óleo e gás***
Regime de derramamento	***Instantâneo***
Volume estimado	***Até 8 m³***

II.2-b - Hipóteses Acidentais Associadas ao Sistema Poço.

Hipótese Acidental 30	***Vazamentos***
Causa	Vazamento nos tampões de abandono por erro na operação.
Tipo de óleo derramado	***Óleo/Gás***
Regime de derramamento	***Contínuo***
Volume estimado	***Até 59,3 m³***

II.2-c - Hipóteses Acidentais Associadas ao Sistema "Barco de Apoio".

Hipótese Acidental 31	***Vazamentos/Estabilidade/Colisão***
Causa	Grande vazamento de óleo diesel perda de estabilidade do barco de apoio devido a colisão com Unidade Maritima e/ou erro de operação durante a distribuição de lastro ou carga;
Tipo de óleo derramado	***Óleo diesel***
Regime de derramamento	***Instantâneo***
Volume estimado	***Até 500 m³***

II.2.1 - Descarga de pior caso

Na área dos Blocos BM-BAR-3 e BM-BAR-5, o volume de derramamento correspondente à descarga de pior caso foi estimado a partir de dados obtidos em perfurações já realizadas nas proximidades do bloco. De acordo com a Resolução CONAMA Nº 398/2008, o volume da descarga de pior caso, equivalente a 17.774,4 m^3, foi calculado a partir do volume diário da perda de controle de poço (*blowout*) avaliado em 592,48 m^3/dia e multiplicado por 30 dias.

É digno de nota, contudo, que, em poços exploratórios, o volume decorrente do *blowout* poderá ainda ser bastante reduzido em função do possível desmoronamento do poço e, consequentemente, da interrupção do derrame de óleo.

Ressalta-se que durante a fase de perfuração vários procedimentos são efetuados para manter o controle de pressão do mesmo, de modo a garantir que não ocorram desequilíbrios no sistema de fluido e um consequente *blowout*.

Ressalta-se ainda que durante a fase de perfuração do poço a contrapressão exercida pelo fluido de perfuração sobre o reservatório é determinada para garantir que não ocorra o *blowout*.

III - Análise de Vulnerabilidade

A análise de vulnerabilidade está apresentada no Adendo 1 deste Anexo.

IV - Treinamento de pessoal e exercícios de resposta

Durante as atividades de perfuração nos Blocos BM-BAR-3 e BM-BAR-5 está prevista a realização dos seguintes treinamentos e exercícios de resposta:

IV.1 - Treinamento Teórico

A qualificação dos integrantes da EOR a bordo e fora da Unidade Marítima estão detalhados abaixo.

Este treinamento é destinado a todas as pessoas que compõem a Estrutura Organizacional de Resposta Inicial, sendo realizado antes do início da atividade e também para todo novo integrante.

Consiste na apresentação e discussão do conteúdo do PEI, abordando o planejamento das comunicações, ações de resposta e mobilização de recursos.

Sempre que houver alteração nos procedimentos de resposta, decorrentes de reavaliação do PEI, os componentes da EOR Inicial envolvidos com os procedimentos modificados recebem novo treinamento.

O pessoal diretamente envolvido nos procedimentos operacionais de resposta à emergência, especialmente a Equipe de Controle da Fonte Local, a Segurança Local e os Líderes de Força Tarefa, recebem treinamento específico.

Recebem também o mesmo treinamento as pessoas que podem ser convocadas para apoio ao plano ou para substituição dos titulares, em caso de impedimento dos titulares ou da longa duração da faina.

A relação nominal das pessoas que receberam esse treinamento e que estão qualificadas é arquivada na Unidade Marítima.

Seguem apresentados os conteúdos programáticos e as cargas horárias dos cursos ministrados para o treinamento das equipes que compõem a estrutura organizacional de resposta.

Quadro IV.1-1 *– Capacitação geral das equipes que compõem a EOR.*

	Comandantes, Chefes de Seção	**Subseção, Grupo/Divisão e Unidade (fora da UM)**
PEI BM-BAR-3 e PEI BM-BAR-5	X	X
ICS 200		X
ICS 300	X	

Obs.: Os treinamentos estão vinculados a função na EOR e não a fase da resposta (Inicial ou Continuada).

Quadro IV.1-2 *– Capacitação específica da equipe que compõe a função de Controle das Ações de Respostas Ambientais.*

	Titular da função	**Responsável pelo voo de monitoramento, avaliação e coordenação**	**Responsável pelas equipes de proteção e limpeza de fauna**	**Responsável pelas equipes nas regiões costeiras**
PEI BM-BAR-3 e PEI BM-BAR-5	X	X	X	X
ICS 200	X	X	X	X
IMO I e II	X	X		X
IMO III	X			

Quadro IV.1-3 *- Conteúdo programático e carga horária do curso sobre o Plano de Emergência Individual da unidade.*

TREINAMENTO NO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI	
Objetivo	Levar ao conhecimento dos participantes as responsabilidades e procedimentos a serem desencadeados imediatamente após um derramamento de óleo.
Pré-requisito	Nenhum
Carga Horária	2 h
Periodicidade	A cada três anos ou quando o Plano de Emergência Individual for revisado, incorporando melhorias em função dos simulados ou ocorrência de incidente de poluição por óleo.

Continua

Quadro IV.1-3 *- Conteúdo programático e carga horária do curso sobre o Plano de Emergência Individual da unidade (conclusão).*

Conteúdo Programático
1- Procedimento de alerta; 2- Procedimento de comunicação do incidente; 3- Procedimentos operacionais de resposta: – Interrupção da descarga de óleo; – Contenção e recolhimento do óleo derramado; – Coleta e disposição dos resíduos gerados; – Mobilização/deslocamento de recursos; – Registro das ações de resposta. – Contenção do derramamento de óleo; – Proteção de áreas vulneráveis; – Monitoramento da mancha de óleo derramado; – Limpeza de áreas atingidas; – Dispersão mecânica e química; – Obtenção e atualização de informações relevantes; – Proteção da fauna; – Proteção das populações. 4- Acionamento da EOR

Quadro IV.1-4 *- Conteúdo programático mínimo e carga horária do curso ICS 200.*

ICS 200	
Objetivo	Permitir a aplicação eficiente dos princípios do ICS durante uma emergência. Gerir de forma eficiente os recursos disponíveis.
Pré-requisito	ICS 100
Carga Horária	6 h
Periodicidade	A cada três anos.
Conteúdo Programático	
1- Descrição da estrutura modular e flexível, ajustável a complexidade do incidente. 2- Uso do ICS para gestão de um incidente. 3- Liderança e gestão. 4- Delegação de autoridade e Gestão por objetivos. 5- Instalações padronizadas. 6- Briefing Operacional. 7- Transferência de comando.	

Quadro IV.1-5 *- Conteúdo programático mínimo e carga horária do curso ICS 300 – ICS Intermediário para Incidentes Continuados.*

ICS 300 – ICS Intermediário para Incidentes Continuados	
Objetivo	Aprofundar os conhecimentos em ICS para os responsáveis pela gestão de recursos e pessoas em incidentes.
Pré-requisito	ICS 200
Carga Horária	16 h
Periodicidade	A cada três anos.
Conteúdo Programático	
1- Descrever como a Equipe de Comando e a Equipe Geral suportam a gestão de incidentes continuados. 2- Descrever o processo de gestão do incidente conforme metodologia do ICS. 3- Simulado de incidente com o uso da metodologia do ICS. 4- Desenvolver um Plano de Ação do Incidente – IAP para o cenário acidental do simulado.	

Quadro IV.1-6 *- Conteúdo programático e carga horária do curso IMO I e II - Básico de Combate a Poluição.*

CURSO IMO I e II – BÁSICO DE COMBATE A POLUIÇÃO	
Objetivo	Capacitar os responsáveis pelas operações de resposta a vazamento de óleo nas ferramentas, técnicas e equipamentos. Compreender a logística da resposta. Capacitar na gestão de resíduos em emergências.
Pré-requisito	Nenhum
Carga Horária	24 h
Periodicidade	A cada cinco anos ou ter participado de simulado ou atendimento a um incidente de poluição por óleo
Conteúdo Programático	
- Pré-avaliação dos participantes; - A Importância do treinamento; - Lei de Crimes Ambientais, Lei 9605/98; - Lei de Prevenção à Poluição, Lei 9966/00; - Leis Internacionais; - Perigos no combate a poluição; - Sistemas de contenção: barreiras, diques, muretas, etc; - Componentes das barreiras e acessórios; - Uso de barreiras: cuidados e manutenção e reparos; - Técnicas de cerco com barreiras e configurações; - Ancoragem; - Tipos de barreiras: cilíndricas, permanentes, flexíveis, etc; - Condição do mar; - Prática: visualização e posicionamento de barreiras no pátio; - Filme Batalha pela Vida (*Dead Ahead: the Exxon Valdez Disaster*); - Filme sobre o acidente com o navio Exxon Valdez;	

- Tabela de seleção de barreiras; - Contenção em terra, no mar e em rios; - Equipamentos de recolhimento *skimmers*; - Prática: bombas e recolhedores e visualização no pátio; - Tipos de recolhedores; - Tabela de seleção de escolha de recolhedores; - Bombas de sucção; - Uso em *Oil Spill*; - Influência das condições meteorológicas no combate; - Limpeza em terra - técnicas; - Prioridades, Estágios da Limpeza Química e Biorremediação; - Dispersantes no combate à poluição; - Resposta a um derramamento; - Análise da operação; - Absorventes; - Perigos do óleo; - Disposição final de resíduos; - Avaliação do derramamento; - Embarcações; - Plano de Contingência; - Briefing sobre treinamento prático no mar; - Exercício simulado no mar; - Briefing sobre o simulado; - Pós Teste e avaliação; - Entrega dos Certificados e encerramento.

Quadro IV.1-7 *- Conteúdo programático e carga horária do curso IMO III.*

CURSO IMO III	
Objetivo	Conhecer as ferramentas de gestão de segurança em emergências. Conhecer as técnicas de priorização áreas para proteção. Conhecer as ferramentas de avaliação inicial do cenário acidental. Conhecer as técnicas de resposta e capacitar na seleção da técnica de resposta frente ao cenário acidental. Entender a articulação com a mídia.
Pré-requisito	Nenhum
Carga Horária	24 h
Periodicidade	A cada cinco anos ou ter participado de simulado ou atendimento a um incidente de poluição por óleo
Conteúdo Programático	
- Convenções Internacionais - Legislação Federal Brasileira - Física-Química do Óleo - Avaliação de Derramamento - Meio Ambiente	

- Estratégia de Resposta
- Disposição de Resíduo
- Segurança na Resposta
- Plano de Contingência
- Gerenciamento do Derrame de Óleo
- Carta Náutica e Consideração do Table Top
- Exercício Table Top
- Análise e Discussões sobre o Exercício

IV.2 - EXERCÍCIOS DE RESPOSTA

IV.2.1 - Tipos de simulados

Para os projetos exploratórios estão previstos 4 tipos de simulados. Simulados trimestrais, focados nas operações realizadas a bordo das unidades marítimas (Simulados N1), simulados de campo focados nas operações de controle de impactos ambientais no mar (N2), simulados de campo focados nas operações de controle de impactos ambientais na linha de costa (N2) e simulados de mesa focados no gerenciamento do incidente (N3). Estes simulados poderão ser executados em conjunto ou separados. A periodicidade e descrição sumária destes exercícios estão descritos no quadro IV.2.1-1.

Quadro IV.2.1-1 - *Níveis de exercícios simulados*

Nível	Descrição e conteúdo	Periodicidade
N1	Focado nas operações realizadas a bordo das unidades marítimas. Coordenado pelo Comandante Inicial do Incidente.	Trimestral
N2 (Mar)	Exercício de resposta com mobilização de recursos, focado nas ações de resposta no mar. Objetivo de avaliar a prontidão, a comunicação, bem como a disponibilidade e emprego dos recursos.	Uma vez durante a campanha exploratória
N2 (Costa)	Exercício de resposta com mobilização de recursos, focado nas ações de resposta na costa. Objetivo de avaliar a prontidão, a comunicação, bem como a disponibilidade e emprego dos recursos.	Uma vez durante a campanha exploratória
N3	Exercício de resposta focado no ciclo de planejamento. Objetivo de avaliar a capacidade de planejamento da EOR.	Uma vez durante a campanha exploratória

IV.2.2 - Execução dos simulados

A Figura a seguir apresenta as etapas de realização dos simulados.

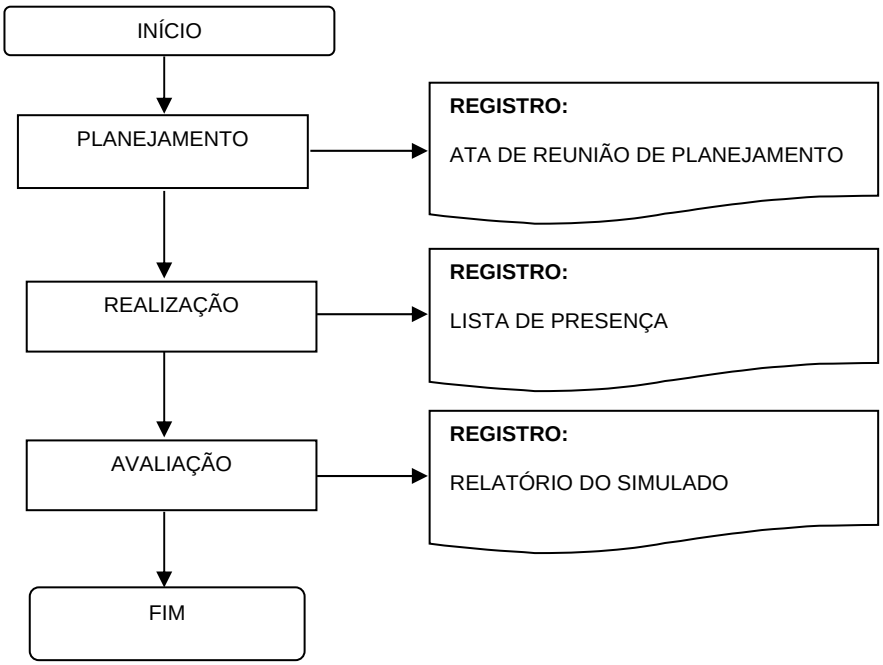


Figura IV.2.2-1 - *Planejamento do simulado*

IV.2.2.1 - Planejamento do simulado

O coordenador do simulado deve reunir as equipes, planejar e discutir a execução dos procedimentos operacionais de resposta, considerando os cenários acidentais previstos e atentando para os impactos ambientais e acidentes pessoais que possam ser causados pelo próprio exercício. O plano do simulado deve conter no mínimo as seguintes informações:

- Local, cenário acidental, ações das equipes, tempo previsto para chegada das equipes ao local e para controle total da emergência;
- Considerações sobre os riscos gerados pelo próprio simulado e o destino dos resíduos gerados durante a realização dos mesmos.

O planejamento deve ser divulgado pelo coordenador do simulado a todos os participantes.

Deve-se escolher um cenário acidental diferente a cada simulado, até completar o ciclo.

O registro desta etapa é a ata da reunião de planejamento e deverá estar apresentada no relatório do exercício simulado.

IV.2.2.2 - Realização do simulado

A realização dos simulados deve ocorrer de acordo com o planejamento feito e conforme os Procedimentos Operacionais de Resposta previstos neste Plano.

O registro desta etapa é a lista de presença assinada pelos participantes.

IV.2.2.3 - Avaliação do simulado

A avaliação do simulado é feita em reunião de análise crítica com todos os coordenadores envolvidos, cujo objetivo é avaliar:

- A eficácia das ações planejadas e executadas durante a simulação, organização e tempo das ações de resposta;
- A eficácia dos recursos materiais e humanos envolvidos;
- A integração das equipes;
- O uso do sistema de comunicação;
- A disponibilidade dos equipamentos de resposta.

O registro desta etapa é a avaliação realizada que deverá estar apresentada no Relatório do Exercício Simulado.

O relatório do exercício simulado deverá ser entregue ao órgão ambiental competente em até 30 dias após a realização do simulado e deverá contemplar no seu conteúdo:

- O nível do simulado;
- A unidade marítima fonte da emergência simulada;
- A data de realização do simulado;
- A ata da reunião de planejamento com lista de participantes;
- Os objetivos do simulado;
- A lista de presença dos participantes do simulado;
- A descrição sintática das ações desenvolvidas durante a realização do simulado;
- Os registros efetuados pelos integrantes da EOR durante o simulado; e
- O resultado da avaliação realizada.

O relatório do exercício simulado pode contemplar no seu conteúdo:

- Fotos;
- Mapas; e
- Outras informações relevantes associadas ao exercício simulado.

V - Responsáveis Técnicos pela execução do Plano de Emergência Individual

O Responsável Técnico pela execução deste Plano é o Comando do Incidente.

Adendo 1 do Anexo II.2-1

Análise de Vulnerabilidade

Anexo II.2-2

Características do óleo

I. Características do óleo – BM-BAR- 3 e BM-BAR-5

As coordenadas do ponto de risco para os blocos BM-BAR-3 e BM-BAR-5 são apresentadas na **Tabela I-1**.

Tabela I-1 - *Coordenadas (Datum SIRGAS2000) dos pontos de risco considerados nas modelagens de óleo.*

PONTO	LATITUDE	LONGITUDE
Ponto de Risco – BM-BAR-3	0º 57'31,27" S	43º 26'16,4" W
Ponto de Risco – BM-BAR-5	1°0'1,2729" S	43°15'1,4010" W

No caso de um blowout (cenário de vazamento de pior caso), está previsto o volume máximo de 14.706,6 m^3 (vazão máxima de 490,22 m^3/dia) no Bloco BM-BAR-3 e de 17.774,4 m^3 (vazão máxima de 592,48 m^3/dia) no Bloco BM-BAR-5.

O óleo previsto para os Blocos é do tipo Piranema. As características gerais do óleo Piranema (poço 3-PRM-12-SES) são apresentadas na

Tabela *I-2*.

Tabela I-2 - *Características gerais do óleo Piranema (poço 3-PRM-12-SES).*

Propriedade	Valor	Unidade
API	40	°
Densidade	0,7781 (a 103 ºC)	g/cm³
Viscosidade Dinâmica	1,34 (a 103 ºC)	cP
Ponto de fluide máx..	18	°C

Anexo II.2-3

Síntese dos resultados da modelagem

Estados	Municípios	Volume	BM-BAR-3						BM-BAR-5						PIOR CASO POR MUNICÍPIO		
			Massa Máxima por município (t)		PROB %		TEMPO MÍN DE TOQUE (dias)		Massa Máxima por município (t)		PROB %		TEMPO MÍN DE TOQUE (dias)				
			Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	MASSA MÁX (t)	PROB %	TEMPO MÍN DE TOQUE (dias)
AP	Oiapoque	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,6	6,7	31,3
		200m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Blowout	55,6	-	6,7	-	31,3	-	-	-	-	-	-	-			
	Calçoene	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	445,8	34,3	16,3
		200m³	-	-	-	-	-	-	1,0	0,4	0,6	0,2	16,3	21,6			
		Blowout	348,5	445,8	20,1	34,3	24,6	24,5	0,4	-	0,2	-	34,1	-			
	Amapá	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1292,0	49,0	17,2
		200m³	-	-	-	-	-	-	2,0	0,7	0,6	0,4	17,2	23,8			
		Blowout	888,3	1292,0	37,8	49,0	21,6	22,6	0,4	0,3	0,2	0,2	25,3	23,2			
	Macapá	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1015,9	59,0	25,0
		200m³	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	0,2	-	26,5			
		Blowout	195,9	1015,9	30,1	59,0	26,3	25,0	-	0,3	-	0,2	-	30,8			
PA	Chaves	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4092,6	44,7	25,4
		200m³	-	-	-	-	-	-	0,5	0,7	0,2	0,4	28,1	25,4			
		Blowout	954,9	4092,6	20,1	44,7	35,4	30,5	-	0,3	-	0,4	-	33,9			
	Soure	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1673,2	45,7	20,6
		200m³	-	-	-	-	-	-	2,7	2,0	2,0	0,6	23,1	20,6			
		Blowout	687,3	1673,2	22,7	45,7	30,4	24,1	0,3	0,3	0,2	0,2	56,3	46,2			
	Salvaterra	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	921,8	35,7	24,1
		200m³	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	0,2	-	24,1			
		Blowout	111,5	921,8	9,7	35,7	35,2	27,7	0,3	-	0,2	-	46,4	-			
	Belém	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	0,3	52,9
		200m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Blowout	-	3,5	-	0,3	-	52,9	-	-	-	-	-	-			
	Colares	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9	1,3	49,5
		200m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Blowout	-	2,9	-	1,3	-	49,5	-	-	-	-	-	-			
	São Caetano de Odivelas	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102,9	10,3	24,4
		200m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Blowout	102,9	14,0	8,4	10,3	29,2	24,4	-	-	-	-	-	-			
	Curuçá	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	212,3	19,1	18,5
		200m³	-	-	-	-	-	-	0,4	0,3	0,2	0,2	22,9	18,5			
		Blowout	212,3	179,1	19,1	14,7	25,7	22,0	-	-	-	-	-	-			
	Marapanim	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	608,0	32,1	16,6
		200m³	-	-	-	-	-	-	4,4	1,3	3,6	0,8	16,8	16,6			
		Blowout	608,0	261,7	32,1	13,0	22,2	21,5	0,5	-	0,2	-	29,5	-			
	Maracanã	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1153,2	50,5	15,7
		200m³	19,2	-	0,3	-	24,5	-	4,3	2,0	4,4	0,6	16,7	15,7			
		Blowout	1153,2	777,9	50,5	9,7	19,8	24,0	0,5	-	0,4	-	29,8	-			

Obs.: O tempo mínimo de toque de óleo no município não está necessariamente atrelado ao cenário de maior probabilidade de chegada de óleo do município.

Estados	Municípios	Volume	BM-BAR-3						BM-BAR-5						PIOR CASO POR MUNICÍPIO		
			Massa Máxima por município (t)		PROB %		TEMPO MÍN DE TOQUE (dias)		Massa Máxima por município (t)		PROB %		TEMPO MÍN DE TOQUE (dias)				
			Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	MASSA MÁX (t)	PROB %	TEMPO MÍN DE TOQUE (dias)
PA	Salinópolis	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	558,0	51,8	15,0
		200m³	-	-	-	-	-	-	7,4	1,7	3,4	0,8	15,0	15,2			
		Blowout	558,0	424,8	51,8	8,3	18,8	35,3	0,3	-	0,2	-	32,5	-			
	São João de Pirabas	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1805,1	52,8	12,9
		200m³	2,6	-	0,3	-	19,4	-	12,0	0,9	4,8	1,0	13,2	12,9			
		Blowout	1805,1	820,7	52,8	7,7	16,2	36,0	0,4	-	0,2	-	17,5	-			
	Quatipuru	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1020,0	50,8	12,6
		200m³	3,0	-	0,3	-	20,1	-	8,1	0,8	3,8	0,4	12,6	13,4			
		Blowout	1020,0	299,3	50,8	6,3	15,3	36,1	0,4	-	0,2	-	35,5	-			
	Tracuateua	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	735,0	44,5	12,2
		200m³	4,6	-	0,3	-	20,2	-	4,4	0,5	3,6	0,2	12,2	12,3			
		Blowout	735,0	97,4	44,5	4,0	14,8	37,2	0,4	-	0,4	-	18,4	-			
	Bragança	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1738,6	48,8	10,8
		200m³	3,3	-	0,3	-	20,1	-	3,7	-	3,6	-	10,8	-			
		Blowout	1738,6	38,2	48,8	2,0	13,2	37,0	0,4	-	0,2	-	32,8	-			
	Augusto Corrêa	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	582,0	26,8	9,5
		200m³	-	-	-	-	-	-	5,9	-	4,6	-	9,5	-			
		Blowout	582,0	-	26,8	-	12,8	-	0,4	-	0,2	-	29,0	-			
	Viseu	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	876,1	25,4	9,2
		200m³	-	-	-	-	-	-	2,9	-	3,2	-	9,2	-			
		Blowout	876,1	-	25,4	-	15,1	-	-	-	-	-	-	-			
MA	Carutapera	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120,4	16,4	8,0
		200m³	-	-	-	-	-	-	5,2	-	0,6	-	8,0	-			
		Blowout	120,4	-	16,4	-	28,4	-	-	-	-	-	-	-			
	Luís Domingues	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,2	4,7	9,0
		200m³	-	-	-	-	-	-	1,8	-	0,2	-	9,0	-			
		Blowout	8,2	-	4,7	-	29,7	-	-	-	-	-	-	-			
	Godofredo Viana	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,2	8,3
		200m³	-	-	-	-	-	-	1,0	-	0,2	-	8,3	-			
		Blowout	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Cândido Mendes	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,5	16,1	6,4
		200m³	-	-	-	-	-	-	4,4	-	0,6	-	6,4	-			
		Blowout	35,5	-	16,1	-	27,4	-	-	-	-	-	-	-			
	Turiaçu	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,5	4,7	27,4
		200m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Blowout	14,5	-	4,7	-	27,4	-	-	-	-	-	-	-			
	Apicum-Açu	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	156,7	16,7	17,0
		200m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Blowout	156,7	-	16,7	-	17,0	-	-	-	-	-	-	-			
	Cururupu	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,8	3,3	32,0
		200m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Blowout	22,8	-	3,3	-	32,0	-	-	-	-	-	-	-			

Obs.: O tempo mínimo de toque de óleo no município não está necessariamente atrelado ao cenário de maior probabilidade de chegada de óleo do município.

Unidade de Conservação	Volume	BM-BAR-3						BM-BAR-5						PIOR CASO POR UNIDADE DE CONSERVAÇÃO		
		Massa Máxima por UC (t/km²)		PROB %		TEMPO MÍN DE TOQUE (dias)		Massa Máxima por UC (t/km²)		PROB %		TEMPO MÍN DE TOQUE (dias)				
		Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	MASSA MÁX (t/km²)	PROB %	TEMPO MÍN DE TOQUE (dias)
RESEX Marinha Caeté-taperaçu	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,27	55,18	10,25
	200m³	0,36	-	0,33	-	15,88	-	0,94	0,02	10,4	0,2	10,25	11,38			
	Blowout	6,27	0,46	55,18	2,00	12,88	35,75	0,13	-	3,8	-	19,25	-			
ZA - RESEX Marinha Caeté-taperaçu	8m³	-	-	-	-	-	-	0,02	-	0,2	-	16,13	-	6,27	57,19	9,67
	200m³	3,93	-	0,33	-	15,29	-	0,66	0,07	11,2	0,8	9,67	10,29			
	Blowout	6,27	0,89	57,19	6,00	12,00	35,17	0,13	-	4,2	-	15,50	-			
RESEX Marinha Tracuateua	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,53	50,84	11,58
	200m³	0,21	-	0,33	-	19,54	-	0,40	0,06	9,2	0,8	11,88	11,58			
	Blowout	1,53	0,89	50,84	6,00	13,92	36,33	0,13	-	2,6	-	16,04	-			
RESEX Mãe Grande de Curuçá	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,09	23,41	19,21
	200m³	-	0,07	-	0,33	-	27,63	0,07	0,06	1,0	0,6	22,50	19,21			
	Blowout	1,09	0,59	23,41	17,00	25,29	21,46	0,12	0,12	0,2	0,6	27,92	43,13			
Parque Nacional do Cabo Orange	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,43	39,46	14,75
	200m³	-	-	-	-	-	-	0,08	0,04	0,6	0,4	14,75	20,29			
	Blowout	0,38	0,43	39,46	32,00	17,92	25,96	0,25	0,12	0,8	0,2	23,21	29,04			
ZA - Parque Nacional do Cabo Orange	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,60	55,33	10,79
	200m³	1,46	2,60	1,00	0,67	11,79	15,42	0,32	0,50	1,2	2,6	11,63	10,79			
	Blowout	1,17	0,43	43,81	55,33	12,79	11,75	0,26	0,13	1,2	0,8	16,13	19,29			
RESEX Maracanã	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,71	53,51	15,08
	200m³	0,74	-	1,00	-	24,46	-	0,43	0,16	11,0	2,2	15,50	15,08			
	Blowout	1,71	0,82	53,51	9,67	19,50	29,67	0,25	0,13	6,2	0,2	18,83	39,54			
RESEX Arai-Peroba	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	15,05	18,04
	200m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Blowout	0,50	-	15,05	-	18,04	-	-	-	-	-	-	-			
RESEX Marinha Cuinarana	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,71	0,67	52,46
	200m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Blowout	0,71	-	0,67	-	52,46	-	-	-	-	-	-	-			
RESEX Marinha de Gurupi-Piriá	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,86	29,43	8,58
	200m³	-	-	-	-	-	-	1,57	-	6,0	-	8,58	-			
	Blowout	2,86	-	29,43	-	12,33	-	0,13	-	0,2	-	13,83	-			
APA das Reentrâncias Maranhenses	8m³	0,12	-	1,00	-	18,33	-	0,11	-	0,4	-	3,79	-	14,57	42,81	2,83
	200m³	3,34	-	5,35	-	10,50	-	3,26	-	8,2	-	2,83	-			
	Blowout	14,57	-	42,81	-	9,04	-	0,28	-	1,2	-	10,63	-			

Obs.: O tempo mínimo de toque de óleo na Unidade de Conservação não está necessariamente atrelado ao cenário de maior probabilidade de chegada de óleo do município.

Unidade de Conservação	Volume	BM-BAR-3						BM-BAR-5						PIOR CASO POR UNIDADE DE CONSERVAÇÃO		
		Massa Máxima por UC (t/km²)		PROB %		TEMPO MÍN DE TOQUE (dias)		Massa Máxima por UC (t/km²)		PROB %		TEMPO MÍN DE TOQUE (dias)				
		Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	MASSA MÁX (t/km²)	PROB %	TEMPO MÍN DE TOQUE (dias)
RESEX Marinha de Soure	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,45	45,33	19,50
	200m³	-	-	-	-	-	-	0,66	0,27	5,4	4,0	21,54	19,50			
	Blowout	2,45	1,15	38,46	45,33	30,17	24,00	0,25	0,12	8,2	0,8	23,38	34,33			
RESEX de Cururupu	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,46	17,06	15,92
	200m³	0,15	-	0,33	-	27,58	-	-	-	-	-	-	-			
	Blowout	0,46	-	17,06	-	15,92	-	-	-	-	-	-	-			
REBIO do Parazinho	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,44	42,00	27,83
	200m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Blowout	0,21	0,44	13,38	42,00	36,88	27,83	-	0,12	-	0,4	-	42,38			
PEM do Parcel de Manuel Luís	8m³	0,29	-	2,01	-	0,96	2,67	0,70	-	1,40	-	2,17	-	34,92	71,57	0,96
	200m³	7,41	1,63	4,68	0,33	0,96	2,46	5,67	3,43	4,81	0,40	1,17	1,33			
	Blowout	34,92	1,88	71,57	16,33	1,29	1,33	0,30	-	1,60	-	4,50	-			
PEM do Banco do Álvaro	8m³	0,28	0,27	4,35	1,67	2,79	2,25	0,70	0,75	9,22	5,40	2,21	2,08	9,33	100,00	1,96
	200m³	4,15	3,39	31,10	28,67	2,29	2,04	9,33	5,15	36,87	27,60	2,04	1,96			
	Blowout	4,75	2,23	100,00	100,00	2,04	2,00	0,44	0,68	18,84	9,40	3,33	2,75			
PEM do Banco do Tarol	8m³	0,16	-	1,67	-	2,50	1,83	0,56	-	1,00	-	2,17	-	21,28	63,88	1,63
	200m³	3,57	-	8,70	-	2,04	1,63	3,56	-	3,41	-	2,17	-			
	Blowout	21,28	-	63,88	-	2,50	-	0,29	-	1,20	-	6,04	-			
APA da Costa de Urumajó	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,37	49,50	9,50
	200m³	-	-	-	-	-	-	1,00	-	9,82	-	9,50	-			
	Blowout	2,37	0,11	49,50	0,67	12,04	36,21	0,13	-	1,60	-	15,29	-			
APA Jabotitiua-Jatium	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,66	27,09	8,67
	200m³	-	-	-	-	-	-	1,34	-	2,40	-	8,67	-			
	Blowout	1,66	-	27,09	-	15,88	-	0,13	-	0,20	-	36,54	-			
RESEX Marinha Arai-Peroba	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,17	39,46	9,54
	200m³	-	-	-	-	-	-	1,00	-	7,82	-	9,54	-			
	Blowout	1,17	-	39,46	-	12,63	-	0,13	-	0,80	-	15,33	-			
APA da Ilha do Canela	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,41	51,17	11,67
	200m³	0,22	-	0,33	-	17,46	-	0,28	-	8,42	-	11,67	-			
	Blowout	1,41	0,45	51,17	2,33	13,67	36,38	0,13	-	0,60	-	17,25	-			
RESEX Marinha Mocapajuba	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,22	14,00	22,08
	200m³	-	-	-	-	-	-	0,04	0,03	0,40	0,40	24,58	22,08			
	Blowout	1,22	0,27	10,70	14,00	28,71	24,00	-	-	-	-	-	-			
RESEX Marinha Mestre Lucindo	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,15	42,81	16,58
	200m³	0,08	0,12	0,67	0,33	23,96	24,13	0,46	0,13	7,82	2,00	16,58	16,67			
	Blowout	1,15	0,94	42,81	17,00	21,83	19,92	0,13	0,12	2,61	0,60	24,96	41,96			

Obs.: O tempo mínimo de toque de óleo na Unidade de Conservação não está necessariamente atrelado ao cenário de maior probabilidade de chegada de óleo do município.

Unidade de Conservação	Volume	BM-BAR-3						BM-BAR-5						PIOR CASO POR UNIDADE DE CONSERVAÇÃO		
		Massa Máxima por UC (t/km)		PROB %		TEMPO MÍN DE TOQUE (dias)		Massa Máxima por UC (t/km)		PROB %		TEMPO MÍN DE TOQUE (dias)				
		Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	MASSA MÁX (t/km)	PROB %	TEMPO MÍN DE TOQUE (dias)
APA do Arquipélago de Marajó	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135,93	47,00	20,57
	200m³	-	-	-	-	-	-	2,69	2,01	2,00	0,60	23,10	20,57			
	Blowout	43,90	135,93	28,09	47,00	30,39	24,15	0,34	0,51	0,20	0,40	46,40	31,76			
APA de Algodoal-Maiandeua	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64,59	46,15	16,50
	200m³	1,21	-	0,33	-	25,58	-	2,96	1,44	4,41	0,60	16,69	16,50			
	Blowout	64,59	43,16	46,15	9,67	21,17	23,97	0,51	-	0,40	-	29,75	-			
REBIO do Lago Piratuba	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43,64	49,00	17,61
	200m³	-	-	-	-	-	-	1,35	0,71	0,40	0,40	17,61	24,99			
	Blowout	15,79	43,64	37,46	49,00	21,96	22,63	0,36	0,35	0,20	0,20	25,31	23,17			
ESEC de Maracá Jipioca	8m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,94	39,33	17,22
	200m³	-	-	-	-	-	-	1,99	0,40	0,60	0,20	17,22	23,82			
	Blowout	3,40	4,94	25,75	39,33	23,86	23,67	-	-	-	-	-	-			

Obs.: O tempo mínimo de toque de óleo na Unidade de Conservação não está necessariamente atrelado ao cenário de maior probabilidade de chegada de óleo do município.

Anexo II.3.2.2.1-1

Telefones úteis

I. INTRODUÇÃO

A seguir, estão apresentados os telefones dos órgãos públicos, prefeituras municipais, entidades civis que poderão ser acionados em casos de incidentes de poluição por óleo.

Quadro I.1 – *Contatos da PETROBRAS*

LOCAL / INSTITUIÇÃO	ACESSO	TELEFONE	FAX
Central de Atendimento a Emergências	Interno / Externo	863-8800 (22) 2753 8800	-

Quadro I.2 – *Telefones úteis (Instituições Oficiais)*

LOCAL / INSTITUIÇÃO	TELEFONE	FAX
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – Coordenação Geral de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Marinhos e Costeiros – CGMAC	Secretaria: (21) 3077-4266 / 3077-4396 Eq . Perfuração: (21) 3077-4272 / 3077-4273	(21) 3077-4265
Coordenação Geral de Emergências Ambientais (CGEMA) do IBAMA	Celular Plantão: (61) 9909-4142 / (61) 3316-1323	
IBAMA - CGFAP - Coordenação Geral de Autorização e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros	(61) 3307-1975, 3316-1480 e 3316-1481	-
Agência Nacional de Petróleo – ANP	(21) 2112-8100	(21) 2112-8129/ 8139/8149
Superintendência Estadual do IBAMA no Amapá	(96) 2101-6765 / 2101-6769	
Superintendência Estadual do IBAMA no Pará	(91) 3210-4700	(91) 3210-4708 / 4705
Núcleo de Recursos Pesqueiros do IBAMA – PA	(91) 3247-4772	
Superintendência do IBAMA no Maranhão	(98) 3131-2346	
Núcleo de Recursos Pesqueiros do IBAMA - MA	(98) 3131-2346 / 3231-3010	
Sede do Instituto Chico Mendes (ICM-Bio)	(61) 3341-9101	-
Coordenação Regional ICMBio em Belém (Pará) – CR4	(91) 3527- 2535/ 3257- 2095	

(continua)

Há outras instituições oficiais estaduais e municipais que podem ser comunicadas ou acionadas em caso de incidente de poluição por óleo, as quais encontram-se apresentadas no Quadro I.3.

Quadro I.3 - *Instituições Oficiais Estaduais e Municipais*

LOCAL / INSTITUIÇÃO	TELEFONE	FAX
Superintendência Estadual do IBAMA no Amapá	(96) 2101-6765 / 2101-6769	
Superintendência Estadual do IBAMA no Pará	(91) 3210-4700	(91) 3210-4708/4705
Núcleo de Recursos Pesqueiros do IBAMA – PA	(91) 3247-4772	
Superintendência do IBAMA no Maranhão	(98) 3131-2346	
Núcleo de Recursos Pesqueiros do IBAMA - MA	(98) 3131-2346 / 3231-3010	
ICM-Bio/ Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Norte – CEPNOR – Belém - PA	(91) 3274 1237	(91) 3274-1429
ICM-Bio/Núcleo de Unidade de Conservação do Pará	(91) 3224-5899 / 3249-9818 / 8169-3964	-
Coordenação Regional do ICMBio em Belém - CR4	(91) 3328-1906 / 3257-2095	-
Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Amapá (SEMA)	(96) 3212-5301 / 4009-9450	-
Capitania dos Portos do Amapá	(96) 3281-5480	-
Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Amapá - SEMA	(96) 3212-5301 / 5375	
Secretaria de Estado do Turismo do Amapá-SETUR	(96) 3212-5336 / 5335 (R.211)	
Agência de Pesca do Amapá - PESCAP	(96) 3212-9585/3212-9587	
Instituto do Meio Ambiente e de Ordenamento Territorial do Estado do Amapá - IMAP	(96) 3223-3889	
Capitania dos Portos da Amazônia Oriental	(91) 3242-7188	-
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará - SEMA	(91) 3184-3318 / 3319	
Secretaria de Estado de Turismo do Pará	(91) 3110-5003/1501	
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca do Pará	(91) 4006-1206 / 3226-8904	
APA do Arquipélago do Marajó	(91) 3184-3605	
Esec de Maracá-Jipioca	(96) 2101-9016 / 3241-1333	
Reserva biológica de Lago Piratuba	(96) 3243-1555 / 3325-1187	
APA de Algodoal- Maiandeua	(91) 3184-3608	
Capitania dos Portos do Maranhão	(98) 2107 0101	
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão - SEMA	(98) 3194-8900	

(continua)

Quadro I.3 - *Instituições Oficiais Estaduais e Municipais – continuação*

LOCAL/INSTITUIÇÃO	TELEFONE	FAX
Secretaria de Estado do Turismo do Maranhão	98 3232-0995/ 3231-0822	
Prefeitura Municipal de Belém - PA	(91) 3114-1041/3114-1000/3114-1003/3114-1006/3114-1007	-
Prefeitura Municipal de Maracanã - PA	(91) 3448-1438 / 3448-1136 /3448-1178	-
Prefeitura Municipal de Marapanim - PA	(91) 3723- 1322	-
Prefeitura Municipal de Soure - PA	(91)3461-7227 / 3741-2223	-
Prefeitura Municipal de Chaves - PA	(91)3222-5791	-
Prefeitura Municipal de Curuçá – PA	(91) 3722-1103	-
Prefeitura Municipal de Salinópolis - PA	(91) 3423-5344 / 1397	-
Prefeitura Municipal de São João de Pirabas - PA	(91) 3449-1222/ (91) 3449-1295	
Prefeitura Municipal de Salvaterra - PA	(91) 3228-1639	-
Prefeitura Municipal de São Caetano de Odivelas – PA	(91) 3279-4595	-
Prefeitura Municipal de Quatipuru - PA	(91) 3822-2086	
Prefeitura Municipal de Tracuateua - PA	(91) 3485-1049/ (91)3485 1329	
Prefeitura Municipal de Augusto Corrêa - PA	(91) 3482-1402/ (91) 3482-1438	
Prefeitura Municipal de Viseu - PA	(91) 3429-1188	
Prefeitura Municipal de Bragança - PA	(91) 3425-2201	-
Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Oiapoque - AP	(96) 98811-6660/35212014	
Secretaria Municipal de Turismo de Oiapoque - AP	(96) 98804-6801/ 3521- 2640	
Prefeitura Municipal de Calçoene - AP	(96) 3423-1225/1272	-
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo de Calçoene - AP	(96) 991645072	
Prefeitura de Amapá – AP	(96) 3421-1200	-
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo de Amapá – AP	(96) 99914-5271	
Prefeitura de Macapá - AP	(96) 3223-0648	-
Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Macapá - AP - SEMA	(96) 9135 - 6508	
Prefeitura Municipal de Carutapera – MA	(98) 3394 1342	
Prefeitura de Godofredo Viana - MA	(98) 3395 1438	
Prefeitura Municipal de Cândido Mendes – MA	(98) 3663 1130/8451 2510/ 3396 1198	
Prefeitura Municipal de Luís Domingues -MA	(98) 3393-1648 / (98)98245-1660	

Anexo II.3.4-1

Dimensionamento, estratégias e tempos de resposta

I – DIMENSIONAMENTO, ESTRATÉGIA E TEMPOS DE RESPOSTA

A seguir é apresentado o dimensionamento da capacidade de resposta, de acordo com o Anexo III da Resolução CONAMA Nº 398/2008.

As estratégias de resposta previstas para o atendimento a vazamentos de óleo no mar na atividade de perfuração nos Blocos BM-BAR-3 e BM-BAR-5 são:

- Contenção e recolhimento;
- Dispersão química;
- Dispersão mecânica;
- Absorção de óleo;
- Queima controlada; e
- Monitoramento.

A decisão quanto à estratégia a ser adotada deverá considerar o volume e o tipo de óleo derramado, as condições meteo-oceanográficas, o tempo decorrido (caso o derrame tenha ocorrido durante o período noturno) e o monitoramento realizado para verificação do sentido e velocidade de deslocamento e espalhamento do óleo.

Segue o detalhamento de cada uma das estratégias e o memorial de cálculo do dimensionamento, quando cabível.

I.1 – CONTENÇÃO E RECOLHIMENTO

I.1.1 – Estratégia de resposta

A estratégia de contenção e recolhimento será preferencialmente adotada na resposta a vazamentos de óleo no mar, porém sua aplicação está condicionada à espessura da mancha de óleo e das condições ambientais, de forma que se assegure a eficiência da operação e que se preserve a segurança dos tripulantes das embarcações.

A contenção e o recolhimento do óleo derramado são executados com embarcações de resposta equipadas especificamente para este fim. Neste projeto a empresa dispõe de 3 embarcações para realizar o recolhimento de óleo e que também atuarão como embarcações de apoio.

A gestão destas é feita de forma a sempre garantir a presença de duas delas a menos de 1 hora de navegação (ou 10 mn) da sonda de perfuração. A ausência de algumas delas em função de movimentações de rotina será coberta pela outra embarcação equipada.

As características mínimas destas três embarcações estão apresentadas na tabela I.1.1-1.

Tabela I.1.1-1 – *Características mínimas das embarcações de resposta*

	Tipo	Características	Limitações operacionais
Sistema de contenção e recolhimento	Barreira de contenção para alta velocidade com sistema de recolhimento acoplado	Vazão de recolhimento: 130 m³/h Redundância de barreiras	Maior eficiência para condições de mar em escala Beaufort até 5 à 7 Maior eficiência para óleos com viscosidade cinemática entre 1 e 50.000 cSt
Apoio para operação com barreiras	Sistema de aletas	N/A	Demanda deslocamento da barreira
Tancagem	Tanques exclusivos para recebimento de óleo recolhido	390 m³	N/A
Velocidade de Navegação	N/A	10 nós	N/A

Na ocorrência de vazamento de óleo no mar, confirmando-se a possibilidade de adoção da estratégia de contenção e recolhimento do óleo, uma das embarcações em prontidão é imediatamente acionada para entrar em atuação. Por suas características, ela é capaz de atender a capacidade de resposta requerida para os cenários de pequena, média descargas e para descarga de pior caso 1. Mesmo para estes cenários, a segunda embarcação de prontidão buscará manter-se na posição mais adequada para o pronto lançamento de seu sistema de contenção e recolhimento, havendo necessidade.

A terceira embarcação equipada também poderá ser mobilizada para complementar a capacidade de resposta. Na pior situação esta embarcação estará posicionada no porto de Porto Grande-MA, a 123 mn de distância,

implicando em um tempo estimado de deslocamento de 12 horas e 18 minutos. A atuação de duas embarcações permite atender ao volume de descarga de pior caso 2 e a adição da terceira embarcação permite atender ao volume de descarga de pior caso 3.

Em função da complexidade do incidente e da previsão de um tempo demasiadamente longo para o encerramento das ações de resposta, poderão ainda ser acionados recursos suplementares, dentre eles embarcações de oportunidade e embarcações contratadas e equipadas por ocasião. Embarcações recolhedoras de óleo à serviço da Petrobras em outras bacias ainda poderão ser mobilizadas, sobretudo em casos de vazamentos contínuos, em função do tempo de deslocamento à região.

I.1.2 – Memorial de dimensionamento

Para o dimensionamento do sistema de contenção e recolhimento, considerou-se:

- O volume da descarga de pior caso superior à 11.200m³;
- O uso de sistema de contenção e recolhimento para alta velocidade com fator de eficácia de 0,7;
- Velocidade média de navegação de 10 nós para as embarcações;
- Tempo médio para início da operação de contenção e recolhimento após a chegada no local equivalente à 1 hora.

O volume da descarga de pior caso (Vpc) foi calculado como o volume decorrente da perda de controle do poço (*blowout*) durante 30 dias, uma vez que o volume da perda de controle do poço (*blowout*) por 30 dias é superior a 11.200m³. A vazão estimada de *blowout* é de 592,48 m³/dia de óleo para o BM-BAR-5 e 490,22 m³/dia para o BM-BAR-3.

Os sistemas de contenção e recolhimento de óleo para alta velocidade (tipo current buster ou similar) previstos para equipar as embarcações de resposta deverão possuir comprovação de fator de eficácia 0,7 através de resultados de testes, certificação ou outra forma de comprovação, como aqueles já disponíveis no mercado. Este tipo de sistema permite realizar a contenção em velocidades superiores a 1 nó, implicando em incremento na taxa de encontro de óleo.

Também é capaz de realizar operações em condições de mar mais severas e são dotados de bolsa separadora com capacidade de retenção de óleo, aumentando a eficácia do recolhimento. O sistema de contenção é operado com apoio de aletas (tipo boom vane ou similar), dispensando a necessidade de embarcação de apoio para realização de formação.

Em função do volume de pior caso identificado foram calculadas as capacidades efetivas diárias de recolhimento de óleo (CEDRO) apresentadas na tabela I.1.2-1.

Tabela I.1.2-1– *Descargas, CEDRO e tempos de resposta.*

Descarga	CEDRO (m^3/dia)	Tempo de resposta
Pequena	8	Até 2 horas
Média	100	Até 6 horas
Pior Caso 1	1.600	Até 12 horas
Pior Caso 2	3.200	Até 36 horas
Pior Caso 3	6.400	Até 60 horas

Utilizando a fórmula abaixo:

- CEDRO = 24.Cn.fe

Foram calculadas as capacidades nominais (Cn) necessárias para o atendimento a CEDRO de cada uma das descargas previstas na tabela I.1.2-1 considerando o fator de eficácia (fe) de 0,7. As capacidades nominais identificadas estão apresentadas na tabela I.1.2-2.

Tabela I.1.2-2– *Capacidades de recolhimento e tempos de resposta.*

Descarga	CEDRO (m^3/dia)	Tempo de resposta	Capacidade Nominal do Recolhedor Sistema de alta velocidade
Pequena	8	Até 2 horas	0,48 m^3/h
Média	100	Até 6 horas	5,95 m^3/h
Pior Caso 1	1.600	Até 12 horas	95,24 m^3/h
Pior Caso 2	3.200	Até 36 horas	190,48 m^3/h
Pior Caso 3	6.400	Até 60 horas	380,95 m^3/h

Desta forma, a tabela I.1.2-3 apresenta o número de embarcações necessárias para o atendimento às capacidades nominais calculadas.

Tabela I.1.2-3 – *Capacidades de recolhimento para cada tipo de descarga vs legislação.*

Descarga	CONAMA nº398/2008		Embarcação		Características Mínimas
	Tempo de resposta	Capacidade* Nominal do Recolhedor	Quantidade	Tempo de resposta	Capacidade Nominal de Recolhimento
Pequena	Até 2 horas	0,48 m3/h	1	< 2 horas	130 m³/h
Média	Até 6 horas	5,95 m3/h		<6horas	
Pior caso 1	Até 12 horas	95,24 m3/h		<12 horas	
Pior caso 2	Até 36 horas	190,48 m3/h	2	<36 horas	260 m³/h
Pior caso 3	Até 60 horas	380,95 m3/h	3	<60 horas	390 m³/h

I.2 – DISPERSÃO QUÍMICA

I.2.1 – Premissas

A determinação da execução da estratégia de dispersão química é dada pelo Comando do Incidente, durante a avaliação do cenário acidental, considerando a regulação específica e, preferencialmente, com participação de representantes da estrutura organizacional do Plano Nacional de Contingência, caso o plano tenha sido mobilizado.

A aplicação de dispersantes é regulamentada pela Resolução CONAMA nº472, de 27 de novembro de 2015. Todo o processo decisório, assim como as comunicações, registros e monitoramento obrigatórios devem ser feitos observando suas definições.

I.2.2 – Recursos de Resposta

A estratégia de dispersão química é considerada como complementar a contenção e recolhimento, de forma que os recursos empregados são de Tier 1, Tier 2 e Tier 3. A Tabela I.2.2-1 apresenta a distribuição dos recursos que podem ser empregados nas operações de dispersão química.

Tabela I.2.2-1 – *Distribuição dos recursos que podem ser empregados nas operações de dispersão química.*

Função	Tier 1 - Local	Tier 2 – Regional/Nacional	Tier 3 - Internacional
Aplicação de dispersantes	• Embarcações que atuam no empreendimento	• Aeronaves de pequeno porte para aplicação de dispersantes • Embarcações de Resposta de outras unidades da companhia	• Aeronaves para aplicação de dispersantes
Estoque de dispersantes	• 5 m^3 por embarcação	• Estoque global*	• Estoque global*
Aeronaves de apoio (Spotter)	• Aeronaves de asa móvel (helicóptero) de apoio ao empreendimento	• Aeronaves de apoio aos demais empreendimentos	• Aeronaves contratadas especificamente

** O estoque global de dispersantes é uma iniciativa da indústria de petróleo mundial, da qual a Petrobras é associada, que permite o acesso aos estoques distribuídos ao redor do mundo.*

No Anexo II.3.5.5.2-1 é apresentado o Plano de Mobilização de Recursos para Aplicação de Dispersantes.

I.2.3 – Estratégia de Resposta

A aplicação de dispersantes químicos pode ser realizada por embarcações ou por aeronaves equipadas para este fim. De forma similar, quando a aplicação é realizada por via aérea, tanto aeronaves quanto dispersantes são reunidos em um aeroporto de apoio e de lá partem para o local de atuação.

As aeronaves de apoio (*spotter*) têm como atribuição indicar as coordenadas para a aplicação de dispersantes e realizar o monitoramento operacional visual. Os especialistas são mobilizados para auxiliar no planejamento das missões e na avaliação da efetividade.

A manutenção da disponibilidade de dispersantes é realizada pela mobilização dos estoques globais e da capacidade de produção mundial.

Independente da via utilizada para a aplicação de dispersantes são mobilizados recursos para a realização de monitoramento ambiental, conforme plano de monitoramento ambiental a ser elaborado segundo os preceitos da regulamentação nacional.

I.3 – DISPERSÃO MECÂNICA

Para execução da dispersão mecânica serão utilizadas as embarcações de recolhimento de óleo e qualquer outra embarcação de apoio da atividade disponível nas proximidades.

Embarcações de apoio de outras bacias e do mercado *spot* podem ser acionadas em caso de necessidade de incremento nesta estratégia de resposta.

I.4 – ABSORÇÃO DE ÓLEO

Caso seja necessária a utilização de material absorvente, estes podem ser disponibilizados pela estrutura do sistema CDA.

As barreiras e mantas absorventes disponíveis estão relacionadas no Anexo II.3.4-4.

I.5 – MONITORAMENTO

O monitoramento poderá ser executado com as embarcações de resposta, embarcações de apoio, aeronaves e imagens orbitais. Outros sistemas de oportunidade poderão ser utilizados.

Aeronaves e embarcações de recolhimento de óleo que atuam nas bacias do Rio Grande do Norte e Ceará são as opções mais próximas para complementar essa estratégia em caso de necessidade. Adicionalmente, outras aeronaves e embarcações de recolhimento de óleo à serviço da empresa estão disponíveis para complementar essa estratégia. Cabe lembrar que as embarcações de recolhimento de óleo são equipadas com sistema de detecção de óleo.

I.6 – QUEIMA CONTROLADA

I.6.1 - Premissas

A determinação da execução da estratégia de queima controlada é dada pelo Comando do Incidente, durante a avaliação do cenário acidental, considerando a legislação vigente e preferencialmente, com participação de representantes da estrutura organizacional do Plano Nacional de Contingência, caso este tenha sido acionado.

A estratégia de queima controlada é regulamentada pela Resolução CONAMA nº 482, de 03/10/2017. Todo o processo decisório, assim como as comunicações, registros e monitoramento obrigatórios devem ser feitos observando suas definições.

I.6.2 - Recursos de Resposta

A estratégia de Queima Controlada é considerada como alternativa a contenção e recolhimento, de forma que todos os recursos empregados são de Tier 2 e Tier 3. A Tabela I.6.2-1 apresenta a distribuição dos recursos que podem ser empregados nas operações de queima controlada.

Tabela I.6.2-1 – *Distribuição dos recursos que podem ser empregados nas operações de queima controlada.*

Função	Tier 2 – Regional/Nacional	Tier 3 - Internacional
Contenção de óleo	• Embarcações de resposta dedicadas ao empreendimento • Embarcações de apoio a serviço da Petrobras • Embarcações de resposta atuando em outras áreas • Barreiras para queima controlada do sistema CDA	• Barreiras de queima controlada disponíveis nos estoques mundiais • Embarcações de oportunidade

Os demais recursos necessários, tais como aeronaves de observação, material absorvente e recolhedores são descritos nos itens anteriores deste documento.

No Anexo II.3.5.1-1 é apresentado o Plano de Mobilização de Recursos para Queima Controlada.

I.6.3 - Estratégia de Resposta

A queima controlada é realizada com embarcações equipadas com barreiras específicas para esta operação que geram a acumulação de óleo suficiente para sustentar a queima.

A queima é iniciada por um dispositivo ignitor lançado na área de concentração de óleo. A interrupção da queima ocorre quando a espessura de óleo se reduz, seja pelo consumo durante a queima, seja pela liberação das barreiras, permitindo o espalhamento do óleo.

Após a realização da queima, deve ser verificada a necessidade de tratamento do óleo residual, seja por contenção e recolhimento, por dispersão mecânica ou por uso de material absorvente.

Durante a queima deve ser realizado o monitoramento da pluma, da eficácia da operação e dos volumes de óleo queimado e remanescente.

I.7 PARQUES ESTADUAIS MARINHOS PARCEL MANUEL LUÍS, BANCO DO ÁLVARO E BANCO DO TAROL

Os Parques Estaduais Marinhos em questão possuem uma série de características que restringem e dificultam as ações de resposta nas suas imediações e no seu interior. Dentre elas citam-se as apresentadas na tabela I.7-1:

Tabela I.7-1 – *Relação entre características do Parcel Manuel Luís e impactos na resposta nas suas imediações e no seu interior*

Características dos parques	Impacto na resposta
Parcel: Área total de 452 km² e 84 km de perímetro Álvaro: Área total de 457 km² e 86 km de perímetro Tarol: Área total de 347 km² e 75 km de perímetro	Impossibilidade de proteção integral
Batimetria de fundo irregular com ausência de rebentações indicando recifes	Risco a navegação no interior do parcel
Presença de corais	Contraindicação para a instalação de barreiras e equipamentos ancorados
Áreas proibidas para aplicação de dispersantes químicos	Restrição e proibição do uso de dispersantes químicos
Áreas restritas para aplicação de dispersantes químicos	

Desta forma, entende-se que as principais ações de proteção aos parques envolvem a interrupção do vazamento e a resposta ao óleo junto à fonte, bem como a atuação em eventuais fragmentos que se desloquem em direção aos parques. As ações de resposta junto à fonte a serem consideradas são contenção e recolhimento, dispersão mecânica, queima controlada e dispersão química.

Ações de resposta nas imediações dos parques são dificultadas pelos riscos a navegação podendo inviabilizar o uso da técnica de contenção e recolhimento. Nestes casos e, de acordo com a resolução Conama nº472/15, está prevista a aplicação imediata de dispersantes químicos junto à fonte para os incidentes onde

a deriva da mancha estiver se deslocando ou puder se deslocar, conforme indicação meteoceanográfica ou dados pretéritos locais, para áreas designadas como ambientalmente sensíveis.

Esta aplicação de dispersantes é realizada inicialmente pelas embarcações de resposta, podendo ser complementada pela aplicação de dispersantes submarina e pela aplicação de dispersantes por aeronaves. A aplicação ocorre enquanto estiver sendo observada efetividade e até os limites das áreas de uso proibido. Nas áreas de uso restrito será seguida a regulamentação prevista.

A figura I.7-1 apresenta as áreas de uso restrito e proibido para dispersantes nas imediações do Parcel Manuel Luís.

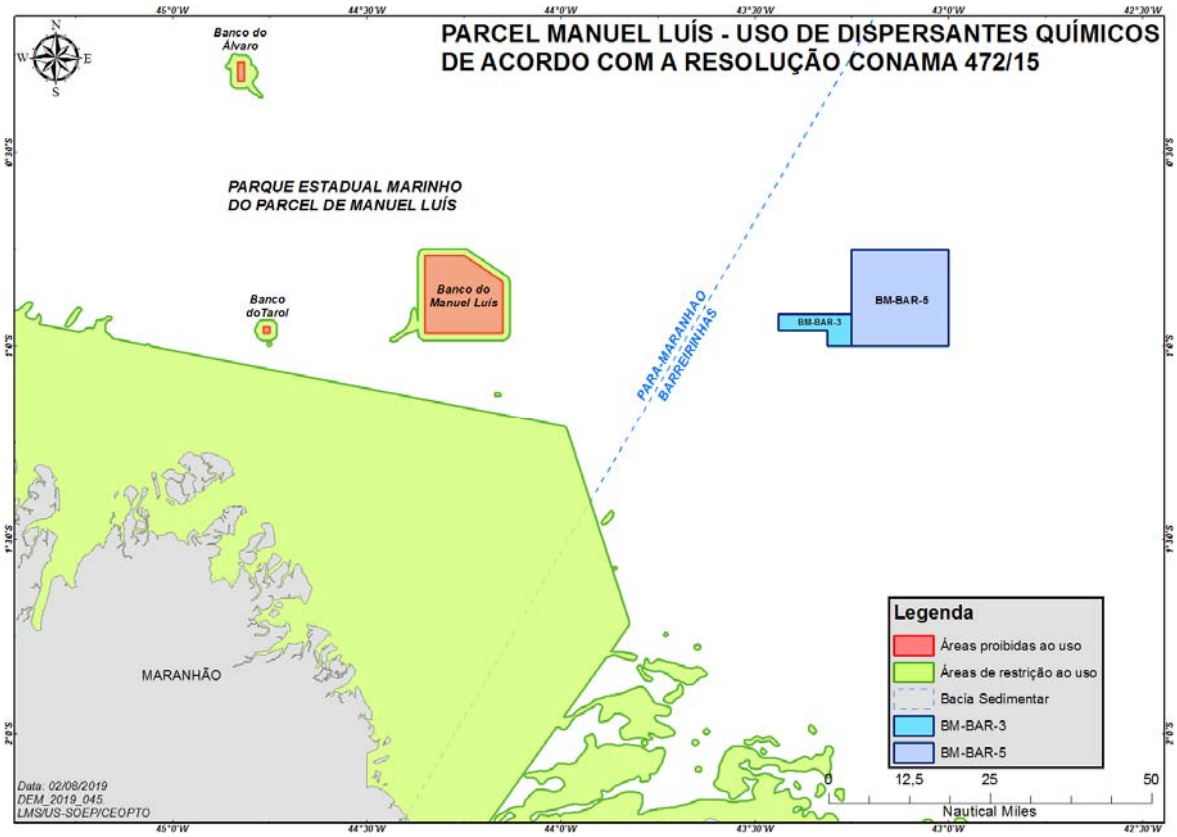


Figura I.7-1 – *Áreas de uso restrito e proibido para dispersantes nas imediações do Parcel Manuel Luís*

Anexo II.3.4-2

Equipamentos e materiais de resposta

I - Equipamentos e materiais disponíveis para resposta a incidentes de poluição por óleo

Tabela I-1 *– Recursos dos Centros de Defesa Ambiental*

RECURSOS		BAV BEL	CDA CE	BAV SAN	BAV IMB	BAV UBE	CDA AM	CDA BC	CDA BA	BAV ILH	CDA CO	CDA ES	CDA MA	CDA PE	CDA RJ	CDA SP	CDA SUL	CDA RN
Absorvedores de óleo																		
Barreira absorvente 8"	m	5908	3567	4900	615	1032	8601	5915	4950	980	4080	2738	3220	560	13650	18543	11859	2979
Barreira absorvente oceânica	m	-	-	-	-	-	-	1743	-	-	-	16908	-	-	150	-	-	-
Biorremediador	kg	500	1713	35	500	1233	2305	-	3183	86	5236	4333	1045	-	3634	5950	-	1646
Barreiras de Contenção e Proteção																		
Barreira de Contenção Inshore 9"	m	735	700	297	420	2450	2072	420	2679	52	1365	1764	507		1228	2124	1956	350
Barreira de Contenção Inshore 12"	m	472	381	2012	231	70	805	-	868	140	-	52	752		1071	437	-	1120
Barreira de Contenção Inshore 15"	m	542	840	1715	231	455	175	1438	676	-	-	1214	420		2758	654	2317	889
Barreira de Contenção para Zonas Espraiadas	m	707	780	77	189	94	882	1382	1218	682	532	777	227		1015	3496	1183	546
Barreira oceânica	un.	2	2	2	-	-	-	8	1	1	-	2	2	-	2	4	2	-
Armazenamento Temporário																		
Tanque terrestre 15 m³	un.	-	3	1	-	-	7	-	3	2	5	-	6	2	7	6	4	5
Tanque terrestre 13m³	un.	-	-	1	-	-	5	-	9	-	15	1	-	-	1	5	-	-
Tanque terrestre 10 m³	un.	-	2	3	-	-	4	6	-	-	7	7	-	-	7	12	-	3
Tanque terrestre 5 m³	un.	-	2	1	8	7	-	9	2	2	-	-	1	-	-	7	-	-

***Tabela I-1** – Recursos dos Centros de Defesa Ambiental (continuação)*

RECURSOS		BAV BEL	CDA CE	BAV SAN	BAV IMB	BAV UBE	CDA AM	CDA BC	CDA BA	BAV ILH	CDA CO	CDA ES	CDA MA	CDA PE	CDA RJ	CDA SP	CDA SUL	CDA RN
Tanque marítimo 15 m³	un.	5	6	2	1	-	-	7	5	3	-	-	10	-	7	6	6	5
Tanque marítimo 10 m³	un.	-	2	-	7	-	-	-	-	2	-	-	-	-	7	-	-	-
Tanque marítimo 5 m³	un.	-	1	1	5	3	7	5	7	-	3	8	3	1	3	5	2	3
Recolhedores																		
Recolhedor Vertedouro Completo Inshore 12m3/h	un.	-	-	1	4	-	1	6	5	2	-	1	4	-	3	3	6	4
Recolhedor vertedouro completo Offshore	un.	-	1	-	1	-	-	1	3	2	-	3	-	-	3	4	4	1
Recolhedor Óleofilico Completo Inshore 30m3/h	un.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
Sistema de recolhimento HVSS	un.	1	2	-	-	-	-	2	-	1	-	1	-	-	2	3	1	-
Moto-bombas																		
Moto Bombas de Transferências Portatéis 32m3/h	un.	4	4	2	1	4	5	4	7	3	4	7	7	2	8	5	5	8
Moto Bombas de Transferências Portatéis 62m3/h	un.	1	2	1	1	1	1	4	1	-	4	2	3	-	7	6	3	1

Os equipamentos listados são parte dos recursos corporativos e de uso compartilhado da Petrobras, disponíveis no sistema de CDA/BAV (Centros de Defesa Ambiental/Base Avançada). Trata-se de um inventário dinâmico, e 60% destes recursos podem ser mobilizados para qualquer localidade. Os tempos de mobilizações e deslocamentos variam conforme o modal utilizado, a quantidade, a origem e o destino de onde será demandado o recurso até o local da ocorrência, bem como a sua disponibilidade em cada um dos CDA.

Anexo II.3.4-3

Kit SOPEP

I – INTRODUÇÃO

A bordo da Unidade Marítima NS-ODN II (NS-42) existem equipamentos e materiais de resposta compondo o Kit SOPEP, conforme definido pela Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Causada Por Navios - MARPOL 73/78, promulgada no Brasil por meio do Decreto 2.508, de 04.03.1998. Este material destina-se à utilização em incidentes a bordo da Unidade Marítima.

Esta unidade marítima possui 8 Kits SOPEP localizados ao lado das estações de recebimento de fluidos e graneis de bombordo e boreste (kits principais) no convés principal aproximadamente a meia nau, na popa, no pipe deck, na sacaria, ao lado da secadora de cascalho no mezanino da moon pool, na área de well test e, no drill floor.

A mobilização do kit SOPEP é imediata. Os quadros I.1 e I.2 apresentam a relação e o quantitativo dos equipamentos e materiais de resposta existentes na Unidade marítima.

Tabela I-1 - *Kit SOPEP.*

Itens presentes em cada kit principal	Quantidade
Pás	02 unidades
Vassouras	02 unidades
Baldes	02 unidades
Esfregões	02 unidades
Rodos	02 unidades
Barreiras absorventes	03 unidades
Folhas de papéis absorventes	100 unidades
Sacos de absorvente Granulado	01 unidade
Pares de luvas de borracha ou PVC	04 unidades
Pares de botas de borracha	02 unidades
Óculos de proteção	02 unidades
Capas impermeáveis ou macacão do tipo Tyvek	02 unidades
Bombas “Sapo” ou similares (anexas aos kits das estações de recebimento)	02 unidades

Anexo II.3.4-4

Plano de Suporte e Mobilização de OSRV de outras Bacias

I - INTRODUÇÃO

Este anexo apresenta as orientações gerais para a mobilização de recursos adicionais para contenção e recolhimento.

II - MOBILIZAÇÃO DE EMBARCAÇÕES DE OUTROS EMPREENDIMENTOS

Em caso de derramamentos contínuos, a EOR pode decidir pela mobilização de recursos adicionais para atuação na região offshore, em especial embarcações de apoio ou OSRV. Estes recursos podem ser obtidos nos demais empreendimentos operados pela Petrobras.

Para a realização de comunicações e solicitações ao IBAMA, deve ser considerado o acionamento da **Assessoria de Articulação e da Assessoria Jurídica**.

Como critério para acionamento e mobilização das OSRV de outros empreendimentos, será obedecida a seguinte ordenação:

- **1º grupo – OSRV Reservas e Volantes de outros empreendimentos**: Sua mobilização não gera impacto imediato à estrutura de resposta dos locais que as disponibilizarem, não havendo necessidade de comunicação ao IBAMA;
- **2º grupo – OSRV Suplementares de outros empreendimentos**: São embarcações que oferecem CEDRO além dos requisitos mínimos da CONAMA 398/08. Sua mobilização não reduz a capacidade abaixo ao requisito mínimo da Resolução CONAMA 398/08. A mobilização destas embarcações demanda comunicação ao IBAMA;
- **3º grupo - OSRV responsáveis pelo atendimento a descarga de pior caso 3 (60h) em outros empreendimentos**: Por reduzir a capacidade de recolhimento de óleo abaixo do requisito mínimo previsto na CONAMA 398/08 é necessário obter autorização do IBAMA; e

- **4º grupo – OSRV responsáveis pelo atendimento a redundância na primeira resposta em outros empreendimentos:** É necessário obter autorização do IBAMA.

Para mobilizar os três grupos supracitados, a empresa deve manter nos empreendimentos responsáveis por ceder os recursos, OSRV em número e posição adequados para atendimento em até 6h.

Aeronaves e embarcações de apoio de outras bacias também podem ser mobilizados para apoio as operações de resposta. A tabela II-1 apresenta a quantidade estimada de embarcações fornecidas nos empreendimentos **vigentes em setembro de 2019** e a faixa de tempo estimada de deslocamento. A quantidade de embarcações deve ser atualizada no momento do incidente.

A estimativa dos tempos de deslocamento das embarcações de outros empreendimentos considerou, respectivamente as distâncias entre os extremos mais próximos e mais distantes dos empreendimentos até a região dos blocos BM-BAR 3 e BM-BAR 5.

Tabela II-1 *– Quantidade, procedência e tempos estimados de deslocamento das OSRV para apoio na resposta a vazamentos de óleo.*

		Local de Procedência das OSRV					TOTAL
		AGES	UO-SEAL	AGBC	UO-RNCE	AGBS	
Tempo de deslocamento*		167-151h	105-102h	180-166h	50-27h	220-181	
Grupos de Mobilização	OSRV Reservas / Volantes	1	1	0	0	2	**4**
	OSRV Suplementares	0	0	0	0	2	**2**
	OSRV Atendimento 60h	0	0	2	1	2	**5**
	OSRV Atendimento redundância	2	1	3	2	0	**8**
Total de OSRV		**3**	**2**	**5**	**3**	**6**	**21**
OSRV Remanescentes nos empreendimentos de origem		**2**	**3**	**2**	**2**	**4**	**13**

** considera o menor e o maior tempo de deslocamento entre o empreendimento de origem e a atividade exploratória nos blocos BM-BAR 3 e BM-BAR-5.*

Anexo II.3.5.1-1

Plano de Mobilização de Recursos para Queima Controlada

I - INTRODUÇÃO

Este plano tem por objetivo apresentar a localização dos recursos necessários para executar operações de queima controlada disponíveis, a forma de mobilização destes recursos e os tempos previstos para disponibilização dos mesmos para utilização pelas equipes de resposta.

O conteúdo deste plano se restringe ao atendimento as atividades marítimas de E&P em águas brasileiras no bloco exploratório BM-BAR-3 e BM-BAR-5. Também utiliza o conceito de "área de espera" em conformidade com o *Incident Command System* (ICS).

A metodologia utilizada para elaborar o plano, considerou inicialmente a necessidade de definir as áreas onde estes podem ser utilizados, conforme apresentado no item II deste documento.

A partir desta definição, foram identificadas as áreas de espera, apresentadas no item III. Esse capítulo também apresenta os tempos estimados de deslocamento das áreas de espera às áreas de referência para utilização dos recursos.

Os recursos necessários para a realização da operação, assim como os tempos estimados às áreas de espera são apresentados no item IV. A figura I-1 abaixo ilustra a metodologia utilizada.

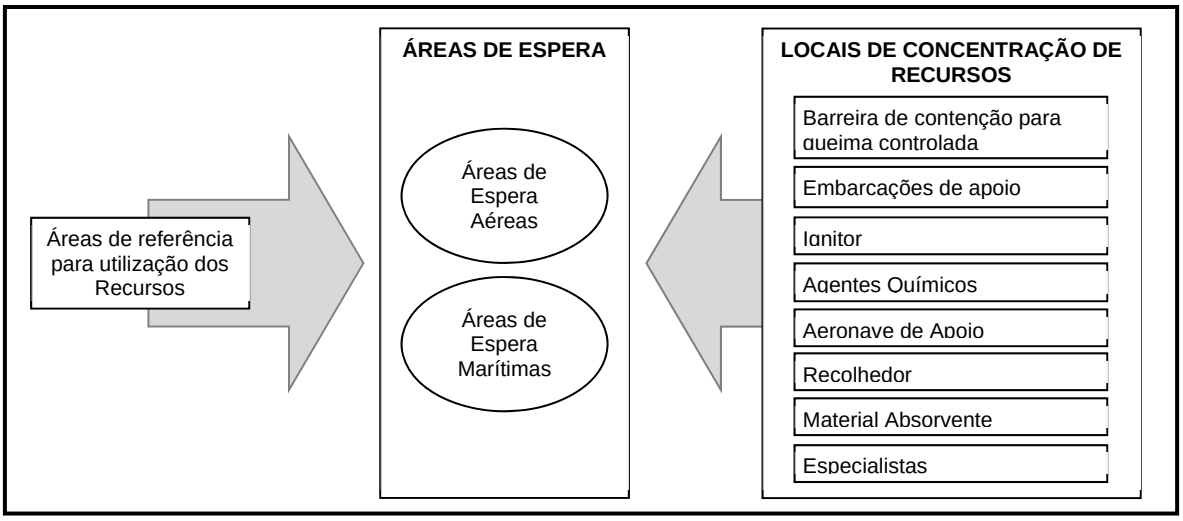


***Figura I-1** – Metodologia de elaboração do Plano de Mobilização*

II – DEFINIÇÃO DA ÁREA DE REFERÊNCIA PARA ENTREGA DOS RECURSOS

Para definição da(s) área(s) de espera mais apropriada(s) para a logística dos recursos a serem mobilizados e para a estimativa do tempo necessário a essa ação, é essencial delimitar a área de referência para realização da operação de queima controlada.

Em função das dimensões dos blocos exploratórios, serão adotados pontos de referência para a entrega dos recursos. As referências consideram pontos geométricos centrais a cada bloco ou a todos eles, conforme o modal de transporte considerado, como será explicado a seguir.

III – ÁREAS DE ESPERA

A área de espera segundo o ICS é o local onde os recursos operacionais são recepcionados, cadastrados e permanecem disponíveis até o momento de sua designação e emprego.

Para as operações de queima controlada as áreas de esperas podem ser aéreas e marítimas.

III.1 – ÁREAS DE ESPERA AÉREAS

Na via aérea, as áreas de espera são os aeroportos de apoio, da onde partem e são abastecidas as aeronaves de observação.

III.2 – ÁREAS DE ESPERA MARÍTIMAS

Na via marítima as áreas de espera são os portos de apoio. A tabela III.2-1 e a figura III.2-1 apresentam a área de espera marítima disponível para a atividade exploratória nos Blocos BM-BAR-3 e BM-BAR-5.

Tabela III.2-1 – Áreas de espera marítimas

Local	Porto de Itaqui
Endereço	Avenida dos Portugueses S/N, Itaqui, São Luís - MA
Telefone de contato	98 3216-6000
Coordenadas	02º 34 ’ 42 ’’ S / 44º 22’ 07’’ W
Restrições	Calado máximo autorizado: 22,3m Largura limitante: 500m

Local	Porto Grande
Endereço	Rua Principal do Porto Grande, 63
Telefone de contato	(98) 3216-6035 / 98705-2459
Coordenadas	2°39'39,5"S 44°21'21,6"W
Restrições	Calado limitado a 5m

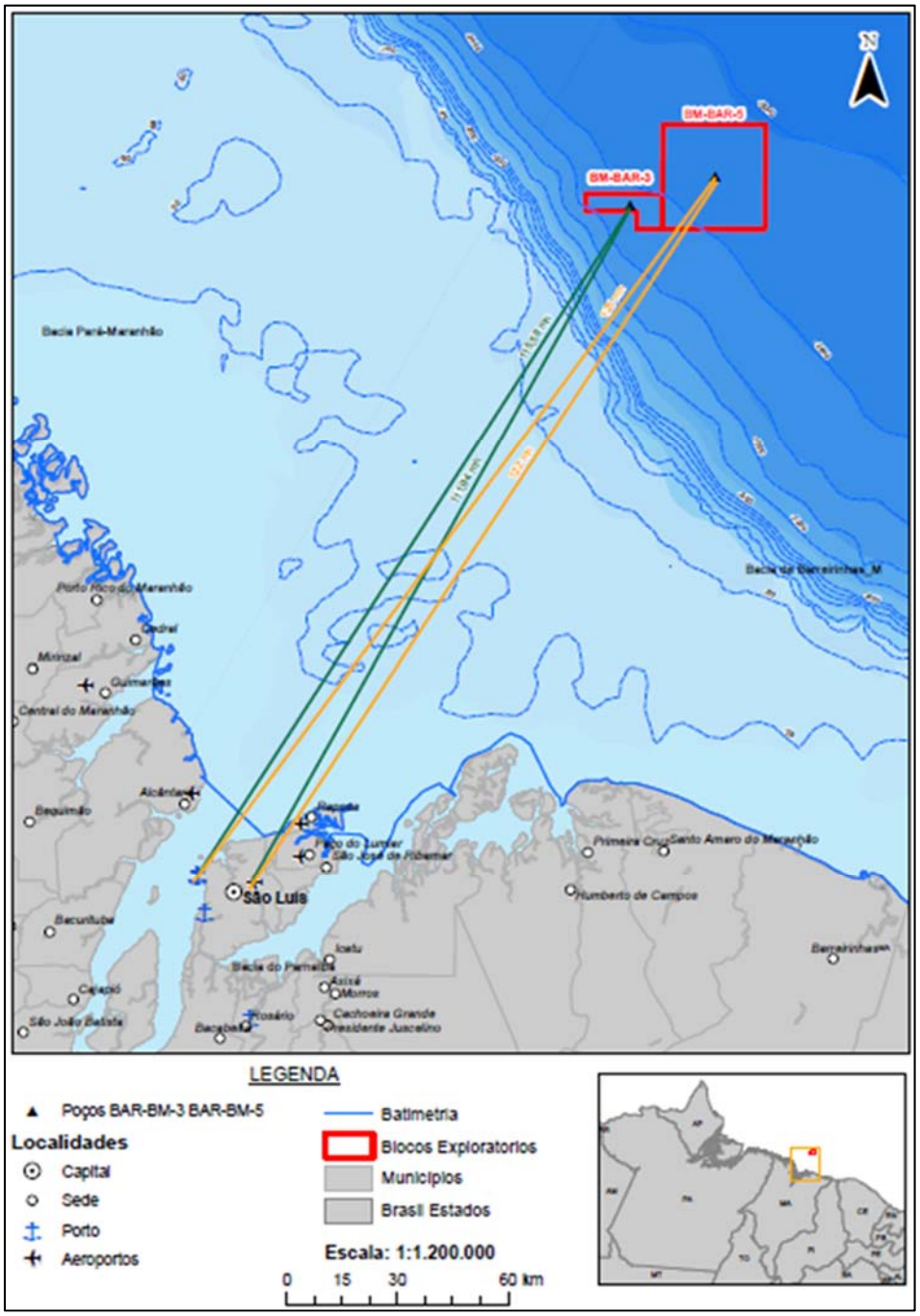


***Figura III.2-1**– Área de espera marítima e o ponto de referência*

As áreas de referência para utilização dos recursos são as coordenadas centrais dos blocos exploratórios. A tabela III.2-2 apresenta as coordenadas do ponto de referência.

Tabela III.2-2 – Coordenadas do ponto de referência

Empreendimento	**Coordenadas do Ponto de Referência** (SIRGAS 2000)
BM-BAR-3	0º 56’ 53,772’’S / 43º 19’ 44,400’’W
BM-BAR-5	0° 52' 29,723"S / 43° 7' 33,708"W

Os tempos de deslocamento das embarcações entre a área de espera e o ponto de referência estão apresentados no item IV.2.

IV – RECURSOS

A operação de queima controlada não conta com a mobilização de recursos locais (*Tier* 1), apenas recursos regionais, nacionais e internacionais (*Tier* 2 e *Tier* 3). Os recursos de fácil aquisição no mercado não serão descritos neste documento.

Os recursos disponíveis para operação de queima controlada estão listados na tabela IV-1, assim como a indicação da fonte para obtenção destes conforme o atendimento a cada *Tier*.

Tabela IV-1 – Recursos disponíveis

Recurso	**Onde Obter**	
	***Tier* 2**	***Tier* 3**
Barreira de contenção para queima controlada	Plano Regional de Contingência	Plano de Contingência Corporativo
Embarcação de Apoio	Apoio Marítimo	-
Ignitor	Compra direta	Plano de Contingência Corporativo
Agentes químicos	Compra direta	-
Aeronave de Observação	Apoio Aéreo	-
Recolhedor	PEI	PEI
Material absorvente	PEI	Plano de Contingência Corporativo
Especialistas	-	Plano de Contingência Corporativo

Segue uma descrição dos recursos disponíveis, indicando as restrições para operação e mobilização, localização, quantidades e forma de mobilização.

IV.1 - BARREIRAS PARA QUEIMA CONTROLADA

A mobilização destes recursos será realizada a partir dos Centros de Defesa Ambiental.

As barreiras de contenção para queima controlada estão dispostas em carretéis, com insufladores embutidos e armazenados em containers conforme tabela IV.1-1 e encontram-se distribuídos no sistema CDA, como apresentado na tabela IV.1-2:

Tabela IV.1-1 *– Dimensões do carretel*

Dimensões do carretel	Peso
3,20m x 2,27m x 2,45m	3,2ton

Tabela IV.1-2 *– Localização dos carretéis de barreiras para queima controlada*

Local	Município	Quantidade.*
CDA-Bahia	São Francisco do Conde-BA	2
CDA-Amazônia	Manaus-AM	1
CDA-RJ	Duque de Caxias-RJ	2
CDA-São Paulo	Guarulhos-SP	2
CDA-Sul	Itajaí-SC	1

* Os equipamentos listados são parte dos recursos corporativos e de uso compartilhado da Petrobras, disponíveis no sistema de CDA/BAV (Centros de Defesa Ambiental/Base Avançada). Trata-se de um inventário dinâmico, e parte destes recursos podem ser mobilizados para qualquer localidade.

Por estarem acondicionadas em carretéis, as barreiras podem ser transportadas facilmente por carretas, até as áreas de espera marítima, aonde serão instaladas em embarcações de apoio. Os tempos de deslocamento rodoviário estão apresentados na tabela IV.1-3.

Tabela IV.1-3 – Tempo de deslocamento dos CDAs às áreas de espera marítima.

Origem	CDA BA		CDA SP		CDA SUL		CDA RJ		CDA AM	
Área de referência	Distância (km)	Tempo (h)	Distância (km)	Tempo (h)	Distância (km)	Tempo (h)	Distância (km)	Tempo (h)	Distância (km)	Tempo (h)
Porto de Itaqui	1546	35 - 58	2946	63-105	3438	73-121	3057	66-108	3529	75-124

A Petrobras conta, ainda, com acordos que permitem acesso aos estoques mundiais de recursos para queima controlada. Estes recursos são obtidos através do acionamento do “Plano de Contingência Corporativo”.

IV.2 - EMBARCAÇÕES DE APOIO E DE OBSERVAÇÃO

Para atuar como embarcação de apoio para lançamento de barreira de contenção para queima controla, as mesmas devem possuir no mínimo:

Tabela IV.2-1 – *Localização dos carretéis de barreiras para queima controlada*

Espaço livre de convés	Capacidade mínima do guindaste	Popa ou costado
7,3 m²	3,2 ton	3 m x 4 m

A Petrobras conta com uma frota de mais de 300 embarcações de apoio, distribuídas ao longo da costa, das quais ao menos 2 estarão atuando no transporte de suprimentos para a Unidade Marítima encarregada da perfuração.

A mobilização destas embarcações é realizada pelo Apoio Marítimo. Para estimar o tempo de deslocamento das embarcações das áreas de espera considerou-se a velocidade média de 10 nós e a origem no ponto de referência de cada projeto exploratório. A tabela IV.2-2 apresenta as distâncias e tempos estimados de deslocamento das embarcações.

Tabela IV.2-2 *– Distâncias e tempos estimados de deslocamento marítimo*

Origem/Destino	BM-BAR-3		BM-BAR-5	
	Distância (mn)	Tempo (hh:mm)	Distância (mn)	Tempo (hh:mm)
Porto de Itaqui	115,58	11:33	125	12:30

Como recursos de segurança, podem ser mobilizadas embarcações com capacidade de combate a incêndio (*fire-fight*). Embarcações de apoio também podem ser mobilizadas para servir de plataforma para os equipamentos de monitoramento e para a observação da operação.

IV.3 - IGNITOR

A ignição do óleo pode ser realizada com auxílio de múltiplos dispositivos, desde a aplicação de diesel na mancha, artefatos pirotécnicos e ao uso de tochas lançadas a partir de helicópteros (*helitorches*). Via de regra, o equipamento de ignição é montado durante o planejamento da missão, utilizando os recursos disponíveis no momento.

IV.4 - AGENTES QUÍMICOS

Podem ser aplicados desemulsificantes para melhorar a disponibilidade de hidrocarbonetos livres para a queima. Também podem ser aplicadas outras substâncias, tais como ferroceno, com o objetivo de evitar a formação de fuligem.

A Petrobras possui desemulsificantes nas suas bases de apoio às atividades de produção, uma vez que estes produtos são insumos da atividade produtiva. A empresa também conta com contratos para aquisição comercial destes produtos. A mobilização destes insumos poderá ser feita através da gerência setorial LMS/US-LOG/GOPI/IO.

IV.5 - AERONAVE DE OBSERVAÇÃO OU "SPOTTER"

As aeronaves de observação são utilizadas para orientar as embarcações utilizadas na queima controlada e para avaliar a eficácia das operações.

A Petrobras conta com aeronaves atuando pelo aeroporto de São Luís e que podem ser mobilizadas através do Apoio Aéreo. Além destas, outras aeronaves podem ser mobilizadas a partir dos aeroportos de Aracajú-SE, Salvador-BA, Vitória-ES, Jacarepaguá-RJ, Macaé-RJ e dos Heliportos de Farol de São Tomé-RJ, Paracuru-CE e Guamaré-RN. A tabela IV.5-1 demonstra o deslocamento das aeronaves do ponto de referência do projeto exploratório ao aeroporto de apoio e a tabela IV.5-2 apresenta o deslocamento entre os aeroportos mais próximos e o aeroporto de apoio.

Os tempos foram estimados considerando uma velocidade de deslocamento de 100 nós.

Tabela IV.5-1 – *Distância e tempo estimado de deslocamento aéreo a partir do aeroporto de apoio.*

Origem/Destino	BM-BAR-3		BM-BAR-5	
	Distância (mn)	Tempo (hh:mm)	Distância (mn)	Tempo (hh:mm)
Aeroporto de São Luís	111,94	1:08	122	1:13

*Este aeroporto possui capacidade para reabastecimento de aeronaves.

Tabela IV.5-2 – *Distâncias e tempos estimados de deslocamento aéreo entre o aeroporto de apoio e adicionais mais próximos.*

Origem/Destino	Aeroporto de São Luís	
	Distância (mn)	Tempo (hh:mm)
Aeroporto de Aracaju - Santa Maria	664,68	6:38
Aeroporto de Salvador - Deputado Luís Eduardo Magalhães	716,94	7:10
Aeroporto de Vitória - Eurico de Aguiar Salles	1081,80	10:50
Aeroporto de Jacarepaguá - Roberto Marinho	1223,00	12:13
Aeroporto de Macaé	1191,01	11:55
Heliporto de São Tomé	1177,70	11:46
Heliporto Base de Paracuru	317,81	3:10
Heliporto de Guamaré – Polo industrial	494,39	4:56

IV.6 - RECOLHEDOR (EMBARCAÇÕES PARA RECOLHIMENTO DE RESÍDUO OLEOSO VISCOSO)

A mobilização de recursos para contenção e recolhimento está descrita no Plano de Emergência Individual de cada um dos projetos exploratórios.

IV.7 - MATERIAL ABSORVENTE PARA RECOLHER RESÍDUO OLEOSO VISCOSO

O Sistema CDA/BAV conta com material absorvente nos seus estoques, conforme apresentado no Anexo "II.3.4-2 Equipamentos e Materiais de Resposta".

A mobilização desses recursos é feita pelo acionamento do Plano Corporativo de Contingência.

IV.8 - ESPECIALISTAS

Os especialistas em operações de queima controlada podem ser mobilizados pelo acionamento do Plano de Contingência Corporativo.

O seu tempo de resposta depende da disponibilidade de voos comerciais internacionais.

V - REFERÊNCIAS

FINGAS, Merv. An Overview of In-Situ Burning. In: FINGAS, Merv (Ed.). **Oil Spill Science and Technology:** Prevention, Response, and Cleanup. Oxford, RU: Elsevier, 2011. p. 737-903.

Anexo II.3.5.3-1

Plano de Proteção de Fauna e Áreas Vulneráveis

Anexo II.3.5.4-1

Monitoramento aéreo

I - INTRODUÇÃO

I.1 - OBJETIVO DO RECONHECIMENTO AÉREO

O reconhecimento aéreo é essencial para uma resposta efetiva a derrames de óleo tanto para facilitar a localização do óleo no mar quanto para melhorar o controle das operações de limpeza.

É necessário localizar o óleo, a fim de que medidas sejam tomadas em tempo hábil. Entretanto, encontrar o óleo e então interpretar sua aparência em termos de quantidade e tipo é freqüentemente difícil. As condições de tempo e mar na área de busca podem ser desfavoráveis e a semelhança entre o óleo flutuante e outros fenômenos é algumas vezes enganosa.

I.2 - PREPARAÇÕES PARA RECONHECIMENTO AÉREO

A aeronave disponibilizada para observação aérea deve possuir características de boa visibilidade e recursos de navegação adequados. Normalmente a utilização de helicópteros é o mais adequado para o monitoramento aéreo.

Um plano de voo deve ser previamente preparado usando um mapa de escala apropriada e levando em conta qualquer informação disponível que possa reduzir a área de procura tanto quanto possível. Para evitar confusão, é aconselhável desenhar uma rede sobre o mapa tal que, qualquer posição possa ser positivamente identificada por uma rede referência. Por exemplo, uma rede quadrada pode representar uma milha quadrada.

A tarefa de localizar a posição do óleo é simplificada se dados sobre ventos e correntes são disponíveis, visto que ambos os agentes contribuem para o movimento do óleo flutuante. O mecanismo pelo qual o movimento de superfície é induzido pela corrente de vento não é perfeitamente conhecido, mas tem sido verificado empiricamente, que o óleo flutuante se moverá com a influência de cerca de 3% da velocidade do vento. Na presença de correntes de superfície, um movimento adicional de óleo, proporcional à força da corrente, será superposto sobre qualquer movimento de direção do vento.

Próximo a terra, a força e direção de qualquer corrente de maré devem ser consideradas para predizer o movimento do óleo, sendo que, em mar aberto, a

contribuição é menos significativa. Assim, com o conhecimento dos ventos e correntes predominantes, é possível predizer a velocidade e direção do movimento do óleo a partir de uma posição conhecida, como mostrado no diagrama a seguir.

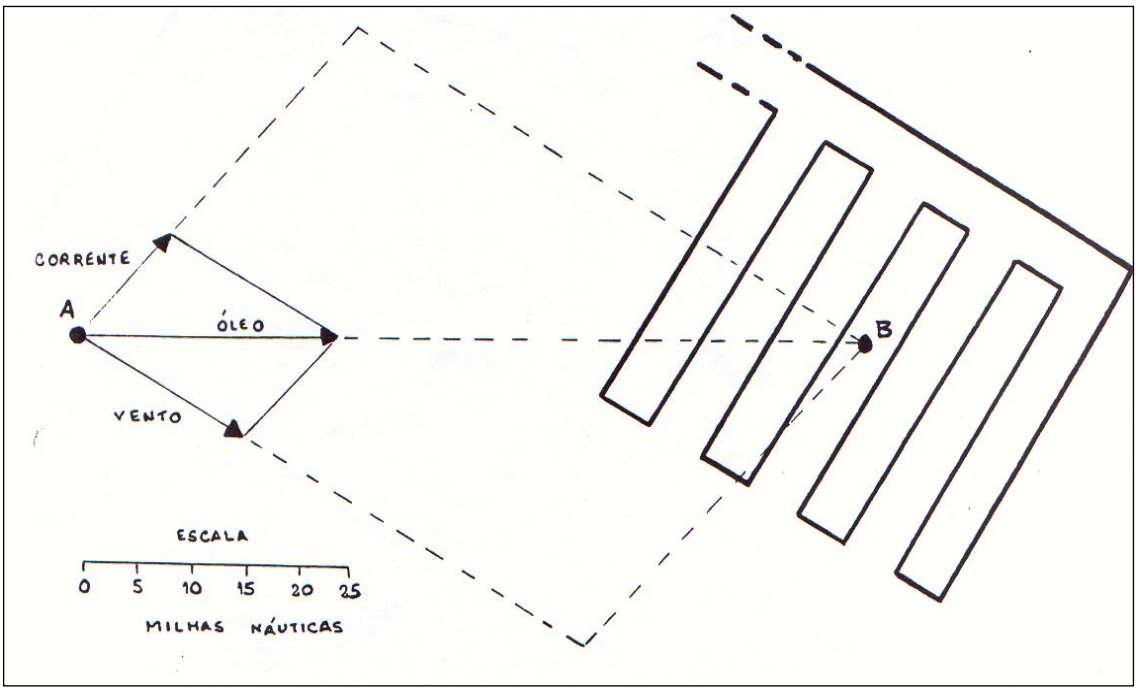


Figura I.2-1 - *Movimentação da mancha de óleo.*

Em vista das dificuldades em se prever o deslocamento do óleo no mar, é necessário planejar a busca aérea. Uma "malha de busca" é freqüentemente o método mais econômico de procura (Figura I.2-1), e a visibilidade, altitude de voo, duração do voo, disponibilidade de combustível, além de outras contribuições que o piloto possa dar, devem ser previamente consideradas.

Uma vez que o óleo tende a se alinhar em estrias compridas e estreitas paralelas à direção do vento, é aconselhável preparar a malha de busca cruzando, de um lado a outro, a direção do vento predominante, para aumentar as chances de detecção do óleo. Outra consideração é a possibilidade de bruma e nevoeiro em alto mar que freqüentemente afetam a visibilidade.

Dependendo da posição do sol, pode ser mais vantajoso voar na direção oposta ao planejado originalmente. A altitude de busca é geralmente determinada pela visibilidade. Em tempo claro, a 500 m (1500 pés), freqüentemente se comprova ser a altitude ótima para maximização da área em exploração sem perder a firmeza visual.

Entretanto, é necessário baixar para meia altura, ou menos, a fim de se confirmar qualquer vestígio de óleo ou para analisar sua aparência.

I.3 - APARÊNCIA DE ÓLEO NO MAR

Do ar é notoriamente difícil distinguir entre óleos provenientes de derrames e uma variedade de outros fenômenos. Estes incluem sombra de nuvens, ondulações na superfície do mar, nódoas de algas em águas pouco profundas, diferenças na cor de duas massas de água adjacentes e descargas de esgoto.

Uma tarefa particularmente difícil é distinguir entre lavagem de tanques de navios e óleo originado de derrames acidentais. Petróleo bruto ou óleo combustível, quando derramados no mar, sofrem mudanças na aparência com a passagem do tempo devido à evaporação, emulsificação e outros processos conhecidos coletivamente como intemperismo.

A maioria dos óleos espalhados lateralmente sob a influência combinada do peso e tensão superficial, forma faixas contínuas de óleo espesso escuro que gradualmente afinam em camadas prateadas ou iridescentes nas bordas. Alguns óleos crus e óleos combustíveis pesados são excepcionalmente viscosos e tendem a não espalhar muito, mas permanecem em manchas arredondadas circundadas por poucos ou nenhum filme. As manchas são logo quebradas em estrias - tipicamente com 30-50 metros de separação - que se formam de uma maneira geral paralelas à direção do vento. Derrames de petróleo e alguns combustíveis são freqüentemente acompanhados pela rápida formação de emulsão água em óleo (*mousse*) que são freqüentemente caracterizadas por uma coloração marrom/laranja e uma aparência coesa.

I.4 - QUANTIFICAÇÃO DE ÓLEO FLUTUANTE

Uma avaliação precisa da quantidade de qualquer óleo observado no mar é virtualmente impossível devido à dificuldade de se medir a espessura e extensão do óleo flutuante.

O espalhamento devido à densidade de um óleo derramado é bastante rápido e a maioria dos óleos líquidos logo alcançará um equilíbrio com espessura caracterizada por uma aparência preta ou marrom escuro.

Similarmente, a coloração do filme de uma maneira geral indica sua espessura, conforme a Tabela I.4-1 deste anexo. Uma estimativa segura da água contida em um "*mousse*" não é possível sem análises de laboratório, mas aceita-se que números de 50 a 80% são típicos, e que cálculos aproximados de quantidades de óleo podem ser feitos, visto que a maioria das *mousses* flutuantes tem cerca de 1mm de espessura. Entretanto deve ser enfatizado que a espessura da *mousse* e outros óleos viscosos é particularmente difícil de aferir, por causa de seus espalhamentos limitados. Na verdade em águas frias alguns óleos com alto ponto de fluidez[1] (*pour point)* solidificarão em formas imprevisíveis e a aparência das porções flutuantes contradirá o volume total do óleo presente.

I.5 - RELAÇÃO ENTRE APARÊNCIA, ESPESSURA E VOLUME DE MAR

A quantificação do óleo na superfície do mar é uma das tarefas comuns a todas as operações de resposta a vazamentos de óleo offshore. Uma das formas mais corriqueiras para realizar esta quantificação baseia-se no cálculo das dimensões da mancha de óleo e na avaliação da aparência desse óleo.

A luz incidente no óleo é refletida, transmitida e absorvida de maneira distinta conforme a espessura da camada existente. Assim camadas mais espessas tendem a ser opacas e camadas mais finas tendem a apresentar brilho.

Os volumes quantificados são utilizados com diversos objetivos: servem para subsidiar a definição da estratégia de resposta e da quantidade de recursos que serão empregados; avaliar continuamente a situação do vazamento; e, como última alternativa, para estimar ou indicar o volume de óleo vazado.

A tabela I.5-1 apresenta a correlação entre a aparência do óleo e os volumes estimados por área de cobertura. (Bonn Agreement, 2009).

(1) Ponto de fluidez é a temperatura abaixo da qual o óleo não fluirá.

Tabela I.5-1 - *Movimentação da mancha de óleo (Bonn Agreement, 2009).*

Aparência	Intervalo de espessura (µm)	Litros por km²
Brilho (prata/cinza)	0,04 – 0,30	40 – 300
Arco-íris	0,3 – 5	300 – 5.000
Metálico	5 – 50	5.000 – 50.000
Cor verdadeira descontínua	50 – 200	50.000 – 200.000
Cor verdadeira contínua	> 200	> 200.000

O resultado da estimativa de volume de óleo vazado é apresentado em um intervalo. Para o dimensionamento de recursos de resposta é utilizado, de forma conservadora, o maior valor do intervalo.

Para avaliar a quantidade de óleo, é necessário estimar a espessura através da observação da coloração do óleo derramado e determinar a área superficial da mancha. Para evitar distorções, é necessário olhar verticalmente para baixo sobre o óleo quando avaliando sua distribuição. Para estimar a percentagem coberta de óleo em questão, a área real coberta relativa à área total afetada, pode ser calculada a partir do tempo de sobrevoo a uma velocidade constante. Fotografias poderão auxiliar no cálculo da percentagem do óleo flutuante.

I.6 - REGISTRO DOS SOBREVOOS DE MONITORAMENTO

As observações feitas nos sobrevoos de monitoramento devem ser registradas no formulário próprio e disponibilizadas para a Equipe de Gerenciamento do Incidente, de maneira a serem utilizadas no planejamento das operações subseqüentes.

O relatório deve apresentar claramente as seguintes informações:

- Identificação do responsável pelo preenchimento do relatório;
- Data do sobrevoo;
- Horário de início e término do sobrevoo;
- Condições climáticas durante o sobrevoo;
- Coordenadas e horário em que foi encontrada cada feição e
- Caracterização aparente de cada feição.

Anexo II.3.5.5.2-1

Plano de Mobilização de Recursos para Aplicação de Dispersantes

I.INTRODUÇÃO

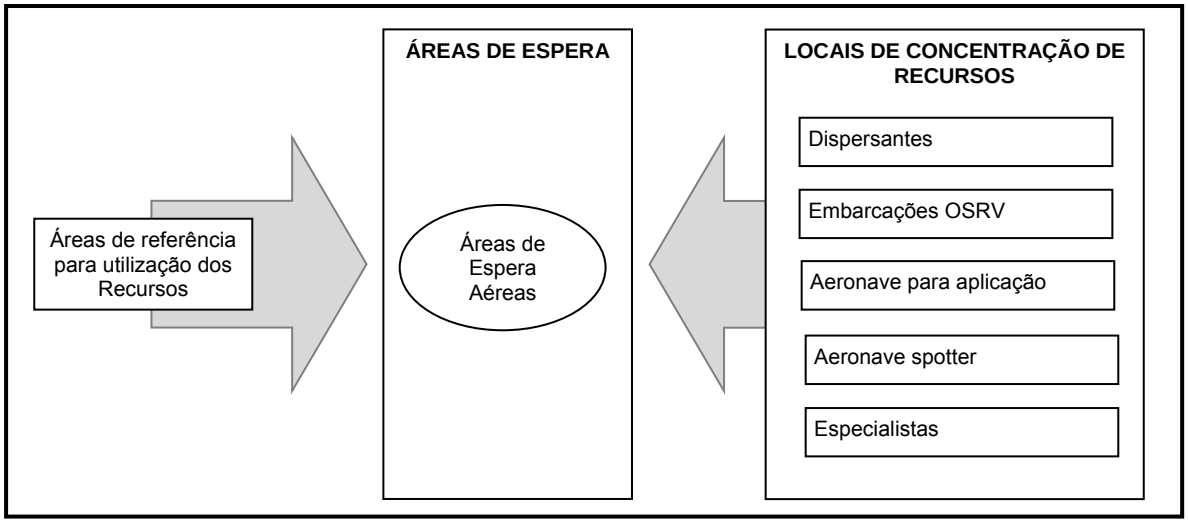
Este plano tem por objetivo apresentar a localização dos recursos necessários para executar operações de aplicação de dispersantes conforme preconizado na Resolução CONAMA nº472/2015. Seu conteúdo contempla a identificação da área de referência para aplicação aérea de dispersantes químicos, a localização dos estoques de dispersantes e demais recursos materiais e humanos necessários, a identificação e seleção das áreas de espera aéreas e os tempos de mobilização destes recursos para a área dos blocos exploratórios BM-BAR-3 e BM-BAR-5.

O plano utiliza em sua totalidade os conceitos e definições estabelecidos no *Incident Command System* (ICS).

No item II deste documento é caracterizada a área de referência para realização da operação de dispersão química. A partir desta definição, foram identificadas as áreas de espera, apresentadas no item III. No item IV são apresentados os recursos humanos e materiais necessários para aplicação de dispersantes químicos, assim como os tempos estimados às áreas de espera.

A figura I-1 abaixo ilustra a metodologia utilizada.

Figura I-1 *– Metodologia de elaboração do Plano de Mobilização*



O monitoramento ambiental necessário à aplicação de dispersantes químicos deve ser realizado conforme a resolução CONAMA n° 472/2015 e será objeto de

plano específico a ser elaborado durante a resposta ao vazamento, não integrando, portanto, o escopo deste Anexo.

II.DEFINIÇÃO DA ÁREA DE REFERÊNCIA PARA UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS

Para definição da(s) área(s) de espera mais apropriada(s) para a logística dos recursos a serem mobilizados e para a estimativa do tempo necessário a essa ação, é essencial delimitar a área de referência para realização da operação de dispersão química.

Foi adotado, para fins deste plano, como ponto de referência para a entrega de recursos, o ponto geométrico central do bloco, conforme apresentado na Tabela II-1 abaixo.

Tabela II-1 *– Coordenadas dos pontos de referência.*

Ponto de Referência	Latitude	Longitude
BM-BAR-3	0º 56’ 53,772’’S	43º 19’ 44,400’’W
BM-BAR-5	0° 52’ 29,723”S	43° 7’ 33,708”W

III.ÁREAS DE ESPERA

III.1 ÁREAS DE ESPERA AÉREAS

A identificação de aeroportos como áreas de espera aéreas pode ser realizada considerando três parâmetros essenciais para as atividades pertinentes à aplicação aérea de dispersantes, a saber:

– Pista compatível com requisitos de pouso de aeronave Boeing 747 ou similar carregada com dispersantes oriundos das bases internacionais da OSRL;

– Pista compatível com requisitos de pouso e decolagem das aeronaves aplicadoras Hercules C-130 e/ou Boeing 727;

– Proximidade dos aeroportos com a área de referência para aplicação, considerando tempo de voo das aeronaves s*potter.*

Desta forma, a seleção dos aeroportos como áreas de espera aéreas deve considerar os requisitos estruturais mínimos das pistas para as manobras de pouso e decolagem, conforme o tipo de aeronave, segundo a IAC 157-1001 e RBAC 154 Emenda 1.

As tabelas IV.1.2.1-1 e IV.1.2.1-2 apresentam as características da aeronave considerada no estudo e os requisitos mínimos dos aeroportos para operar com estas aeronaves nas missões de aplicação de dispersante.

Cabe ressaltar também que o aeroporto deve estar localizado a uma distância do ponto de referência que permita o deslocamento da aeronave de referência sem necessidade de abastecimento, considerando voo de ida e de volta e o tempo de aplicação do dispersante.

Os aeroportos apresentados na tabela III.1-1, atendem aos requisitos mínimos para permitir o pouso e decolagem das aeronaves consideradas. Estes aeroportos podem ser designados como área de espera para o modal aéreo.

***Tabela III.1-1** – Aeródromos compatíveis para aeronave aplicadora de dispersante*

UF	Local	Tipo	Prefixo IATA[1]	Prefixo ICAO[2]	Tipo de Aeronave
AC	Palácio de Castro / Sena Madureira	Pub	RBR	SBRB	Hércules L-382 Hércules C-130 Boeing 727
AL	Aeroporto de Maceió / Zumbi dos Palmares	Pub	MCZ	SBMO	Hércules L-382 Hércules C-130
AM	Eduardo Gomes / Manaus	Int/Pub	MAO	SBEG	Hércules L-382 Hércules C-130 Boeing 727
BA	ILHÉUS / Bahia - Jorge Amado, BA	Pub	IOS	SBIL	Agrícola
BA	Aeroporto de Lençois / Chapada Diamantina	PUB	LEC	SBLE	Hércules L-382 Hércules C-130
BA	Aeroporto Internacional de Salvador / Deputado Luis Eduardo Magalhães	Intl/Pub/Mil	SSA	SBSV	Hércules L-382 Hércules C-130 Boing 727
BA	UNA / Hotel Transamérica, BA	Priv	-	SBTC	Agrícola
BA	BELMONTE / Veracel, BA	Priv	-	SJXS	Agrícola
BA	VALENÇA / Valença, BA	Pub	-	SNVB	Agrícola
CE	Aeroporto de Fortaleza / Pinto Martins	Intl/Pub/Mil	FOR	SBFZ	Hércules L-382 Hércules C-130 Boing 727
DF	Aeroporto Internacional de Brasília / Presidente Jucelino Kubitschek	Intl/Pub/Mil	BSB	SBBR	Hércules L-382 Hércules C-130 Boing 727
MA	Aeroporto Centro de Lançamento de Alcântara / Alcântara	Pub/Rest	-	SNCW	Hércules L-382 Hércules C-130 Boeing 727
MG	Aeroporto de Belo Horizonte / Pampulha - Carlos Drummond de Andrade	Publ/Mil	PLU	SBBH	Hércules L-382 Hércules C-130 Boing 727
MG	Aeroporto de Belo Horizonte / Tancredo Neves	Intl/Pub	CNF	SBCF	Hércules L-382 Hércules C-130
MG	Aeroporto de Montes Claros / Mário Ribeiro	Pub	MOC	SBMK	Hércules L-382 Hércules C-130 Boing 727
MG	Aeroporto Regional a Zona da Mata	Pub	-	SBZM	Hércules L-382 Hércules C-130 Boing 727
PA	Internacional de Belém / Val de Cans/Júlio Cesar Ribeiro/ Belém	Int/Pub/Mil	BEL	SBBE	Hércules L-382 Hércules C-130 Boeing 727
PE	Aeroporto de Petrolina / Senador Nilo Coelho	Pub	PNZ	SBPL	Hércules L-382 Hércules C-130 Boing 727

Tipo – Intl (Internacional), Pub (Público), Mil (Militar), Rest (Restrito)

(Continua)

[1] http://www.iata.org/publications/Pages/code-search.aspx

[2] ICAO - *International Civil Aviation Organization* - http://www.icao.int/Pages/default.aspx

***Tabela III.1-1** – Aeródromos compatíveis para aeronave aplicadora de dispersante (continuação)*

UF	Local	Tipo	Prefixo IATA[3]	Prefixo ICAO[4]	Tipo de Aeronave
PE	Guararapes – Gilberto Freire / Recife	Int/Pub/Mil	REC	SBRF	Boeing 727
PI	Aeroporto de Teresina / Senador Petrônio Portella	Pub	THE	SBTE	Hércules L-382 Hércules C-130
RJ	Aeroporto de Cabo Frio / Cabo Frio	Pub	CFB	SBCB	Hércules L-382 Hércules C-130 Boing 727
RJ	Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro / Galeão-Antônio Carlos Jobim	Intl/Pub/Mil	GIG	SBGL	Hércules L-382 Hércules C-130 Boing 727
RJ	Aeroporto do Rio de Janeiro / Santa Cruz	Mil	SNZ	SBSC	Hércules L-382 Hércules C-130
RN	Aeroporto Internacional de Natal / Augusto Severo	Intl/Pub/Mil	NAT	SBNT	Hércules L-382 Hércules C-130 Boing 727
RS	Salgado Filho / Porto Alegre	Intl/Pub	POA	SBPA	Hércules L-382 Hércules C-130 Boeing 727
SE	Aeroporto Internacional de Aracaju / Santa Maria	Pub	AJU	SBAR	Hércules L-382 Hércules C-130
SP	Embraer – Unidade Gavião Peixoto / Gavião Peixoto	Priv	-	SBGP	Hércules L-382 Hércules C-130 Boeing 727
SP	Guarulhos – Governador André franco Montoro / Guarulhos	Intl/Pub/Mil	GRU	SBGR	Hércules L-382 Hércules C-130 Boeing 727
SP	Viracopos / Campinas	Intl/Pub	VCP	SBKP	Boeing 727
SP	Professor Urbano Ernesto Stumpf / São José dos Campos	Intl/Pub/Mil	SJK	SBSJ	Hércules L-382 Hércules C-130 Boeing 727
TO	Aeroporto de Palmas / Brigadeiro Lysias Rodrigues	Pub	PMW	SBPJ	Hércules L-382 Hércules C-130

Tipo – Intl (Internacional), Pub (Público), Mil (Militar), Rest (Restrito)

A Tabela III.1-2 apresenta as distâncias e tempos estimados de deslocamento aéreo entre alguns destes aeroportos e o centro geométrico dos blocos considerando diferentes faixas de velocidade.

***Tabela III.1-2** –Distâncias e tempos estimados de deslocamento aéreo.*

UF	Aeroporto	BM-BAR-3					BM-BAR-5				
		Distância (mn)	Tempo (hh:mm)				Distância (mn)	Tempo (hh:mm)			
			100 nós	200 nós	300 nós	400 nós		100 nós	200 nós	300 nós	400 nós
CE	Aeroporto de Fortaleza / Pinto Martins	335,01	3:21	1:40	1:07	00:50	326	03:15	01:37	01:05	00:48
MA	Aeroporto Centro de Lançamento de Alcântara / Alcântara	106,72	1:40	00:32	00:21	00:16	118	01:10	00:35	00:23	00:17

[3] http://www.iata.org/publications/Pages/code-search.aspx

[4] ICAO - *International Civil Aviation Organization* - http://www.icao.int/Pages/default.aspx

PA	Internacional de Belém / Val de Cans/Júlio Cesar Ribeiro/ Belém	310,38	3:06	1:33	1:20	00:46	324	3:14	1:37	1:04	00:48
PI	Aeroporto de Teresina / Senador Petrônio Portella	249,56	2:29	1:14	00:49	00:37	251	2:30	1:15	00:50	00:37

III.2 – Área de Espera Aérea Preferencial

O Aeroporto Centro de Lançamento de Alcântara é considerado como preferencial para utilização como área de espera em função da menor distância para o centro geométrico do bloco.

III.3 - ÁREAS DE ESPERA MARÍTIMAS

Para fins deste plano não são consideradas áreas de espera marítimas.

IV.RECURSOS MATERIAIS E HUMANOS

As operações de aplicação de dispersantes podem utilizar os seguintes recursos para serem executadas, conforme a situação e a tática adotada:

–Dispersantes químicos;

–Aeronave para aplicação;

–Aeronave de observação ou “spotter”;

–Especialistas em dispersão química.

IV.1 – DISPERSANTES QUÍMICOS

IV.1.1 – Estoque Petrobras

Para fins deste plano, a Petrobras contará com volume de dispersantes armazenados a bordo de embarcações conforme tabela abaixo

Tabela IV.1.1-1 – Armazenagem de dispersante em embarcação OSRV.

Tipo de Embarcação	Volume de dispersante	IBC (Intermediate Bulk Container)	Dimensão do IBC
OSRV	5 m³	5	1m x 1m x 1m

IV.1.2 – Estoque Global

A Petrobras, através de acordo contratual com a empresa *Oil Spill Response Limited* (OSRL), no âmbito do *Global Dispersant Agreement*, possui acesso ao estoque global de dispersantes químicos constituído e mantido por esta para fins de resposta a vazamento de óleo no mar.

Este estoque totaliza 5.000 m^3 de dispersantes, alocados em bases sob gestão da OSRL, estrategicamente situadas próximas aos grandes polos produtores de óleo e gás no mundo.

Nestas bases, os dispersantes encontram-se armazenados em contentores de 1m^3, sendo necessário, após o acionamento, transporte terrestre destes contentores até aeroporto mais próximo, desembaraço aduaneiro e frete aéreo até o Brasil.

Embora este estoque global contemple dispersantes químicos distintos, os produtos a serem utilizados para aplicação aérea serão aqueles com registro de homologação válido junto ao IBAMA durante a ocorrência do vazamento, conforme preconizado na resolução CONAMA nº 472/2015.

A tabela IV.1.1-1 apresenta a distribuição destas bases e o tempo estimado para mobilização dos estoques internacionais, incluindo a mobilização e deslocamento terrestre na origem, deslocamento aéreo até o Brasil e subsequente desembaraço aduaneiro.

Tabela IV.1.2-1: *Distribuição do Estoque Global de Dispersante da OSRL.*

Tipo	Quantidade (m^3)	Localização	Tempo mínimo estimado para início da disponibilização de dispersante no aeroporto de apoio
Dasic Slickgone NS	500	Base OSRL, Southampton, Reino Unido	A partir de 9 dias
Finasol OSR 52	500		
Dasic Slickgone NS	350	Base OSRL, Cingapura	A partir de 15 dias
Finasol OSR 52	350		
Finasol OSR 52	1.500	Vatry Airport, França	A partir de 10 dias
Finasol OSR 52	800	Base OSRL, África do Sul	A partir de 10 dias
Corexit EC9500A	500	Base OSRL, Florida, EUA	A partir de 4 dias
Corexit EC9500A	500	Base OSRL, Rio de Janeiro, Brasil	

Para fins de atuação no âmbito deste plano, a mobilização deste estoque global depende da disponibilidade de aviões cargueiros no mercado internacional no momento da ocorrência, sendo o Boing-747 considerado como aeronave preferencial em virtude de aspectos como capacidade de carga, velocidade de voo, requisitos para pouso e decolagem e disponibilidade comercial.

IV.2 – AERONAVE PARA APLICAÇÃO

IV.1.2.1 – Aeronaves da OSRL

A Petrobras mantém acordo contratual com a OSRL também para disponibilização de aeronaves aplicadoras, as quais são mantidas em estado de prontidão, e dispõem de tripulação capacitada para realização das operações aéreas.

A OSRL mantém dois tipos de aeronaves disponíveis para este serviço: Hercules C-130 e Boeing 727. Nas Tabelas IV.1.2.1-1 IV.1.2.1-2 são apresentadas algumas especificações técnicas destes modelos.

Tabela IV.1.2.1-1 – *Características e requisitos da aeronave Hercules C-130 para pouso, decolagem e operação de aplicação de dispersantes químicos.*

Características da aeronave C-130 (OSRL)			
Características da aeronave			
Velocidade média de vôo	250 nós	Capacidade de dispersantes	13.000 litros
Velocidade média de aplicação	150 nós	Autonomia para operação	1.200mn
Requisitos mínimos da pista			
Comprimento de pista	1.495m	Largura de pista	30m
Resistência do piso			
PNC	Código do tipo de pavimento	Código da categoria do subleito	Código de pressão de pneus para notificação do PCN
>30	R	A	X,Y ou W
>33	R	B	X,Y ou W
>36	R	C	X,Y ou W
>38	R	D	X,Y ou W
>27	F	A	X,Y ou W
>31	F	B	X,Y ou W
>33	F	C	X,Y ou W

***Tabela IV.1.2.1-2** – Características e requisitos da aeronave Boeing 727 para pouso, decolagem e operação de aplicação de dispersantes químicos.*

Características da aeronave Boeing 727-S2SF (OSRL)			
Velocidade média de vôo	480 nós	Capacidade de dispersante	15.000 litros
Velocidade média de aplicação	280 nós	Autonomia para operação	2.500MN
Requisitos mínimos da pista para pouso (aeronave carregada)			
Comprimento de pista	1.829m	Largura de pista	45m

Resistência do piso necessária			
PNC	Código do tipo de pavimento	Código da categoria do subleito	Código de pressão de pneus para notificação do PCN
≥ 58	R	A	X ou W
≥ 61	R	B	X ou W
≥ 64	R	C	X ou W
≥ 67	R	D	X ou W
≥ 52	F	A	X ou W
≥ 55	F	B	X ou W
≥ 62	F	C	X ou W
≥ 66	F	D	X ou W

Em relação ao Hercules C-130, a OSRL mantém uma aeronave disponível em Cingapura e que possui tempo de mobilização de 03 horas e tempo de voo estimado até o Brasil superior a 120h.

Em relação ao Boeing 727, a OSRL mantém duas aeronaves disponíveis, sendo uma de prontidão (GSRA) e outra sob demanda (GSRB - 48 horas de mobilização). O Boeing-727 GRSA permanece baseado na cidade de Doncaster, no Reino Unido, possui tempo de mobilização de 03 horas e tempo mínimo estimado de voo até o Brasil de 44h. O acionamento das aeronaves da OSRL é realizado através do Plano de Contingência Corporativo da Petrobras.

IV.1.2.2 – Aeronaves de oportunidade de grande porte

Em virtude da magnitude do vazamento, e de eventual necessidade de aeronaves adicionais, é possível o afretamento de aeronaves Hercules C-130 de oportunidade junto a empresas de aviação comercial baseadas nos EUA, já com a tripulação necessária para as operações de spray.

Neste caso, o tempo de mobilização é variável, a depender da disponibilidade comercial existente durante o momento da emergência. Uma vez mobilizada, estas aeronaves possuem tempo estimado de voo até o Brasil de 22h.

O acionamento destas aeronaves é realizado através do Plano de Contingência Corporativo da Petrobras.

IV.1.2.3 Aeronaves de menor porte

A utilização de aeronaves aplicadoras de pequeno porte, tais como aeronaves agrícolas (tipo Ipanema, por exemplo) ou de médio porte (tipo Beechcraft King Air, por exemplo) não é tecnicamente recomendada em decorrência das limitações impostas por suas autonomias e velocidades de voo e pelas distâncias desde as áreas de espera aéreas até a área de aplicação de referência.

IV.1.2.4 – Aeronave de observação ou "Spotter"

As aeronaves de observação são utilizadas pelos profissionais responsáveis pelo monitoramento operacional SMART[5] Tier 1, para orientar a aplicação de dispersantes no mar e para avaliar a eficácia dessa operação. Essa equipe pode ser mobilizada no momento de acionamento da aeronave de aplicação.

A Petrobras conta com aeronaves atuando pelo aeroporto de São Luís e que podem ser mobilizadas através do Apoio Aéreo. Além destas, outras aeronaves podem ser mobilizadas a partir dos aeroportos de Aracajú-SE, Salvador-BA, Vitória-ES, Jacarepaguá-RJ, Macaé-RJ e dos Heliportos de Farol de São Tomé-RJ, Paracuru-CE e Guamaré-RN. A tabela IV.1.2.4-1 demonstra o deslocamento das aeronaves do ponto de referência do projeto exploratório ao aeroporto de apoio e a tabela IV.1.2.4-2 apresenta o deslocamento entre os aeroportos mais próximos e o aeroporto de apoio.

Os tempos foram estimados considerando uma velocidade de deslocamento de 100 nós.

[5] http://response.restoration.noaa.gov/SMART

***Tabela IV.1.2.4-1** – Distâncias e tempos estimados de deslocamento aéreo a partir do aeroporto de apoio.*

Origem/Destino	BM-BAR-3		BM-BAR-5	
	Distância (mn)	Tempo (hh:mm)	Distância (mn)	Tempo (hh:mm)
Aeroporto de São Luís	111,94	1:08	122	1:13

***Tabela IV.1.2.4-2 –** Distâncias e tempos estimados de deslocamento aéreo entre o aeroporto de apoio e adicionais mais próximos.*

Origem/Destino	Aeroporto de São Luis	
	Distância (mn)	Tempo (hh:mm)
Aeroporto de Aracaju - Santa Maria	664,68	6:38
Aeroporto de Salvador - Deputado Luís Eduardo Magalhães	716,94	7:10
Aeroporto de Vióría - Eurico de Aguiar Salles	1081,80	10:50
Aeroporto de Jacarepaguá - Roberto Marinho	1223,00	12:13
Aeroporto de Macaé	1191,01	11:55
Heliporto de São Tomé	1177,70	11:46
Heliporto Base de Paracuru	317,81	3:10
Heliporto de Gumararé – Polo industrial	494,39	4:56

IV.3 ESPECIALISTAS EM DISPERSÃO QUÍMICA

Além das tripulações que operarão as aeronaves aplicadoras e *spotter*, são necessários técnicos capacitados e especialistas para elaboração do plano operacional de dispersão química a ser elaborado durante a resposta, especificamente para as condições vigentes durante o vazamento, dentre outras atividades, tais como:

- Definição da estratégia de aplicação aérea de dispersantes químicos,
- Definição de parâmetros estratégicos para planejamento das missões;
- Definição de parâmetros operacionais de voo e aplicação de dispersantes;
- Definição da estratégia de monitoramento operacional a ser adotada;

– Apoio à Unidade de Meio Ambiente da EOR na elaboração do plano de monitoramento ambiental, modelagem de intemperismo e balanço de massa, dentre outros aspectos técnicos correlatos à dispersão química;

– Apoio à Seção de Logística da EOR para suporte às atividades de aplicação aérea de dispersantes;

A demanda por estes especialistas é suprida a partir do quadro técnico da Petrobras, por profissionais do E&P, CENPES e SMS Corporativo, e através de acordos contratuais vigentes com a OSRL, os quais possibilitam a mobilização de especialistas estrangeiros para apoio à EOR da Petrobras.

Os tempos estimados para mobilização e deslocamento destes profissionais variam entre 12h e 24h para os empregados Petrobras e entre 24h e 48h para os profissionais contratados baseados no exterior.

V.REFERÊNCIAS

ANAC, 2008 – *Instrução de Aviação Civil* – IAC 157-1001 – "*Resistência de Pavimentos*" – Agência Nacional de Aviação Civil, Brasilia/DF.

ANAC, 2012 – *Regulamento Brasileiro de Aviação Civil* – RBAC 154 – Emenda 01 – Agência Nacional de Aviação Civil, Brasilia/DF.

FINGAS, Merv. An Overview of In-Situ Burning. In: FINGAS, Merv (Ed.). **Oil Spill Science and Technology:** Prevention, Response, and Cleanup. Oxford, RU: Elsevier, 2011. p. 435-582.

Anexo II.3.5.5.2-2

Orientações para Elaboração de Plano de Monitoramento Ambiental para Aplicação de Dispersantes

I – Introdução

O objetivo deste anexo é apresentar orientações gerais para estruturar a equipe responsável por planejar e conduzir as ações de monitoramento ambiental no caso de aplicação de dispersantes químicos.

Sempre que for determinada a aplicação de dispersante químico, deve ser acionada a equipe de planejamento para elaborar o **Plano Operacional de Monitoramento Ambiental do Uso de Dispersante Químico – Operacional** (PMAD-O) tendo como base o **Plano Conceitual de Monitoramento Ambiental do Uso de Dispersante Químico – Conceitual** (PMAD-C). Os parâmetros e procedimentos de monitoramento ambiental devem seguir as instruções descritas em instrução normativa específica (IN IBAMA 26/2018, na data de elaboração deste anexo).

O documento está dividido em:

- Orientações para acionamento da Estrutura de Gestão de Emergência;
- Possíveis Fontes de Recursos
- Recomendações Gerais e Pontos de Atenção.

II – Orientações para acionamento da Estrutura de Gestão da Emergência

Em incidentes que envolvam o monitoramento ambiental devido a aplicação de dispersantes químicos, o Comando do Incidente e a Estrutura de Gestão da Emergência devem considerar a ativação das seguintes funções:

- Time de Especialistas em Protocolos de Amostragem
- Grupo de Amostragem;
- Time do Rastreamento de Amostras
- Time de Distribuição do Resultado das Análises

Os quadros II-1 à 4 apresentam exemplos de responsabilidades das funções listadas acima e a Figura II-1 apresenta um possível arranjo destas funções.

Quadro II-1 – *Exemplo de responsabilidades das funções no monitoramento ambiental para o time de Especialistas em Protocolos de Amostragem.*

Time de Especialistas em Protocolos de Amostragem – Seção de Planejamento
O time de Especialistas em Protocolos de Amostragem atua na Seção de Planejamento, podendo ficar subordinada à Unidade de Documentação ou à Unidade de Especialistas. O time de Especialistas em Protocolos de Amostragem é coordenado por um Líder.
Responsabilidades: - Elaborar o PMAD-O, em conformidade com as orientações deste anexo, com o PMAD-C, com a regulamentação vigente e com as especificidades do incidente; - Emitir instruções específicas para as equipes responsáveis pela amostragem no campo; - Selecionar laboratórios para realização das análises; - Emitir instruções específicas para os laboratórios responsáveis pelas análises; e - Receber e encaminhar os resultados das análises para a Unidade de Situação e Unidade de Documentação (Arquivamento).

***Quadro II-2** – Exemplo de responsabilidades das funções no monitoramento ambiental para o Grupo de Amostragem.*

Grupo de Amostragem – Seção de Operações
O Grupo de Amostragem atua na Seção de Operações, podendo ficar subordinada diretamente ao Chefe de Operações ou à uma Subseção. O Grupo de Amostragem é coordenado por um Supervisor. O Grupo de Amostragem pode ser organizado em Forças-Tarefas específicas para a coleta em um ambiente específico (superfície, coluna d'água, sedimento e biota) e/ou em uma área delimitada.
Responsabilidades: - Coordenar a coleta de amostras em consonância com o PMAD-O estabelecido; - Identificar as amostras coletadas em conformidade com o PMAD-O; e - Encaminhar as amostras para os pontos de entrega definidos.

***Quadro II-3** – Exemplo de responsabilidades das funções no monitoramento ambiental para o Time de Rastreamento de Amostras.*

Time de Rastreamento de Amostras – Seção de Planejamento
O Time de Rastreamento de Amostras atua na Seção de Planejamento, podendo ficar subordinada diretamente ao Chefe da Seção ou à Unidade de Documentação. O Time de Rastreamento de Amostras é coordenado por um Líder.
Responsabilidades: - Cadastrar as amostras coletadas dentro de uma sistemática que permita o acompanhamento e rastreamento das amostras; - Monitorar a situação de cada amostra coletada até a emissão do resultado da análise; e - Identificar desvios no processo e comunicar ao seu superior.

Quadro II-4 – *Exemplo de responsabilidades das funções no monitoramento ambiental para o Time de Distribuição do Resultado das Análises.*

Time de Distribuição do Resultado das Análises – Seção de Planejamento
O Time de Distribuição do Resultado das Análises atua na Seção de Planejamento, podendo ficar subordinada diretamente ao Chefe da Seção ou à Unidade de Documentação. O Time de Distribuição do Resultado das Análises é coordenado por um Líder.
Responsabilidades: - Receber os resultados das análises; - Encaminhar os resultados das análises para o Time de Especialistas em Protocolos de Amostragem; e - Garantir que os resultados das análises sejam entregues para as organizações e pessoas definidas pelo Comando do Incidente.

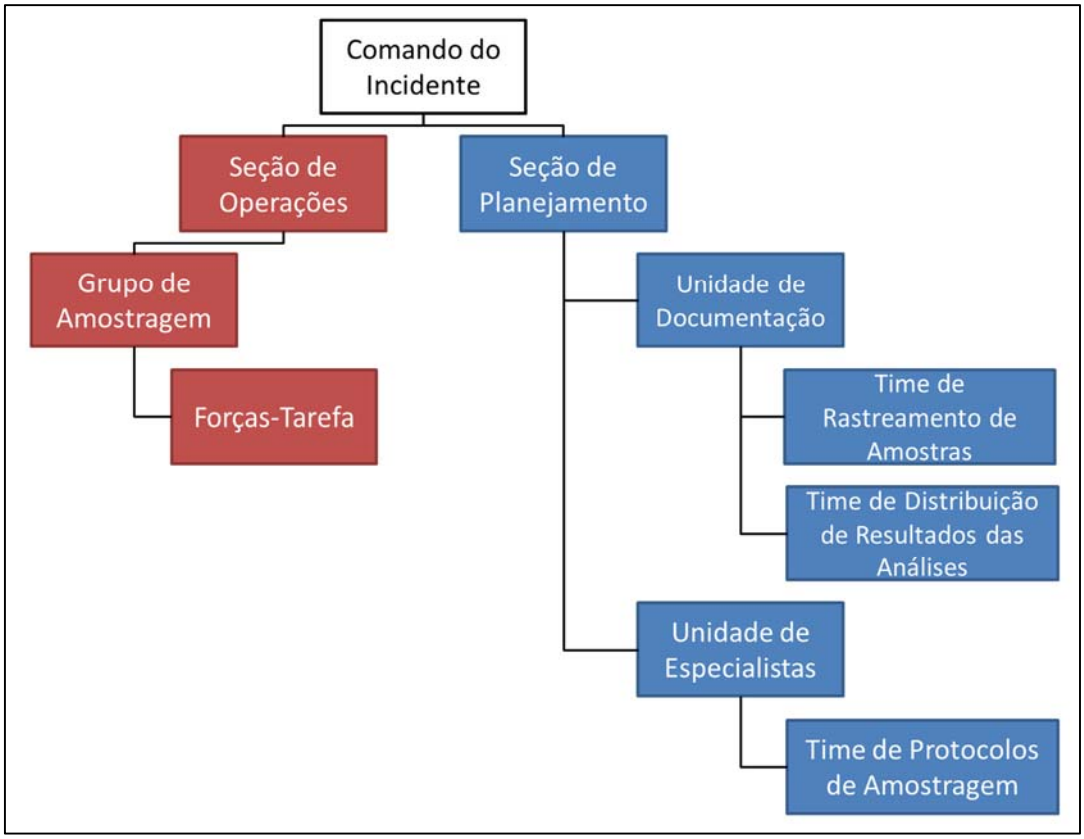


Figura II-1 – *Possível arranjo de equipes para o Monitoramento Ambiental.*

III – Possíveis Fontes de Recursos

III.1 – Especialistas

Segue uma listagem de gerências em que podem ser captados profissionais para composição das equipes da Seção de Planejamento. Profissionais de outras gerências ou mesmo que não pertençam aos quadros da Petrobras podem ser mobilizados, caso possuam competência para a função.

- SMS/PN-E&P/MA;
- CENPES/PDISO/MA;
- DP&T; e
- SMS da UO.

III.2 – Embarcações de Apoio

Embarcações de apoio para realização de coleta podem ser mobilizadas e equipadas dentro da frota da empresa ou serem mobilizadas e equipadas embarcações especialmente para este fim.

A responsabilidade pela mobilização e equipagem das embarcações é da Seção de Logística, utilizando como especificação os requisitos elaborados pelos especialistas.

As gerências listadas abaixo dispõem de embarcações que eventualmente podem ser adaptadas para as operações de monitoramento ambiental, mediante a requisição e liberação:

- LMS/US-SOEP
- LMS/US-LOG
- SUB/EQSB
- SUB/OPSUB

IV – Recomendações Gerais e Pontos de Atenção

- A logística prevista no PMAD-C deverá estar operacional, nos locais previstos, em até 48 (quarenta e oito) horas após a primeira aplicação de dispersante químico no mar.
- Uma cópia do PMAD-O deverá ser enviado imediatamente após tomada a decisão de aplicação de dispersantes à Coordenação

Geral de Emergências Ambientais do IBAMA (CGEMA/IBAMA), via o endereço eletrônico emergenciasambientais.sede@ibama.gov.br (ou, no caso de inoperância do endereço eletrônico, através de contato indicado no site da CGEMA/IBAMA), junto com a comunicação do uso de dispersante prevista no artigo 4º da Resolução CONAMA 472/2015 e deverá atender ao conteúdo mínimo definido em Instrução Normativa.

- A cada decisão de aplicação de dispersante, deverá ser feita uma comunicação ratificando ou retificando o PMAD-O.
- Caso haja necessidade de alterações no PMAD-O, deve ser solicitada anuência ao IBAMA embasada com justificativa técnica.
- Caso exista indicativo nos laudos do monitoramento que justifique a redução da duração do PMAD-O, deverá ser obtida autorização junto ao IBAMA, mediante a encaminhamento de proposta justificada.
- A inadequação dos veículos, equipamentos, embarcações ou outros não serão considerados como justificativas válidas para a entrega de relatórios incompletos.
- Relatórios incompletos poderão ser apresentados ao IBAMA desde que justificados.
- Os relatórios e laudos devem possuir rastreabilidade, contendo aspectos que informem a garantia da qualidade da cadeia de procedimentos de proteção das amostras, dados de campo, fotografias e registros de manipulação das amostras.
- Deverá ser apresentado relatório final consolidado em até 90 dias contados após data de recebimento dos laudos e resultados da última campanha do monitoramento ambiental.
- Documentos originais em língua estrangeira deverão ser apresentados juntamente com tradução.

Anexo II.3.5.6.2-1

Orientações para Manejo de Resíduos Líquidos

I – Introdução

O objetivo deste anexo é apresentar os procedimentos de disposição de resíduos líquidos gerados nas operações de contenção e recolhimento de óleo no mar e apresentar orientações para o planejamento da manutenção da capacidade de resposta por 30 dias.

O documento está dividido em:

- Locais aptos para o recebimento de resíduos líquidos;
- Procedimentos genéricos para o manejo de resíduos líquidos; e
- Orientações para o planejamento da manutenção da capacidade de resposta por 30 dias.

II – Locais aptos para recebimento de resíduos líquidos

No caso específico da atividade nos Blocos BM-BAR-3 e BM-BAR-5, a disposição de resíduos líquidos gerados nas operações de contenção e recolhimento e a manutenção da capacidade de resposta podem ser realizados, considerando a disponibilidades dos recursos para recebimento de resíduos líquidos apresentados nas fichas operacionais abaixo, além de outros locais aptos aprovados pelos órgãos competentes.

***Tabela II-1** – Utilização de Navios Aliviadores para recebimento dos resíduos*

Característica	Valor	Observação
Nome:	Frota de Navios Aliviadores	A Área de Negócio de Abastecimento da Petrobras tem sob seu serviço uma frota de navios aliviadores operando nos terminais e junto a unidades de produção. Em situações de emergência estas embarcações podem ser mobilizadas para recebimento de resíduos líquidos oleosos.
Maiores distâncias de navegação:	336 mn 490 mn 764 mn	A distância dos pontos de referência considera que a frota de aliviadores realiza constantemente a navegação de cabotagem entre terminais ou entre terminais e unidades de produção. Aqui é apresentada a distância dos portos de Fortaleza (Fortaleza/CE), Guamaré (Guamaré/RN) e Suape (Ipojuca/PE) aos extremos do bloco BM-BAR-5, respectivamente.
Tempo máximo estimado de navegação:	28h 41h 64h	Considera-se a velocidade de 12 nós, a menor velocidade de cruzeiro da frota.
Capacidade de recebimento	Navio Descarregado: Entre 50.000 e 120.000m³ Navio Carregado: Entre 500m³ e 1300m³	Tancagem mínima e máxima dos navios descarregados e carregados que operam na região
Forma de acionamento	-	Acionamento da gerência LOG/TA/ON – Operações de navios.
Restrições	-	Demanda redutor de conexão do tipo 8” ANSI 150 psi para Camlock 4” macho Demanda 2 refletores tipo Fanbeam Vento máximo de 25 nós Altura de onda máxima de 2 m

***Tabela II-2** – Utilização de Embarcações de Apoio para recebimento dos resíduos*

Característica	Valor	Observação
Nome:	Embarcação de Apoio	As operações nos Blocos BM-BAR-3 e BM-BAR-5 contam com embarcações de apoio que podem ter parte da sua tancagem disponibilizada para recebimento temporário de resíduo oleoso.
Maior distância de navegação:	146 mn	A distância dos pontos de referência considera a maior distância entre os portos de apoio e o extremo do bloco BM-BAR-5
Tempo máximo estimado de navegação:	14h36	Considera o maior tempo necessário para a embarcação se deslocar entre os portos de apoio e o extremo do bloco BM-BAR-5
Capacidade de recebimento	Até 500m³	Maior tancagem de óleo de navio de apoio em operação

Forma de acionamento		O acionamento é realizado por contato com a gerência de Apoio Marítimo
Restrições	Variáveis	Verificar com o Apoio Marítimo

III – Procedimentos Genéricos para o manejo de resíduos líquidos

III.1 – Procedimentos durante a resposta inicial

Cabe ao Comandante do Incidente:

1. Avaliar o volume de água oleosa recolhida ou potencialmente recuperável e acionar a Equipe de Gestão do Incidente caso estes ultrapassem a capacidade de armazenamento temporário disponível nas embarcações de resposta mobilizadas;
2. Caso o volume de água oleosa recolhida ou potencialmente recuperável seja inferior à capacidade de armazenamento temporário das embarcações de resposta mobilizadas, providenciar a elaboração do Plano de Desmobilização (Demobilization Plan) contemplando a disposição de resíduos da embarcação para retorno para a prontidão.

Cabe ao Grupo de Controle de Impactos Offshore:

1. Acompanhar o volume real e potencial de água oleosa recolhida e a capacidade de armazenamento temporária disponível nas embarcações de resposta mobilizadas;
2. Manter o Comandante do Incidente informado sobre estes volumes;
3. Indicar o local de transferência de água oleosa para as embarcações de resposta;
4. Providenciar o acompanhamento da transferência de água oleosa por pessoa delegada.

III.2 – Procedimentos de transferência de resíduos pelas embarcações de resposta

Cabe aos Comandantes das Embarcações de Resposta:

1. Manter o seu superior imediato informado a respeito do volume de água oleosa recolhida e da capacidade de armazenamento temporária disponível;
2. Seguir as orientações do seu superior imediato para realizar a transferência de água oleosa;
3. Previamente ao início da operação de transferência, entrar em contato com o responsável da instalação que irá receber a água oleosa, para definir detalhes operacionais, como horário, vazão, pressão, local, tipo de conexão, frequência de rádio, condições de segurança etc;
4. Antes da transferência, verificar as condições de bombas, mangotes, conexões e estabilidade da embarcação;
5. Estabelecer plano de carregamento/descarregamento;
6. Realizar briefing de operação com a tripulação envolvida, incluindo resposta a vazamentos;
7. Manter equipe para resposta a vazamento de prontidão, bem como o kit SOPEP;
8. Demandar o uso de EPI;
9. Bujonar embornais;
10. Verificar suspiros dos tanques;
11. Verificar alarmes de nível alto nos tanques;
12. Suspender a operação caso se manifeste qualquer condição insegura;
13. Monitorar as condições climáticas durante a transferência;
14. Tamponar os mangotes após a transferência, durante o transporte;
15. Esvaziar os mangotes;
16. Documentar a transferência.

III.3 – Procedimentos de decantação e alijamento de água decantada (OGP/IPIECA, 2013).

Cabe ao Comando do Incidente:

Decidir pela decantação e alijamento da água decantada nas operações de recolhimento, mediante a avaliação de custo/benefício ambiental e aprovação pelo órgão ambiental competente (IBAMA) ou pelo Grupo de Avaliação e Acompanhamento, caso este tenha sido instituído, de forma a ampliar a autonomia das embarcações de recolhimento no local da operação.

Cabe ao Assessor de Articulação:

1. Apresentar aos órgãos e instituições oficiais a intenção e as justificativas para realização de decantação e alijamento da água decantada;
2. Manter os órgãos e instituições oficiais informados a respeito do andamento das operações de decantação e alijamento de água decantada.

Cabe aos Comandantes das Embarcações de Resposta:

1. Manter em repouso o resíduo oleoso líquido recolhido por 30 minutos (no caso de óleos pouco viscosos) até 60 minutos (no caso de óleos viscosos);
2. Lançar sistema de contenção (barreiras infláveis ou rígidas) e preparar sistema de recolhimento;
3. Preparar bombeio do fundo do tanque com material decantado para montante do sistema de contenção;
4. Designar responsável pelo monitoramento do alijamento da água decantada, com a tarefa de interromper o alijamento quando observar início do alijamento de óleo.
5. Ativar sistema de detecção de vazamento de óleo no mar para monitoramento da operação de decantação, caso este sistema esteja disponível;
6. Iniciar alijamento da água decantada;
7. Interromper o alijamento da água decantada em período noturno;
8. Registrar e informar ao Comando o volume de água alijada e o ganho de capacidade de armazenamento resultante.

III.4 – Orientações para acionamento da Equipe de Gestão do Incidente

Nos casos em que o Comando do Incidente considerar necessário o acionamento da Equipe de Gestão do Incidente para auxiliar e conduzir as operações de destinação de resíduos líquidos poderá ser ativada a função do Grupo de Disposição dentro da Seção de Operações. O quadro III.4-1 apresenta um exemplo de responsabilidades do Grupo de Disposição de Resíduos e a Figura III.4-1 apresenta um possível arranjo do grupo.

Quadro III.4-1 – Exemplo de responsabilidades do Grupo de Disposição de Resíduos.

Grupo de Disposição de Resíduos – Seção de Operações
Responsabilidades: - Executar as ações do Plano de Disposição de Resíduos previstas no Plano de Ação da Emergência; - Garantir a conformidade das operações com leis e regulações; - Desenvolver e executar procedimentos para gestão e segregação dos resíduos, incluindo locais para recebimento e volumes envolvidos; - Garantir que os envolvidos utilizem os EPI necessários e adotem os procedimentos de segurança; - Manter registro dos volumes de resíduos recolhidos, em armazenamento temporário e em disposição final; - Encaminhar o registro dos volumes de resíduo para a Unidade de Situação.

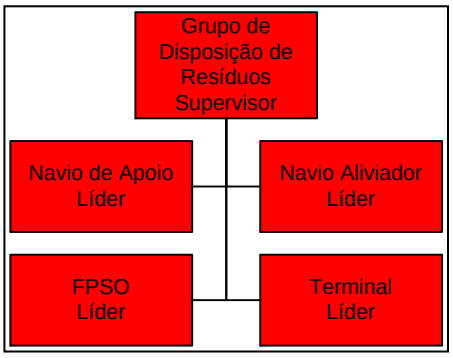


Figura III.4-1 – Exemplo de organização do Grupo de Disposição de Resíduos.

IV – Orientações para planejamento da manutenção da capacidade de resposta por 30 dias

O responsável pelo planejamento da manutenção da capacidade de resposta por 30 dias deve levar em consideração:

- O volume recolhido até o momento;
- O prognóstico de volume recuperável;
- A capacidade de armazenamento temporária disponível;
- O tempo de mobilização de recursos adicionais e sua capacidade de recebimento;
- Os tempos envolvidos na operação (tempo de deslocamento, tempo de transferência de resíduos, tempo de acoplamento e tempo de desacoplamento); e
- A decantação e o alijamento da água decantada, desde que aprovados pelo órgão ambiental competente (IBAMA) ou pelo GAA, caso este tenha sito instituído.

Anexo II.3.5.13-1

Orientações Gerais para Resposta a Blowout

I – Resumo das ações

A resposta a *blowout* tem início na Unidade Marítima (UM), coordenada pelo Comandante Inicial do Incidente (OIM, GEPLAT), estando às funções ativadas estabelecidas na estrutura organizacional de resposta (EOR). As ações iniciais consistem no fechamento do poço, através do acionamento do conjunto de válvulas de segurança denominado Blow Out Preventer (BOP), no retorno do poço ao seu equilíbrio de pressão (amortecimento) e na mitigação do fluido vazado internamente na UM, ou do poço para o mar.

Dependendo do potencial do *blowout*, ações de perfuração de poço de alívio, instalação de equipamento de bloqueio (em substituição ao BOP que não isolou o poço) e coleta (direcionar o fluxo da liberação de fluidos não para o mar e sim para um sistema de produção), contenção e recolhimento de óleo no mar podem ser realizados em paralelo.

A figura I-1 apresenta uma ordem cronológica de eventos mais prováveis de ocorrerem para o controle do *blowout*.

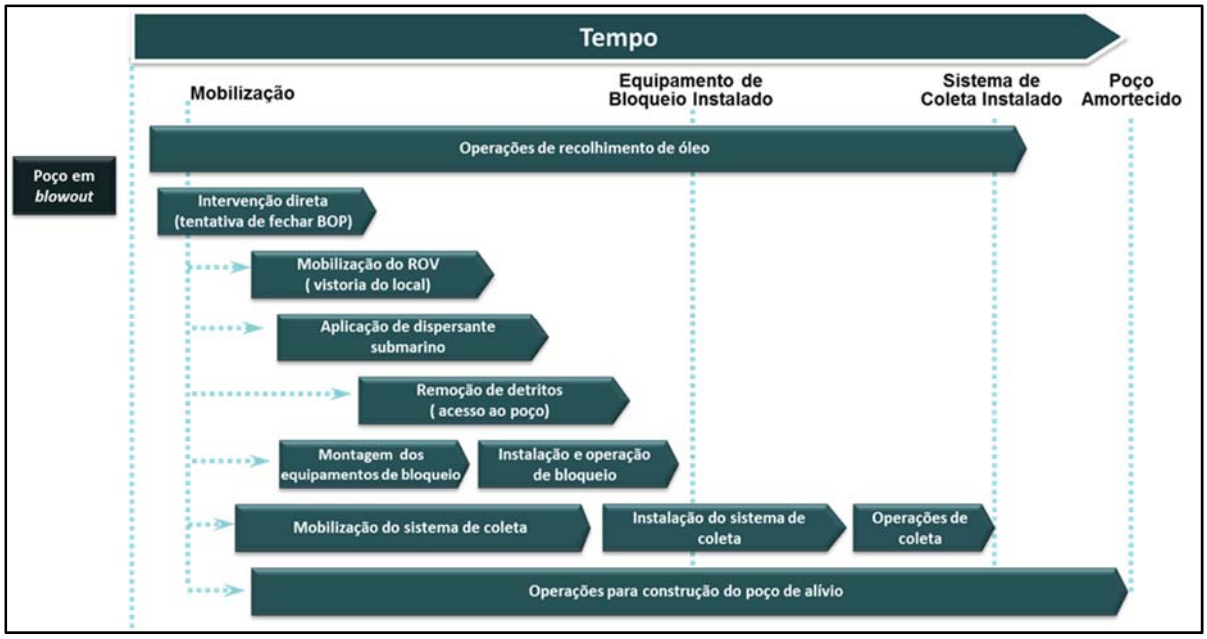


Figura I-1 *– Sequência Genérica para Ações de Resposta para Combate a Blowout Submarino*

Com base nesta cronologia de eventos é que as atividades de resposta ao blowout, seus recursos e EOR para cada fase da resposta, são desenvolvidos.

II – Recursos e Tempos estimados para mobilização

Os recursos utilizados nas ações de resposta iniciais pelas equipes da UM já estão em prontidão a bordo.

Recursos adicionais para a resposta inicial e continuada estão em prontidão e podem ser mobilizados, por decisão do Comandante do Incidente da Resposta Inicial ou, quando for o caso, por seu sucessor o Comandante do Incidente da Resposta Continuada.

II.1 – Recursos de Consórcios

A Petrobras participa de dois consórcios globais com as empresas Oil Spill Response Limited (OSRL) e Wild Well Control (WWC) assegurando o acesso aos recursos que utilizam esta tecnologia desenvolvida durante a resposta no incidente de Macondo. A eficácia desta tecnologia está apoiada em dois blocos: o primeiro com a injeção de produtos químicos junto ao poço (dispersante e condicionador do fluido); o segundo com a instalação de equipamentos para a interrupção do fluxo do vazamento. Quando for necessário, este fluxo será direcionado para um sistema de produção. As tabelas II.1-1, II.1-2 e II.1.3 apresentam resumos destes Recursos (Equipamentos e Produtos) e seus tempos de mobilização previstos, por instituição (Local).

***Tabela II.1-1** – Equipamentos e serviços disponibilizados pela Oil Spill Response Limited*

Instituição	**Oil Spill Response Limited (OSRL)**			
Localização (sede)	**Inglaterra**			
Recurso	**Características gerais / Resumo**	**Localização**	**Observação / Complemento**	**Tempo estimado para instalação***
Equipamento de Bloqueio	Dimensões (m): •Base: 6 x 6 •Equip.: 4 x 5 x 8 Peso (ton): •C/ base e conectores:~ 110 •Para instalação: ~ 91	Angra dos Reis, Brasil	18 ¾" 15 kpsi	15 dias
		Stavanger, Noruega	18 ¾" 15 kpsi	18-35 dias
		Cidade do Cabo, África do Sul	7 1/16" 10 kpsi	18-26 dias
		Cingapura	7 1/16" 10 kpsi	20-49 dias
Equipamento de remoção de detritos e injeção submarina de dispersantes	Equipamentos fazem parte do *Subsea Intervention Response Toolkit* e estão condicionados em containers prontos para transporte	Angra dos Reis, Brasil	-	7 dias
		Stavanger, Noruega	-	8 dias
Equipamento para sistema de coleta	Escoar o óleo do equipamento de bloqueio, realizar tratamento primário e transferir para offloading	Unidade Operacional	3 tramos de escoamento com vazão de 30.000 bbl/dia	30 dias

* A depender do modal disponível (aéreo ou marítimo).
A lista completa dos equipamentos pode ser vista no link: http://swis-oilspillresponse.com/resources/sirt_tis.pdf

***Tabela II.1-2** – Equipamentos e serviços disponibilizados pela Wild Well Control*

Instituição	**Wild Well Control (WWC)**			
Localização (sede)	**Houston, EUA**			
Recurso	Características gerais / Resumo	Localização	Observação / Complemento	Tempo estimado para instalação*
Equipamento de Bloqueio	-	Peterhead, Escócia	18 ¾" 15 kpsi	18-35 dias
Equipamento de remoção de detritos e injeção submarina de dispersantes	Equipamentos estão condicionados em containers prontos para transporte	Peterhead, Escócia	-	8 dias
Equipe de apoio (especialistas)	-	Peterhead, Escócia	-	2 dias
		Houston, TX, USA	-	24 hs

* A depender do modal disponível (aéreo ou marítimo).

Tabela II.1-3 – Distribuição do Estoque Mundial de Dispersante da OSRL(*)

Tipo	Quantidade (m³)	Localização	Tempo Estimado para Disponibilização
Dasic Slickgone NS	500	Base OSRL, Southampton, Reino Unido	4,5 dias
Finasol OSR 52	500		
Dasic Slickgone NS	350	Base OSRL, Cingapura	5,5 dias
Finasol OSR 52	350		
Finasol OSR 52	1.500	Vatry Airport, França	4,5 dias
Finasol OSR 52	800	Base OSRL, África do Sul	4,5 dias
Corexit EC9500A	500	Base OSRL, Florida, EUA	4,5 dias
Corexit EC9500A	500	Base OSRL, Rio de Janeiro, Brasil	3 dias

(*) Só serão utilizados dispersantes homologados pelo IBAMA

II.1.1 – Injeção de Produtos Químicos

As condições de pressão e temperatura na profundidade do poço propiciam ao fluido liberado uma baixa condição de degradação e da liberação da sua fase gás. A liberação da fase gasosa acontece nas zonas onde a pressão da coluna d'água é baixa e principalmente na superfície do mar. A liberação do gás na superfície do mar acarreta a formação de ambiente com concentrações de gases inflamáveis acima do seu limite de inflamabilidade, levando o ambiente de trabalho, na zona de flutuação do fluido e borbulhamento dos gases, a ser inadequado para a presença humana e, sobretudo aos recursos (embarcações e Unidades Marítimas). O lançamento do dispersante na região da liberação do fluido, junto ao poço, torna-se o único meio disponível para reduzir a concentração destes gases inflamáveis e do volume de óleo na superfície, de forma a permitir o trabalho seguro das equipes de resposta.

Para esta aplicação é necessário o monitoramento da operação em, ao menos, duas frentes: operacional e ambiental. O monitoramento operacional é essencialmente visual e é feito por especialistas convocados com o apoio de ROV. O plano de monitoramento ambiental deve ser elaborado segundo os preceitos da regulamentação nacional pela equipe de planejamento, quando da decisão de aplicação do dispersante. O plano de monitoramento ambiental será submetido para apreciação do IBAMA.

Outro produto químico necessário à instalação do sistema de Bloqueio sobre o BOP danificado é a injeção de inibidor de hidrato (gelo formado, nas condições de pressão e temperatura do fundo do mar, pela mistura de metano e água). Estes sólidos formados no contato do fluido com a água não permitem a instalação do sistema de bloqueio. A injeção deste produto químico é numa vazão máxima de 150 L/min e sua liberação para o mar é restrita a fase de conexão durante a instalação (cerca de 1 hora) do bloqueio. Uma vez instalado o bloqueio, à liberação do produto para o mar é interrompida.

II.2 – Outros Recursos

Complementando os recursos referentes às tecnologias pós Macondo, a Petrobras utilizará recursos que suportam a instalação e operação destes novos modelos de resposta. Os recursos considerados como críticos são:

- Carretas e caminhões de transporte;
- Embarcações de transporte de cargas e pessoas;
- Listagem de empresas para transporte aéreo de grande porte;
- Embarcações especializadas em transporte de fluidos e cimento;
- Planta / fornecedores de fluido e cimento;
- Embarcações de mergulho e/ou equipadas com ROV;
- Sondas de perfuração;
- Simuladores para avaliação da vazão e condição de fluxo do poço;
- Embarcações para descida do dispositivo de bloqueio e lançamento do sistema alinhado com o poço, para escoamento do óleo de um modo seguro e ambientalmente correto;
- Especialistas para instalação de bloqueio e sistema de escoamento;
- Fluidos e demais acessórios para amortecimento;
- Embarcações para monitoramento oceânico.

Além dos recursos acima, a Petrobras dispõe de contratos com empresas prestadoras de serviço nas áreas de cimentação, avaliação de poços, unidades de testes de poço e levantamento sísmico. Estas empresas participam da resposta

através da execução de serviços especializados ou disponibilização de consultores para suporte a equipe técnica da Petrobras.

III – Acionamento e Composição da EOR

A resposta a blowout tem início na UM, coordenada pelo Comandante do Incidente da resposta inicial. Esse Comandante é ativado pelo empregado que identificou o descontrole do poço, e realiza todas as comunicações para ativação da Estrutura Organizacional de Resposta – EOR.

Ainda durante as ações de resposta iniciais, o Comandante do Incidente pode solicitar o apoio de especialistas para suporte a tomada de decisões e ativar Funções da EOR, conforme as disciplinas envolvidas para a resposta.

III.1 – Expansão da EOR

Para a expansão da EOR, em qualquer fase da resposta, deve ser considerada a ativação da Seção de Operação e seu possível desdobramento de supervisão, em Subseções, Grupos e Divisões de modo a propiciar a correta gestão das Forças Tarefas (FT) (quem executa as ações de resposta).

A figura III.1-1 apresenta um exemplo de arranjo para o desdobramento de funções da Seção de Operações, e exemplo de atribuição da função ativada para a resposta ao blowout. As seções de Planejamento, Logística e Administração e Finanças não possuem, inicialmente, nenhuma função específica referente à resposta ao blowout.

A subseção específica na EOR para a resposta ao blowout, é apresentada na Figura III.1-1, na cor vermelha.

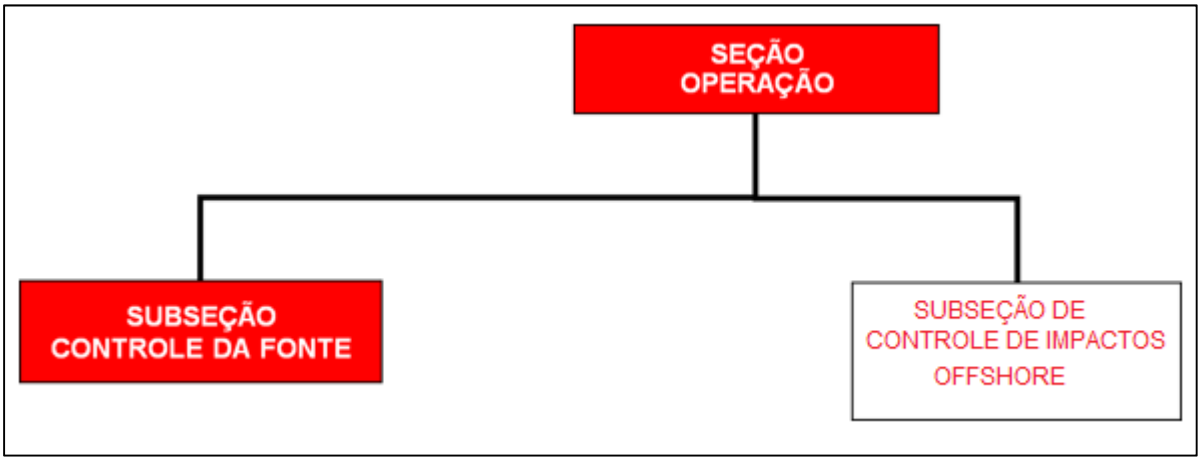


Figura III.1-1 *– Alternativa de arranjo e atribuições para a Seção de Operações*

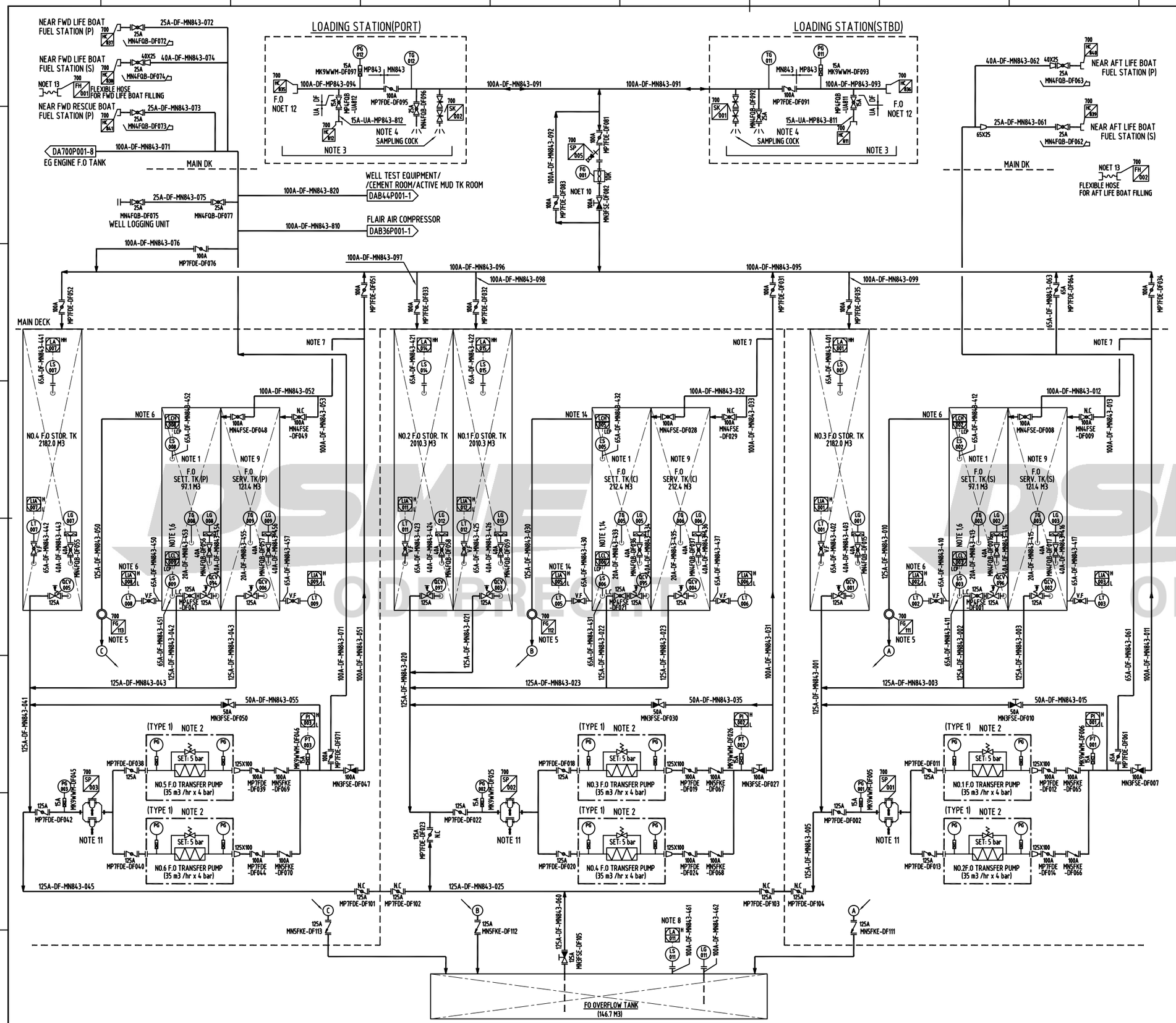
As atribuições da função de Subseção de Controle da Fonte são:

- Coordenar as ações de resposta para interromper a liberação de fluido para o mar;
- Ativar funções adicionais sob sua supervisão na EOR;
- Avaliar, e quando for o caso, realizar as seguintes ações de resposta:
    - Tornar o ambiente submarino livre de detritos e obstáculos para realização dos trabalhos;
    - Realizar os levantamentos, condições operacionais dos equipamentos de cabeça de poço, relevo e obstáculos no leito marinho para suporte as operações submarinas;
    - Fechar o BOP utilizando dispositivos auxiliares não presentes na sonda. Supervisionar as atividades de resposta na sonda;
    - Instalar e operar dispositivo de bloqueio ao fluxo de fluido do poço;
    - Injetar ou lançar produtos químicos (dispersantes e inibidores) de forma a manter o ambiente de trabalho seguro e condicionar o fluido de modo a permitir a conexão do dispositivo de bloqueio no BOP;
    - Construir poço de alívio e estabelecer os procedimentos para injetar fluidos no poço ou formação de modo a amortecê-lo;
    - Construir e operar sistema de escoamento da produção do poço, eliminado a liberação de fluidos para o mar.

Anexo II.5-1

Plantas

1. Circuitos de fluxo de óleo diesel

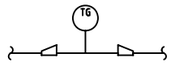


GENERAL NOTES

G1) SPRAY SHIELDS ARE TO BE FITTED AROUND FLANGED JOINTS,FLANGED BONNET AND ANY OTHER FLANGED OR THREADED CONNECTIONS IN FUEL OIL PIPING SYSTEM WHICH ARE LOCATED ABOVE OR NEAR UNITS OF HIGH TEMPERATURE. ALSO THE NUMBER OF JOINTS IN SUCH PIPING SYSTEM IS TO BE KEPT TO A MINIMUM.

G2) QUICK CLOSING V/V CONTROL AIR : DA730P001-12

G3) TEMPERATURE TRANSMITTER & GAUGE. CONNECTION'S ON BELOW 100A PIPES.



G4) ALL QCV : NOT LESS THAN 10K

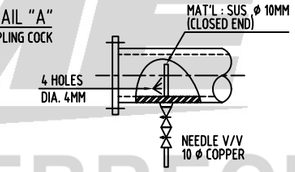
NOTES

1) IN NORMAL MODE, THE PUMP IS STARTED MANUALLY AND STOPPED AUTOMATICALLY BY HIGH LEVEL IN THE SETT' TANK(S).
2) IN NORMAL MODE, THE PUMP IS STARTED MANUALLY AND THE STOPPED BY HIGH LEVEL IN THE F.O SERVICE TANK.
3) THE CAPACITY OF OIL COAMING FOR THE LOADING STATION TO BE OF MIN. ONE(1) BARREL(160L) WITH BOSS & PLUG
4) SEE DETAIL "A" - NEEDLE VALVE 10Φ COPPER(CERIFIED TYPE)
5) THE SIGHT GLASS WITH LIGHT TO BE INSTALLED NEAR EACH TRANSFER PUMP. SIGHT GLASS TO BE FITTED ONLY ON THE VERTICAL SECTION.
6) OVERFLOW : 95 % , LAH : 90% , LAL : 30 % , LC (STOP) : 85%
7) THE HEIGHT OF TRANSFER LINES ARE NOT TO BE LESS THAN THE HH ALARM SWITCH OF F.O STORAGE TANKS.
8) FLOAT TYPE LEVEL SWITCH.
9) THE LAL VOLUME OF F.O SERVICE TANK SHALL BE KEPT 8 HOURS OPERATION OF 4 DG.
10) ROTARY DISPLACEMENT TYPE WITH LOCAL COUNTER.
11) 24 MESH.
12) 4" CAMLOCK CONNECTIONS.
13) FLEXIBLE HOSE'S ONE SIDE HAS LINKED GUN TYPE CONNECTOR TO FEED OIL
14) OVERFLOW : 92 % , LAH : 89% , LAL : 60 % , LC (STOP) : 83%

REVISION HISTORY

DETAIL "A"

SAMPLING COCK



TAG NO.	DESCRIPTION	TYPE	CAPACITY
701-PP-120-A/B	NO.1/2 F.O TRANSFER PUMP	SCREW	35m3/h x 4bar
701-PP-120-C/D	NO.3/4 F.O TRANSFER PUMP	SCREW	35m3/h x 4bar
701-PP-120-E/F	NO.5/6 F.O TRANSFER PUMP	SCREW	35m3/h x 4bar

REV.	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP.BY
Z	2012.02.29	AS BUILT	YKR	YKR		HCL
3	2011.12.02	ISSUED FOR REVISION	YKR	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	YKR	TLJ		HCL
1	2010.10.29	ISSUED FOR REVISION	YKR	TLJ	HCL	SDH
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	YKR	HSP	HCL	SDH
A	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	YKR	HSP	HCL	SDH

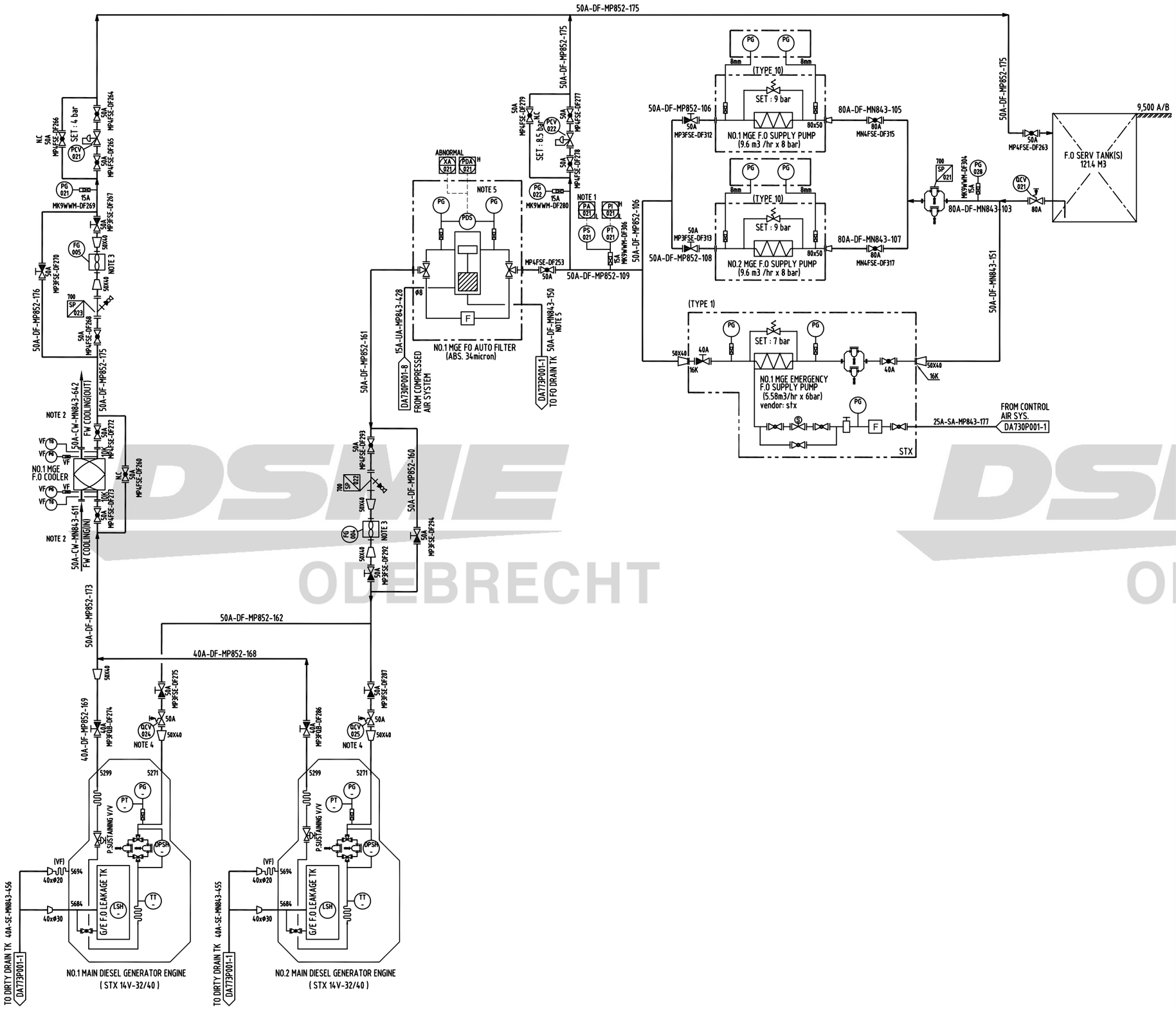
CHECK

PROJ. NO. 3610	DWN BY (TEL.7930) Y.K.ROH	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM PID OF FUEL OIL SYSTEM FILLING & TRANSFER	SHEET 1 / 8
DSME	DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	DATE 2012.02.29 / SCALE NONE / DWG.NO. DA700P001	REV.NO. Z

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (주)씨에이드 배재환 2012-01-06 17:41



GENERAL NOTES

G1) SPRAY SHIELDS ARE TO BE FITTED AROUND FLANGED JOINTS,FLANGED BONNET AND ANY OTHER FLANGED OR THREADED CONNECTIONS IN FUEL OIL PIPING SYSTEM WHICH ARE LOCATED ABOVE OR NEAR UNITS OF HIGH TEMPERATURE. ALSO THE NUMBER OF JOINTS IN SUCH PIPING SYSTEM IS TO BE KEPT TO A MINIMUM.

G2) ALL QCV : NOT LESS THAN 10K

NOTES

1) LOW TO STANDBY PUMP RUNNING
2) REFER TO DA722P001-9
3) ROTARY DISPLACEMENT TYPE WITH LOCAL COUNTER.
4) QCV-024/025-DA730P001-8
5) SLUDGE DISCHARGE(FLUSHING)-10 LITER
   FLUSHING TIME(SEC) : 4-5 SEC
   FLUSHING INITIATED : AT 0.6 BAR
   AIR CONSUMPTION PER FLUSHING : 0.01 NM^3

REVISION HISTORY

TAGNO.	DESCRIPTION	TYPE	CAPACITY
651-DE-100-A/B	NO.1/2 MAIN DIESEL GENERATOR ENGINE	-	7000 KW
	NO.1 MGE F.O SUPPLY UNIT	PACKAGE	-
651-PP-100-A	NO.1 MGE EMERGENCY F.O PUMP	SCREW	5.58m3/h x 6bar
651-PP-110-A/B	NO.1/2 MGE F.O SUPPLY PUMP	SCREW	9.6m3/h x 7bar
703-HE-500-A	NO.1 MGE F.O COOLER	PLATE TYPE	85 KW

REV.	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP.BY
Z	2012.02.29	AS BUILT	YKR	YKR		HCL
3	2011.12.02	ISSUED FOR REVISION	YKR	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	YKR	TLJ		HCL
1	2010.10.29	ISSUED FOR REVISION	YKR	TLJ	HCL	SDH
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	YKR	HSP	HCL	SDH
A	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	YKR	HSP	HCL	SDH

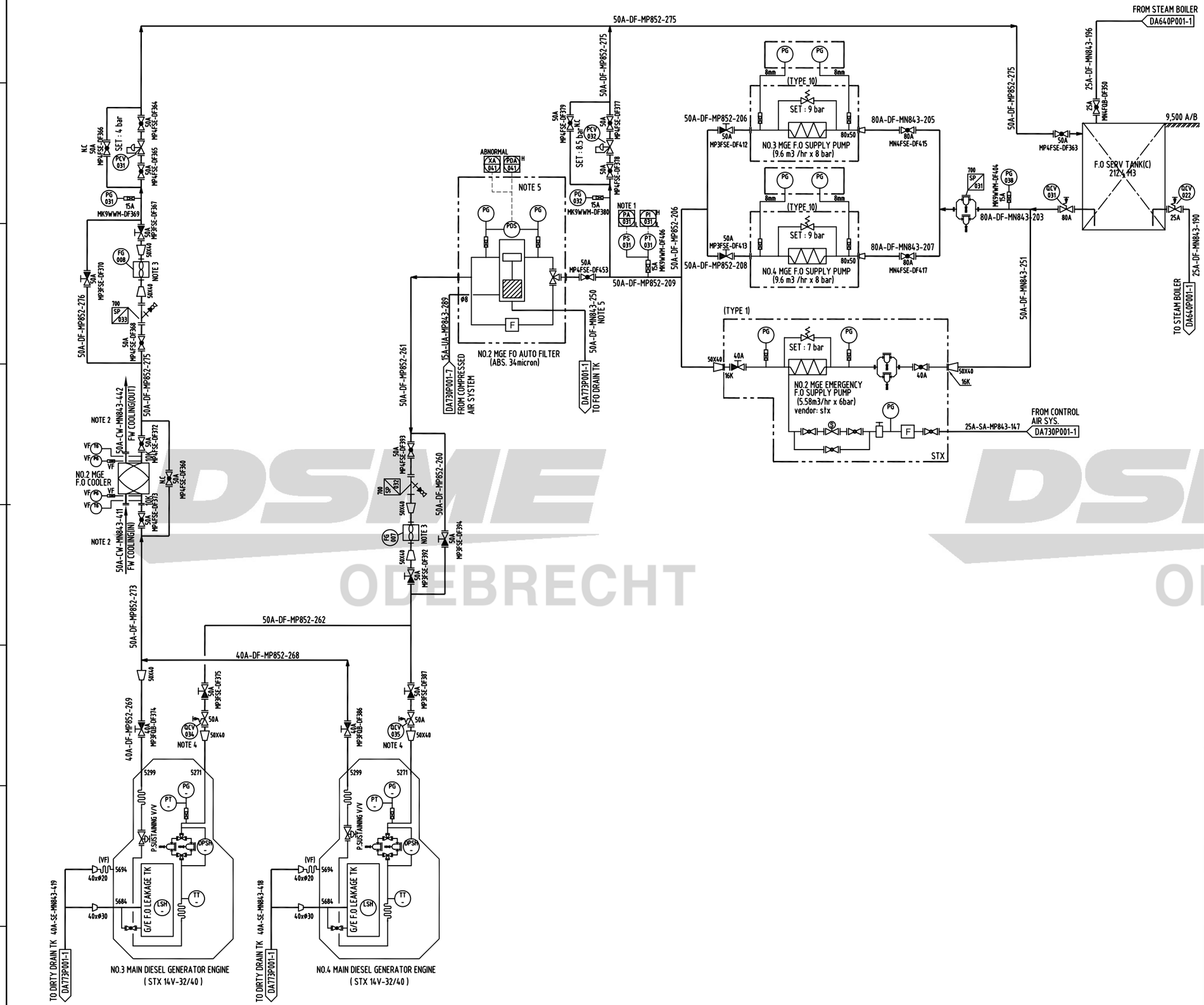
CHECK

PROJ. NO.	DWN BY (TEL.7930)	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
3610	Y.K.ROH	PID OF FUEL OIL SYSTEM SERVICE-S
	DEPT: OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	SHEET 2 / 8
		DATE 2012.02.29 · SCALE NONE · DWG.NO. DA700P001 · REV.NO. Z

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (주)씨에이트 배재환 2012-01-06 17:42



GENERAL NOTES

G1) SPRAY SHIELDS ARE TO BE FITTED AROUND FLANGED JOINTS,FLANGED BONNET AND ANY OTHER FLANGED OR THREADED CONNECTIONS IN FUEL OIL PIPING SYSTEM WHICH ARE LOCATED ABOVE OR NEAR UNITS OF HIGH TEMPERATURE. ALSO THE NUMBER OF JOINTS IN SUCH PIPING SYSTEM IS TO BE KEPT TO A MINIMUM.

G2) ALL QCV : NOT LESS THAN 10K

NOTES

1) LOW TO STANDBY PUMP RUNNING
2) REFER TO DA722P001-7
3) ROTARY DISPLACEMENT TYPE WITH LOCAL COUNTER.
4) QCV-034/035-DA730P001-7
5) SLUDGE DISCHARGE(FLUSHING)-10 LITER
   FLUSHING TIME(SEC) : 4-5 SEC
   FLUSHING INITIATED : AT 0.6 BAR
   AIR CONSUMPTION PER FLUSHING : 0.01 NM

REVISION HISTORY

TAGNO.	DESCRIPTION	TYPE	CAPACITY
651-DE-100-C/D	NO.3/4 MAIN DIESEL GENERATOR ENGINE	-	7000 KW
	NO.2 MGE F.O SUPPLY UNIT	PACKAGE	-
651-PP-100-B	NO.2 MGE EMERGENCY F.O PUMP	SCREW	5.58m3/h x 6bar
651-PP-110-C/D	NO.3/4 MGE F.O SUPPLY PUMP	SCREW	9.6m3/h x 7bar
703-HE-500-B	NO.2 MGE F.O COOLER	PLATE TYPE	85 KW

REV.	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP.BY
Z	2012.02.29	AS BUILT	YKR	YKR		HCL
3	2011.12.02	ISSUED FOR REVISION	YKR	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	YKR	TLJ		HCL
1	2010.10.29	ISSUED FOR REVISION	YKR	TLJ	HCL	SDH
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	YKR	HSP	HCL	SDH
A	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	YKR	HSP	HCL	SDH

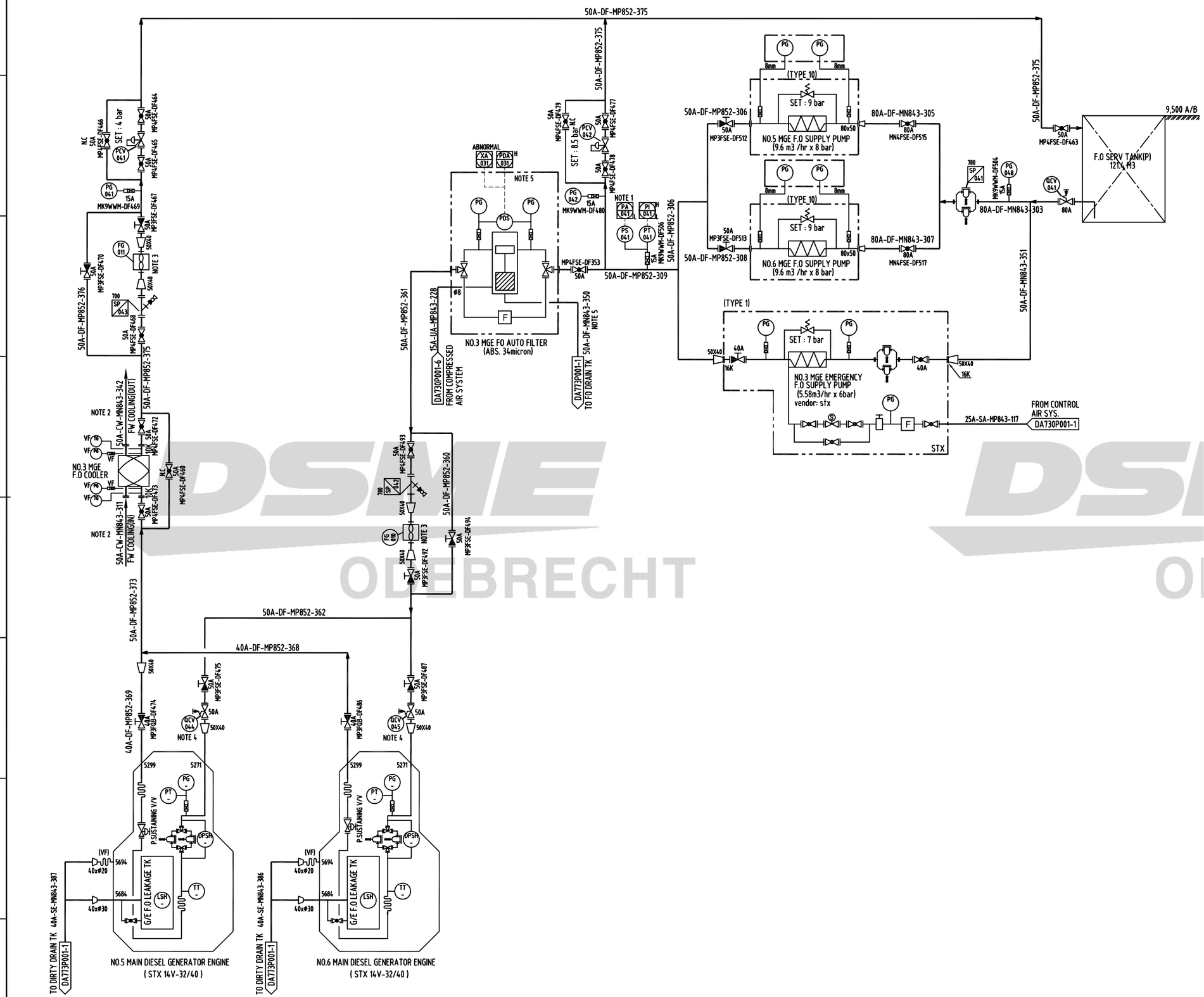
CHECK

PROJ. NO.	DWN BY (TEL.7930)	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
3610	Y.K.ROH	PID OF FUEL OIL SYSTEM SERVICE-C
	DEPT: OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	SHEET 3 / 8
		DATE 2012.02.29 · SCALE NONE · DWG.NO. DA700P001 · REV.NO. Z

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (주)씨에이드 배재환 2012-01-06 17:44



GENERAL NOTES

G1) SPRAY SHIELDS ARE TO BE FITTED AROUND FLANGED JOINTS,FLANGED BONNET AND ANY OTHER FLANGED OR THREADED CONNECTIONS IN FUEL OIL PIPING SYSTEM WHICH ARE LOCATED ABOVE OR NEAR UNITS OF HIGH TEMPERATURE. ALSO THE NUMBER OF JOINTS IN SUCH PIPING SYSTEM IS TO BE KEPT TO A MINIMUM.

G2) ALL QCV : NOT LESS THAN 10K

NOTES

1) LOW TO STANDBY PUMP RUNNING
2) REFER TO DA722P001-5
3) ROTARY DISPLACEMENT TYPE WITH LOCAL COUNTER.
4) QCV-044/045-DA730P001-6
5) SLUDGE DISCHARGE(FLUSHING)-10 LITER
   FLUSHING TIME(SEC) : 4-5 SEC
   FLUSHING INITIATED : AT 0.6 BAR
   AIR CONSUMPTION PER FLUSHING : 0.01 NM^3

REVISION HISTORY

TAGNO.	DESCRIPTION	TYPE	CAPACITY
651-DE-100-E/F	NO.5/6 MAIN DIESEL GENERATOR ENGINE	-	7000 KW
	NO.3 MGE F.O SUPPLY UNIT	PACKAGE	-
651-PP-100-C	NO.3 MGE EMERGENCY F.O PUMP	SCREW	5.58m3/h x 6bar
651-PP-110-E/F	NO.5/6 MGE F.O SUPPLY PUMP	SCREW	9.6m3/h x 7bar
703-HE-500-C	NO.3 MGE F.O COOLER	PLATE TYPE	85 KW

REV.	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP.BY
Z	2012.02.29	AS BUILT	YKR	YKR		HCL
3	2011.12.02	ISSUED FOR REVISION	YKR	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	YKR	TLJ		HCL
1	2010.10.29	ISSUED FOR REVISION	YKR	TLJ	HCL	SDH
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	YKR	HSP	HCL	SDH
A	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	YKR	HSP	HCL	SDH

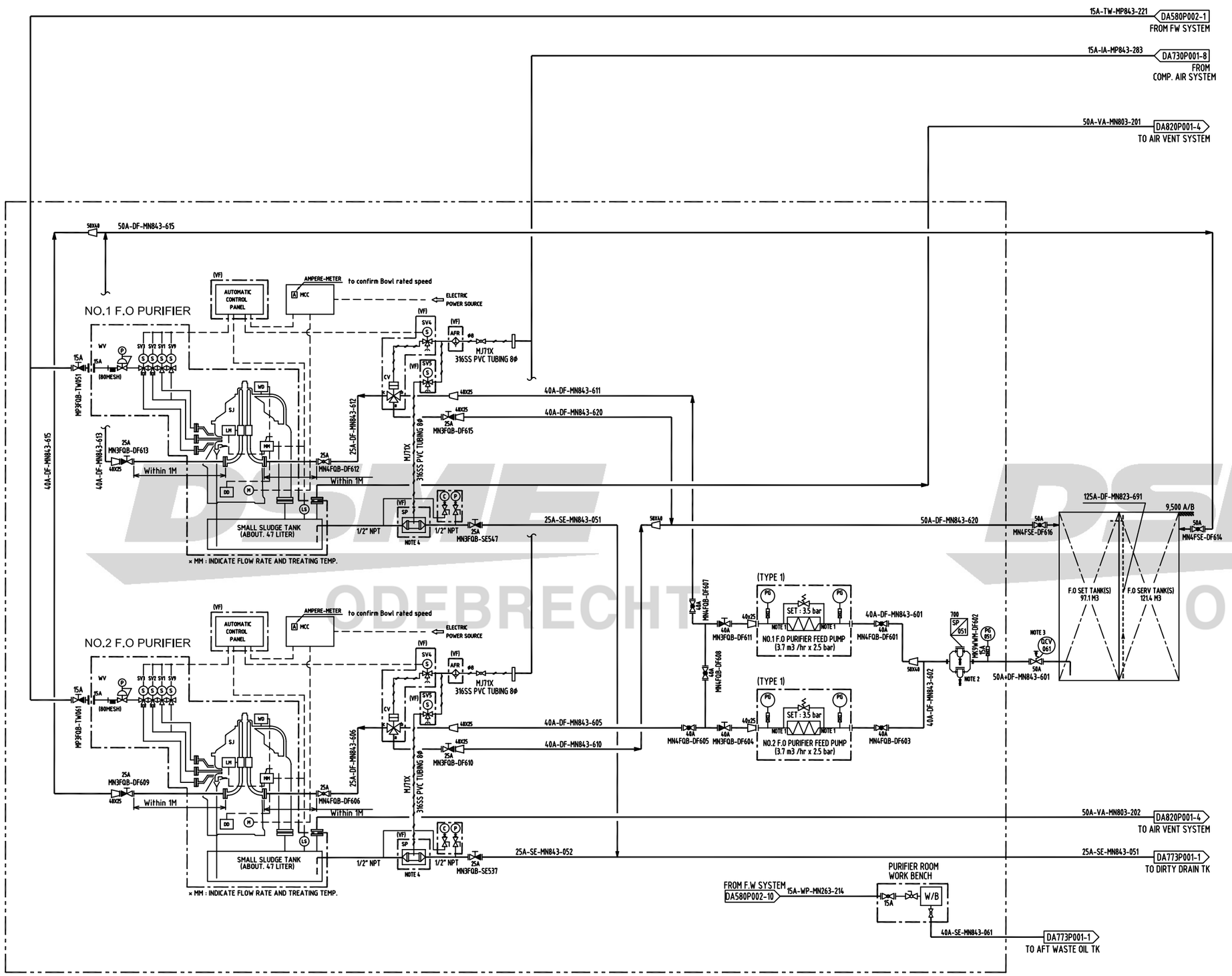
CHECK

PROJ. NO. 3610	DWN BY (TEL.7930) Y.K.ROH	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM PID OF FUEL OIL SYSTEM SERVICE-P	SHEET 4 / 8
DSME	DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	DATE 2012.02.29 / SCALE NONE / DWG.NO. DA700P001	REV.NO. Z

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (주)싸이버디자인 2012-01-06 17:43



GENERAL NOTES

G1) EVERY BY-PASS LINE AND DISCHARGE LINE TO F.O STORAGE TANK SHOULD BE KEPT MINIMUM BENDING AND AS STRAIGHT AS POSSIBLE.

G2) F.O PURIFIER SHALL BE RUNNING CONTINUOUSLY WITH AN OVERFLOW TO F.O SETTLLING TANK.

G3) ALL QCV : NOT LESS THAN 10K

NOTES

1) 1" BSP
2) 32 MESH
3) QUICK CLOSING V/V CONTROL AIR : DA730P001-12
4) FLEXIBLE HOSE TO BE INCLUDED INSIDE PUMP SKID (AIR INLET, SUCTION, DISCHARGE)

REVISION HISTORY

1. EQUIPMENTS

SJ	SELF EJECTOR (OIL PURIFIER)
WV	SOLENOID VALVE UNIT F.OR WATER (SV1, SV2, SV3, SV9)
MM	MULTI-MONITOR (including LM, DD, WD function)
LM	PRESSURE SENSOR F.OR LM FUNCTION
DD	REVOLUTION SENSOR F.OR DD FUNCTION
WD	PRESSURE SENSOR F.OR WD FUNCTION
AFR	AIR FILTER REGULATOR
TT	TEMP. TRANSMITTER F.OR TEMP. HIGH/LOW ALARM
CV	3-WAY CYLINDER VALVE F.OR OIL FEEDING & CIRCULATION
SP	SLUDGE DELIVERY PUMP

2. CONNECTIONS

A	DIRTY OIL INLET (F.O : from settling tank, L.O : from L.O tank)
B	PURIFIED OIL OUTLET (F.O : to service tank, L.O : to L.O tank)
C	SLUDGE & WATER OUTLET
D	AIR VENT
E	WATER INLET(0.5 ~ 0.72 MPa (5.0 ~ 7.2 Kg/cm^2))
F	COMPRESSED AIR INLET (0.5 ~ 0.99 MPa (5.0 ~ 9.9 Kg/cm^2))
G	CIRCULATION (F.O : to settling tank, L.O : to L.O tank)

	No.1 F.O PURIFIER A	No.2 F.O PURIFIER B
SV5	702-SV-105-A	702-SV-105-B
AFR	702-PCV-101-A	702-PCV-101-B
CV	702-CV-101-A	702-CV-101-B
TT	N/A	N/A
CP	702-PG-101-A	702-PG-101-B
SP	702-PP-100-A	702-PP-100-B
SV4	702-SV-104-A	702-SV-104-B

SYM	SYMBOL NAME	SYM	SYMBOL NAME	SYM	SYMBOL NAME
	GLOBE VALVE		BUTTERFLY VALVE	P	PRESSURE GAUGE
	S.D.N.R GLOBE VALVE		3-WAY CYLINDER V/V	C	COMPOUND GAUGE
	STOP VALVE	S	3-WAY SOLENOID V/V	LS	LEVEL SWITCH
	COCK VALVE		AIR FILTER	M	MOTOR
	3-WAY TEST COCK V/V		ORIFICE		OIL,SLUDGE,DRAIN,WATER
	CHECK VALVE		STRAINER		AIR LINE
	NEEDLE VALVE		SIMPLEX OIL STRAINER		CAPILLARY LINE
	PRESS. REDUCING V/V		DUPLEX OIL STRAINER		ELECTRIC WIRING

TAGNO.	DESCRIPTION	TYPE	CAPACITY
702-DF-100-A/B	NO.1/2 F.O PURIFIER	CENTRIFUGAL	3.7m3/h
702-PP-110-A/B	NO.1/2 F.O PURIFIER FEED PUMP	SCREW	3.7m3/h x 2.5bar

REV.	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP.BY
Z	2012.02.29	AS BUILT	YKR	YKR		HCL
3	2011.12.02	ISSUED FOR REVISION	YKR	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	YKR	TLJ		HCL
1	2010.10.29	ISSUED FOR REVISION	YKR	TLJ	HCL	SDH
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	YKR	HSP	HCL	SDH
A	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	YKR	HSP	HCL	SDH

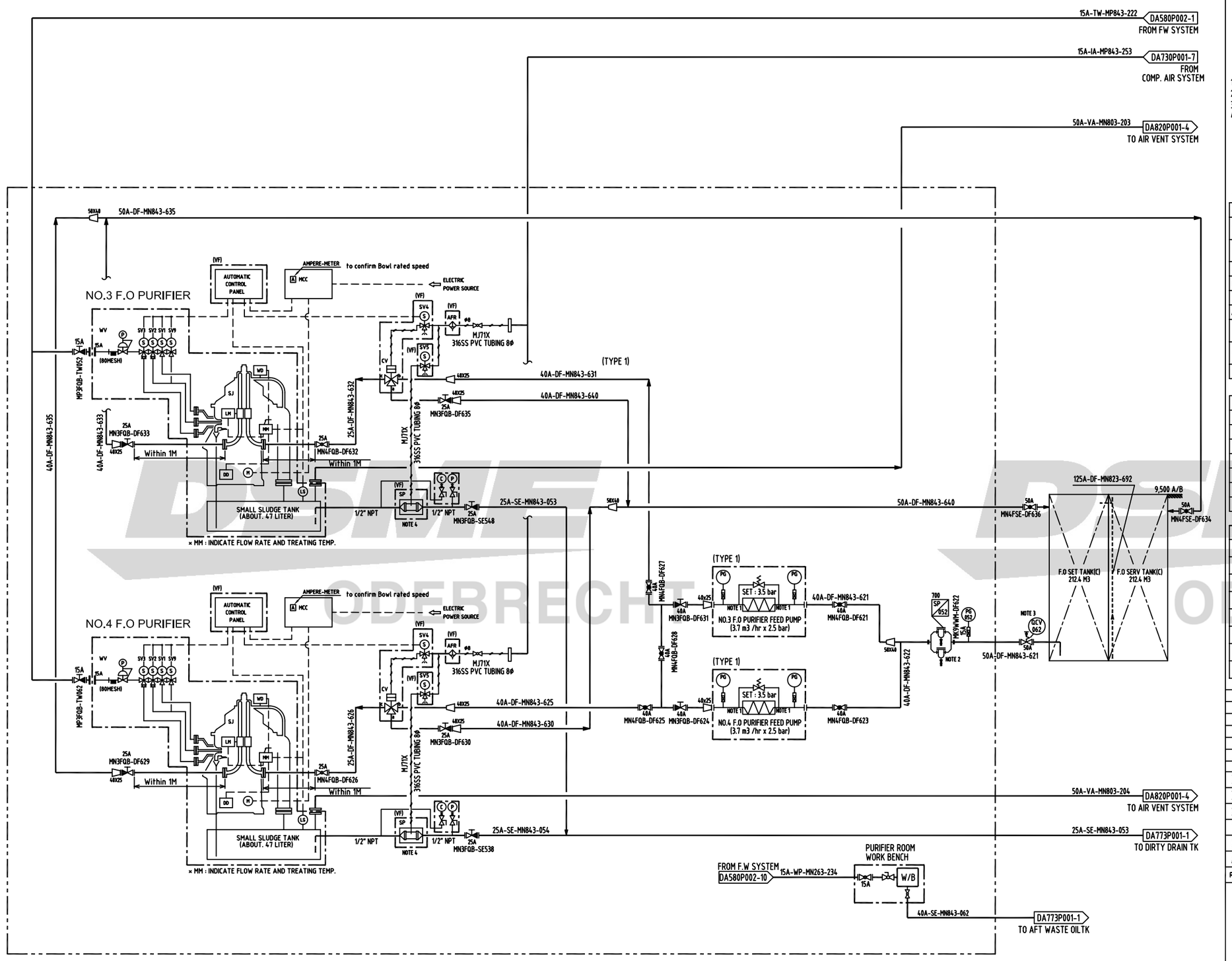
CHECK

PROJ. NO. 3610	DWN BY (TEL.7930) Y.K.ROH	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM FUEL OIL SYSTEM M.D.O PURIFYING STBD	SHEET 5 / 8
DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM		DATE 2012.02.29 / SCALE NONE / DWG.NO. DA700P001	REV.NO. Z

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (주)싸메이드 배재환 2012-01-06 17:43



GENERAL NOTES

G1) EVERY BY-PASS LINE AND DISCHARGE LINE TO F.O STORAGE TANK SHOULD BE KEPT MINIMUM BENDING AND AS STRAIGHT AS POSSIBLE.

G2) F.O PURIFIER SHALL BE RUNNING CONTINUOUSLY WITH AN OVERFLOW TO F.O SETTLLING TANK.

G3) ALL QCV : NOT LESS THAN 10K

NOTES

1) 1" BSP
2) 32 MESH
3) QUICK CLOSING V/V CONTROL AIR : DA730P001-12
4) FLEXIBLE HOSE TO BE INCLUDED INSIDE PUMP SKID (AIR INLET, SUCTION, DISCHARGE)

REVISION HISTORY

1. EQUIPMENTS

SJ	SELF EJECTOR (OIL PURIFIER)
WV	SOLENOID VALVE UNIT F.OR WATER (SV1, SV2, SV3, SV9)
MM	MULTI-MONITOR (including LM, DD, WD function)
LM	PRESSURE SENSOR F.OR LM FUNCTION
DD	REVOLUTION SENSOR F.OR DD FUNCTION
WD	PRESSURE SENSOR F.OR WD FUNCTION
AFR	AIR FILTER REGULATOR
TT	TEMP. TRANSMITTER F.OR TEMP. HIGH/LOW ALARM
CV	3-WAY CYLINDER VALVE F.OR OIL FEEDING & CIRCULATION
SP	SLUDGE DELIVERY PUMP

2. CONNECTIONS

A	DIRTY OIL INLET (F.O : from settling tank, L.O : from L.O tank)
B	PURIFIED OIL OUTLET (F.O : to service tank, L.O : to L.O tank)
C	SLUDGE & WATER OUTLET
D	AIR VENT
E	WATER INLET(0.5 ~ 0.72 MPa (5.0 ~ 7.2 Kg/cm^2))
F	COMPRESSED AIR INLET (0.5 ~ 0.99 MPa (5.0 ~ 9.9 Kg/cm^2))
G	CIRCULATION (F.O : to settling tank, L.O : to L.O tank)

	No.1 F.O PURIFIER C	No.2 F.O PURIFIER D
SV5	702-SV-105-C	702-SV-105-D
AFR	702-PCV-101-C	702-PCV-101-D
CV	702-CV-101-C	702-CV-101-D
TT	N/A	N/A
CP	702-PG-101-C	702-PG-101-D
SP	702-PP-100-C	702-PP-100-D
SV4	702-SV-104-C	702-SV-104-D

SYM	SYMBOL NAME	SYM	SYMBOL NAME	SYM	SYMBOL NAME
	GLOBE VALVE		BUTTERFLY VALVE	P	PRESSURE GAUGE
	S.D.N.R GLOBE VALVE		3-WAY CYLINDER V/V	C	COMPOUND GAUGE
	STOP VALVE		3-WAY SOLENOID V/V	LS	LEVEL SWITCH
	COCK VALVE		AIR FILTER	M	MOTOR
	3-WAY TEST COCK V/V		ORIFICE		OIL,SLUDGE,DRAIN,WATER
	CHECK VALVE		STRAINER		AIR LINE
	NEEDLE VALVE		SIMPLEX OIL STRAINER		CAPILLARY LINE
	PRESS. REDUCING V/V		DUPLEX OIL STRAINER	----	ELECTRIC WIRING

TAGNO.	DESCRIPTION	TYPE	CAPACITY
702-DF-100-C/D	NO.3/4 F.O PURIFIER	CENTRIFUGAL	3.7m3/h
702-PP-110-C/D	NO.3/4 F.O PURIFIER FEED PUMP	SCREW	3.7m3/h x 2.5bar

REV.	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP.BY
Z	2012.02.29	AS BUILT	YKR	YKR		HCL
3	2011.12.02	ISSUED FOR REVISION	YKR	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	YKR	TLJ		HCL
1	2010.10.29	ISSUED FOR REVISION	YKR	TLJ	HCL	SDH
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	YKR	HSP	HCL	SDH
A	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	YKR	HSP	HCL	SDH

CHECK

PROJ. NO. 3610 | DWN BY (TEL.7930) Y.K.ROH | DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM

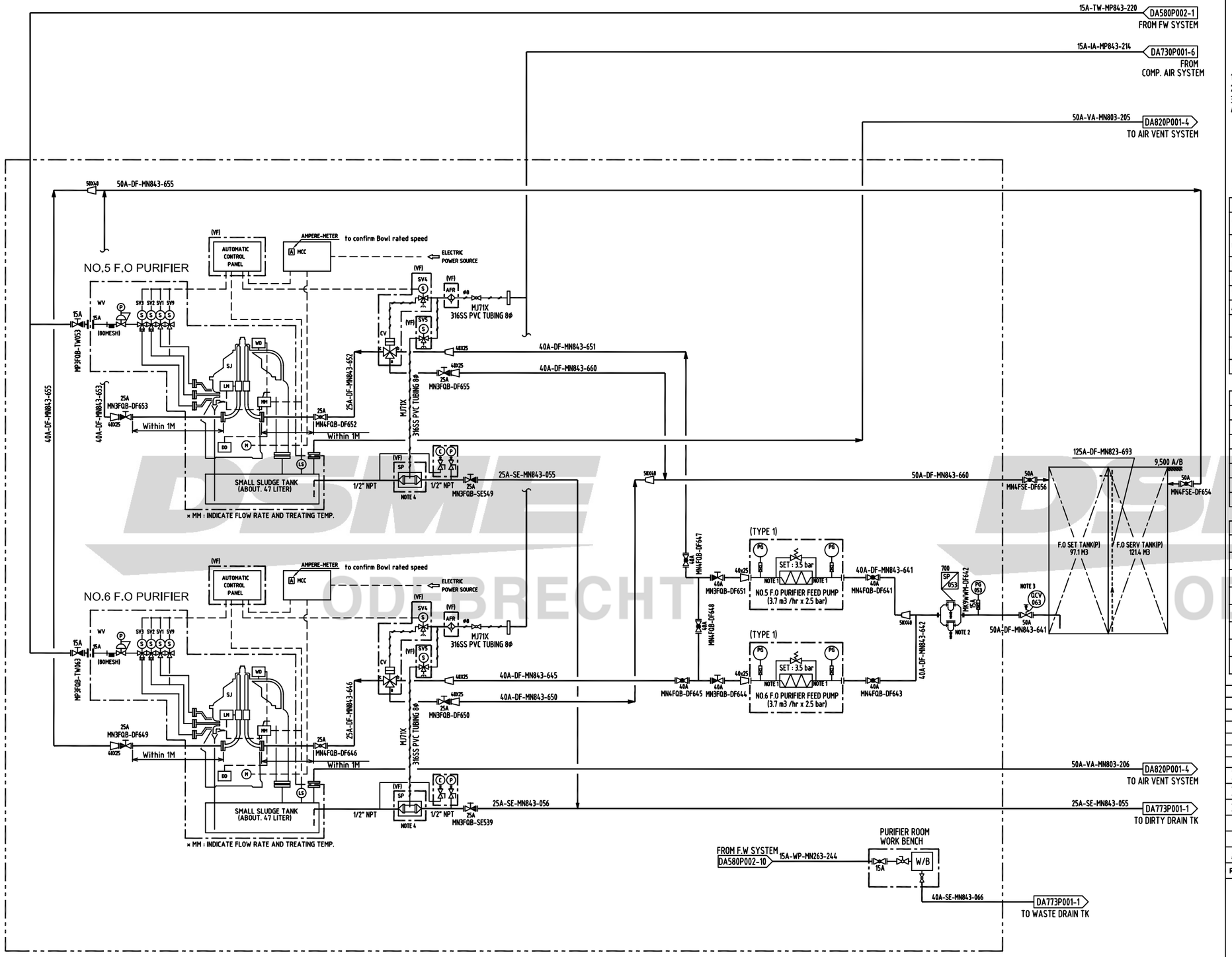
TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
FUEL OIL SYSTEM
M.D.O PURIFYING CENT.
SHEET 6 / 8

DATE 2012.02.29 | SCALE NONE | DWG.NO. DA700P001 | REV.NO. Z

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (주)씨메이드 배재환 2012-01-06 17:43



GENERAL NOTES

G1) EVERY BY-PASS LINE AND DISCHARGE LINE TO F.O STORAGE TANK SHOULD BE KEPT MINIMUM BENDING AND AS STRAIGHT AS POSSIBLE.

G2) F.O PURIFIER SHALL BE RUNNING CONTINUOUSLY WITH AN OVERFLOW TO F.O SETTLLING TANK.

G3) ALL QCV : NOT LESS THAN 10K

NOTES

1) 1" BSP
2) 32 MESH
3) QUICK CLOSING V/V CONTROL AIR : DA730P001-12
4) FLEXIBLE HOSE TO BE INCLUDED INSIDE PUMP SKID (AIR INLET, SUCTION, DISCHARGE)

REVISION HISTORY

1. EQUIPMENTS

SJ	SELF EJECTOR (OIL PURIFIER)
WV	SOLENOID VALVE UNIT F.OR WATER (SV1, SV2, SV3, SV9)
MM	MULTI-MONITOR (including LM, DD, WD function)
LM	PRESSURE SENSOR F.OR LM FUNCTION
DD	REVOLUTION SENSOR F.OR DD FUNCTION
WD	PRESSURE SENSOR F.OR WD FUNCTION
AFR	AIR FILTER REGULATOR
TT	TEMP. TRANSMITTER F.OR TEMP. HIGH/LOW ALARM
CV	3-WAY CYLINDER VALVE F.OR OIL FEEDING & CIRCULATION
SP	SLUDGE DELIVERY PUMP

2. CONNECTIONS

A	DIRTY OIL INLET (F.O : from settling tank, L.O : from L.O tank)
B	PURIFIED OIL OUTLET (F.O : to service tank, L.O : to L.O tank)
C	SLUDGE & WATER OUTLET
D	AIR VENT
E	WATER INLET(0.5 ~ 0.72 MPa (5.0 ~ 7.2 Kg/cm^2))
F	COMPRESSED AIR INLET (0.5 ~ 0.99 MPa (5.0 ~ 9.9 Kg/cm^2))
G	CIRCULATION (F.O : to settling tank, L.O : to L.O tank)

	No.1 F.O PURIFIER E	No.2 F.O PURIFIER F
SV5	702-SV-105-E	702-SV-105-F
AFR	702-PCV-101-E	702-PCV-101-F
CV	702-CV-101-E	702-CV-101-F
TT	N/A	N/A
CP	702-PG-101-E	702-PG-101-F
SP	702-PP-100-E	702-PP-100-F
SV4	702-SV-104-E	702-SV-104-F

SYM	SYMBOL NAME	SYM	SYMBOL NAME	SYM	SYMBOL NAME
	GLOBE VALVE		BUTTERFLY VALVE	P	PRESSURE GAUGE
	S.D.N.R GLOBE VALVE		3-WAY CYLINDER V/V	C	COMPOUND GAUGE
	STOP VALVE	S	3-WAY SOLENOID V/V	LS	LEVEL SWITCH
	COCK VALVE		AIR FILTER	M	MOTOR
	3-WAY TEST COCK V/V		ORIFICE		OIL,SLUDGE,DRAIN,WATER
	CHECK VALVE		STRAINER		AIR LINE
	NEEDLE VALVE		SIMPLEX OIL STRAINER		CAPILLARY LINE
	PRESS. REDUCING V/V		DUPLEX OIL STRAINER	----	ELECTRIC WIRING

TAGNO.	DESCRIPTION	TYPE	CAPACITY
702-DF-100-E/F	NO.5/6 F.O PURIFIER	CENTRIFUGAL	3.7m3/h
702-PP-110-E/F	NO.5/6 F.O PURIFIER FEED PUMP	SCREW	3.7m3/h x 2.5bar

REV.	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP.BY
Z	2012.02.29	AS BUILT	YKR	YKR		HCL
3	2011.12.02	ISSUED FOR REVISION	YKR	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	YKR	TLJ		HCL
1	2010.10.29	ISSUED FOR REVISION	YKR	TLJ	HCL	SDH
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	YKR	HSP	HCL	SDH
A	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	YKR	HSP	HCL	SDH

CHECK

PROJ. NO. 3610 | DWN BY (TEL.7930) Y.K.ROH | DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM

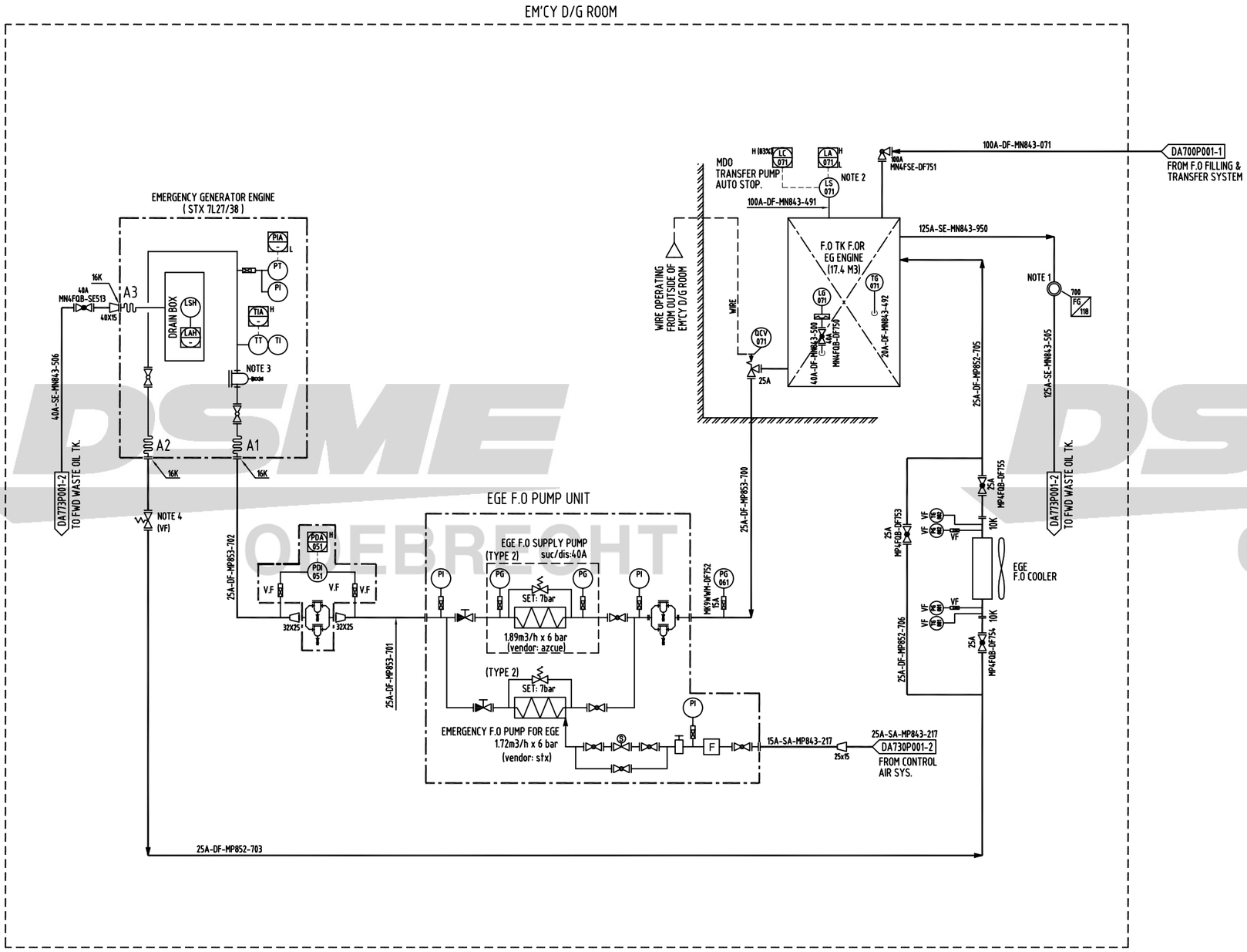
TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
FUEL OIL SYSTEM
M.D.O PURIFYING PORT
SHEET 7 / 8

DATE 2012.02.29 | SCALE NONE | DWG.NO. DA700P001 | REV.NO. Z

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (주)씨메이드 배재환 2012-01-06 17:43



GENERAL NOTES

G1) ---

NOTES

1) SIGHT GLASS WITH LIGHT.
2) LAH : F.O TRANSFER PUMP TO BE STOPPED.
3) TO BE REMOVED BEFORE SHIP DELIVERY.
4) SETTING PRESSURE : 2~3 BAR

REVISION HISTORY

TAGNO.	DESCRIPTION	TYPE	CAPACITY
653-DE-100-A	EMERGENCY GENERATOR ENGINE	-	2,100 KW/ 720 RPM
	EGE F.O SUPPLY PUMP UNIT	PACKAGE	-
701-PP-140-A	EGE F.O SUPPLY PUMP (VENDOR: AZCUE)	SCREW	1.89m3/h x 6bar
653-PP-100-A	EMERGENCY F.O PUMP F.OR EGE (VENDOR: STX)	SCREW	1.72m3/h x 6bar
653-HE-200-A	EGE F.O COOLER	RADIAT. TYPE	10 KW
653-FC-100-A	EGE DUFLEX FILTER	-	50 micron

REV.	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP.BY
Z	2012.02.29	AS BUILT	YKR	YKR		HCL
3	2011.12.02	ISSUED FOR REVISION	YKR	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	YKR	TLJ		HCL
1	2010.10.29	ISSUED FOR REVISION	YKR	TLJ	HCL	SDH
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	YKR	HSP	HCL	SDH
A	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	YKR	HSP	HCL	SDH

CHECK

PROJ. NO. 3610
DWN BY (TEL.7930) Y.K.ROH
DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM
TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
FUEL OIL SYSTEM
EM DG SERVICE
SHEET 8 / 8
DATE 2012.02.29
SCALE NONE
DWG.NO. DA700P001
REV.NO. Z
DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

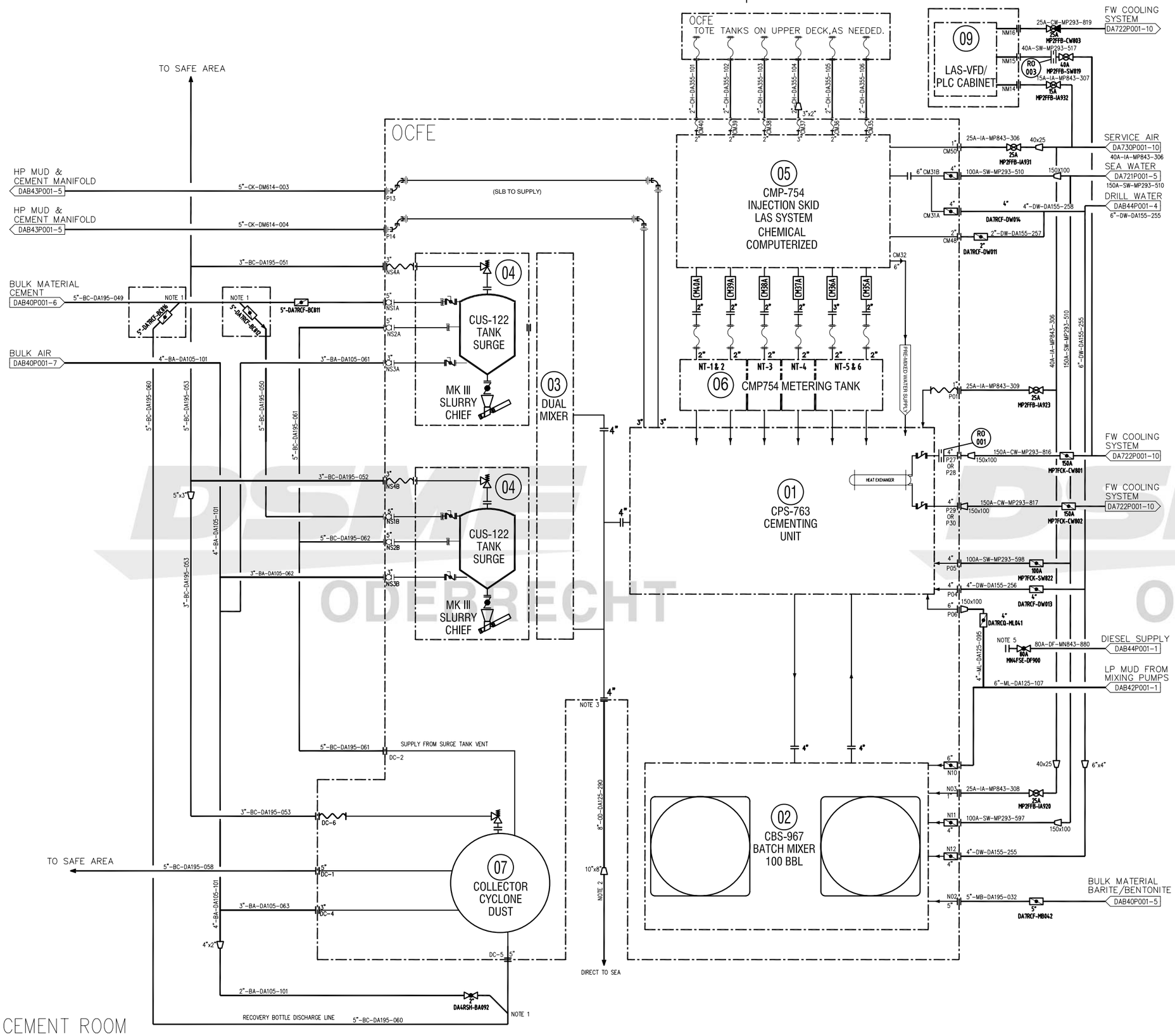
FILE NAME :

Printed by DSME (주)씨에이드 배재환 2012-01-06 17:43

Anexo II.5-1

Plantas

2. Circuitos de fluxo de fluido de perfuração de base sintética



GENERAL NOTES

G1) LINE SIZES DENOTES PIPE WITH THE FOLLOWING ID"XDN"(API10000):
2" = 1.502" X 2.374", 3" = 2.3"X3.5", 4" = 3.152"X4.5", 5" = 4.063"X5.563", 6" =4.898"X6.626"
LINE SIZES DENOTES PIPE WITH THE FOLLOWING ID"XDN"(API 15000):
3" = 2" X 3.5", 5" = 3" X 5.5", 6" = 4.263" X 6.626"
G2) ALL 90 DEG & 45 DEG ELBOW SHALL BE LONG SWEEP.
FOR OTHER DEG(65DEG,30DEG,15DEG) HIGH FREQUENCY BENDING SHALL BE USED.
G3) DSME TO PROVIDE THE UTILITY PIPE TO CLOSE TO CEMENT UNIT WITHIN 500MM.

NOTES

1) LATERAL 45° SIDE ENTRY.
2) PIPE THICKNESS TO BE INCREASED UP TO ABOUT20mm UP TO FREEBOARD DECK TO USE BLACK STEEL PIPE WITHOUT INSIDE PIPE COATING FOR THE 10" PIPE.
3) END CONNECTION TO BE BLINDED.
4) DELETED.
5) DIESEL SUPPLY TO BE ENDED WITH BLIND FLANGE FOR FUTURE USE.
END CONNECTION TO BE LOCATED NEAR TO THE CEMENTING UNIT (CPS-763).

REVISION HISTORY

REV.	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP.BY
Z	2012.02.29	AS BUILT	TLJ	YKR		HCL
3	2012.02.03	ISSUED FOR REVISION	TLJ	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	TLJ	TLJ		HCL
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	TLJ	HSP	HCL	SDH
D	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	TLJ	HSP	HCL	SDH

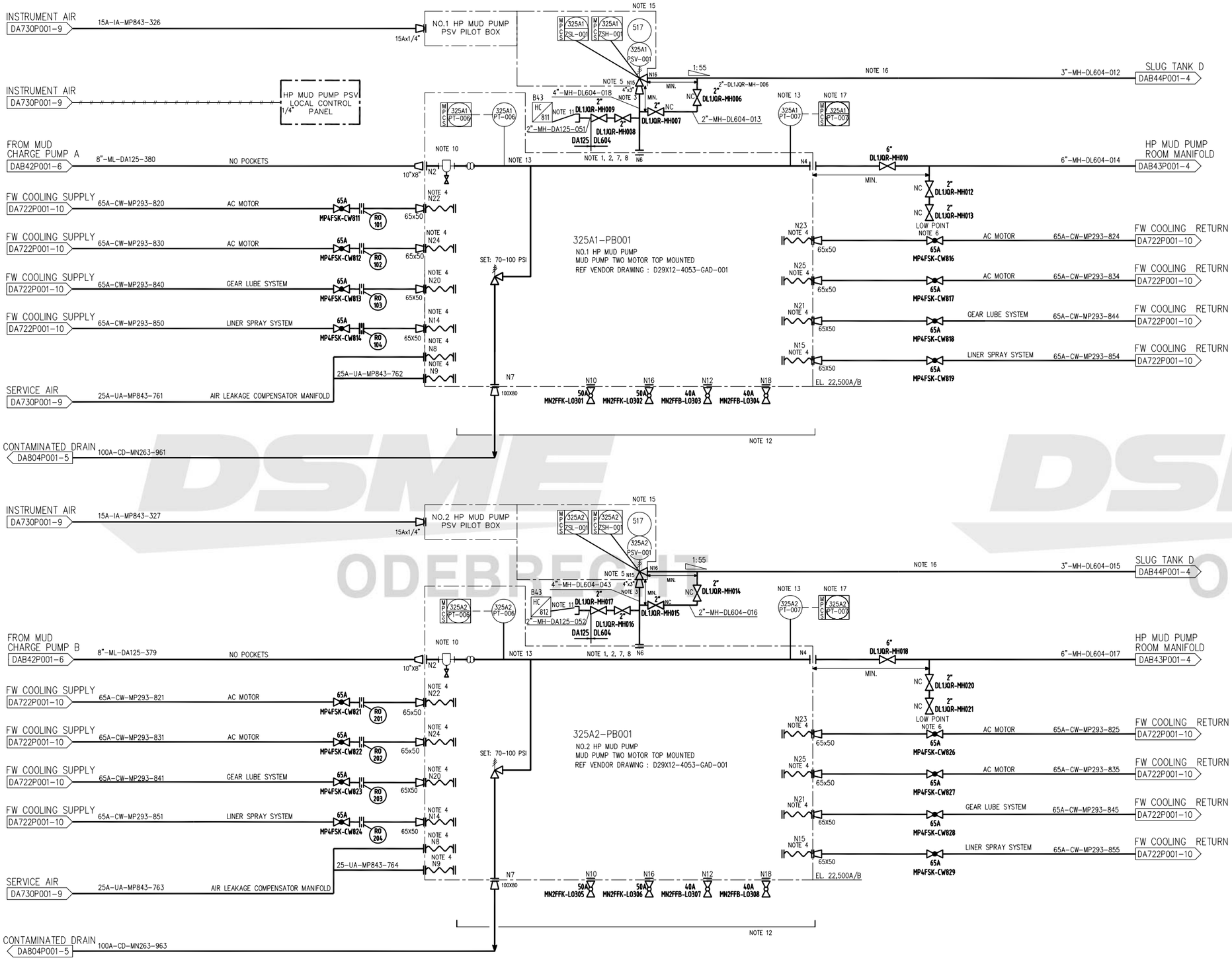
CHECK

PROJ. NO. 3610	DWN BY (TEL.7859) T.L.JANG	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM HP CEMENT SYSTEM CEMENT UNIT	SHEET 1 / 6
DSME	DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	DATE 2012.02.29 / SCALE NONE / DWG.NO. DAB43P001	REV NO. Z

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (주)해동이엔지,조설희,2012-03-20 14:46



GENERAL NOTES

G1) LINE SIZES DENOTES PIPE WITH THE FOLLOWING ID"XDN"(API10000):
2" = 1.502" X 2.374", 3" = 2.3"X3.5", 4" = 3.152"X4.5", 5" = 4.063"X5.563", 6" =4.898"X6.626"
LINE SIZES DENOTES PIPE WITH THE FOLLOWING ID"XDN"(API 15000):
3" = 2" X 3.5", 5" = 3" X 5.5", 6" = 4.263" X 6.626"
G2) ALL 90 DEG & 45 DEG ELBOW SHALL BE LONG SWEEP.
FOR OTHER DEG(65DEG,30DEG,15DEG) HIGH FREQUENCY BENDING SHALL BE USED.

NOTES

1) INSTRUMENTATION FOR MUD PUMPS, SEE SYSTEM DESCRIPTION.
2) VENDOR TO INCLUDE PROTECTION AGAINST OVERPRESSURE ON SUCTION SIDE,DUE TO BACK-LEAKAGE THROUGH PUMP, AS PART OF PACKAGE SUPPLY.
3) AS STRAIGHT AS POSSIBLE PIPE.
4) FLEXIBLE HOSE WILL BE SUPPLIED BY NOV.
5) PSV'S ARE PART OF MUD PUMP PACKAGE. PSV SHOULD HAVE LIMIT SWITCHES.
6) DRAIN TO TUNDISH/BUNDED AREA.
7) EQUIPMENT TO BE LOCATED WITHIN BUNDED AREA.
8) CLOSED LOOP LINER SPRAY.
9) DIFF. PRESSURE DEPENDING ON BACKPRESS FROM WELL.
10) STRAINER IS A PART OF HP MUD PUMP PACKAGE. STRAINER MOUNTED DIRECTLY ON PUMP.
11) FLUSHING CONNECTION.
12) BOUNDED AREA
13) PT WILL BE SUPPLIED BY NOV SVG AS LOOSE ITEM AND MOUNTED ON THE HP MUD PUMP SKID.
14) DELETED.
15) PSV TO BE LOCATED IN ACTIVE MUD TANK ROOM.
16) PIPE JOINT EXCEPT VALVE'S CONNECTION TO BE WELDED.
17) DISTINGUISHED ALARM ON DCDA AT PRESSURE HIGH-HIGH
18) DELETED.

REVISION HISTORY

TAG NUMBER		325A1-PB001	325A2-PB001
SERVICE		NO.1 HP MUD PUMP	NO.2 HP MUD PUMP
DENSITY AT P/T	kg/m3		
FLOW AT P/T	m3/h	220	220
DISCHARGE PRESSURE(MAX)	barg	517	517
DIFF. PRESSURE	bar	NOTE 9	NOTE 9
SHAFT POWER	kW	1640	1640
VENDOR			

REV.	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP.BY
Z	2012.02.29	AS BUILT	TLJ	YKR		HCL
3	2012.02.03	ISSUED FOR REVISION	TLJ	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	TLJ	TLJ		HCL
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	JCS	HSP	HCL	SDH
D	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	TLJ	HSP	HCL	SDH

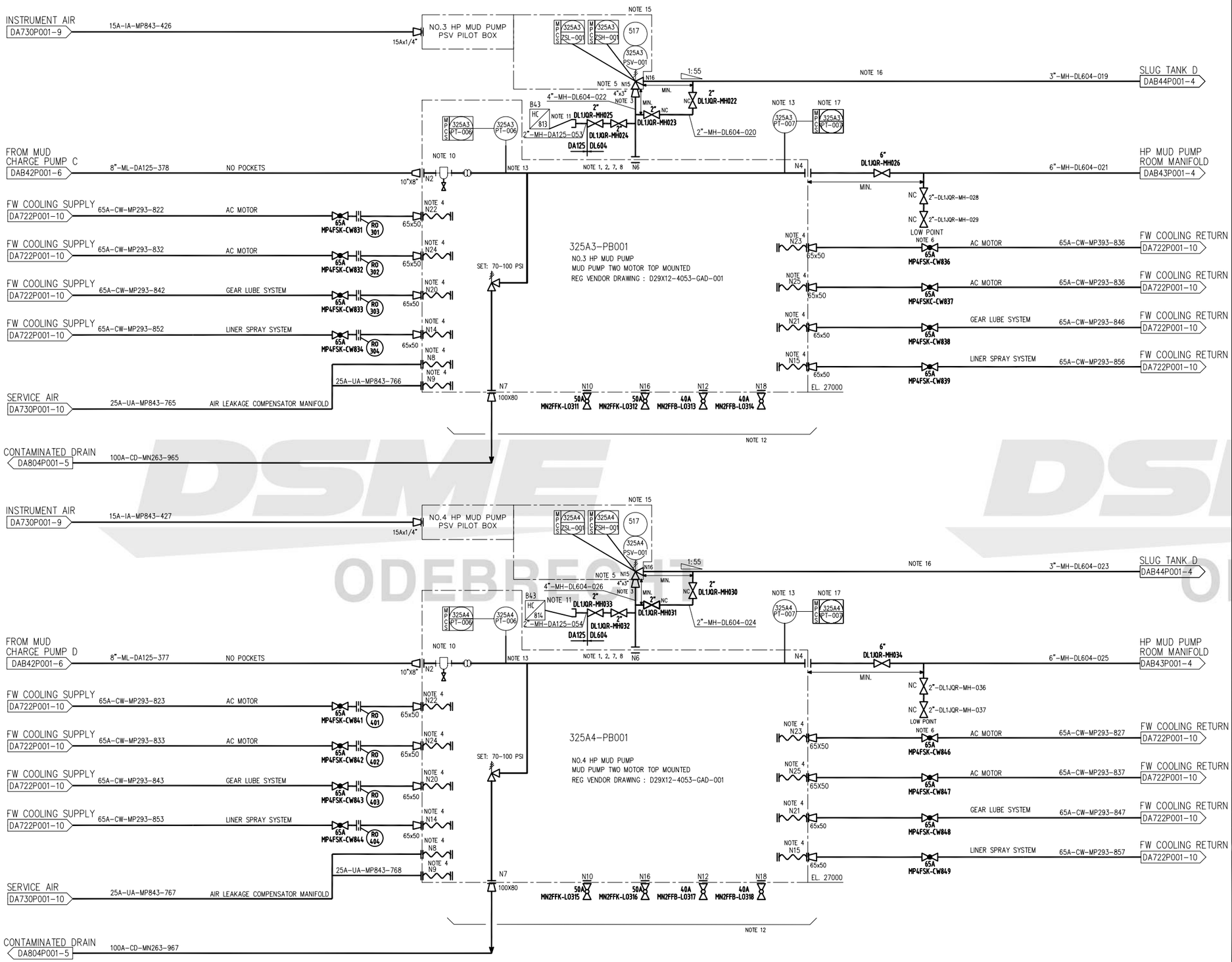
CHECK

PROJ. NO.	DWN BY (TEL.7859)	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
3610	T.L.JANG	HIGH PRESSURE MUD SYSTEM HP MUD PUMPS A/B
DSME	DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	SHEET 2 / 6
	DATE 2012.02.29	SCALE NONE / DWG.NO. DAB43P001 / REV.NO. Z

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

DSME ODEBRECHT



GENERAL NOTES

G1) LINE SIZES DENOTES PIPE WITH THE FOLLOWING ID"XDN"(API10000):
2" = 1.502" X 2.374", 3" = 2.3"X3.5", 4" = 3.152"X4.5", 5" = 4.063"X5.563", 6" =4.898"X6.626"
LINE SIZES DENOTES PIPE WITH THE FOLLOWING ID"XDN"(API 15000):
3" = 2" X 3.5", 5" = 3" X 5.5", 6" = 4.263" X 6.626"
G2) ALL 90 DEG & 45 DEG ELBOW SHALL BE LONG SWEEP.
FOR OTHER DEG(65DEG,30DEG,15DEG) HIGH FREQUENCY BENDING SHALL BE USED.

NOTES

1) INSTRUMENTATION FOR MUD PUMPS, SEE SYSTEM DESCRIPTION.
2) VENDOR TO INCLUDE PROTECTION AGAINST OVERPRESSURE ON SUCTION SIDE, DUE TO BACK-LEAKAGE THROUGH PUMP, AS PART OF PACKAGE SUPPLY.
3) AS STRAIGHT AS POSSIBLE PIPE.
4) FLEXIBLE HOSE WILL BE SUPPLIED BY NOV.
5) PSV'S ARE PART OF MUD PUMP PACKAGE.
6) DRAIN TO TUNDISH/BUNDED AREA.
7) EQUIPMENT TO BE LOCATED WITHIN BUNDED AREA.
8) CLOSED LOOP LINER SPRAY.
9) DIFF. PRESSURE DEPENDING ON BACKPRESS FROM WELL.
10) STRAINER IS A PART OF HP MUD PUMP PACKAGE. STRAINER MOUNTED DIRECTLY ON PUMP.
11) FLUSHING CONNECTION.
12) BOUNDED AREA
13) PT WILL BE SUPPLIED BY NOV SVG AS LOOSE ITEM AND MOUNTED ON THE HP MUD PUMP SKID.
14) DELETED.
15) PSV TO BE LOCATED IN ACTIVE MUD TANK ROOM.
16) PIPE JOINT EXCEPT VALVE'S CONNECTION TO BE WELDED.
17) DISTINGUISHED ALARM ON DCDA AT PRESSURE HIGH-HIGH
18) DELETED.

REVISION HISTORY

TAG NUMBER		325A3-PB001	325A4-PB001
SERVICE		NO.3 HP MUD PUMP	NO.4 HP MUD PUMP
DENSITY AT P/T	kg/m3		
FLOW AT P/T	m3/h	220	220
DISCHARGE PRESSURE(MAX)	barg	517	517
DIFF. PRESSURE	bar	NOTE 9	NOTE 9
SHAFT POWER	kW	1640	1640
VENDOR			

REV.	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP.BY
Z	2012.02.29	AS BUILT	TLJ	YKR		HCL
3	2012.02.03	ISSUED FOR REVISION	TLJ	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	TLJ	TLJ		HCL
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	TLJ	HSP	HCL	SDH
D	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	TLJ	HSP	HCL	SDH

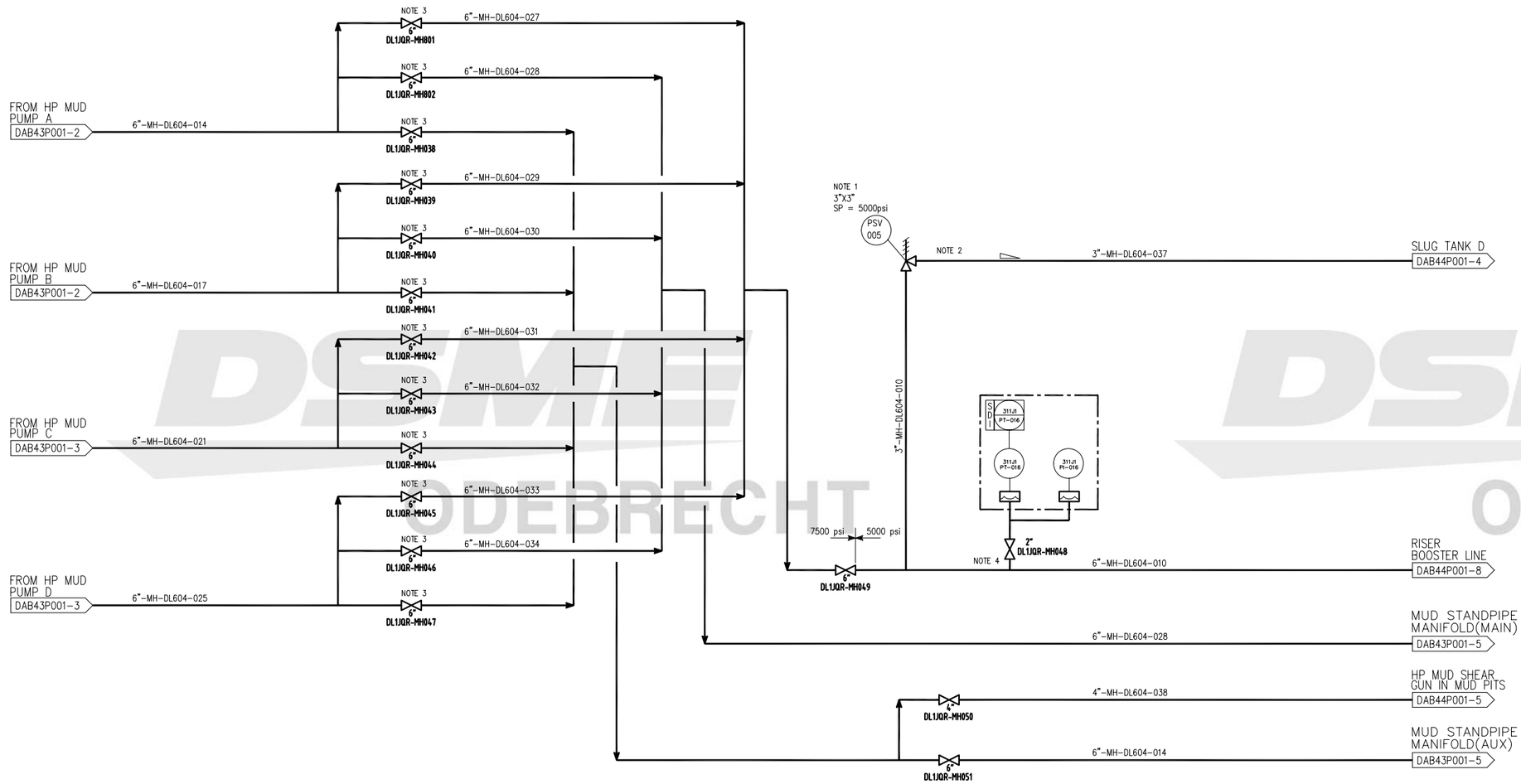
CHECK

PROJ. NO.	DWN BY (TEL.7859)	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
3610	T.L.JANG	HIGH PRESSURE MUD SYSTEM HP MUD PUMPS C/D
DSME	DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	SHEET 3 / 6
		DATE 2012.02.29 · SCALE NONE · DWG.NO. DAB43P001 · REV.NO. Z

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

DSME ODEBRECHT



GENERAL NOTES

G1) LINE SIZES DENOTES PIPE WITH THE FOLLOWING ID"XDN"(API10000):
2" = 1.502" X 2.374", 3" = 2.3"X3.5", 4" = 3.152"X4.5", 5" = 4.063"X5.563", 6" =4.898"X6.626"
LINE SIZES DENOTES PIPE WITH THE FOLLOWING ID"XDN"(API 15000):
3" = 2" X 3.5", 5" = 3" X 5.5", 6" = 4.263" X 6.626"
G2) ALL 90 DEG & 45 DEG ELBOW SHALL BE LONG SWEEP.
FOR OTHER DEG(65DEG,30DEG,15DEG) HIGH FREQUENCY BENDING SHALL BE USED.

NOTES

1) PSV TO BE LOCATED IN ACTIVE MUD TANK ROOM.
2) PIPE JOINT EXCEPT VALVE'S CONNECTION TO BE WELDED.
3) VALVE SHOUD BE LOW PRESSURE SEAL TYPE.
4) TRANSMITTER SHOULD BE INSTALLED ACCORDING TO VENDOR INSTALLATION GUIDELINE IF THERE.

REVISION HISTORY

REV.	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP.BY
Z	2012.02.29	AS BUILT	TLJ	YKR		HCL
3	2012.02.03	ISSUED FOR REVISION	TLJ	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	TLJ	TLJ		HCL
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	TLJ	HSP	HCL	SDH
D	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	TLJ	HSP	HCL	SDH

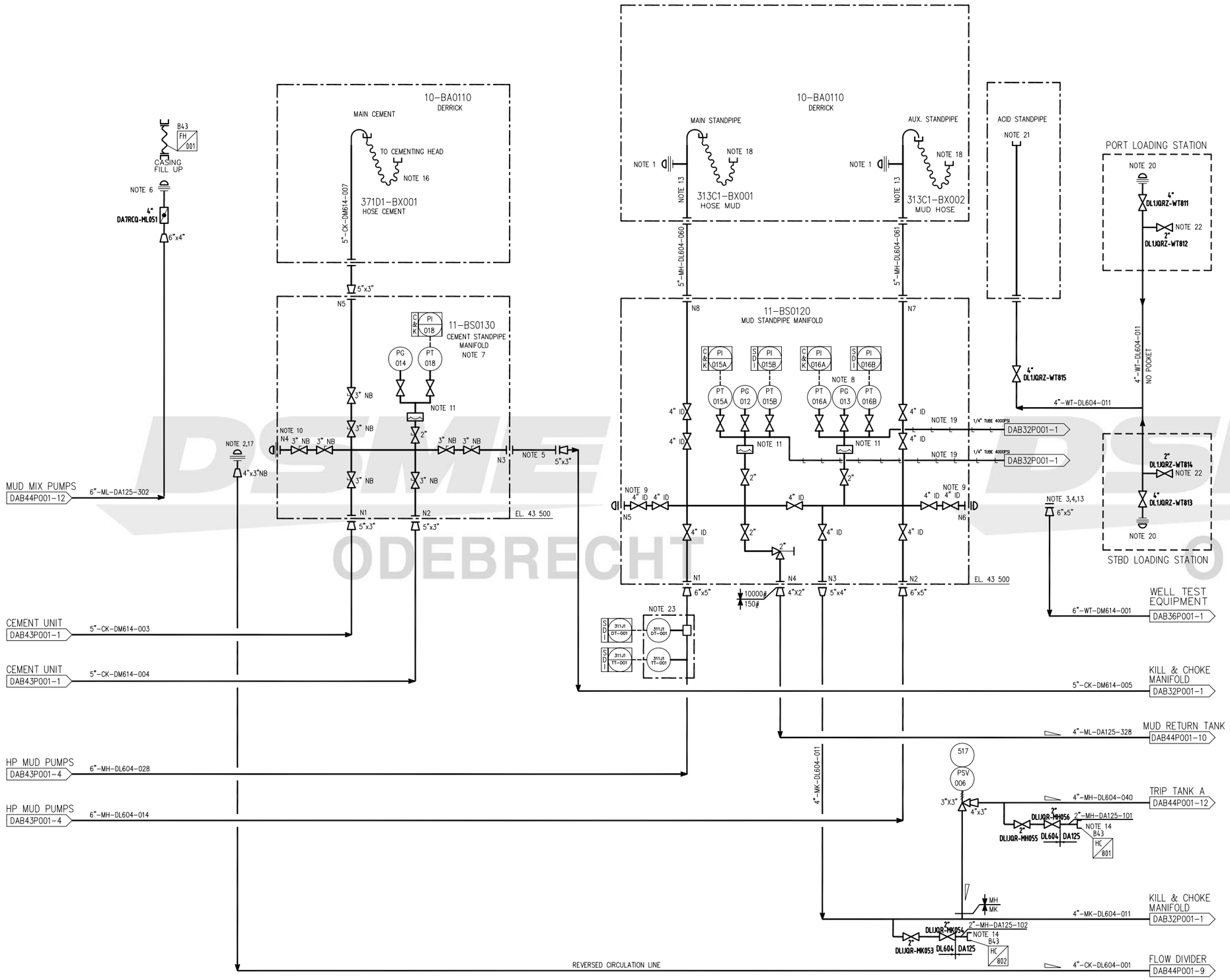
CHECK

PROJ. NO. 3610
DWN BY (TEL.7859) T.L.JANG
DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM
TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
HIGH PRESSURE MUD SYSTEM
HP MUD MANIFOLD
SHEET 4 / 6
DATE 2012.02.29
SCALE NONE
DWG.NO. DAB43P001
REV.NO.

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (주)해동이엔지,조설희,2012-03-20 14:45



GENERAL NOTES

G1) FOR CONTROL SYSTEM REFER TO P&ID LEGEND.
G2) LINE SIZES DENOTES PIPE WITH THE FOLLOWING ID"XDN"(API10000):
2" = 1.502" X 2.374", 3" = 2.3"X3.5", 4" = 3.152"X4.5", 5" = 4.063"X5.563", 6" =4.898"X6.626"
LINE SIZES DENOTES PIPE WITH THE FOLLOWING ID"XDN"(API 15000):
3" = 2" X 3.5", 5" = 3" X 5.5", 6" = 4.263" X 6.626"
G3) ALL 90 DEG & 45 DEG ELBOW SHALL BE LONG SWEEP.
FOR OTHER DEG(65DEG,30DEG,15DEG) HIGH FREQUENCY BENDING SHALL BE USED.

NOTES

1) MEASUREMENT WHILE DRILLING. CONNECTION TO BE INSTALLED ON MUD STANDPIPE IN THE DERRICK. CONNECTION TO BE EASY ACCESSIBLE.
2) REVERSED CIRCULATION CONNECTION LOCATED ON DRILLFLOOR ADJACENT TO CEMENT STANDPIPE.
3) LINE TO BE INTERCONNECTED AT DRILLFLOOR LEVEL TO TEMPORARY EQUIPMENT.
4) VALVES & EQUIPMENT AND TEST STANDPIPE TO BE PROVIDED BY CLIENT.
5) REMOVABLE SPOOL AT DRILLFLOOR LEVEL TO ENSURE POSITIVE ISOLATION.
THE INTERCONNECTING LINES BETWEEN SYSTEMS WHICH ARE USED ONLY FOR EMERGENCY WELL KILL CIRCULATION. END CONNECTION OF THE REMOVABLE SPOOL ARE WECO UNION FIG.1502.
6) FOR 4"NB HOSE. HAMMER LUG UNION FIG 602.
7) FOR VENDOR GA/P&ID DRAWING REFER TO DOC. NO: XX-XXX
8) FOR VENDOR GA/P&ID DRAWING REFER TO DOC. NO: XX-XXX
9) CONNECTION TERMINATED WITH GRAYLOCK HUB (5GR40 BLIND HUB).
10) CONNECTION TERMINATED WITH 3" NB HAMMERLUG UNION FIG. 1502 MALE BLIND & NUT.
11) FOR INSTRUMENT SIGNALS REFER TO VENDOR HYDRAULIC/ELECTRIC SCHEMATIC.
12) DELETED.
13) FLANGE CONNECTION TYPE IS 3 1/16" BX 154, 15000PSI.
14) HOOK UP TO UTILITY STATION FOR FLUSHING OF LINES
15) DELETED.
16) HOSE TO HAVE 3" ID.
17) HAMMERLOG UNION FIG. 1502.
18) HOSE TO HAVE 4" ID.
19) 1/4"OD X 0.049 PVC WELDED TUBE.
20) HAMMER UNION 1502 MALE.
21) HAMMER UNION 1502 FEMALE.
22) TO BE LOCATED AT LOWEST POINT.
23) TRANSMITTER SHOULD BE INSTALLED ACCORDING TO VENDOR INSTALLATION GUIDELINE.

REVISION HISTORY

TAG NUMBER		11-BS0130	11-BS0120
SERVICE		CEMENT STANDPIPE MANIFOLD	MUD STANDPIPE MANIFOLD
DIM L x W x H	mm	2806 x 2127 x 500	
DESIGN/OPER PRESSURE	barg	1035 / 1035	517 / 517
DESIGN/OPER TEMP.	°C	0,70 / AMB	0,70 / AMB
VENDOR		TECHDRILL	TECHDRILL

REV.	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP.BY
Z	2012.02.29	AS BUILT	TLJ	YKR		HCL
3	2012.02.03	ISSUED FOR REVISION	TLJ	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	TLJ	TLJ		HCL
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	TLJ	HSP	HCL	SDH
D	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	TLJ	HSP	HCL	SDH

CHECK

PROJ. NO. 3610 | DWN BY (TEL.7859) T.L.JANG | DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM

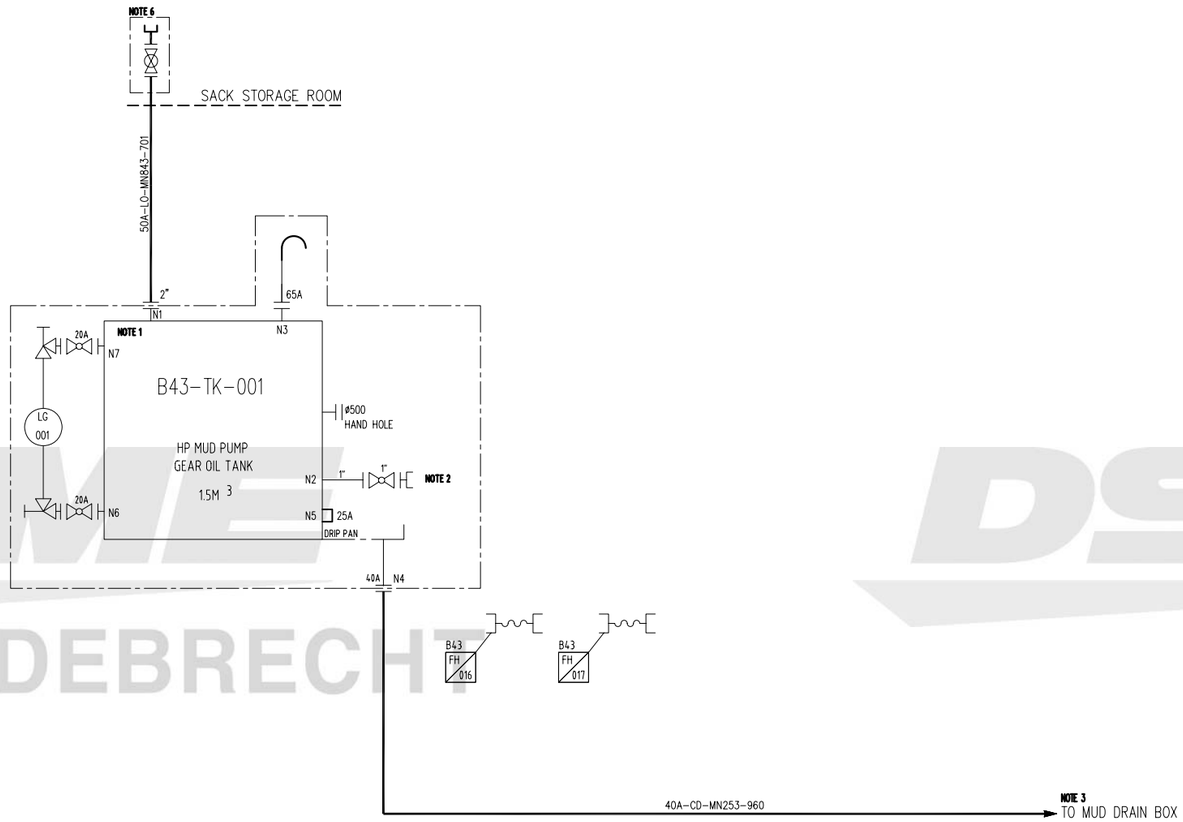
TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
HIGH PRESSURE MUD SYSTEM
MUD & CEMENT STANDPIPE MANIFOLD SHEET 5 / 6

DATE 2012.02.29 | SCALE NONE | DWG.NO. DAB43P001 | REV.NO. Z

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (주)해동이엔지,조설희,2012-03-20 14:44



GENERAL NOTES

G1) ---

NOTES

1) VENT AND FILLING PIPES FOR OIL TANK TO HAVE A FIXED OPEN CONTAINER OR ENCLOSED DECK
2) PIPE TO END AT EASY CONNECTION POINT.
3) TO BE CONNECTED TO THE NEAREST MUD DRAIN BOX IN MUD STORAGE TANK AREA.
4) DELETED.
5) DELETED.
6) QUICK CONNECTOR AND VALVE WILL BE SUPPLIED WITH HPMP GEAR OIL TANK.

REVISION NOTES

TAG NUMBER		B43-TK-001
SERVICE		HP MUD PUMP GEAR OIL TANK
DIM L x W x H	mm	1200 X 1000 X 1400
DESIGN/OPER PRESSURE	barg	1 / ATM
DESIGN/OPER TEMP.	°C	50 / AMB
TOTAL VOLUME	m3	1.5
DESIGN DENSITY	kg/m3	800
VENDOR		DSME

REV.	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP.BY
Z	2012.02.29	AS BUILT	TLJ	YKR		HCL
3	2012.02.03	ISSUED FOR REVISION	TLJ	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	TLJ	TLJ		HCL
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	TLJ	HSP	HCL	SDH
D	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	TLJ	HSP	HCL	SDH

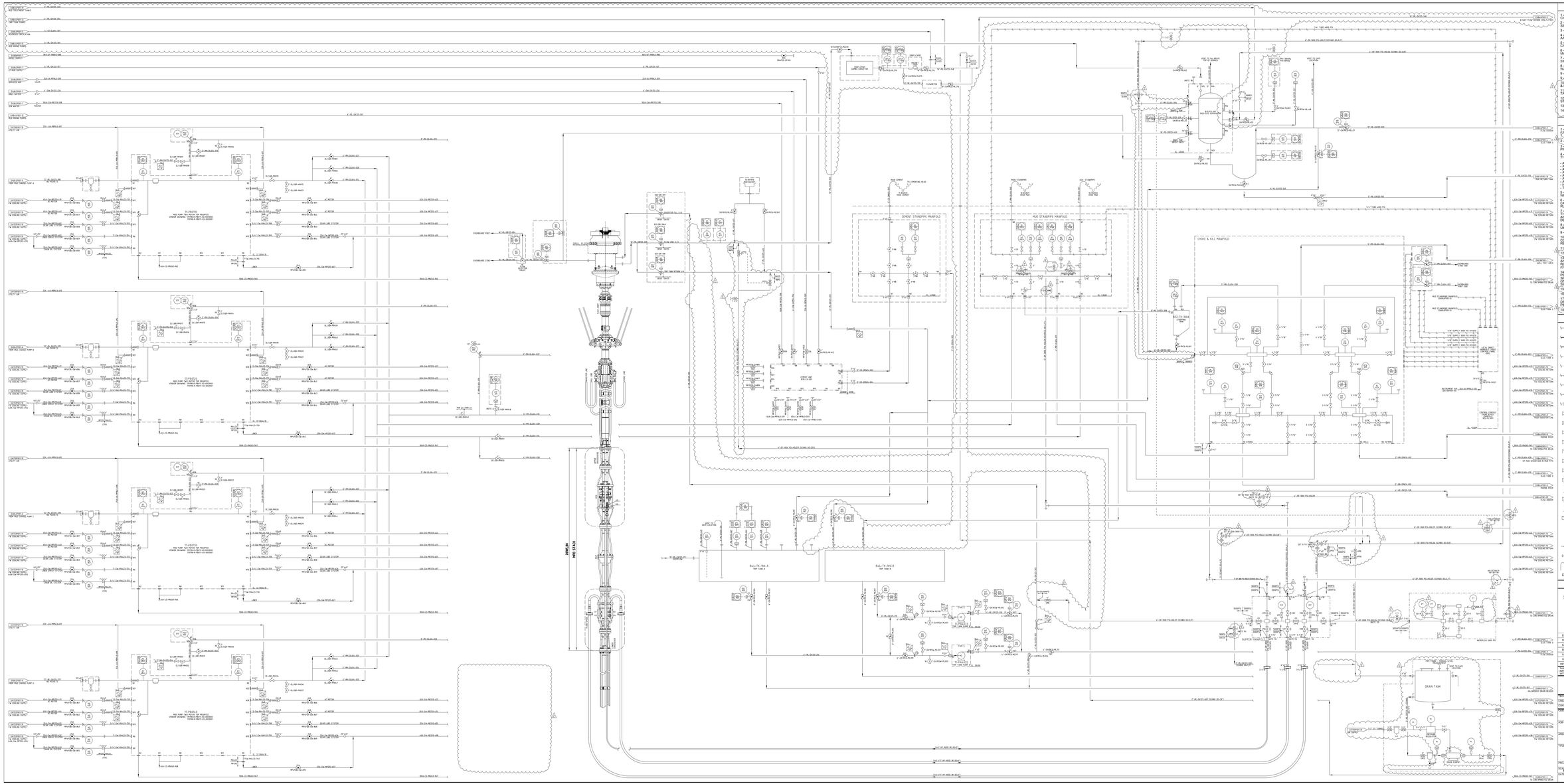
CHECK

PROJ. NO. 3610
DWN BY (TEL.7859) T.L.JANG
DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM
TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
HIGH PRESSURE MUD SYSTEM
OIL TANK
SHEET 6 / 6
DATE 2012.02.29
SCALE NONE
DWG.NO. DAB43P001
REV NO.

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (주)해동이엔지,조설희,2012-03-20 14:44



REFERENCE DOCUMENTS

1 - DAB32P001 - SH. 1/2 - HIGH PRESSURE MANIFOLD SYSTEM - KILL & CHOKE (STRIPPING TANK.
2 - DAB32P001 - SH. 2/2 - HIGH PRESSURE MANIFOLD SYSTEM - MUD (GAS SEPARATOR.
3 - DAB43P001 - SH. 1/6 - HP CEMENT SYSTEM - CEMENT UNIT.
4 - DAB43P001 - SH. 2/6 - HIGH PRESSURE MUD SYSTEM - HP MUD PUMPS AIR.
5 - DAB43P001 - SH. 3/6 - HIGH PRESSURE MUD SYSTEM - HP MUD PUMPS CAV.
6 - DAB43P001 - SH. 4/6 - HIGH PRESSURE MUD SYSTEM - HP MUD DISCHARGE.
7 - DAB44P001 - SH. 5/14 - LOW PRESSURE MUD SYSTEM - WELL RETURN SYSTEM.
8 - H600000-9 - SH. 1/1 - RISER JOINT DRLG. HMF-H. 21 NOM. 21-1/4 x 7/8 WALL MAIN TUBE.
9 - 3000-DR-101-PI-B33 - PIPING SPECIFICATION FOR DRILLING SYSTEM.
9 - 3000-DR-101-PI-B33 - PIPING SPECIFICATION FOR DRILLING SYSTEM.
10 - DAB44P001 - SH. 9/14 - MUD SOLIDS CONTROL SYSTEM - COMBO SEP. & SHAKER SYSTEM.
11 - DAB44001 - SH. 10/14 - MUD SOLIDS CONTROL SYSTEM - TREATMENT TANKS.
12 - DAB43P001 - SH. 5/6 - HIGH PRESSURE MUD SYSTEM - MUD & CEMENT STANDPIPE MANIFOLD.
13 - DA000P001 - SH. 1 TO 14 - P&ID LEGEND.
14 - DA000P002 - SH. 1 TO 10 - P&ID LEGEND.

GENERAL NOTES

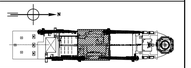
1 - AFTER APPROVAL OF THIS DRAWING BY ODEBRECHT OIL & GAS LAVERSIDA,CAJO AND VEIGA S.A. THE REFERENCE DOCUMENTS 1, 2 E AND 7 SHALL BE REVIEWED.
2 - CANCELED.
3 - IT WILL NOT BE ALLOWED DIAMETER SMALLER THAN SPECIFIED BY PROJECT.
4 - ALL THE EQUIPMENTS SHALL BE DESIGNED IN ACCORDANCE WITH THE FOLLOWING ESPECIFICATION:
- API 16A FOR THE ANNULAR COMPONET;
- API 16C FOR THE CHOKE AND KILL LINES;
- API 16C FOR THE AUXILIARY LINES;
- API 16F;
- API 16C/ API 17K AND API RP 17B FOR FLEXIBLE HOSES;
- API 6A FOR 21 1/4" FLANGE;
- ABS A135.75 ASS MATERIAL;
- API 6A PSL 2 - PR 2 - AA (SERVICE RATING);
- TEMP CLASS AA PER API 16A (40°F - 180 F DEGREE).
5 - THE FLOW SPOOL WILL PASS THROUGH a 20-1/2" ID ROTARY TABLE WITH A MINIMUM 6" OF 39" INCLUDING THE DIVERTER HOUSING.
6 - MINIMUM ID OF BODY IS 19 1/4" ALLOWING PASSAGE OF SUBSEA WEARBUSHING, TEST PLUG, CASING HANGER RUNNING TOOL AND SEAL ASSEMBLY RUNNING TOOL AND ALL OTHER SUBSEA WELLHEAD TOOLS.
7 - PRESSURE SENSOR (S) / TRANSDUCER (S) CAN BE INSTALLED ON THE FLOW SPOOL AND OUTLET ROD IN ORDER TO DETERMINE THE ANNULAR PRESSURE. TWO ARMRS IN THE CONTROL UMBILICAL ARE REQUIRED FOR THE PRESSURE SENSOR(S).
8 - INSTALL A STAR PLATE ARRANGEMENT FOR THE CONNECTION OF UMBILICAL OF CONTROL LINES AND HARRES.
9 - SHALL BE INSTALLED SWIVEL ON THE HOSES.
10 - AFTER RECEIVING THE DOCUMENTATION REGARDING MPD PROCESS SYSTEM (LOGIC CONTROLL) THIS DRAWING MUST BE REVIEWED.
11 - PIPING MATERIAL: API 5L GRB.
12 - CANCELED.
13 - IT MUST BE INSTALLED TEE TARGET BETWEEN BUFFER MANIFOLD AND LINE 2" SCH XXS 3000 PSI CONNECTED TO HOSE 2" 3000 PSI NR ROSI AND MAYNO BUFFER MANIFOLD AND LINE 6" SCH XXS 3000 PSI CONNECTED TO HOSE 6" 3000 PSI NR ROSI AND MAYNO.
14 - ALL THE PIPING MATERIAL HAVE BEEN SPECIFIED ACCORDING TO PETROBRAS STANDARD FOR PIPING AND FITTINGS, RESPECTIVELY, FOR 2000 PSI, 3000 PSI AND 5000 PSI. ALL HAS BEEN ACCORDING TO SPECIFICATION PE-2H-00001-F1-001 FOR 2000 PSI MATERIAL HAS BEEN ACCORDING TO SPECIFICATION ES 0000.
15 - CANCELED.
16 - LOW POINT TO PIPING DRAINAGE.
17 - THIS CURRENT P&ID HAS BEEN UPDATED ACCORDING TO P&ID Nº DE-OOG-ODN-I1171-001 SHEET 2/11 REV.0 DRAWING MPD/PMCD PROPOSAL-SDM.
18 - REMOVAL PIECE.

SYMBOLS & LEGEND

- EXIST. (E)
- NEW (N)
- DISASSEMBLE/CONSTRUCTION (D/C)
- LIMIT SUPPLY
- ELECTRICAL CABLE (HARDWIRE)
- PNEUMATIC IMPULSE SIGNAL
- HYDRAULIC LINE
- ELECTRICAL CABLE (SERIAL LINK)
- CAPILLARY TUBING
- GATE VALVE
- BALL
- GLOBE
- PARALLEL SLIDE GATE
- CHECK VALVE (FLOW DIRECTION)
- NEEDLE
- PLUG
- 4 - WAY VALVE
- CHOKE VALVE
- THREE WAY
- RELIEF
- BUTTERFLY
- SPECTACLE BLIND (OPEN)
- SPECTACLE BLIND (CLOSED)
- FLOW DIRECTION
- TEE TARGET (TEE + CAP)
- LIQUID SEAL
- GRAYLOC CONNECTOR

PETROBRAS - OIL & GAS S/A
Nº DEO-DOG-ODN-I-0024
ENGENHARIA

KEY PLAN



REV.	DESCRIPTION	DATE	AUTHOR	CHECK	APPROV.
E	AS BUILT	12/07/16	EBC	RBA	PAS
D	REISSUED FOR CONSTRUCTION	25/06/15	RBA	LCA	CVC
C	REISSUED FOR CONSTRUCTION (NOTE 17)	12/07/14	FCS	RBA	GBT
B	REISSUE FOR CONSTRUCTION (PHASE B)	22/04/2014	FCS	RBA	GBT
A	ISSUED FOR CONSTRUCTION	13/JUN/14	FCS	RBA	GBT
0	ISSUED FOR COMMENTS	22MAY14	FCS	RBA	GBT

THIS DRAWING AND ITS INFORMATION ARE OBTAINED FROM ODEBRECHT OIL & GAS PROTECTED INTELLECTUAL PROPERTY. ANY REPRODUCTION, TRANSFERENCE OR DISCLOSURE IS PROHIBITED WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM ODL&G

ODN II

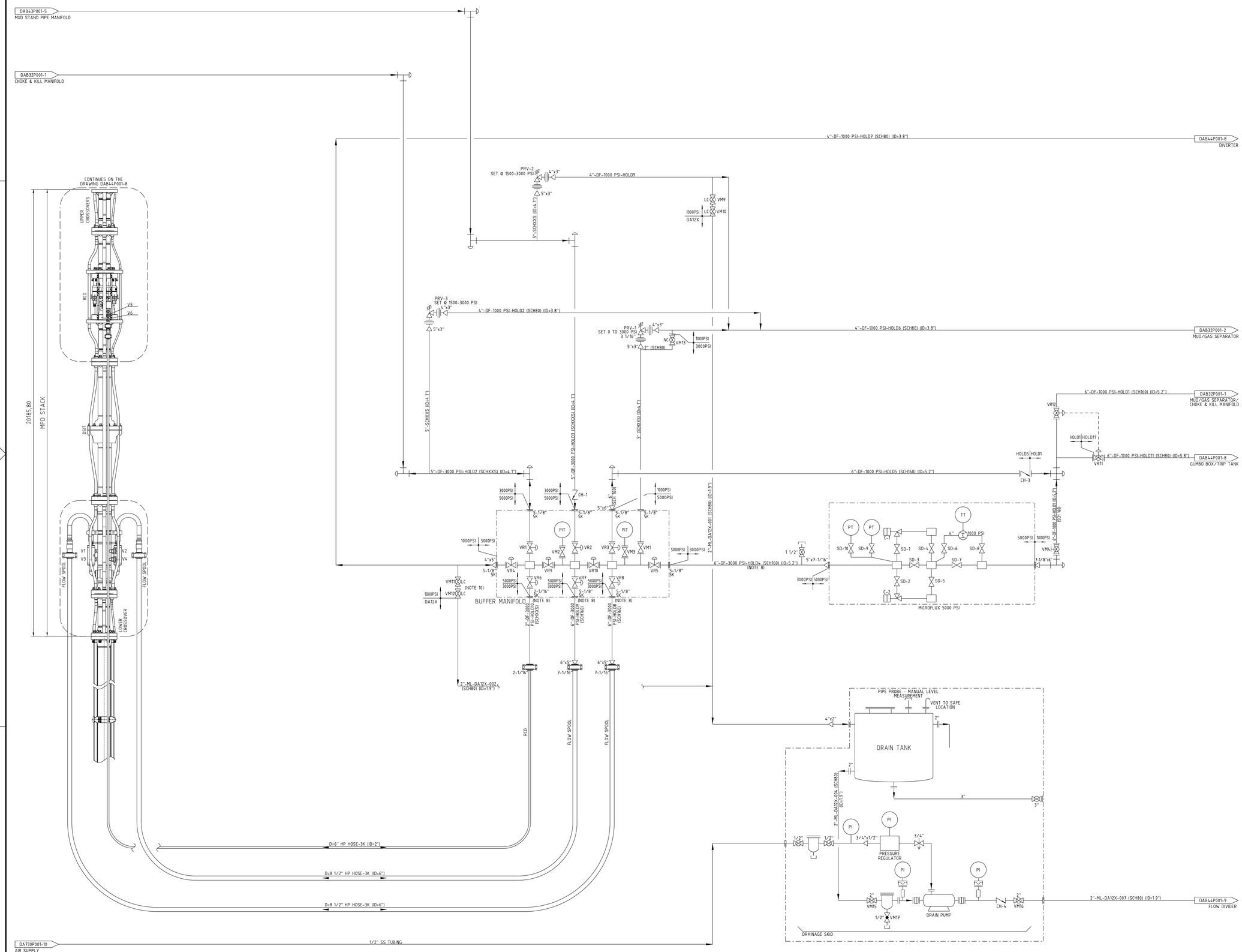
ODEBRECHT Oil & Gas

TECHNICAL REVIEW: RENATO DA SILVA GARCIA
CREA No: 1985102062
CONTRACT No:
OWNER OR USER: OOG UN-PERFURAÇÃO
JOB OR PROJECT: MPD SYSTEM
AREA OR UNIT: ODN II PLATFORM

TITLE:
PIPING AND INSTRUMENT DIAGRAM
MPD - MANAGED PRESSURE DRILLING SYSTEM

PROJECT	OOG	AUTHOR	FCS	CHECK	RBA	APPROV.	GBT
SCALE	NOT TO SCALE	IDENTIF.	DRAWING	ISO No.	176	SHEET	01 of 01
DATE	22/MAY/14						PI-OOG-ODN2-05-0001

TAG NUMBER	-	-	-	-
SERVICE	BUFFER MANIFOLD	MICROFLUX	DRAIN TANK	DRAIN PUMP
DIM L x W x H mm	3658 x 3148 x 5730	-	-	-
DESIGN/OPER PRESSURE BARG	5000 PSI / -	5000 PSI / -	-	-
AIR SUPPLYDESIGN/OPER TEMP °C	-	/ - 29 -121 °C	-	-
VOLUME (m³)	-	-	-	-
CAPACITY (m³/h)	-	-	-	-
VENDOR	CORTEC	CORTEC	VALMIG	VALMIG



REFERENCE DOCUMENTS

DAB32P001 - SH. 1/2 - HIGH PRESSURE MANIFOLD SYSTEM - KILL & CHOKE / STRIPPING TANK.

DAB32P001 - SH. 2/2 - HIGH PRESSURE MANIFOLD SYSTEM - MUD / GAS SEPARATOR.

DAB44P001 - SH. 8/14 - LOW PRESSURE MUD SYSTEM - WELL RETURN SYSTEM.

DAB44P001 - SH. 9/14 - MUD SOLIDS CONTROL SYSTEM - GUMBO SEP. & SHALE SHAKERS.

DAB43P001 - SH. 5/6 - HIGH PRESSURE MUD SYSTEM - MUD & CEMENT STANDPIPE MANIFOLD.

PI-OOG-ODN2-05-0001 - P&ID - MPD - MANAGED PRESSURE DRILLING SYSTEM.

DA000P001 - SH. 1 TO 14 - P&ID LEGEND.

DA000P002 - SH. 1 TO 10 - P&ID LEGEND.

GENERAL NOTES

1 - ALL THE EQUIPMENTS SHALL BE DESIGNED IN ACCORDANCE WITH THE FOLLOWING ESPECIFICATION:

- API 16A FOR THE ANNULAR COMPONENT;
- API 16R FOR THE RISER FLANGE COUPLING;
- API 16C FOR THE AUXILIARY LINES;
- API 16F;
- API SPEC 17K AND API RP 17B FOR FLEXIBLE HOSES;
- API 6A FOR 21-1/4" FLANGE;
- AISI 4130 75 KSI MATERIAL;
- NACE MR-01-75 H2S SERVICE RATING;
- TEMP CLASS XX PER API 16A (40 F - 180 F DEGREE).

2 - THE FLOW SPOOL WILL PASS THROUGH A 60-1/2" ID ROTARY TABLE WITH A MINIMUM ID OF 58" INCLUDING THE DIVERTER HOUSING.

3 - MINIMUM ID OF BODY IS 19 1/4" ALLOWING PASSAGE OF SUBSEA CASING HANGER, SEAL ASSEMBLY AND CASING HANGER SEAL ASSEMBLY RUNNING TOOL AND ALL OTHER SUBSEA WELLHEAD TOOLS.

4 - PRESSURE SENSOR (S) / TRANSDUCER (S) CAN BE INSTALLED ON THE FLOW SPOOL AND OUTLET RCD IN ORDER TO DETERMINE THE ANNULAR PRESSURE. TWO I-WIRES IN THE CONTROL UMBILICAL ARE DEDICATED FOR MONITORING THE PRESSURE SENSORS.

5 - INSTALL A STAB PLATE ARRANGEMENT FOR THE CONNECTION OF UMBILICAL OF CONTROL LINES AND I-WIRES.

6 - SHALL BE INSTALLED SWIVEL ON THE HOSES.

7 - PIPING MATERIAL: API 5LGRB.

8 - IT MUST BE INSTALLED TEE TARGET BETWEEN BUFFER MANIFOLD AND LINE 2" SCH XXS 3000 PSI (CONNECTED TO HOSE 2" 3000 PSI FOR RCD) AND AMONG BUFFER MANIFOLD AND LINES 6" SCH XXS 3000 PSI (CONNECTED TO HOSES 6" 3000 PSI FOR FLOW SPOOL).

9 - ALL THE PIPING MATERIAL HAVE BEEN SPECIFIED ACCORDING TO PETROBRAS STANDARD FOR PIPING AND FITTINGS, RESPECTIVELY, FOR 3000 PSI THE MATERIAL HAS BEEN ACCORDING TO SPECIFICATION H5 (2500#) AND 1000 PSI THE MATERIAL HAS BEEN ACCORDING TO SPECIFICATION E5 (600#).

10 - LOW POINT TO PIPING DRAINAGE.

SYMBOLS & LEGEND

GRAYLOC CONNECTOR

TEE TARGET (TEE + CAP)

ODEBRECHT ÓLEO & GÁS S/A
Nº GRD-ENG-ODN-II-0024
ENGENHARIA

REV.	DESCRIPTION	DATE	AUTHOR	CHECK	APPROV.
0	ISSUE FOR COMMENTS	12/APR/16	EBC	RSA	PAS

THIS DRAWING AND ITS CONTENTS, SPECIFICATIONS AND DESIGN CONTENTS ARE PROPRIETARY INFORMATION AND MAY NOT BE REPRODUCED, TRANSFERRED OR ISSUED FOR MANUFACTURE WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM ODN I.

ODN II — ODEBRECHT Oil & Gas

TECHNICAL RESP: LARISSA A. DE ALENCAR
CREA No : 2000100042
CONTRACT No:
CLIENT OR USER : OOG UN-PERFURAÇÃO
JOB OR PROJECT : MPD SYSTEM
AREA OR UNIT : ODN II PLATFORM
TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
MPD - MANAGED PRESSURE DRILLING SYSTEM

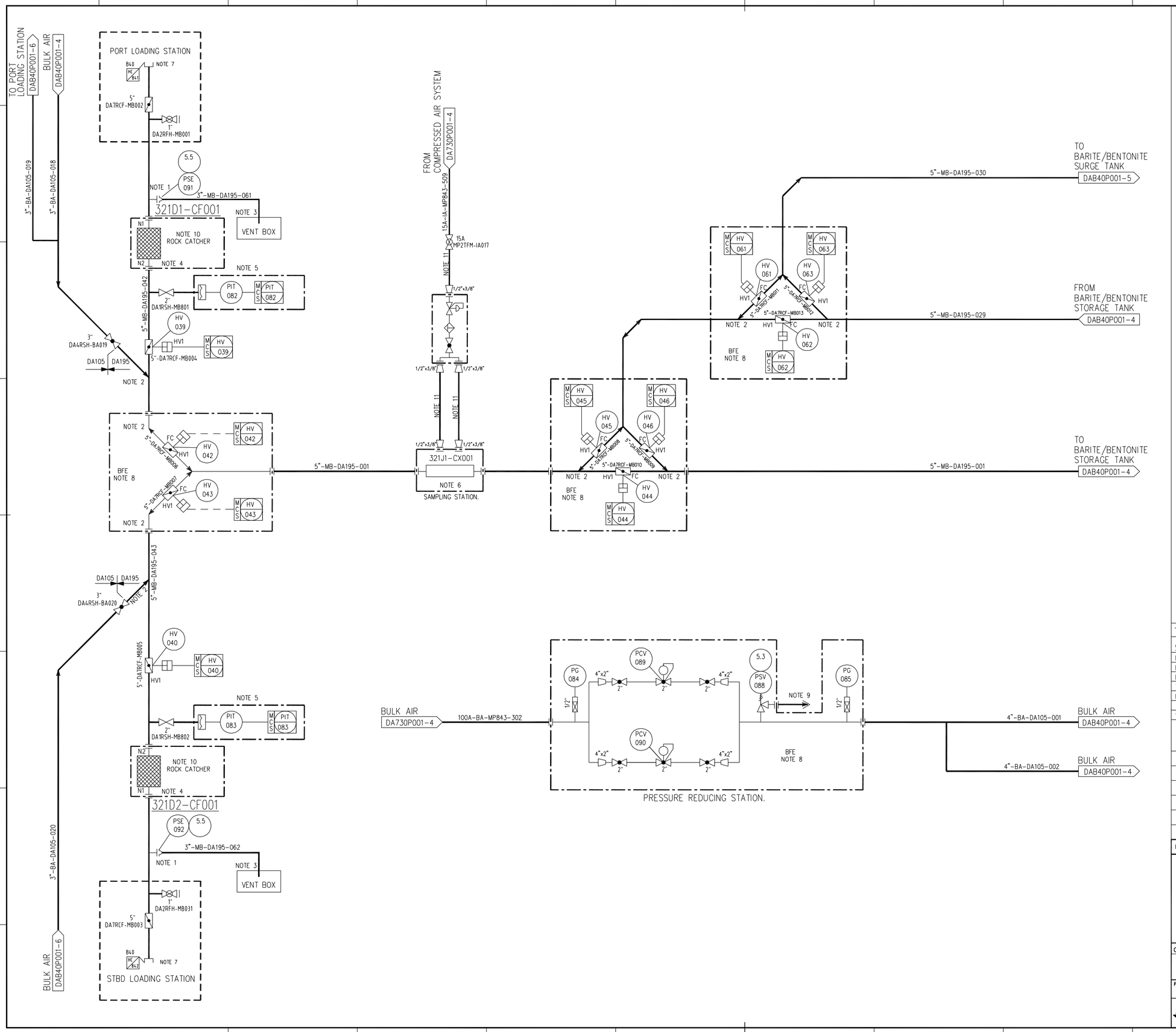
PROJECT : OOG	AUTHOR : EBC	CHECK : RSA	APPROV. : PAS
SCALE : NOT TO SCALE	IDENTIF. : DRAWING	WO No : 176	SHEET : 01 of 01
DATE : 12/APR/16	No : PI-OOG-ODN2-05-002		

A1 : 841 x 594

Anexo II.5-1

Plantas

3. Circuitos de fluxo de materiais recebidos em granel



GENERAL NOTES

G1) POWDER LINES/GENERAL
- 5D PULLED BENDS
- PURGE CONNECTIONS TO BE INSTALLED WHERE NECESSARY BY PIPING'S COMMENT.
- NO POCKETS
- ALL LATERALS TO BE SIDE MOUNTED.
- NUMBER OF BENDS TO BE MINIMIZED.
- VITAULIC COUPLINGS TO BE INSTALLED WHERE NECESSARY TO FACILITATE REMOVAL OF SPOOL FOR UNBLOCKING.
- REQUIRED QUALITY OF THE INSTRUMENT AIR IS DEW POINT AT -40 AT OPERATING PRESSURE

NOTES

1) RUPTURE DISK TO BE MOUNTED DIRECT AT FLANGE TO AVOID BLOCKING.
2) LATERAL 45° SIDE ENTRY (STUB ON)
3) PSV OUTLET TO BE POSITIONED VENTING BOX.
4) FOR VENDOR GA DRAWING REFER TO DOC. NO: V4862-DP47-G0001
5) TO BE SUPPLIED BY NOV.
6) FOR VENDOR GA DRAWING REFER TO DOC. NO.: V4862-DP44-G0001.
   FLOW DIRECTION TO BE INDICATED ON BODY OF SAMPLING UNIT.
7) 5" CAMLOCK CONNECTION.
8) BUILDER FURNISHED EQUIPMENT.
9) VENT TO TERMINATE IN SAFE LOCATION.
10) ROCK CATCHER TAG NO: 321D1-CF001 AND 321D2-CF001
    FREE SPACE OF MIN.600MM IS REQUIRED ABOVE THE UNIT FOR INSPECTION AND CLEANING.
11) TUBE WELDED A269 316L 10T PVC 1-CORE,IEC60332-3 O.D 10

REVISION HISTORY

TAG NUMBER		321D1-CF001/321D2-CF001
SERVICE		ROCK CATCHER BARITE/BENTONITE
DIM OD x TT (H)	mm	900 x 305 x 424
DESIGN/OPER PRESSURE	barg	5.50/4.95
DESIGN/OPER TEMP.	°C	-10 to 50 / AMB
TOTAL/OPER VOLUME	m3	-
DESIGN DENSITY	kg/m3	2160
VENDOR		

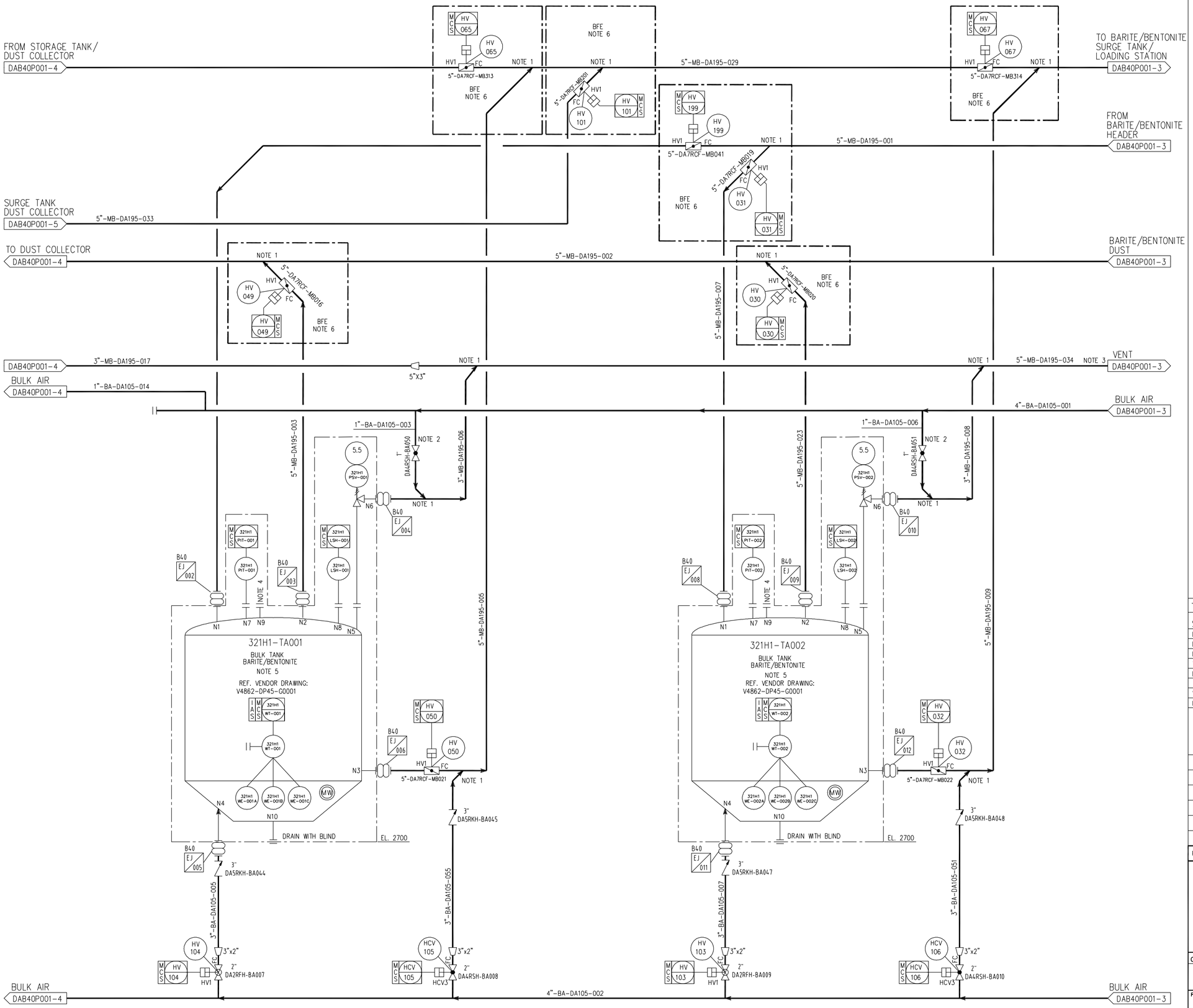
REV	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP.BY
Z1	2017-10-23	AS BUILT AS PER MOC-ODNII-2013-P011	GSV	RSA	RAP	IFO
Z	2012.02.29	AS BUILT	YKR	YKR		HCL
3	2012.02.03	ISSUED FOR REVISION	YKR	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	JCS	TLJ		HCL
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	JCS	HSP	HCL	SDH
D	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	JCS	HSP	HCL	SDH

CHECK

PROJ. NO.	DWN BY (TEL.7930)	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
3610	Y.K.ROH	BULK BARITE/BENTONITE SYSTEM LOADING STATIONS
DSME	DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	SHEET 1 / 8
		DATE 2012.02.29 · SCALE NONE · DWG.NO. DAB40P001 · REV.NO. 1

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :



GENERAL NOTES

G1) POWDER LINES/GENERAL
- 5D PULLED BENDS.
- PURGE CONNECTIONS TO BE INSTALLED WHERE NECESSARY BY PIPING'S COMMENT.
- NO POCKETS.
- ALL LATERALS TO BE SIDE MOUNTED.
- NUMBER OF BENDS TO BE MINIMIZED.
- VITAULIC COUPLINGS TO BE INSTALLED WHERE NECESSARY TO FACILITATE REMOVAL OF SPOOL FOR UNBLOCKING.
- REQUIRED QUALITY OF THE INSTRUMENT AIR IS DEW POINT AT -40 AT OPERATING PRESSURE

NOTES

1) LATERAL 45° SIDE ENTRY. (STUB ON)
2) AIR PURGING 0.1M/S.
3) VENT TO TERMINATE IN SAFE LOCATION.
4) MANUAL SOUNDING.
5) WEIGHT TRANSMITTER LOCATED INSIDE CONTROL CABINET.
6) BUILDER FURNISHED EQUIPMENT.

REVISION HISTORY

Z1	2017-10-23	AS BUILT AS PER MOC-ODNII-2013-P011	GSV	RSA	RAP	IFO
Z	2012.02.29	AS BUILT	YKR	YKR		HCL
3	2012.02.03	ISSUED FOR REVISION	YKR	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	JCS	TLJ		HCL
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	JCS	HSP	HCL	SDH
D	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	JCS	HSP	HCL	SDH
REV	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP BY

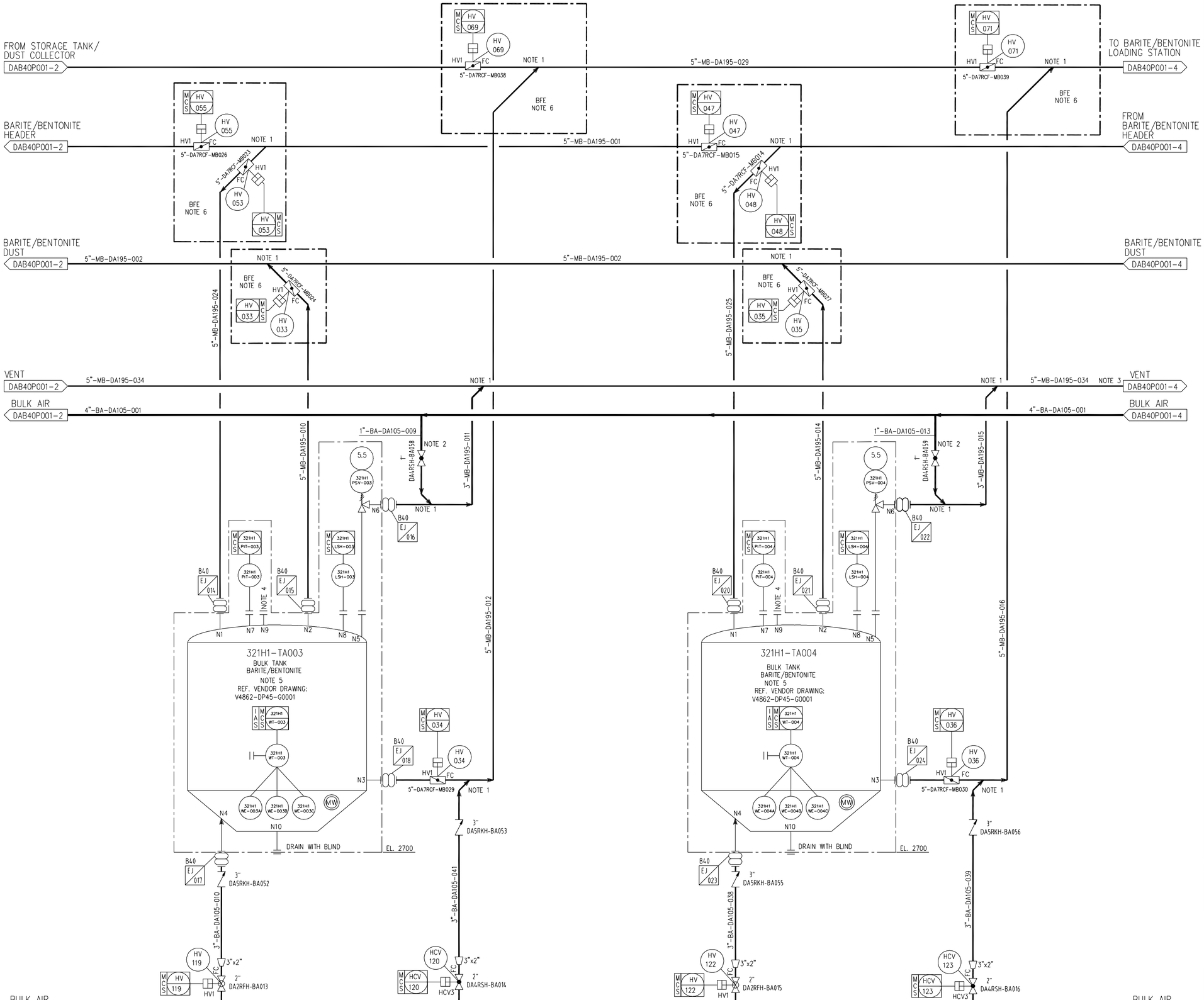
TAG NUMBER		321H1-TA001/TA002
SERVICE		BULK P-TANK BARITE/BENTONITE
DIM OD x TT (H)	mm	3836 x 10900
DESIGN/OPER PRESSURE	barg	5.50/4.95
DESIGN/OPER TEMP.	°C	-10 to 50 / AMB
TOTAL/OPER VOLUME	m3	85 / 80
DESIGN DENSITY	kg/m3	2160
VENDOR		NOV
PURCHASE NO.		

CHECK

PROJ. NO. 3610	DWN BY (TEL.7930) Y.K.ROH	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM BULK BARITE/BENTONITE SYSTEM STORAGE TANKS	SHEET 2 / 8
DSME	DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	DATE 2012.02.29 / SCALE NONE / DWG.NO. DAB40P001	REV.NO. 1

DSME DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :



GENERAL NOTES

G1) POWDER LINES/GENERAL
- 5D PULLED BENDS.
- PURGE CONNECTIONS TO BE INSTALLED WHERE NECESSARY BY PIPING'S COMMENT.
- NO POCKETS.
- ALL LATERALS TO BE SIDE MOUNTED.
- NUMBER OF BENDS TO BE MINIMIZED.
- VITAULIC COUPLINGS TO BE INSTALLED WHERE NECESSARY TO FACILITATE REMOVAL OF SPOOL FOR UNBLOCKING.
- REQUIRED QUALITY OF THE INSTRUMENT AIR IS DEW POINT AT -40 AT OPERATING PRESSURE

NOTES

1) LATERAL 45° SIDE ENTRY. (STUB ON)
2) AIR PURGING 0.1M/S.
3) VENT TO TERMINATE IN SAFE LOCATION.
4) MANUAL SOUNDING.
5) WEIGHT TRANSMITTER LOCATED INSIDE CONTROL CABINET.
6) BUILDER FURNISHED EQUIPMENT.

REVISION HISTORY

TAG NUMBER		321H1-TA003/TA004
SERVICE		BULK P-TANK BARITE/BENTONITE
DIM OD x TT (H)	mm	3836 x 10900
DESIGN/OPER PRESSURE	barg	5.50/4.95
DESIGN/OPER TEMP.	°C	-10 to 50 / AMB
TOTAL/OPER VOLUME	m3	85 / 80
DESIGN DENSITY	kg/m3	2160
VENDOR		NOV
PURCHASE NO.		

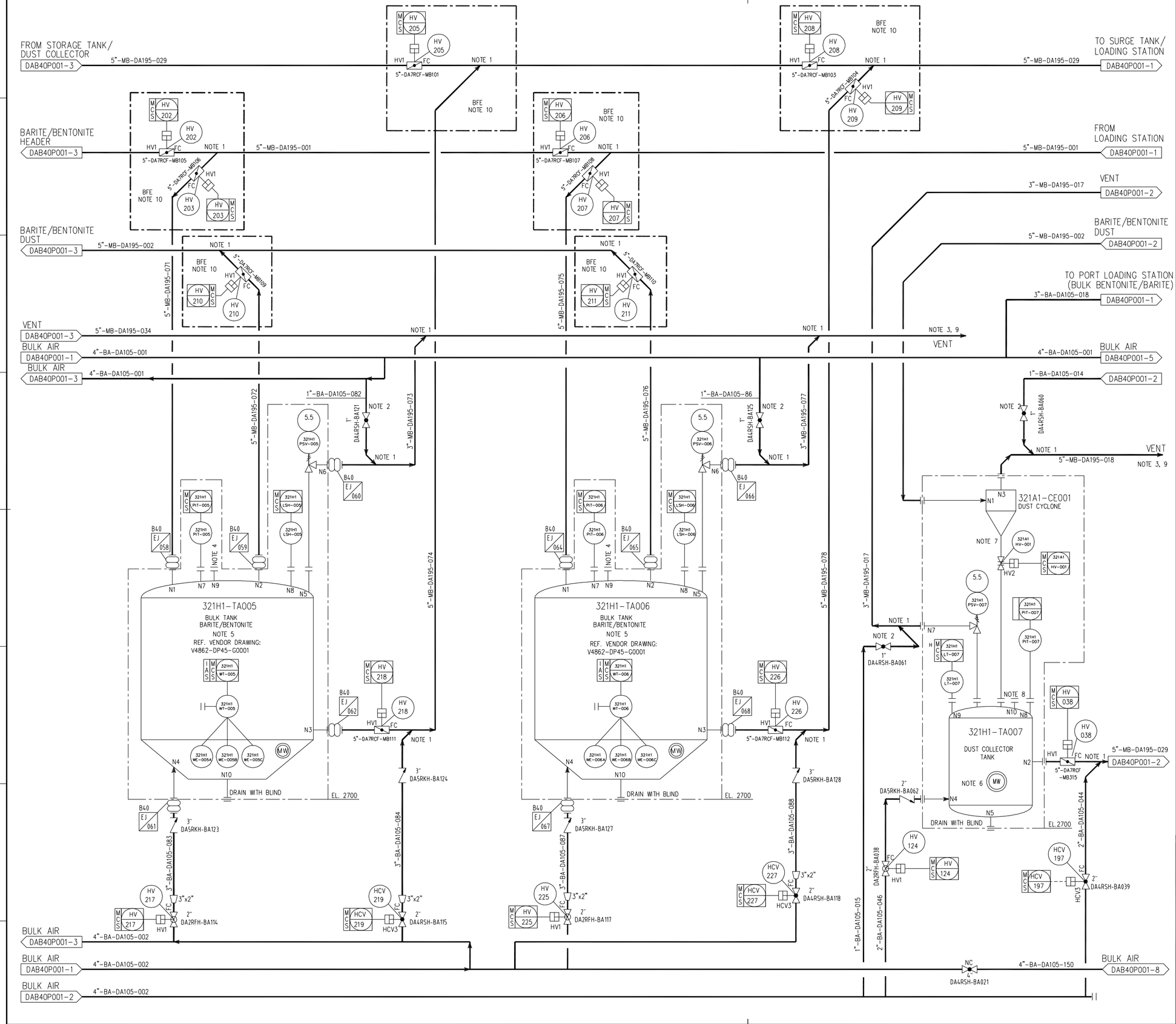
REV	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP BY
Z1	2017-10-23	AS BUILT AS PER MOC-ODNII-2013-P011	GSV	RSA	RAP	IFO
Z	2012.02.29	AS BUILT	YKR	YKR		HCL
3	2012.02.03	ISSUED FOR REVISION	YKR	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	JCS	TLJ		HCL
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	JCS	HSP	HCL	SDH
D	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	JCS	HSP	HCL	SDH

CHECK

PROJ. NO.	DWN BY (TEL.7930)	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
3610	Y.K.ROH	BULK BARITE/BENTONITE SYSTEM STORAGE TANKS — SHEET 3 / 8
DSME	DEPT: OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	DATE 2012.02.29 · SCALE NONE · DWG.NO. DAB40P001 · REV.NO. 3

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :



GENERAL NOTES

G1) POWDER LINES/GENERAL
- 5D PULLED BENDS.
- PURGE CONNECTIONS TO BE INSTALLED WHERE NECESSARY BY PIPING'S COMMENT.
- NO POCKETS.
- ALL LATERALS TO BE SIDE MOUNTED.
- NUMBER OF BENDS TO BE MINIMIZED.
- VITAULIC COUPLINGS TO BE INSTALLED WHERE NECESSARY TO FACILITATE REMOVAL OF SPOOL FOR UNBLOCKING.
- REQUIRED QUALITY OF THE INSTRUMENT AIR IS DEW POINT AT -40 AT OPERATING PRESSURE.

NOTES

1) LATERAL 45° SIDE ENTRY. (STUB ON)
2) AIR PURGING 0.1M/S.
3) VENT TO TERMINATE IN SAFE LOCATION.
4) MANUAL SOUNDING.
5) WEIGHT TRANSMITTER LOCATED INSIDE CONTROL CABINET.
6) FOR VENDOR GA DRAWING REFER TO DOC. NO.: V4862-DP46-G0001.
7) NO PIPING.
8) BLINDED PORT.
9) THE HEIGHT OF VENT SHOULD BE CONSIDERED ABOVE THE EXTEND OF WATERTIGHT INTEGRITY.
10) BUILDER FURNISHED EQUIPMENT.

REVISION HISTORY

TAG NUMBER		321H1-TA005/TA006	321H1-TA007
SERVICE		BULK P-TANK BARITE/BENTONITE	DUST COLLECTOR TANK
DIM OD x TT (H)	mm	3836 x 10900	1352 x 3864
DESIGN/OPER PRESSURE	barg	5.50 / 4.95	5.50 / 4.95
DESIGN/OPER TEMP.	°C	-10 to 50 / AMB	-10 to 50 / AMB
TOTAL/OPER VOLUME	m3	85 / 80	2.0 / 1.8
DESIGN DENSITY	kg/m3	2160	2160
VENDOR		NOV	NOV

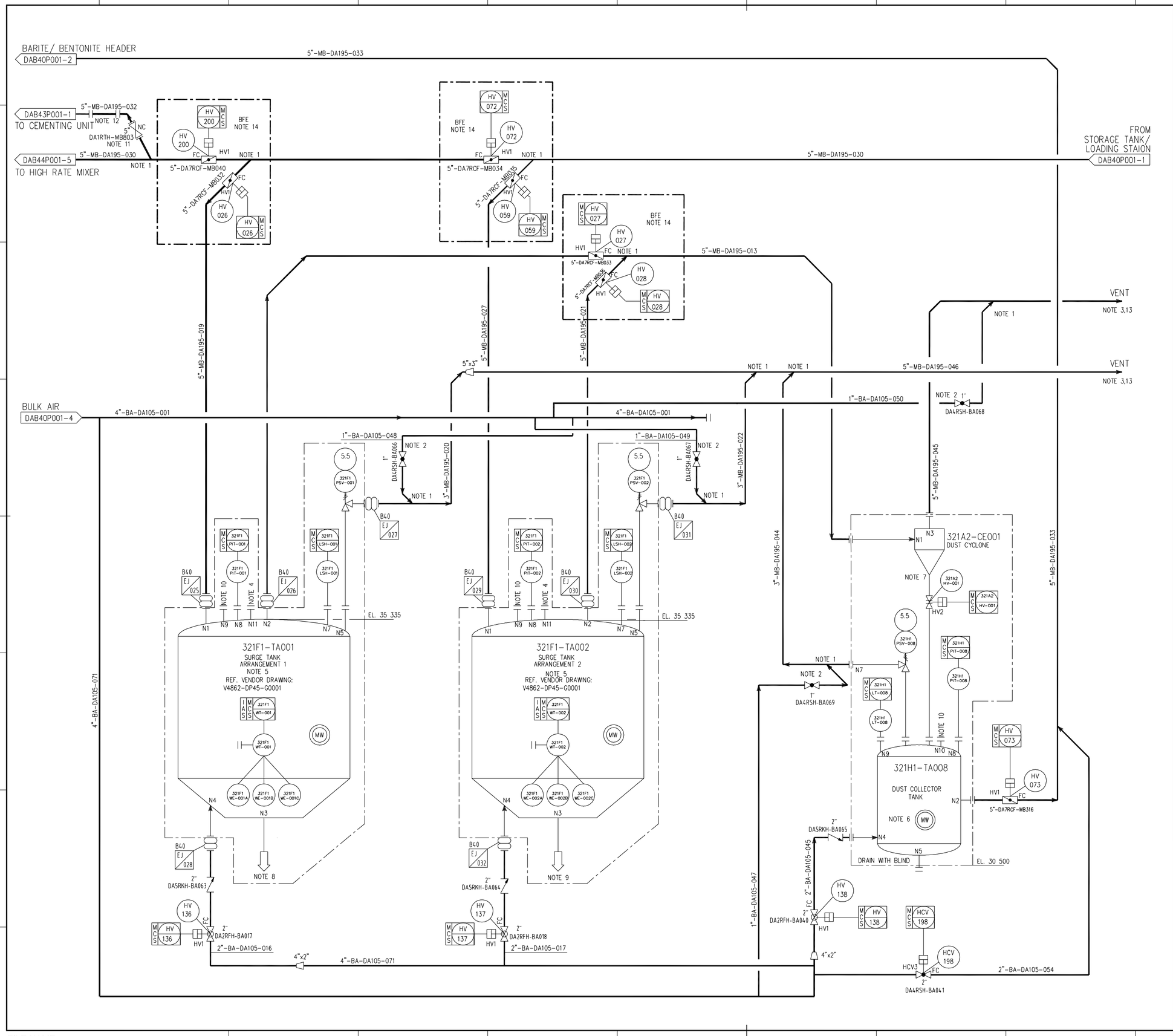
REV	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP BY
Z1	2017-10-23	AS BUILT AS PER MOC-ODNII-2013-P011	GSV	RSA	RAP	IFO
Z	2012.02.29	AS BUILT	YKR	YKR		HCL
3	2012.02.03	ISSUED FOR REVISION	YKR	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	JCS	TLJ		HCL
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	JCS	HSP	HCL	SDH
D	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	JCS	HSP	HCL	SDH

CHECK

PROJ. NO.	DWN BY (TEL.7930)	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
3610	Y.K.ROH	BULK BARITE/BENTONITE SYSTEM STORAGE TANKS — SHEET 4 / 8
DSME	DEPT: OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	DATE: 2012.02.29 · SCALE: NONE · DWG.NO.: DAB40P001 · REV NO.: Z1

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :



GENERAL NOTES

G1) POWDER LINES/GENERAL
- 5D PULLED BENDS
- PURGE CONNECTIONS TO BE INSTALLED WHERE NECESSARY BY PIPING'S COMMENT.
- NO POCKETS
- ALL LATERALS TO BE SIDE MOUNTED.
- NUMBER OF BENDS TO BE MINIMIZED.
- VITAULIC COUPLINGS TO BE INSTALLED WHERE NECESSARY TO FACILITATE REMOVAL OF SPOOL FOR UNBLOCKING.
- REQUIRED QUALITY OF THE INSTRUMENT AIR IS DEW POINT AT -40 AT OPERATING PRESSURE

NOTES

1) LATERAL 45° SIDE ENTRY. (STUB ON)
2) AIR PURGING 0.1M/S.
3) VENT TO TERMINATE IN SAFE LOCATION.
4) MANUAL SOUNDING.
5) WEIGHT TRANSMITTER LOCATED INSIDE CONTROL CABINET.
6) FOR VENDOR GA DRAWING REFER TO DOC. NO.: V4862-DP46-G0001.
7) NO PIPING.
8) TO MUD MIX HOPPER A
9) TO MUD MIX HOPPER B
10) BLINDED PORT.
11) EMERGENCY SUPPLY OF BARITE AND BENTONITE TO CEMENT MIXING UNIT.
12) REMOVABLE PIECE.
13) THE HEIGHT OF VENT SHOULD BE CONSIDERED ABOVE THE EXTEND OF WATERTIGHT INTEGRITY.
14) BUILDER FURNISHED EQUIPMENT.

REVISION HISTORY

TAG NUMBER		321F1-TA001/TA002	321H1-TA008
SERVICE		SURGE TANK ARRANGEMENT 1/2	DUST COLLECTOR TANK
DIM OD x TT (H)	mm	2442 x 2785	1352 x 3864
DESIGN/OPER PRESSURE	barg	5.50 / 4.95	5.50 / 4.95
DESIGN/OPER TEMP.	°C	-10 to 50 / AMB	-10 to 50 / AMB
TOTAL/OPER VOLUME	m3	5.0 / 4.5	2.0 / 1.8
DESIGN DENSITY	kg/m3	2160	2160
VENDOR		NOV	NOV

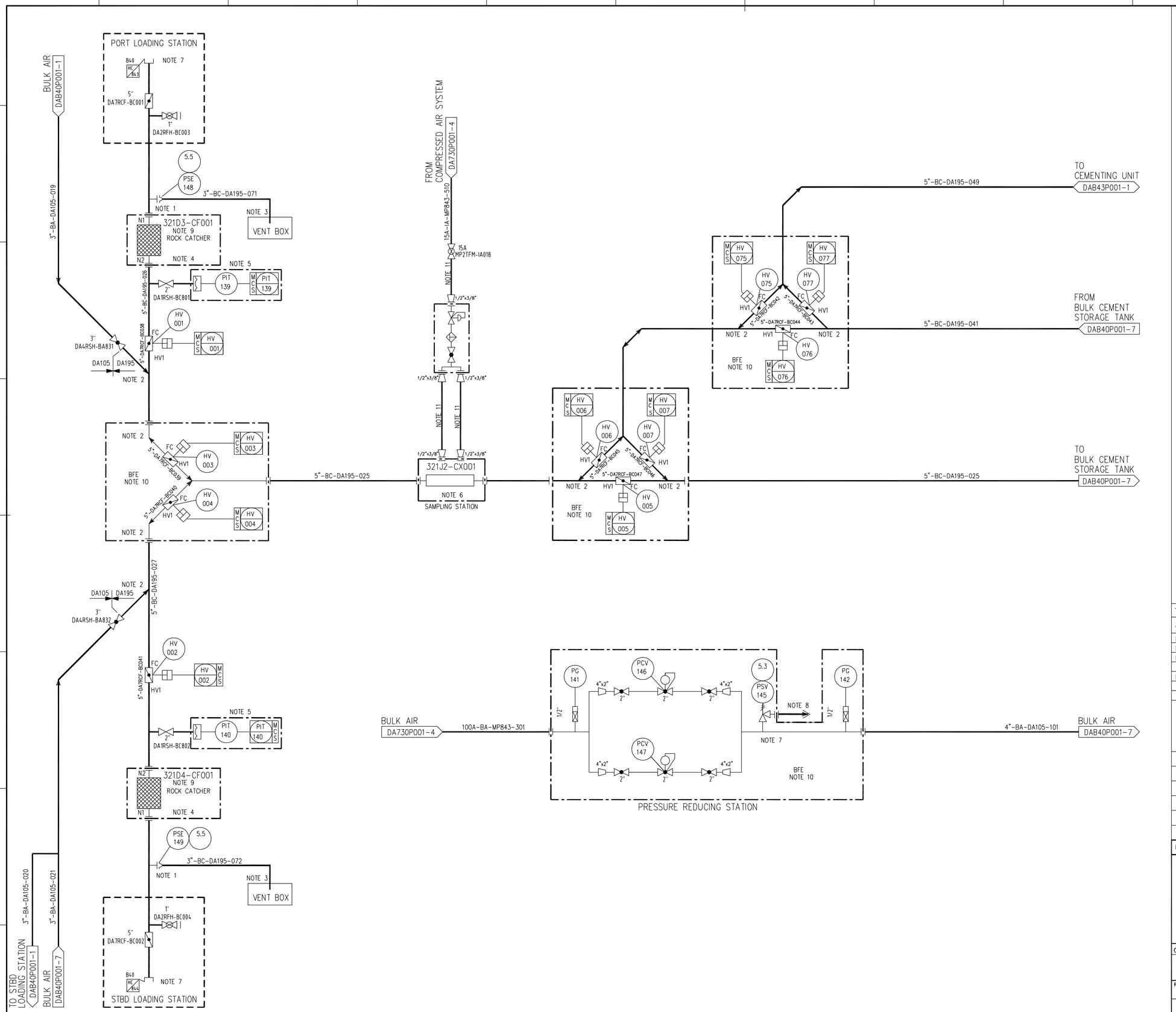
REV	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP BY
Z1	2017-10-23	AS BUILT AS PER MOC-ODNII-2013-P011	GSV	RSA	RAP	IFO
Z	2012.02.29	AS BUILT	YKR	YKR		HCL
3	2012.02.03	ISSUED FOR REVISION	YKR	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	JCS	TLJ		HCL
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	JCS	HSP	HCL	SDH
D	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	JCS	HSP	HCL	SDH

CHECK

PROJ. NO.	DWN BY (TEL.7930)	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
3610	Y.K.ROH	BULK BARITE/BENTONITE SYSTEM SURGE TANKS
DSME	DEPT: OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	SHEET 5 / 8
		DATE: 2012.02.29 · SCALE: NONE · DWG.NO.: DAB40P001 · REV.NO.: 1

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :



GENERAL NOTES

G1) POWDER LINES/GENERAL
- 5D PULLED BENDS.
- PURGE CONNECTIONS TO BE INSTALLED WHERE NECESSARY BY PIPING'S COMMENT.
- NO POCKETS.
- ALL LATERALS TO BE SIDE MOUNTED.
- NUMBER OF BENDS TO BE MINIMIZED.
- VITAULIC COUPLINGS TO BE INSTALLED WHERE NECESSARY TO FACILITATE REMOVAL OF SPOOL FOR UNBLOCKING.
- REQUIRED QUALITY OF THE INSTRUMENT AIR IS DEW POINT AT -40 AT OPERATING PRESSURE.

NOTES

1) RUPTURE DISK TO BE MOUNTED DIRECT AT FLANGE TO AVOID BLOCKING.
2) LATERAL 45° SIDE ENTRY. (STUB ON)
3) PSV OUTLET TO BE POSITIONED VENTING BOX.
4) FOR VENDOR GA DRAWING REFER TO DOC. NO. V4862-DP47-G0001.
5) TO BE SUPPLIED BY NOV.
6) FOR VENDOR GA DRAWING REFER TO DOC. NO.: V4862-DP44-G0001.
   INSTRUMENT TUBING TO BE INSTALLED BETWEEN HANDVALVE AND SAMPLER CYLINDER.
   FLOW DIRECTION TO BE INDICATED ON BODY OF SAMPLING UNIT.
7) 5" CAMLOCK CONNECTION.
8) VENT TO TERMINATE IN SAFE LOCATION.
9) ROCK CATCHER - TAG NO : 321D3-CF001 AND 321D4-CF001
   FREE SPACE OF MIN.600MM IS REQUIRED ABOVE THE UNIT FOR INSPECTION AND CLEANING.
10) BUILDER FURNISHED EQUIPMENT.
11) TUBE WELDED A269 316L 10T PVC 1-CORE,IEC60332-3 O.D 10.

REVISION HISTORY

TAG NUMBER	321J2-CX001	321D3-CF001/321D4-CF001
SERVICE	SAMPLING STATION	ROCK CATCHER 3/4
DIM OD x TT (H) mm		900 x 305 x 424
DESIGN/OPER PRESSURE barg		5.50 / 4.95
DESIGN/OPER TEMP. °C		-10 to 50 / AMB
TOTAL/OPER VOLUME m3		NA
DESIGN DENSITY kg/m3		2160
VENDOR		

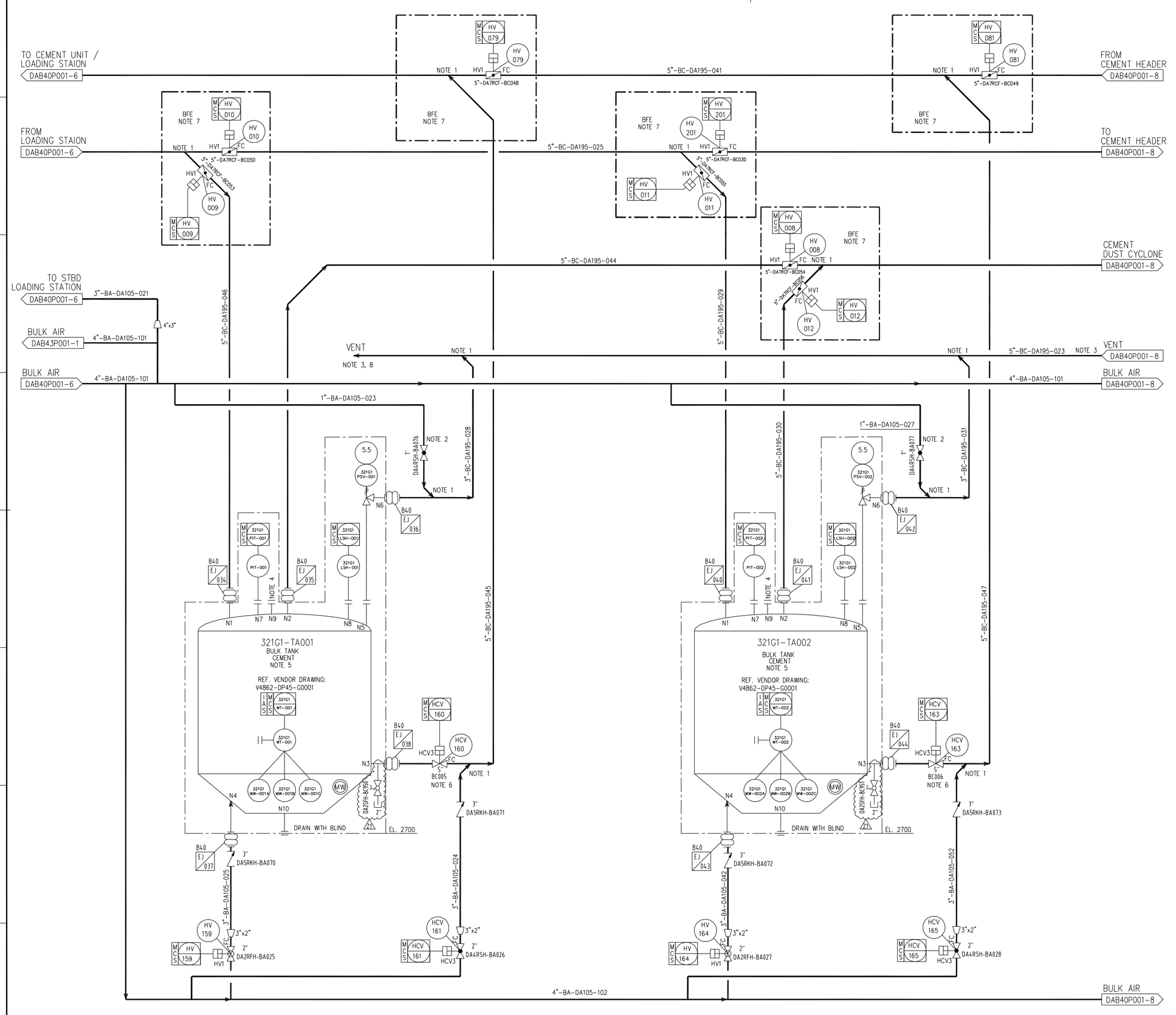
REV.	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP.BY
Z1	2017-10-23	AS BUILT AS PER MOC-ODNII-2013-P011	GSV	RSA	RAP	IFO
Z	2012.02.29	AS BUILT	YKR	YKR		HCL
3	2012.02.03	ISSUED FOR REVISION	YKR	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	JCS	TLJ		HCL
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	JCS	HSP	HCL	SDH
D	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	JCS	HSP	HCL	SDH

CHECK

PROJ. NO.	DWN BY (TEL.7930)	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
3610	Y.K.ROH	BULK CEMENT SYSTEM LOADING STATIONS
DSME	DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	SHEET 6 / 8
		DATE 2012.02.29 · SCALE NONE · DWG.NO. DAB40P001 · REV.NO. Z1

DSME DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :



GENERAL NOTES

G1) POWDER LINES/GENERAL
- 5D PULLED BENDS.
- PURGE CONNECTIONS TO BE INSTALLED WHERE NECESSARY BY PIPING'S COMMENT.
- NO POCKETS.
- ALL LATERALS TO BE SIDE MOUNTED.
- NUMBER OF BENDS TO BE MINIMIZED.
- VITAULIC COUPLINGS TO BE INSTALLED WHERE NECESSARY TO FACILITATE REMOVAL OF SPOOL FOR UNBLOCKING.
- REQUIRED QUALITY OF THE INSTRUMENT AIR IS DEW POINT AT -40 AT OPERATING PRESSURE

NOTES

1) LATERAL 45° SIDE ENTRY. (STUB ON)
2) AIR PURGING 0.1M/S
3) VENT TO TERMINATE IN SAFE LOCATION.
4) MANUAL SOUNDING.
5) WEIGHT TRANSMITTER LOCATED INSIDE CONTROL CABINET.
6) LAROX VALVE.
7) BUILDER FURNISHED EQUIPMENT.
8) THE HEIGHT OF VENT SHOULD BE CONSIDERED ABOVE THE EXTEND OF WATERTIGHT INTEGRITY.

REVISION HISTORY

TAG NUMBER		321G1-TA001/TA002
SERVICE		BULK P-TANK CEMENT
DIM OD x TT (H)	mm	3836 x 10900
DESIGN/OPER PRESSURE	barg	5.50 / 4.95
DESIGN/OPER TEMP.	°C	-10 to 50 / AMB
TOTAL/OPER VOLUME	m3	85 / 80
DESIGN DENSITY	kg/m3	1400
VENDOR		NOV
PURCHASE NO.		

REV	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP BY
Z1	2017-10-23	AS BUILT AS PER MOC-ODNII-2013-P011	GSV	RSA	RAP	IFO
Z	2012.02.29	AS BUILT	YKR	YKR		HCL
3	2012.02.03	ISSUED FOR REVISION	YKR	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	JCS	TLJ		HCL
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	JCS	HSP	HCL	SDH
D	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	JCS	HSP	HCL	SDH

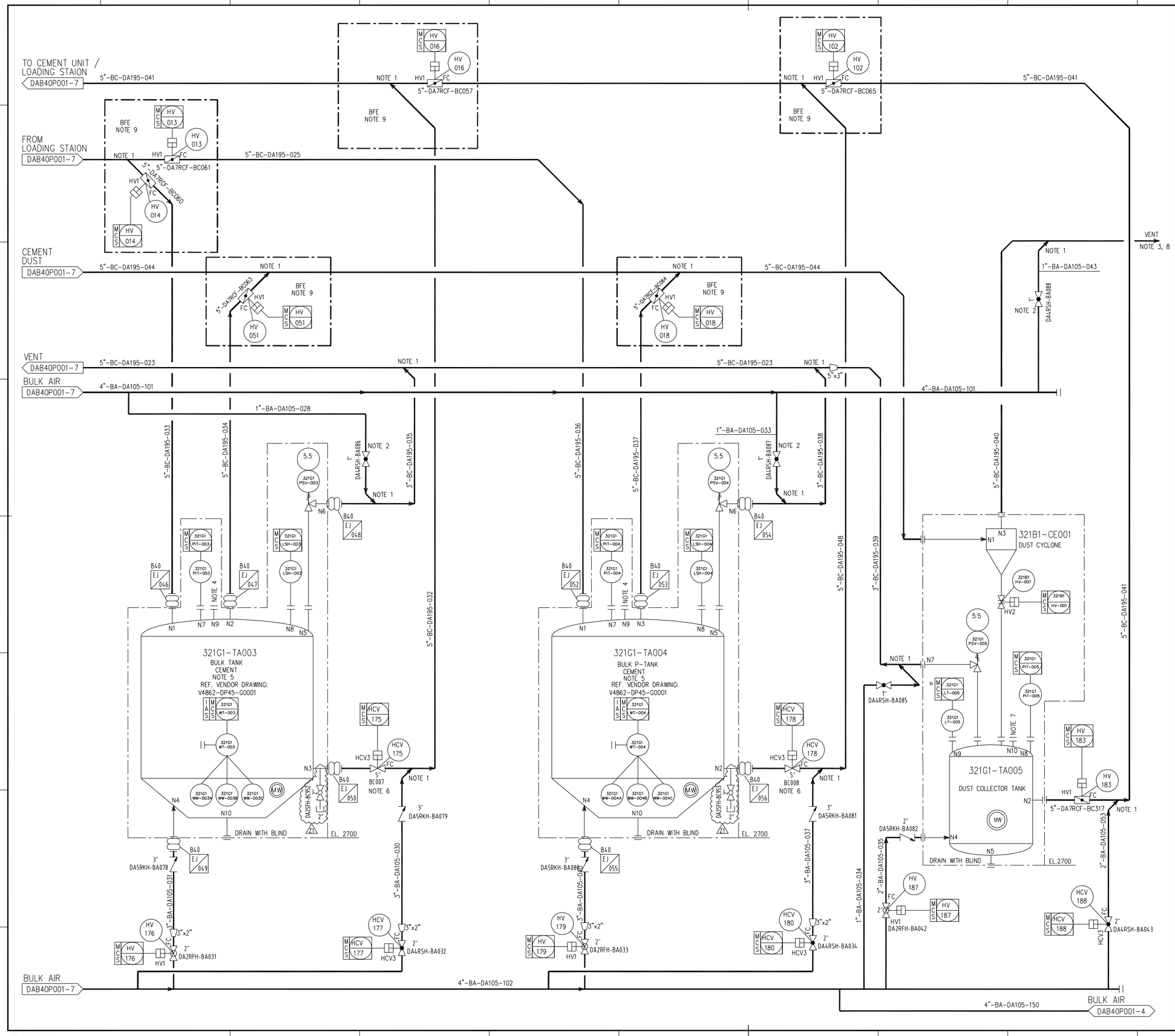
CHECK

PROJ. NO.	DWN BY (TEL.7930)	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
3610	Y.K.ROH	BULK CEMENT SYSTEM STORAGE TANKS — SHEET 7 / 8
DSME	DEPT: OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	DATE: 2012.02.29 · SCALE: NONE · DWG.NO.: DAB40P001 · REV.NO.: 1

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

[Not for commercial use]



GENERAL NOTES

G1) POWDER LINES/GENERAL
- 5D PULLED BENDS.
- PURGE CONNECTIONS TO BE INSTALLED WHERE NECESSARY BY PIPING'S COMMENT.
- NO POCKETS.
- ALL LATERALS TO BE SIDE MOUNTED.
- NUMBER OF BENDS TO BE MINIMIZED.
- VITAULIC COUPLINGS TO BE INSTALLED WHERE NECESSARY TO FACILITATE REMOVAL OF SPOOL FOR UNBLOCKING.
- REQUIRED QUALITY OF THE INSTRUMENT AIR IS DEW POINT AT -40 AT OPERATING PRESSURE

NOTES

1) LATERAL 45° SIDE ENTRY. (STUB ON)
2) AIR PURGING 0.1M/S.
3) VENT TO TERMINATE IN SAFE LOCATION.
4) MANUAL SOUNDING.
5) WEIGHT TRANSMITTER LOCATED INSIDE CONTROL CABINET.
6) LAROX VALVE.
7) BLINDED PORT.
8) THE HEGHIT OF VENT SHOULD BE CONSIDERED ABOVE THE EXTEND OF WATERTIGHT INTEGRITY.
9) BUILDER FURNISHED EQUIPMENT.

REVISION HISTORY

TAG NUMBER		321G1-TA003/TA004	321G1-TA005
SERVICE		BULK P-TANK CEMENT	DUST COLLECTOR TANK
DIM OD x TT (H)	mm	3836 x 10900	1352 x 3864
DESIGN/OPER PRESSURE	barg	5.50 / 4.95	5.50 / 4.95
DESIGN/OPER TEMP.	°C	-10 to 50 / AMB	-10 to 50 / AMB
TOTAL/OPER VOLUME	m3	85 / 80	2.0 / 1.8
DESIGN DENSITY	kg/m3	1400	1400
VENDOR		NOV	NOV
PURCHASE NO.			

REV	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP BY
Z1	2017-10-23	AS BUILT AS PER MOC-ODNII-2013-P011	GSV	RSA	RAP	IFO
Z	2012.02.29	AS BUILT	YKR	YKR		HCL
3	2012.02.03	ISSUED FOR REVISION	YKR	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	JCS	TLJ		HCL
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	JCS	HSP	HCL	SDH
D	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	JCS	HSP	HCL	SDH

CHECK

PROJ. NO.	DWN BY (TEL.7930)	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
3610	Y.K.ROH	BULK CEMENT SYSTEM STORAGE TANKS
DSME	DEPT: OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	SHEET 8 / 8
	DATE: 2012.02.29	SCALE: NONE
	DWG.NO.: DAB40P001	REV.NO.: Z1

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

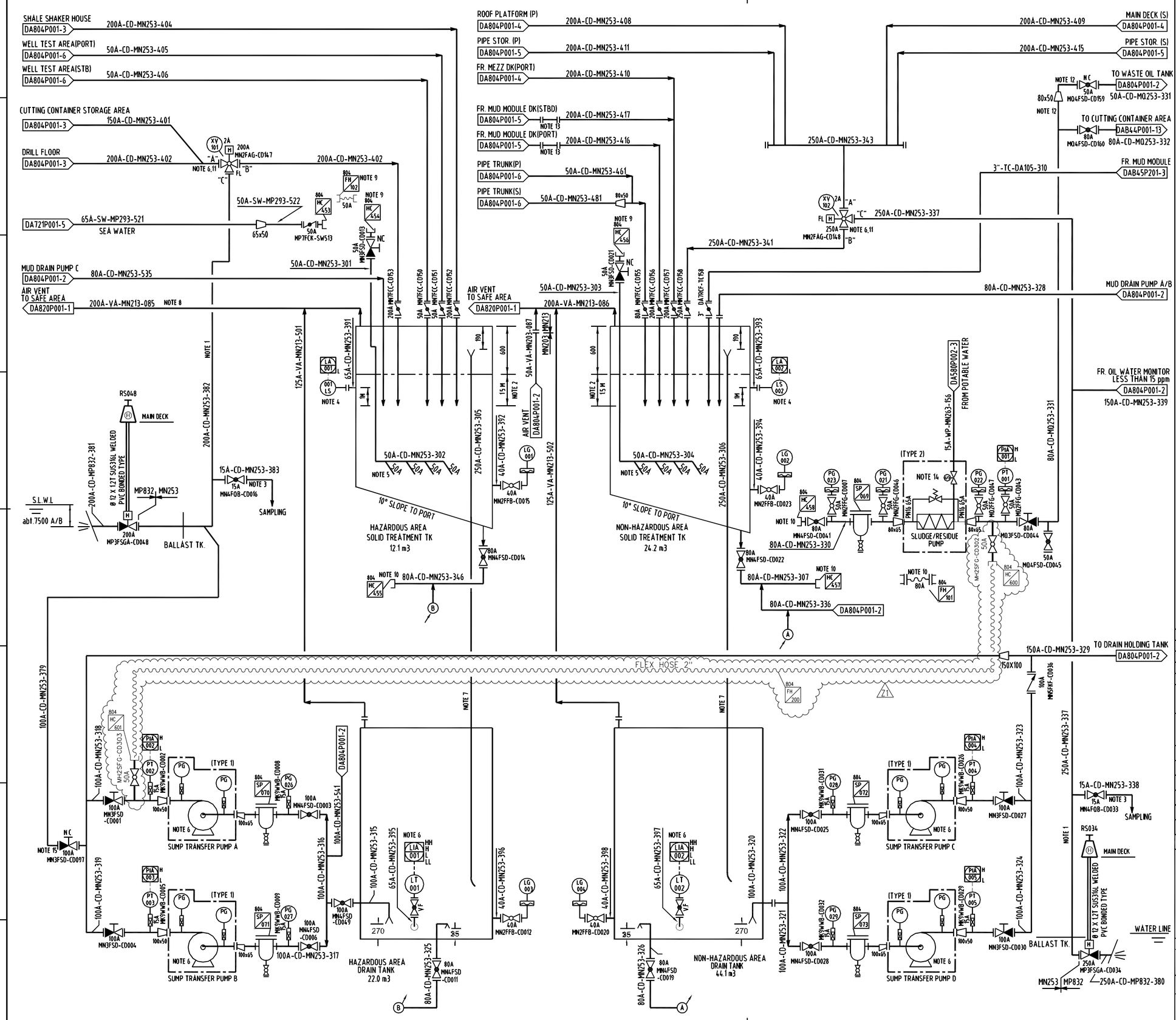
FILE NAME :

[Not for commercial use]

Anexo II.5-1

Plantas

4. Circuitos de drenagem



GENERAL NOTES

G1) BASIC DESIGN CONCEPT.
THIS SYSTEM CAN BE TREATED AS NORMAL DRAIN PLUS THE FIRST 5 MINUTES OF ANY KIND OF EMULSION, SO THAT NO OIL OG OVERBOARD.

NOTES

1) THE OVERBOARD DRAIN DISCHARGE PIPE TO BE ARRANGED WITHOUT LIQUID POCKETS.
2) LIQUID SEAL HEIGHT 1.5M
3) MANUAL SAMPLE VALVE
4) LEVEL SWITCH TO BE INSTALLED 1M ABOVE THE END OF THE INLET PIPE TO PROTECT LEAK SEAL.
5) FLUSHING PIPE ARRANGEMENT. THE PIPE TO BE FURNISHED WITH AN ADEQUATE NO. OF FLUSHING NOZZLES.
6) HAZARDOUS AREA DRAIN TANK ;
   - HH(98%), XV-101 TO BE IN OVERBOARD DIRECTION.
   - H(70%, STAND-BY START)
   - L(35%, DUTY START/STAND-BY STOP)
   - LL(15%, DUTY STOP AND XV-101 TO BE IN SOLID TREATMENT TK DIRECTION)
   - THE PUMPS TO BE STOPED AT HH LEVEL OF DRAIN HOLDING TANK(REF. DA804P001-2).
   NON-HAZARDOUS AREA DRAIN TANK ;
   - HH(98%), XV-102 TO BE IN OVERBOARD DIRECTION.
   - H(60%, STAND-BY START)
   - L(30%, DUTY START/STAND-BY STOP)
   - LL(15%, DUTY STOP AND XV-102 TO BE IN SOLID TREATMENT TK DIRECTION)
   - THE PUMPS TO BE STOPED AT HH LEVEL OF DRAIN HOLDING TANK(REF. DA804P001-2).
7) OVERFLOW FROM CHAMBERS TO DRAIN TANKS TO BE ROUTED TO PREVENT SPLASH
8) TO BE LOCATED AT HAZARDOUS ZONE OR OPEN DECK.
9) FOR SEA WATER CONNECTION, FOR FLEXIBLE HOSE TO BE USED AND THE LENGTH TO BE LESS THAN 1(ONE) METER.
10) FOR SLUDGE/RESIDUE PUMP CONNECTION, FLEXIBLE HOSE TO BE USED AND THE LENGTH TO BE LESS THAN 1(ONE) METER.
11) AUTO OVERRIDE TO BE PROVIDED AND MANUAL CONTROL TO BE PROVIDED AT LOCAL AND REMOTE SIDE.
12) SLUDGE/RESIDUE TO BE TRANSFERRED TO WASTE OIL TANK OR CUTTING CONTAINER AREA.
13) SHORT PIECE FOR FLUSHING.
14) SOL. VALVE TO BE ACTIVATED FROM MCC.
15) USED ONLY FOR EMERGENCY CONDITION

REVISION HISTORY

TAGNO.	DESCRIPTION	TYPE	CAPACITY
A81-PP-001A/B/C/D	SUMP TRANSFER PUMP	CENTRIFUGAL	20m3/h x 3bar
A81-PP-002	SLUDGE/RESIDUE PUMP	MONO SCREW	20m3/h x 13bar

REV	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP BY
Z1	2017.11.03	AS BUILT AS PER MOC-ODNII-2017-P052 AND RME-ODNII-2014-P008	GSV	RSA	RAP	IFO
Z	2012.02.29	AS BUILT	JYK	YKR		HCL
3	2011.12.02	ISSUED FOR REVISION	JYK	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	JYK	TLJ		HCL
1	2010.10.29	ISSUED FOR REVISION	JYK	TLJ	HCL	SDH
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	JYK	HSP	HCL	SDH
A	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	JYK	HSP	HCL	SDH

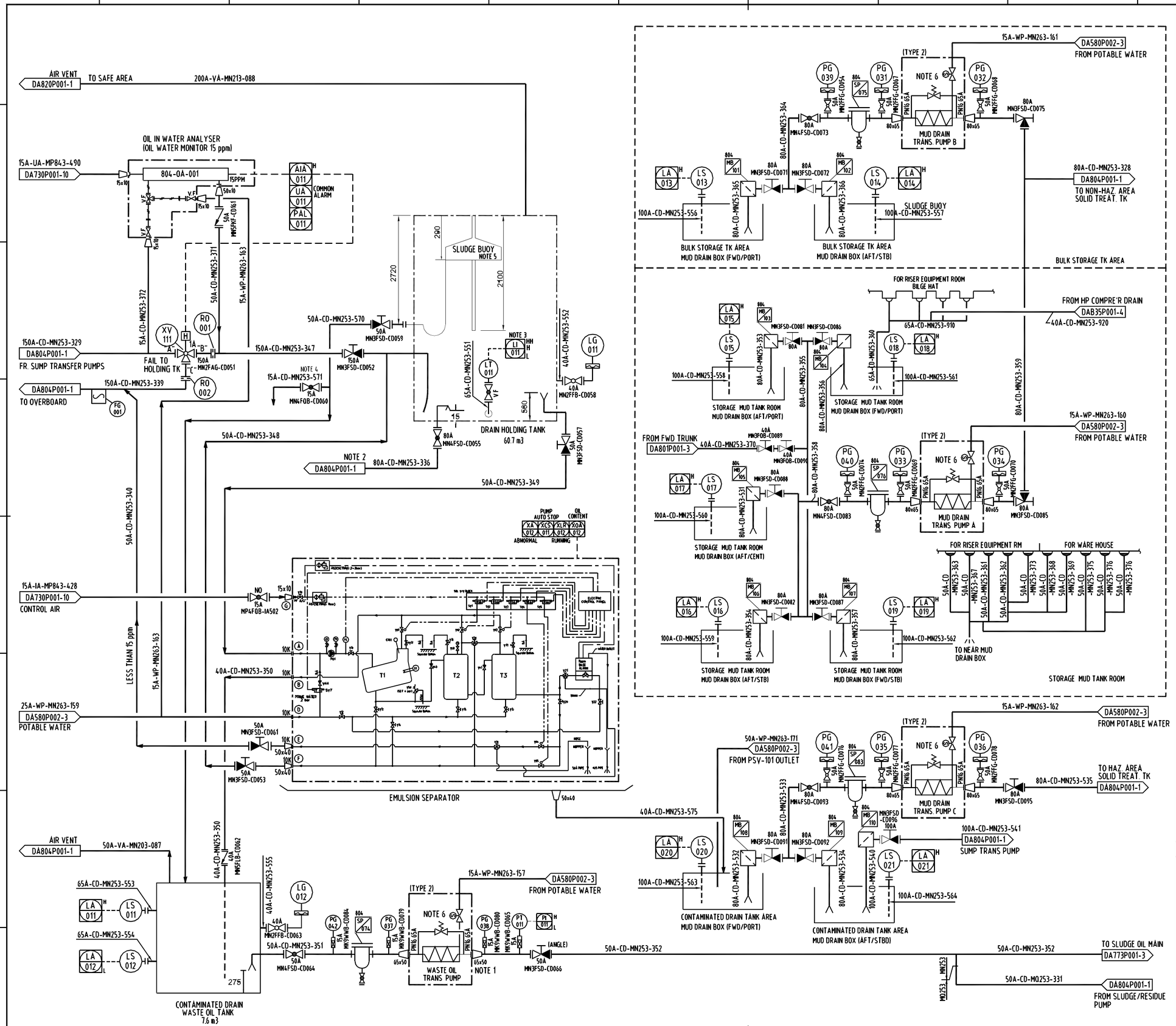
CHECK

PROJ. NO. 3610	DWN BY (TEL.7930) J.Y.KIM	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM PID OF CONTAMINATED DRAIN SYSTEM	SHEET 1 / 5
DSME	DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	DATE 2012.02.29 / SCALE NONE / DWG.NO. DA804P001	REV.NO. Z1

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (,C8FC),G528,BA54,G774,B4DC ,BC30,C7AC,D658 2012-01-06 17:52

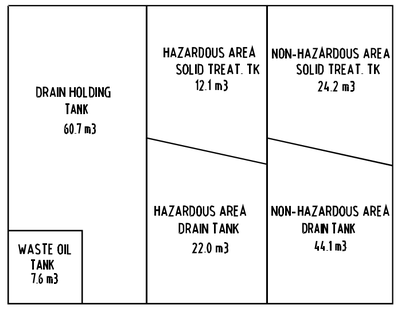


GENERAL NOTES

G1) ---

NOTES

1) LEVEL LOW ALARM MONITORING : PUMP STOP (MANUALLY)
   LEVEL HIGH ALARM MONITORING : PUMP START (MANUALLY)
2) FOR SLUDGE/RESIDUE PUMP CONNECTION (REF. DA804P001-1).
3) HH OF DRAIN HOLDING TANK ; SUMP TRANSFER PUMPS A/B/C/D TO BE STOPPED (REF. DA804P001-1).
   LEVEL LOW : THE EMULSION SEPARATOR TO BE STOPPED AUTOMATICALLY
   LEVEL HIGH : THE EMULSION SEPARATOR TO BE STARTED MANUALLY
4) MANUAL SAMPLE VALVE
5) NORMAL RATES ARE BETWEEN 2 - 6 M3/HOUR.
6) SOL. VALVE TO BE ACTIVATED FROM MCC.



REVISION HISTORY

TAGNO.	DESCRIPTION	TYPE	CAPACITY
A92-PP-001	WASTE OIL TRANS. PUMP	MONO SCREW	5m3/h x 4.5bar
A81-PV-001	EMULSION SEPARATOR		5m3/h
A81-PP-004-A/B/C	MUD DRAIN TRANSFER PUMP A/B/C	MONO SCREW	5m3/h x 3bar
804-OA-001	OIL IN WATER ANALYZER	-	-
774-SE-001	SLUDGE BUOY	-	-

REV	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP BY
Z1	2017.11.03	AS BUILT AS PER MOC-ODNII-2017-P052 AND RME-ODNII-2014-P008	GSV	RSA	RAP	IFO
Z	2012.02.29	AS BUILT	JYK	YKR		HCL
3	2011.12.02	ISSUED FOR REVISION	JYK	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	JYK	TLJ		HCL
1	2010.10.29	ISSUED FOR REVISION	JYK	TLJ	HCL	SDH
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	JYK	HSP	HCL	SDH
A	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	JYK	HSP	HCL	SDH

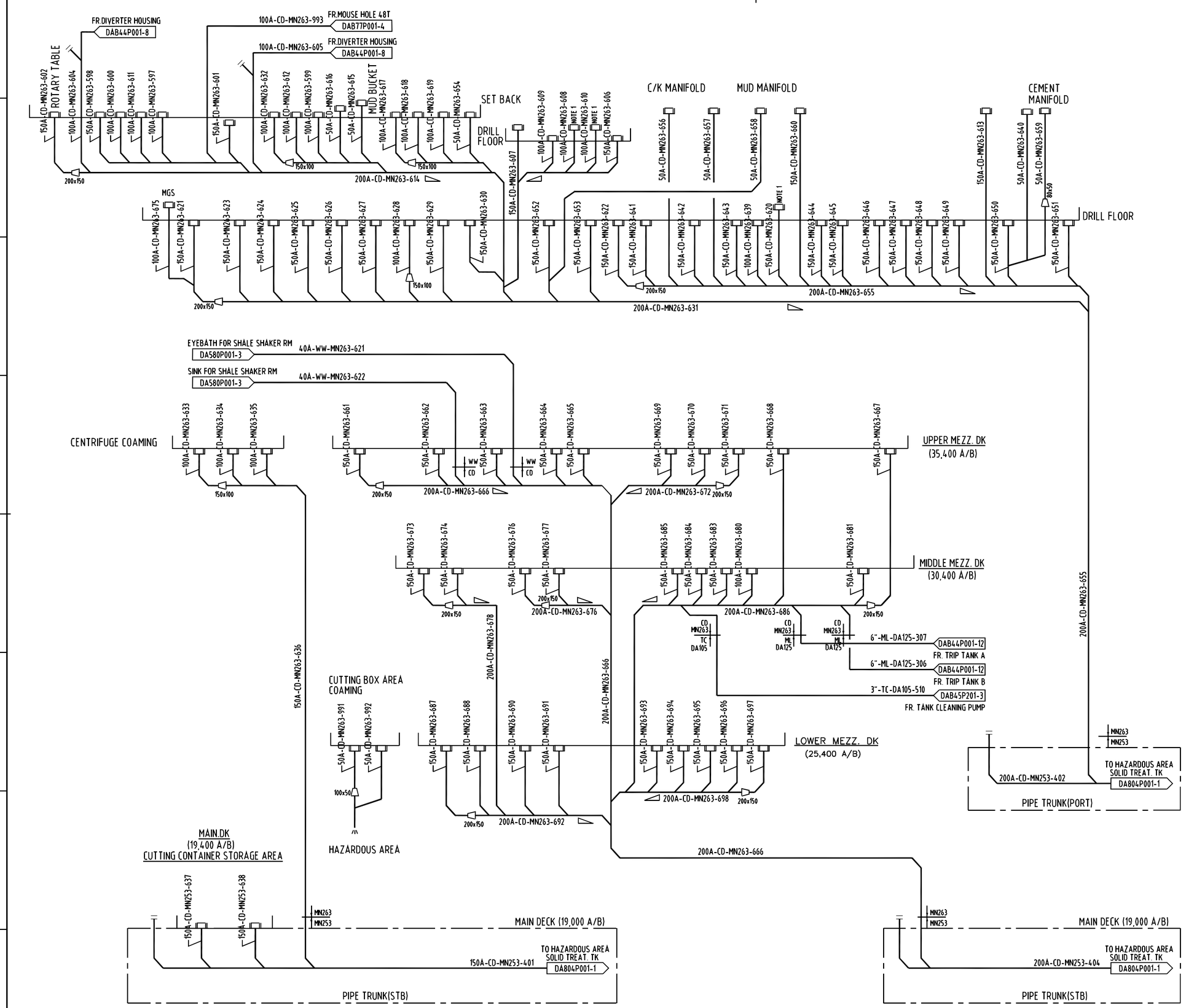
CHECK

PROJ. NO. 3610	DWN BY (TEL.7930) J.Y.KIM	TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM PID OF CONTAMINATED DRAIN SYSTEM	SHEET 2 / 5
DSME	DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	DATE 2012.02.29 / SCALE NONE	DWG.NO. DA804P001 / REV.NO. Z1

DSME DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (,C8FC),C528,BA54,G774,B4DC ,BC30,C7AC,D658 2012-01-06 17:54



GENERAL NOTES

G1) THE EXACT NUMBER OF DRAIN SCUPPER TO BE UPDATED WHEN THE PIPING ROUTING IS FIXED.

G2) FOR LOCATION OF DRAIN SCUPPERS, PLEASE REFER TO PIPING ARRAGEMENT DRAWING AT DETAIL DESIGN STAGE.

NOTES

1) DRAIN FROM RAIL GUTTER WAY.

REVISION HISTORY

TAGNO.	DESCRIPTION	TYPE	CAPACITY
-	-	-	-
-	-	-	-

REV	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP BY
Z1	2017.11.03	AS BUILT AS PER MOC-ODNII-2017-P052 AND RME-ODNII-2014-P008	GSV	RSA	RAP	IFO
Z	2012.02.29	AS BUILT	JYK	YKR		HCL
3	2011.12.02	ISSUED FOR REVISION	JYK	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	JYK	TLJ		HCL
1	2010.10.29	ISSUED FOR REVISION	JYK	TLJ	HCL	SDH
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	JYK	HSP	HCL	SDH
A	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	JYK	HSP	HCL	SDH

CHECK

PROJ. NO. 3610

DWN BY (TEL.7930) J.Y.KIM

DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM

TITLE : PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
CONTAMINATED DRAIN
DRILL MODULE (HAZ.)

SHEET 3 / 5

DATE 2012.02.29

SCALE NONE

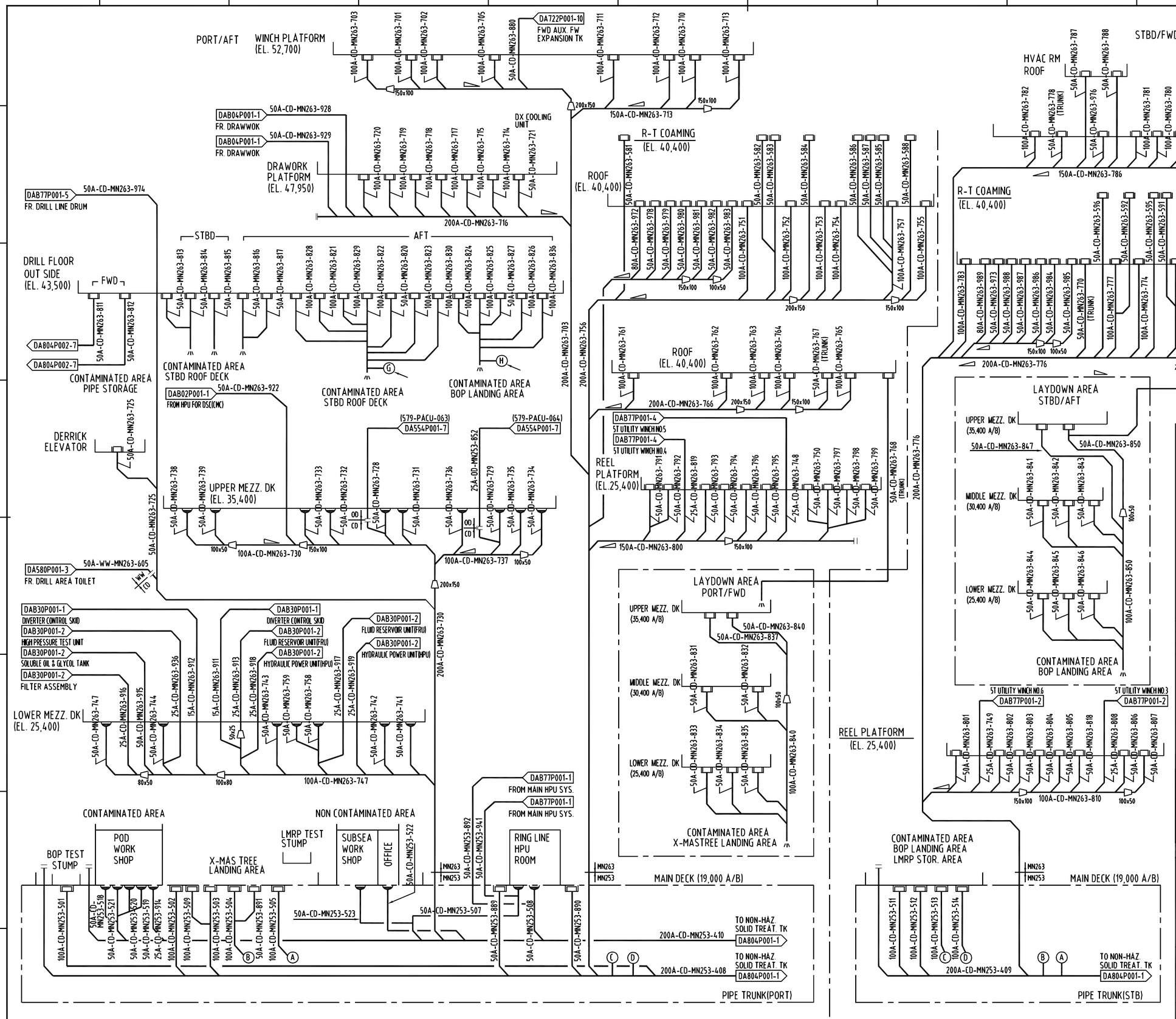
DWG.NO. DA804P001

REV NO. Z1

DSME DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (,C8FC),C528,BA54,G774,B4DC ,BC30,C7AC,D658 2012-01-06 17:54



GENERAL NOTES

G1) THE EXACT NUMBER OF DRAIN SCUPPER TO BE UPDATED WHEN THE PIPING ROUTING IS FIXED.

G2) FOR LOCATION OF DRAIN SCUPPERS, PLEASE REFER TO PIPING ARRAGEMENT DRAWING AT DETAIL DESIGN STAGE.

REVISION HISTORY

TAGNO.	DESCRIPTION	TYPE	CAPACITY
-	-	-	-
-	-	-	-

REV	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP BY
Z1	2017.11.03	AS BUILT AS PER MOC-ODNII-2017-P052 AND RME-ODNII-2014-P008	GSV	RSA	RAP	IFO
Z	2012.02.29	AS BUILT	JYK	YKR		HCL
3	2011.12.02	ISSUED FOR REVISION	JYK	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	JYK	TLJ		HCL
1	2010.10.29	ISSUED FOR REVISION	JYK	TLJ	HCL	SDH
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	JYK	HSP	HCL	SDH
A	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	JYK	HSP	HCL	SDH

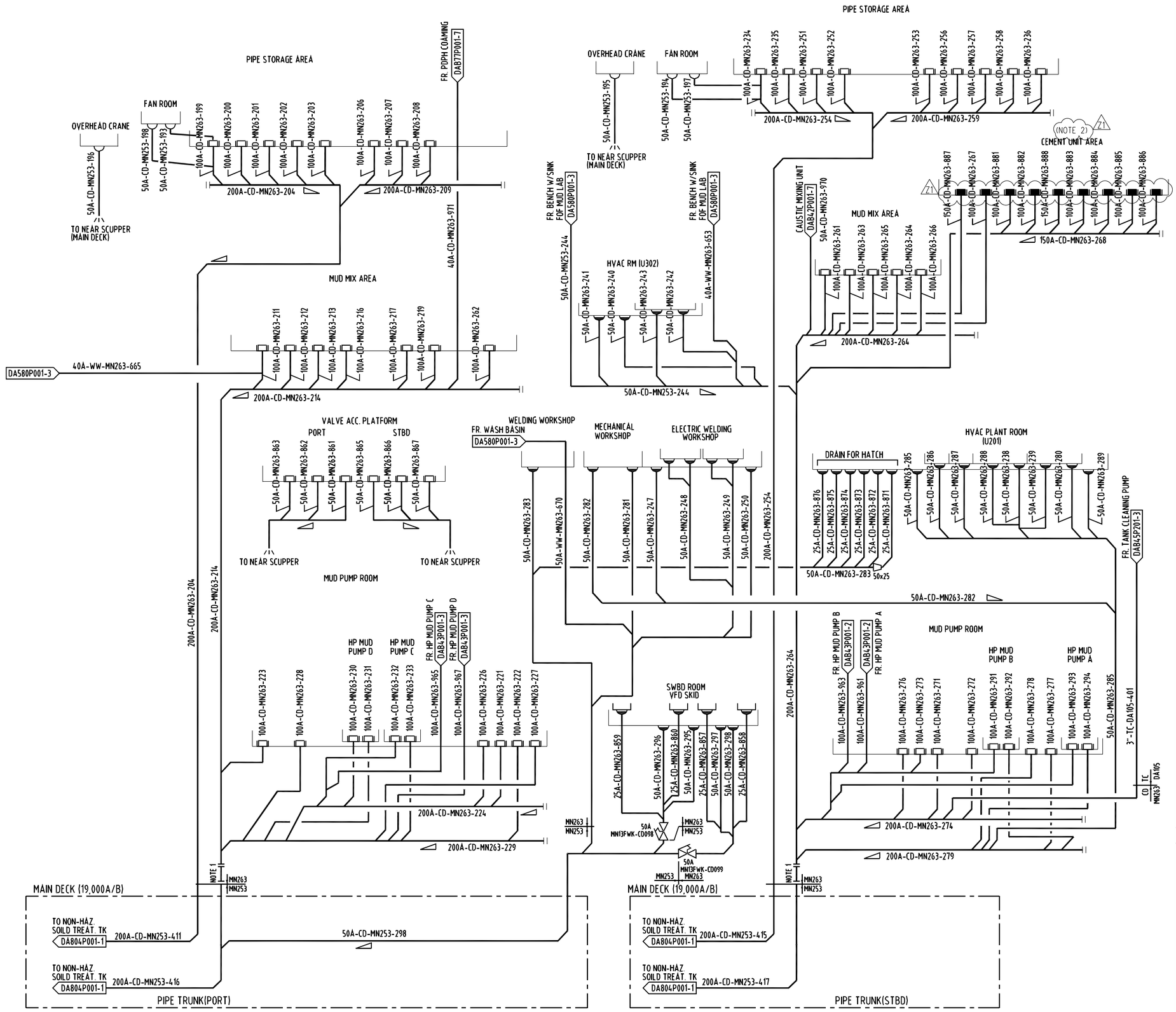
CHECK

PROJ. NO. 3610	DWN BY (TEL.7930) J.Y.KIM	TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM CONTAMINATED DRAIN DRILL MODULE (OILY WATER)	SHEET 4 / 8
DSME	DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM	DATE 2012.02.29 / SCALE NONE / DWG.NO. DA804P001	REV NO. Z1

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (,C8FC),C528,BA54,G774,B4DC,BC30,C7AC,D658 2012-01-06 17:54



GENERAL NOTES

G1) THE EXACT NUMBER OF DRAIN SCUPPER TO BE UPDATED WHEN THE PIPING ROUTING IS FIXED.

G2) FOR LOCATION OF DRAIN SCUPPERS, PLEASE REFER TO PIPING ARRAGEMENT DRAWING AT DETAIL DESIGN STAGE.

NOTES

1) SHORT PIECE FOR FLUSHING.

2) DRAINS BLOCKED IN CIMENT UNIT AREA AS PER GUIDELINES OF THE MOC-ODNII-2017-052, (TOTAL 09 DRAINS).

REVISION HISTORY

TAGNO.	DESCRIPTION	TYPE	CAPACITY
-	-	-	-
-	-	-	-

REV	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP BY
Z1	2017.11.03	AS BUILT AS PER MOC-ODNII-2017-P052 AND RME-ODNII-2014-P008	GSV	RSA	RAP	IFO
Z	2012.02.29	AS BUILT	JYK	YKR		HCL
3	2011.12.02	ISSUED FOR REVISION	JYK	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	JYK	TLJ		HCL
1	2010.10.29	ISSUED FOR REVISION	JYK	TLJ	HCL	SDH
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	JYK	HSP	HCL	SDH
A	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	JYK	HSP	HCL	SDH

CHECK

PROJ. NO. 3810

DWN BY (TEL.7930) J.Y.KIM

DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM

TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
CONTAMINATED DRAIN
MUD MODULE

SHEET 5 / 5

DATE 2012.02.29

SCALE NONE

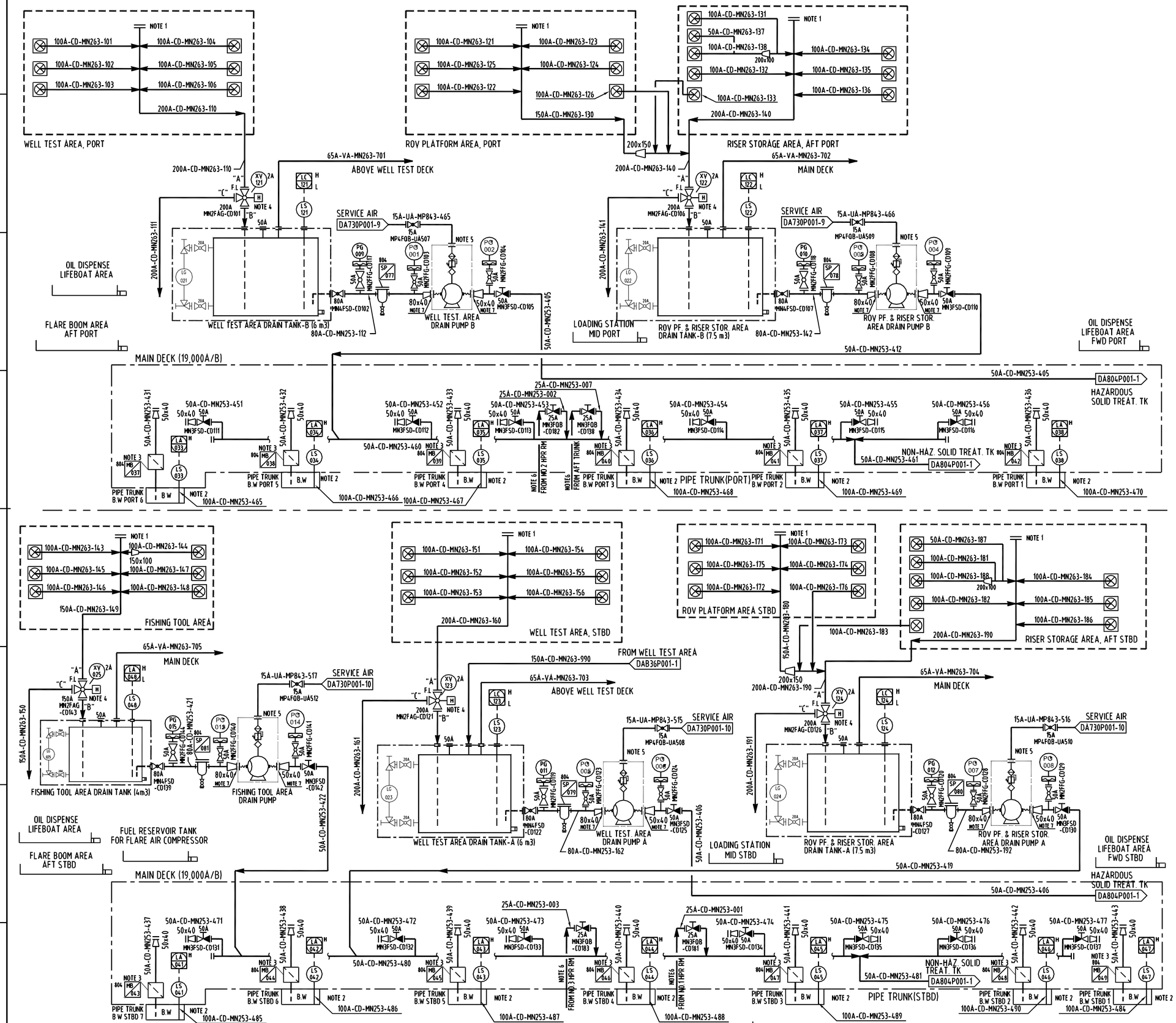
DWG. NO. DA804P001

REV. NO. Z1

DSME DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (,C8FC),G528,BA54,G774,B4DC ,BC30,C7AC,D658 2012-01-06 17:54



GENERAL NOTES

G1) FOR LOCATION OF DRAIN SCUPPERS, PLEASE REFER TO PIPING ARRAGEMENT DRAWING AT DETAIL DESIGN STAGE.

NOTES

1) BLINDED CONNECTION FOR MANUAL CLEANING
2) TO CONSIDER THAT THE PORTABLE BILGE PUMP WILL BE USED TO TRANSFER BILGE WATER.
3) L-TYPE MUD BOX.
4) AFTER REACHING H(50%) LEVEL OF DRAIN TANK, ALARM WARNING IN 10 SEC AND THEN VALVE TO BE IN OVERBOARD DIRECTION IN 20 MIN. AND AUTOMATICALLY RESET TO BE IN DRAIN TANK DIRECTION("B") AT L(10%) LEVEL
5) DRAIN PUMP TO BE STARTED AND STOPPED MANUALLY.
6) SEE DWG.DA801P001-3
7) ISOLATION GASKET.

REVISION HISTORY

TAGNO.	DESCRIPTION	TYPE	CAPACITY
A81-PP-101 A/B	WELL TEST DRAIN PUMP A/B	DIAPHRAM	15 m3/h x 2.5 bar
A81-PP-102 A/B	RISER STOR. DRAIN PUMP A/B	DIAPHRAM	15 m3/h x 2.5 bar
A81-TK-101 A/B	WELL TEST DRAIN SUMP A/B		6 m3
A81-TK-102 A/B	RISER STOR. DRAIN SUMP A/B		7.5 m3
A81-PP-103	FISHING TOOL AREA DRAIN PUMP	DIAPHRAM	15 m3/h x 2.5 bar
A81-TK-103	FISHING TOOL AREA DRAIN SUMP		4 m3

REV	DATE	NOTE	DWN	CHK	CHIEF	APP BY
Z1	2017.11.03	AS BUILT AS PER MOC-ODNII-2017-P052 AND RME-ODNII-2014-P008	GSV	RSA	RAP	IFO
Z	2012.02.29	AS BUILT	JYK	YKR		HCL
3	2011.12.02	ISSUED FOR REVISION	JYK	YKR		HCL
2	2011.03.18	ISSUED FOR REVISION	JYK	TLJ		HCL
1	2010.10.29	ISSUED FOR REVISION	JYK	TLJ	HCL	SDH
0	2010.07.23	APPROVED FOR CONSTRUCTION	JYK	HSP	HCL	SDH
A	2010.06.18	ISSUED FOR APPROVAL	JYK	HSP	HCL	SDH

CHECK

PROJ. NO. 3610 | DWN BY (TEL.7930) J.Y.KIM | DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM

TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
CONTAMINATED DRAIN EXCEPT MUD/DRILL MODULE

SHEET 6 / 6

DATE 2012.02.29 | SCALE NONE | DWG.NO. DA804P001 | REV.NO. Z

DSME DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO.,LTD.

FILE NAME :

Printed by DSME (,C8FC),G528,BA54,G774,B4DC ,BC30,C7AC,D658 2012-01-06 17:53

Anexo II.5-2

Termos técnicos Inglês – Português

I - INTRODUÇÃO

A seguir estão apresentados os termos técnicos utilizados em inglês.

Quadro I-1 - *Quadro de térmicos técnicos inglês-português.*

Inglês	Português
Above Base	Acima da base.
Acetylene	Acetileno.
Active Mud Pits	Tanque de lama ativo.
Active Pit	Tanque ativo.
Aft Crane	Guindaste da popa.
Aft Thruster Room	Sala do impulsor da popa.
Areas Covered: Engine Rm. Aux Eng. Rm.	Áreas abrangidas: sala de motores e sala de motores auxiliares.
Autom-Tele	Tele automático.
Aux. Boiler	Caldeira auxiliar.
Ball Valve With Remote Operator	Válvula esférica com atuação remota.
Ballast Water Tank	Tanque de água de lastro.
Baryte	Baritina.
Base Oil	Óleo básico.
Batteryr	Sala de baterias.
Below	Fole.
Betonite	Bentonina.
Boat Deck	Convés dos salva-vidas / baleeiras.
Boatman`S Store	Almoxarifado do barqueiro.
Boiler Room	Sala da caldeira.
Bonded Store	Almoxarifado anexo.
Bridge Deck	Convés da ponte.
Butterfly Valve With Remote Operator	Válvula borboleta com atuação remota.

(continua)

Quadro I-1 (continuação)

Inglês	Português
Captain	Capitão.
Cement	Cimento.
Cement Surge Tank	Tanque de compensação de cimento.
Cement Unit	Unidade de cimento.
Chain Lockers	Armários de corrente.
Change	Vestiário.
Change Locker	Armário de vestiário.
Chart Room	Sala de gráficos.
Clean Mud Return	Retorno de lama limpa.
Clean Oil	Óleo limpo.
Client	Cliente.
Coaming For Spill Containment	Braçola para conteúdo derramado.
Cock Valve	Válvula de confinamento.
Company	Empresa.
Companyman's Office	Escritório dos fiscais.
Compound Gauge	Medidor de composto.
Conference	Conferência.
Control Cabin	Cabine de controle.
Control Panel	Painel de controle.
Crane	Guindaste.
Crews Mess	Refeitório da tripulação.
Cymnasium	Pátio.
Deck Penetration	Convés de entrada.
Degasser	Desgaseificador.
Derrick	Torre.
Desander Pit	Tanque do desareador.
Desander Pumproom	Sala da bomba do desareador.

(continua)

Quadro I-1 (continuação)

Inglês	Português
Desilter Pit	Tanque do dessiltador.
Dirty Oil	Óleo sujo.
Double Bottom	Fundo duplo.
Dp Room/ Satellite Nav.	Sala de posicionamento dinâmico/ satélite de navegação.
Drain	Dreno.
Drawn	Desenho.
Drill Water Tank	Tanque de água industrial.
Drill Well	Poço de perfuração.
Drill Well Hatch	Escotilha do poço de perfuração.
Drilling Floor	Convés de perfuração.
Driptray	Bandeja de inclinação.
Dry Store	Estocagem de materiais secos.
Drying	Secadora.
Drying Room	Sala de secagem.
Electricians Workshop	Oficina elétrica.
Emergency Fuel Oil Day Tank	Tanque diurno de óleo combustível de emergência.
Emergency Generator Room	Sala do gerador de emergência.
Empty Packings	Sacos vazios.
Engineer's Workshop	Oficina de engenharia.
Escape Trunk	Rota de fuga.
Fan Room	Sala de ventiladores.
Fill Station	Local de abastecimento.
Fire Lkr	Armário de incêndio.
Flange Connection	Conexão da flange.
Flow Meter	Medidor de fluxo.
Fore Castle Deck	Convés de castelo de proa.
Fresh Water Supply	Fornecimento de água doce.

(continua)

Quadro I-1 (continuação)

Inglês	Português
Fuel Equipment	Equipamento de combustível.
Fuel Gauge	Medidor de combustível.
Fuel Oil Buffer Tank	Tanque de compensação de óleo combustível.
Fuel Oil Daily Serv.T.	Tanque de serviço diário de óleo combustível.
Fuel Oil Day Tank	Tanque diurno de óleo combustível.
Fuel Oil Purifier	Purificador de óleo combustível.
Fuel Oil Return From Diesel Engine	Retorno de óleo combustível para motor a diesel.
Fuel Oil Separator Centrifugal (Self-Cleaning)	Centrífuga do separador de óleo combustível (auto-limpante).
Fuel Oil Service Pump	Bomba de serviço de óleo combustível.
Fuel Oil Setting Tank	Tanque de aferição de óleo combustível.
Fuel Oil Supply To Diesel Engine	Fornecimento de óleo combustível para motor a diesel.
Fuel Oil Transfer Pump	Bomba de transferência de óleo combustível.
Fuel Return Chamber	Câmara de retorno de combustível.
Fuel Setting Tank	Tanque de regulagem de combustível.
Funnel	Funil.
Fw Generator Room	Sala do gerador vante.
Fwd Crane	Guindaste vante.
Galley	Cozinha.
Gel Barite	Baritina em gel.
Geological Section	Seção geológica.
Globe Valve	Válvula tipo globo.
Globe Valve With Reach Rod To Upper Deck Level	Válvula tipo globo com haste de alcance para o nível do convés superior.
Heating System	Sistema de aquecimento.

(continua)

Quadro I-1 (continuação)

Inglês	Português
Helicopter Fuel Storage Tank	Tanque de armazenamento de combustível para helicóptero.
Helicopterdeck	Heliponto.
High / Low Level Warning	Aviso de nível alto / baixo.
High Pick-Up	Coletor superior.
Hose	Mangueira.
Hose Connection	Conexão da mangueira.
Hydrophone Space	Espaço para o hidrofone.
Incinerator	Incinerador.
Ironing	Passadeira/ Passar roupa.
Ladder To Derrick	Escada para a torre.
Lamp And Paint	Lâmpadas e tintas.
Laundry	Lavanderia.
Level 18200 Above Base	Nível 18200 acima da base.
Level Switch (Float Type)	Chave de nível (tipo bóia).
Locker	Vestiário.
Lub. Oil Storage Tank	Tanque de armazenamento de óleo de lubrificação.
Lube Oil Purifiers	Purificadores de óleo de lubrificação.
Lube Oil Storage Tank	Tanque de armazenamento de óleo combustível.
Luggag. Vent.	Ventilação da área de bagagens.
Main Deck	Convés principal.
Main Engine Room	Sala do motor principal.
Main Store	Almoxarifado principal.
Mechanic's Workshop	Oficina mecânica.
Mud Mix	Preparo de lama.
Mud Premix	Pré-preparo de lama.
Mud Pump Room	Sala da bomba de lama.

(continua)

Quadro I-1 (continuação)

Inglês	Português
Mud Reserve	Reserva de lama.
Mud Sack Store	Sacaria de lama.
Mud Surge Tank	Tanque de compensação de lama.
Mud Treating Area	Área de tratamento de lama.
Nav. Bridge Deck	Convés da ponte de navegação.
Non-Condensated Fuel Tank	Tanque de combustível não-condensado.
Off Centerline Of Rig	Fora da linha central de mastreação.
Off`s Mess	Refeitório dos oficiais.
Oil Recirculation	Recirculação de óleo.
Oily Bilge Settling Tank	Tanque de decantação de esgoto com óleo.
Overflow-To-Overflow Tank	Linha de transbordamento do tanque de transbordamento.
Oxygen	Oxigênio.
Paint Lkr	Armário de tinta.
Paint Lkr. Pump Rm. Acetylene Rm.	Armário de tinta, sala de bombas e sala de acetileno.
Paint Store	Almoxarifado de tintas.
Passage	Caminho.
Peak Deck	Convés do bico da proa.
Pipe	Tubo.
Pipe Recess	Recesso de duto.
Poopdeck	Castelo de popa.
Potable Watertank	Tanque de água potável.
Pressure Gauge	Medidor de pressão.
Process Shutdown (Psd) Required.	Parada de emergência é necessária.
Prop Rm. Switchboard Rm. Emer. Gen. Rm.	Quadro de energia de emergência.
Propulsionroom	Sala de propulsão.

(continua)

Quadro I-1 (continuação)

Inglês	Português
Pump Room For Helicopter Refueling	Sala de bombas para reabastecimento de helicóptero.
Pump Skid Unit.	Unidade modular da bomba.
Radio Chief	Chefe de rádio.
Radio Room	Sala de rádio.
Recreation	Recreação.
Reducer	Redutor.
Relief Valve	Válvula de alívio.
Riser Storage Area	Área de armazenamento de *risers*.
Sack Storage Room (Hose Connection)	Sala de armazenamento de sacos (conexão com mangueira).
Sackstore	Sacaria.
Sand Trap	Coleta de areia.
Sauna	Sauna.
Savage Holding Tank	Tanque de emergência.
Scale	Escala.
Schlumberger (Hose Connection)	*Schlumberger* (conexão para mangueiras).
Screw Horizontal	Parafuso horizontal.
Sea Water Tank	Tanque de água do mar.
Self-Closing Valve	Válvula de fechamento automático.
Shaker Room	Sala da peneira vibratória de lama.
Sheet	Folha/Formulário.
Ship's Office	Sala de comando.
Showers	Chuveiros.
Simplex Strainer	Filtro simples.
Site Manager	Administrador local.
Sitting Room	Sala de reunião.
Skid Drain	Unidade modular de drenagem.

(continua)

Quadro I-1 (continuação)

Inglês	Português
Skimmer Tanks	Tanque de filtro.
Sludge	Lodo.
Slug	Lama pesada.
Solas Locker	Vestiário de salvaguardas da vida no mar.
Stairs To Service Platform Of Lover Racker Carriage	Escadas para a plataforma de serviço do carro do estaleirador superior.
Stairs To Upper Service Platform Of Riser Tensioner	Escadas para a plataforma de serviço superior do tensionador da tubulação (*riser*) submarina.
Stewart`S Office	Sala dos camareiros.
Stop Check Valve - Screw Down	Válvula de retenção de limite - parafusar para baixo.
Stop Control Required Outside Compartment	Controle de interrupção solicitado localizado no compartimento externo.
Store	Almoxarifado.
Store Office	Escritório do almoxarifado.
Switch Over For D.O Supply & Overflow Of Header Tank Center	Chave para o suprimento de óleo diesel & enchimento máximo do tanque.
Switchboardroom	Sala do quadro de distribuição.
Tank Drip Tray	Bandeja de inclinação do tanque.
Tank Top	Teto do tanque.
Tankdeck	Convés do tanque.
Thruster Well	Poço do impulsor.
To Deadship Start Compressor	Interromper/desligar o compressor de partida.
Toilet	Banheiro.
Toolpusher	Chefe de perfuração.
Top Deck	Convés superior.
Transmitter	Transmissor.
Tweendeck	Coberta.
Valves To Be Interlocked	Válvulas a serem intertravadas.

(continua)

Quadro I-1 (conclusão)

Inglês	Português
Vent Pipe Head With Float And Wire Net (30 Mesh)	Tubo de ventilação principal com bóia e filtro (30 *mesh*).
Vent Tank Spill Containment 42 Gallon (Typ)	Tanque de recuperação de vazamentos através do vent 42 galões (*typ*).
Wash/ Shower	Lavatório/chuveiro.
Waste Oil	Óleo usado/Óleo sujo.
Water Tank	Tanque de água.
Wheel Hous	Cabine de comando.
Wireline Unit	Unidade portátil de geração de energia.
Work Shop	Oficina.
Working Air	Ar de serviço.

II.9 - EQUIPE TÉCNICA

Profissional	Eduardo F. Castanheira
Empresa	Petrobras
Registro no Conselho de Classe	CREA RJ-2000103236
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	489508
Responsável pela (s) Seção (ões)	Todas do PEI
Assinatura	

Profissional	Rodrigo Zapellini Possobon
Empresa	Petrobras
Registro no Conselho de Classe	CREA SC-075832-6
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	1771724
Responsabilidade	Todas do PEI
Assinatura	

Profissional	Teresa Cristina da Silva Brito
Empresa	Petrobras
Registro no Conselho de Classe	03313701
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	250464
Responsabilidade	Todas do PEI
Assinatura	

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
489508	09/07/2019	09/07/2019	09/10/2019

Dados básicos:

CPF: 018.005.927-01
Nome: EDUARDO FERNANDES CASTANHEIRA DA SILVA

Endereço:

logradouro: AV. REPÚBLICA DO CHILE
N.º: 330 Complemento: T. LESTE - 14º AND
Bairro: CENTRO Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 20031-170 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2149-15	Engenheiro de Segurança do Trabalho	Gerenciar segurança do trabalho e do meio ambiente

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	ZIGP3H9D7IJS7N9K

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
1771724	08/07/2019	08/07/2019	08/10/2019

Dados básicos:

CPF: 007.682.139-08
Nome: RODRIGO ZAPELINI POSSOBON

Endereço:

logradouro: ROD. AMARAL PEIXOTO
N.º: 11000 Complemento:
Bairro: IMBOASSICA Município: MACAE
CEP: 27925-290 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2140-05	Engenheiro Ambiental	Prestar consultoria, assistência e assessoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	XIKZADQ5HQFPF96N

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.°	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
250464	12/09/2019	12/09/2019	12/12/2019

Dados básicos:

CPF: 874.746.627-87
Nome: TERESA CRISTINA DA SILVA BRITO

Endereço:

logradouro: RUA RIACHUELO
N.º: 92 Complemento: 1330
Bairro: CENTRO Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 20230-014 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2145-30	Engenheiro Químico (Utilidades e Meio Ambiente)	Elaborar documentação técnica

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	8HY19R3L9PI2H7BG