

Atividade de Perfuração Marítima

Unidade Marítima de Perfuração NS-29

Carolina

PEI - Plano de Emergência Individual



E&P

Revisão 01
Outubro/2015



PETROBRAS

Atividade de Perfuração Marítima

Unidade Marítima de Perfuração NS-29 Carolina

Plano de Emergência Individual - PEI

Outubro / 2015



E&P

ÍNDICE GERAL

| | |
|---|-------------|
| I - INTRODUÇÃO | 1/1 |
| I.1 - QUADRO DE CORRESPONDÊNCIA..... | 1/2 |
| 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 | 2/4 |
| II.1.2.1 - Empresa responsável pelo gerenciamento da concessão | 2/4 |
| II.1.2.2 - Empresa responsável pela operação da Unidade Marítima | 2/4 |
| II.1.3 - Representante Legal da Instalação | 3/4 |
| II.1.4 - Coordenador das Ações de Resposta | 3/4 |
| II.1.5 - Localização em Coordenadas Geográficas e Situação | 3/4 |
| II.1.6 - Descrição dos Acessos à Instalação | 3/4 |
| II.2 - CENÁRIOS ACIDENTAIS | 1/3 |
| II.3 - INFORMAÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA RESPOSTA | 1/16 |
| II.3.1 - Sistema de Alerta de Derramamento de Óleo | 1/16 |
| II.3.1.1 - Sistema de alerta de derramamento de óleo a bordo | 1/16 |
| II.3.1.1.1 – Alerta visual | 1/16 |

| | |
|---|-------|
| II.3.1.1.2 – Alerta por instrumentos | 2/16 |
| II.3.2 - Comunicação do Incidente | 2/16 |
| II.3.2.1 - Comunicação interna | 3/16 |
| II.3.2.1.1 - Comunicação ao pessoal da Unidade Marítima..... | 2/16 |
| II.3.2.1.2 - Comunicação à Estrutura Organizacional de Resposta do PEVO | 3/16 |
| II.3.2.2 - Comunicação externa | 4/16 |
| II.3.2.2.1 - Comunicação às Instituições Oficiais..... | 4/16 |
| II.3.3 - Estrutura Organizacional de Resposta - EOR..... | 4/16 |
| II.3.3.1 - Atribuições e responsabilidades durante a emergência..... | 6/16 |
| II.3.3.1.1 – Estrutura de Resposta Inicial | 6/16 |
| II.3.3.1.2 – Estrutura de Resposta Continuada | 8/16 |
| II.3.4 - Equipamentos e Materiais de Resposta..... | 8/16 |
| II.3.5 - Procedimentos Operacionais de Resposta | 9/16 |
| II.3.5.1 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo..... | 10/16 |
| II.3.5.2 - Procedimentos para contenção e recolhimento do derramamento de óleo | 14/16 |
| II.3.5.3 - Procedimentos para coleta e disposição de resíduos gerados | 15/16 |

| | |
|---|------------|
| II.3.5.4 - Procedimentos para deslocamento dos recursos | 15/16 |
| II.3.5.5 - Procedimentos de resposta apresentados no PEVO-BC, PEVO-BS e PEVO-ES | 16/16 |
| II.4 – ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES | 1/3 |
| II.4.1 - Critérios para Decisão quanto ao Encerramento das Operações | 1/1 |
| II.4.2 - Procedimentos para Desmobilização do Pessoal, Equipamentos e Materiais Empregados nas Ações de Resposta..... | 1/1 |
| II.4.3 - Procedimentos para Ações Suplementares..... | 1/1 |
| II.5 - MAPAS, CARTAS NÁUTICAS, PLANTAS, DESENHOS E FOTOGRAFIAS | 1/1 |
| II.6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 1/1 |
| II.7 - GLOSSÁRIO | 1/4 |
| II.8 - ANEXOS | 1/1 |
| II.9 - EQUIPE TÉCNICA..... | 1/2 |

FIGURAS

| FIGURAS | PÁGINA |
|---|----------------------|
| Figura II.3.2-1 – Fluxograma de Comunicações. | 2/16 (Seção II.3) |
| Figura II.3.3-1 - Organograma da Estrutura de Resposta Inicial | 5/16 (Seção II.3) |
| Figura IV.2.2-1 - Planejamento do simulado | 10/11 (Anexo II.2-1) |

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 da Unidade Marítima | 1/2 (Seção I.1) |
| Quadro I.1-2 - Quadro de correspondência entre o Anexo II da Resolução CONAMA no 398/08 e o PEI da Unidade Marítima | 2/2 (Seção I.1) |
| Quadro I.1-3 - Quadro de correspondência entre o Anexo III da Resolução CONAMA nº 398/08 e o PEI da Unidade Marítima | 2/2 (Seção I.1) |
| Quadro II.1.1-1 - Dados da UO-ES | 1/4 (Seção II.1) |
| Quadro II.1.1-2 - Dados da UO-BC | 1/4 (Seção II.1) |
| Quadro II.1.1-3 - Dados da UO-RIO | 1/4 (Seção II.1) |
| Quadro II.1.1-4 - Dados da UO-BS | 2/4 (Seção II.1) |
| Quadro II.1.1-5 - Dados da E&P-EXP | 2/4 (Seção II.1) |
| Quadro II.1.1-6 - Dados da E&P-LIBRA | 2/4 (Seção II.1) |
| Quadro II.1.2.2-1 - Dados da empresa responsável pela operação da Unidade Marítima | 2/4 (Seção II.1) |
| Quadro II.1.3-1 - Dados do representante legal da instalação | 3/4 (Seção II.1) |
| Tabela II.2-1 - Hipóteses acidentais e respectivos volumes vazados | 1/2 (Seção II.2) |
| Tabela II.3.3.1-1 – Principais atribuições do Comandante Inicial do Incidente (Initial Incident Commander) | 6/16 (Seção II.3) |
| Tabela II.3.3.1-2 – Principais atribuições do Grupo de Controle da Fonte Local | 7/16 (Seção II.3) |

| QUADROS E TABELAS | PAG. |
|---|--------------------|
| Tabela II.3.3.1-3 – Principais atribuições da Segurança Local | 8/16 (Seção II.3) |
| Quadro II.3.5-1 – Ações de resposta comuns a todos os incidentes de vazamento de óleo | 9/16 (Seção II.3) |
| Quadro II.3.5.1-1 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo | 10/16 (Seção II.3) |
| Quadro II.3.5.1-2 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo diesel/combustível devido à ruptura do mangote durante a operação de transferência Embarcação de Apoio/Unidade Perfuração | 10/16 (Seção II.3) |
| Quadro II.3.5.1-3 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo diesel / lubrificante / hidráulico/sujo devido à ruptura das linhas, válvulas, bombas e tanques da Unidade de Perfuração. | 11/16 (Seção II.3) |
| Quadro II.3.5.1-4 - Procedimento para interrupção da descarga de óleo devido à falha do queimador ou perdas em linhas vasos, válvulas ou conexões durante teste de formação. | 12/16 (Seção II.3) |
| Quadro II.3.5.1-5 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo diesel/lubrificante/óleo sujo/QAV devido à perda da estabilidade da Unidade Marítima. | 12/16 (Seção II.3) |
| Quadro II.3.5.1-6 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido à perda de estabilidade da Embarcação de Apoio devido à colisão, encalhe e erro de operação ou equipamento. | 12/16 (Seção II.3) |
| Quadro II.3.5.1-7 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido a vazamentos nos tampões de abandono do poço erro de operação | 13/16 (Seção II.3) |
| Quadro II.3.5.1-8 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido ao descontrole do poço durante operação (<i>blowout</i>) devido à perda de controle do poço provocado por <i>kick</i>, falha de operação do BOP ou falha do <i>riser</i> ou do revestimento (<i>casing</i>). | 13/16 (Seção II.3) |

| QUADROS E TABELAS | PAG. |
|--|----------------------|
| Quadro II.3.5.2-1 - Procedimentos para contenção e recolhimento de óleo a bordo da Unidade Marítima | 14/16 (Seção II.3) |
| Quadro II.3.5.3-1 - Procedimentos para coleta e disposição de resíduos a bordo da Unidade Marítima | 15/16 (Seção II.3) |
| Tabela II.1-1 - Tanques e outros reservatórios | 4/11 (Anexo II.2-1) |
| Tabela II.1-2 - Tanques das embarcações de apoio | 5/11 (Anexo II.2-1) |
| Tabela II.1-3 - Operações de carga e descarga | 5/11 (Anexo II.2-1) |
| Tabela II.1-4 – Outras fontes potenciais de derramamento | 5/11 (Anexo II.2-1) |
| Quadro IV.1-1 - Conteúdo programático e carga horária dos cursos - PEI | 8/11 (Anexo II.2-1) |
| Quadro IV.1-2 – Profissionais Treinados na Unidade Marítima - PEI | 8/11 (Anexo II.2-1) |
| Quadro IV.2.1-2 - Equipes envolvidas e o conteúdo dos exercícios simulados de resposta executados na unidade marítima | 9/11 (Anexo II.2-1) |
| Tabela I-1 - Kit SOPEP | 3/4 (Anexo II.3.4-2) |

LISTA DE ANEXOS

| |
|--|
| ANEXOS |
| Anexo II.1.4-1 - Integrantes da EOR |
| Anexo II.1.5-1 - Mapas, plantas e desenhos |
| Anexo II.2-1 - Informações Referenciais |
| Anexo II.2-3 - Resultado das Modelagens |
| Anexo II.3.4-1 – Dimensionamento, Estratégia e Tempos de Resposta |
| Anexo II.3.4-2 - Equipamentos e Materiais de Resposta |

I - INTRODUÇÃO

O presente documento consiste no Plano de Emergência Individual (PEI) para Incidentes de Poluição por Óleo da Unidade de Marítima NS-29 (Carolina) operada pela empresa VENTURA, na atividade de perfuração.

Este documento foi elaborado com base nos requisitos estabelecidos na Resolução CONAMA 398, de 11 de junho de 2008 e considera, especialmente, os incidentes de poluição por óleo cujas consequências fiquem restritas à Unidade Marítima.

Consequências de incidentes de poluição por óleo que ultrapassem os limites da Unidade Marítima são tratados no documento Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica das Bacias de Campos (PEVO-BC), do Espírito Santo (PEVO-ES), de Santos (PEVO-BS) que são complementares aos Planos de Emergência Individual para Incidentes de Poluição por Óleo das Unidades Marítimas que operam nestas áreas.

Assim, enquanto o PEI de cada uma das Unidades Marítimas apresenta as ações de respostas para incidentes a bordo, o PEVO - Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Bacia de Campos, Santos e Espírito Santo apresenta as ações e procedimentos de respostas complementares, que são adotados fora dos limites das instalações (no mar ou em terra), onde a Unidade Marítima não tem condições de atuar ou coordenar atuação.

A atividade de perfuração a que se refere este plano é realizada pela Unidade Marítima NS-29, gerenciada pelas unidades UO-ES (Unidade de Operação de Exploração e Produção da Bacia do Espírito Santo, com sede na cidade de Vitória), E&P-EXP (E&P Exploração, com sede na cidade do Rio de Janeiro), UO-BS (Unidade de Operação de Exploração e Produção da Bacia de Santos, com sede na cidade de Santos), UO-BC (Unidade de Operação de Exploração e Produção da Bacia de Campos, com sede na cidade de Macaé), UO-RIO (Unidade de Operação de Exploração e Produção da Bacia de Campos, com sede na cidade do Rio de Janeiro), e E&P-LIBRA – Avaliação Exploratória, DP e Gestão de Investimentos de Libra, com sede na cidade do Rio de Janeiro.

I.1 - QUADRO DE CORRESPONDÊNCIA

Conforme o Art. 5º, inciso § 2º da Resolução CONAMA nº 398/2008, de 11.06.2008, são apresentadas a seguir 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 da Unidade Marítima.

| Anexo I da Resolução CONAMA nº 398/08 | PEI da Unidade Marítima |
|---|-------------------------|
| 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 |
| 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.3.5.5 |
| 3.5.4. Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado | Seção II.3.5.5 |
| 3.5.5. Procedimentos para recolhimento do óleo derramado | Seção II.3.5.5 |
| 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.3.5.5 |
| 3.5.8. Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados | Seção II.3.5.5 |
| 3.5.9. Procedimentos para deslocamento dos recursos | Seção II.3.5.5 |
| 3.5.10. Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes | Seção II.3.5.5 |
| 3.5.11. Procedimentos para registro das ações de resposta | Seção II.3.5.5 |
| 3.5.12. Procedimentos para proteção das populações | Seção II.3.5.5 |
| 3.5.13. Procedimentos para proteção da fauna | Seção II.3.5.5 |
| 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 nº 398/08 e o PEI da Unidade Marítima.

| Anexo II da Resolução CONAMA nº 398/08 | PEI da Unidade Marítima |
|--|--------------------------------|
| 1. Introdução | Capítulo I - Anexo II.2-1 |
| 2. Identificação e avaliação dos riscos | Capítulo II - Anexo II.2-1 |
| 2.1. Identificação dos riscos por fonte | Seção II.1 - Anexo II.2-1 |
| 2.2. Hipóteses acidentais | Seção II.2 - Anexo II.2-1 |
| 2.2.1. Descarga de pior caso | Item II.2.1 - Anexo II.2-1 |
| 3. Análise de vulnerabilidade | Item III.2-1 - Anexo II.2-2 |
| 4. Treinamento de pessoal e exercícios de resposta | Item IV - Anexo II.2.1 |
| 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 | Item V - Anexo II.2.1 |

Quadro I.1-3 - Quadro de correspondência entre o Anexo III da Resolução CONAMA nº 398/08 e o PEI da Unidade Marítima.

| Anexo III da Resolução CONAMA nº 398/08 | PEI da Unidade Marítima |
|--|--------------------------------|
| 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 |
| 2.2. Recolhedores | Anexo II.3.4-1 |
| 2.3. Dispersantes químicos | Anexo II.3.4-1 |
| 2.4. Dispersão mecânica | Anexo II.3.4-1 |
| 2.5. Armazenamento temporário | Anexo II.3.4-1 |
| 2.6. Absorventes | Anexo II.3.4-2 |
| 3. Recursos materiais para plataformas | Anexo II.3.4-2 |

II - PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

Este Capítulo apresenta as seguintes seções:

II.1 - IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO

II.2 - CENÁRIOS ACIDENTAIS

II.3 - INFORMAÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA RESPOSTA

II.4 - ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES

II.5 - MAPAS, PLANTAS E DESENHOS

II.6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

II.7 - GLOSSÁRIO

II.8 - ANEXOS

II.9 - EQUIPE TÉCNICA

II.1 - IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO

II.1.1 - Instalação

A Unidade Marítima de Perfuração NS-29 (Carolina) é uma plataforma que poderá operar nas Áreas Geográficas do Espírito Santo, Campos e Santos, a serviço da UO-ES, UO-BC, UO-RIO, UO-BS, E&P-EXP e E&P-LIBRA, cujos endereços, telefones e faxes de contato estão indicados abaixo:

Quadro II.1.1-1 - Dados da UO-ES.

| | | |
|--|----------------------|---------------------|
| UO-ES - Unidade Operação de Exploração e Produção do Espírito Santo | | |
| Avenida Nossa Senhora da Penha, nº 1.688, Barro Vermelho, Vitória, Espírito Santo. | | |
| CEP: 29.057-450 | Tel.: (27) 3295.4600 | Fax: (27) 3295.4640 |

Quadro II.1.1-2 - Dados da UO-BC.

| | | |
|--|---------------------|---------------------|
| UO-BC - Unidade de Operações de Exploração e Produção da Bacia de Campos | | |
| Avenida Elias Agostinho, nº 665 - Imbetiba, Macaé, RJ. | | |
| CEP: 29.913-350 | Tel: (22) 2753.6918 | Fax: (22) 2753.8681 |

Quadro II.1.1-3 - Dados da UO-RIO.

| | | |
|---|---------------------|---------------------|
| UO-RIO - Unidade de Operações de Exploração e Produção do Rio de Janeiro | | |
| Rua General Canabarro, nº 500 - 10º andar - Maracanã, Rio de Janeiro, RJ. | | |
| CEP: 20.271-900 | Tel: (21) 3876.1511 | Fax: (21) 3876.1512 |

Quadro II.1.1-4 - Dados da UO-BS.

| | | |
|--|---------------------|---------------------|
| UO-BS - Unidade de Operações de Exploração e Produção da Bacia de Santos | | |
| Rua Marques de Herval, nº 90, 16º andar - Valongo - Santos – SP | | |
| CEP: 11.010-310 | Tel: (13) 3249-7700 | Fax: (13) 3249-7710 |

Quadro II.1.1-5 - Dados da E&P-EXP.

| | | |
|---|----------------------|---------------------|
| E&P-EXP – Exploração na Área de Negócios em E&P | | |
| Av. República do Chile, nº 330 – torre leste, 14º andar - Centro, Rio de Janeiro, RJ. | | |
| CEP: 20.031-170 | Tel.: (21) 2144.2999 | Fax: (21) 2144.1633 |

Quadro II.1.1-6 - Dados da E&P-LIBRA.

| | | |
|--|----------------------|---------------------|
| E&P-LIBRA – Avaliação Exploratória, DP e Gestão de Investimentos de Libra | | |
| Avenida República do Chile, no 330 - 33º andar - Centro, Rio de Janeiro, RJ. | | |
| CEP: 20.031-170 | Tel.: (21) 2144.1188 | Fax: (21) 2144.3558 |

II.1.2 - Empresa Responsável pela Operação da Instalação**II.1.2.1 - Empresa responsável pelo gerenciamento da concessão**

As concessões em que a Unidade Marítima opera nas Bacias de Campos, Espírito Santo e Santos são gerenciadas pelas unidades, cujos endereços, telefones e faxes de contato estão indicados no item II.1.1.

II.1.2.2 - Empresa responsável pela operação da Unidade Marítima

A empresa responsável pela operação da Unidade Marítima, endereço, telefone e fax de contato estão indicados no quadro II.1.2.2-1.

Quadro II.1.2.2-1 - Dados da empresa responsável pela operação da Unidade Marítima.

| | | |
|---|---------------------|---------------------|
| Ventura Petróleo S.A. | | |
| Estrada de Imboassica, nº 853 - parte - Imboassica - Macaé/RJ | | |
| CEP: 27.925-540 | Tel: (22) 2791-9900 | Fax: (22) 2791-9944 |

II.1.3 – Representante Legal da Instalação**Quadro II.1.3-1 - Dados do representante legal da instalação.**

| | | |
|---|---------------------|---------------------|
| Flávio Coelho Tomagnini | | |
| Estrada de Imboassica, nº 853 - parte - Imboassica - Macaé/RJ | | |
| CEP: 27.925-540 | Tel: (22) 2791-9906 | FAX: (22) 2791-9944 |

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 / Sistema de Gestão para Emergências (ICS/SGE)**.

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 cujas consequências ultrapassem os limites da Unidade Marítima, a função de Comandante do Incidente é exercida conforme descrito no PEVO-BC, PEVO-ES e PEVO-BS.

II.1.5 - Localização em Coordenadas Geográficas e Situação

A Unidade Marítima opera nas Áreas Geográficas das Bacias de Campos, do Espírito Santo, de Santos definidas pelos polígonos cujos vértices têm as coordenadas indicadas na Seção II.1 – “Identificação da Instalação” do PEVO-BC, PEVO-ES e PEVO-BS.

II.1.6 - Descrição dos Acessos à Instalação

O acesso marítimo é feito, normalmente, por embarcações a partir do píer dos portos de apoio e por helicópteros a partir do Aeroporto:

- Bacia de Campos: Porto de Imbetiba, localizado em Macaé, e os Aeroportos de Macaé, Cabo Frio ou São Tomé.
- Bacia do Espírito Santo: Companhia Portuária de Vila Velha - CPVV no Porto de Vitória e Aeroporto Eurico Sales, em Vitória;
- Bacia de Santos: Píer do Terminal Multiportos (RJ), no Porto do Rio de Janeiro, Píer do Porto de Itajaí (SC), Aeroporto de Navegantes, na cidade de Navegantes (SC), Aeroporto de Itanhaém (SP), e Aeroporto de Jacarepaguá, na cidade do Rio de Janeiro.

Os Planos de Emergência para Vazamento de Óleo das Áreas Geográficas apresentam as tabelas completas dos pontos que delimitam a área geográfica de interesse, suas coordenadas geográficas, distâncias e tempos de acesso a cada um dos pontos limítrofes (pontos M).

II.2 - CENÁRIOS ACIDENTAIS

A tabela II.2-1 abaixo apresenta as hipóteses acidentais que apontam risco de vazamento de óleo para o mar de acordo Análise Preliminar de Perigos realizada para o empreendimento.

Tabela II.2-1 - Hipóteses acidentais e respectivos volumes vazados

| Hipótese Acidental | Descrição | Volume (m ³) |
|--------------------|--|---|
| 10 | Vazamento de óleo diesel em tanques, linhas, válvulas, bombas (durante operação de circulação de diesel). (volume do maior tanque de armazenamento deste produto) | < 2222,6 |
| 18 | Vazamento de óleo diesel no mangote, linhas de transferência, válvulas durante operação de transferência Embarcação de apoio/Unidade Marítima de Perfuração. Vazão máxima de 100 m ³ /h referente a transferência de óleo entre a Embarcação de Apoio e a Unidade Marítima durante 180 segundos, tempo necessário para a visualização do vazamento (60 segundos) acrescido do tempo necessário para o fechamento da válvula (120 segundos) | < 5,0 |
| 12 e 16 | Vazamento de óleo lubrificante/ hidráulico ou sujo em tubulações, tanques, válvulas ou bombas. Volume do maior tanque de armazenamento deste produto. | < 38,1 |
| 26 e 27 | Vazamento de óleo e gás em linhas, vasos, válvulas, conexões ou flanges, durante o teste de formação ou devido a queima deficiente de hidrocarbonetos durante operação do queimador (falha da chama). | BC - < 33,18 BES - < 31,00 BS - < 30,83 |
| 21 | Vazamento de óleo diesel/hidráulico/lubrificante/sujo por perda de estabilidade da Unidade Marítima (adernamento / afundamento). Volume total da capacidade de todos os tanques de armazenamento de óleo (diesel e outros) da Unidade Marítima | < 9605,1 |

| Hipótese Acidental | Descrição | Volume (m ³) |
|--------------------|---|---|
| 29 | Vazamento de óleo diesel no Barco de Apoio Capacidade máxima de armazenamento de óleo da embarcação de apoio | < 500,00 |
| 28 | Vazamento nos tampões de abandono | BES - < 524 BC - < 633 BS - < 520 |
| 24 | Vazamento de óleo devido ao descontrole do poço – <i>Blowout</i> | BES- < 157.200 BC- < 189.910 BS- < 156.000* |

*Pior caso de blowout. No PEVO-BC e PEVO-ES a estes volumes é somado o volume do afundamento de uma unidade marítima de perfuração de maior tancagem esperada á época da modelagem realizada, que era de 6.000 m³ - volumes para blow out associado a afundamento: BES- 163.200 m³ e BC – 195.910 m³.

Os volumes decorrentes da perda de estanqueidade no tampão de abandono e do descontrole do poço variam em função do local em que a Unidade Marítima estiver operando.

O volume decorrente do *blowout* do poço de maior vazão esperada na Bacia do Espírito Santo (5.240 m³/dia) nas imediações dos pontos de modelagem é 157.200 m³ (volume de *blowout* em 30 dias).

O volume decorrente do *blowout* do poço de maior vazão esperada na Bacia de Campos (6.330 m³/dia) nas imediações dos pontos de modelagem é 189.910 m³ (volume de *blowout* em 30 dias).

O volume decorrente do *blowout* do poço de maior vazão esperada na Bacia de Santos (5.200 m³/dia) nas imediações dos pontos de modelagem é 156.000 m³ (volume de *blowout* em 30 dias).

O “Anexo II.2-1- Informações Referenciais” do Plano de Emergência para Vazamento de Óleo nas Áreas Geográficas das Bacias do Espírito Santo, Campos e Santos apresentam os volumes considerados nas modelagens para cada um dos pontos que delimitam estas Áreas Geográficas.

II.3 - INFORMAÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA RESPOSTA

II.3.1 - Sistema de Alerta de Derramamento de Óleo

II.3.1.1 - Sistema alerta de derramamento de óleo a bordo

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

Sempre que necessário, o Gerente da Unidade Marítima comunica ao Fiscal da Petrobras a necessidade de contato com a Central de Comunicação de Emergência – CAE para que seja iniciado o procedimento de ação de resposta.

II.3.1.1.1 - 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 são orientadas a informar à Sala de Rádio sobre qualquer indício de derramamento de óleo ou outras substâncias perigosas.

As comunicações à Sala de Rádio podem ser feitas utilizando-se os ramais internos para comunicação de emergências, o sistema de comunicação pública, transceptores portáteis ou o alarme de emergência.

Os demais sistemas de alerta visual, externos a Unidade Marítima, estão descritos no PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS.

II.3.1.1.2 - Alerta por Instrumentos

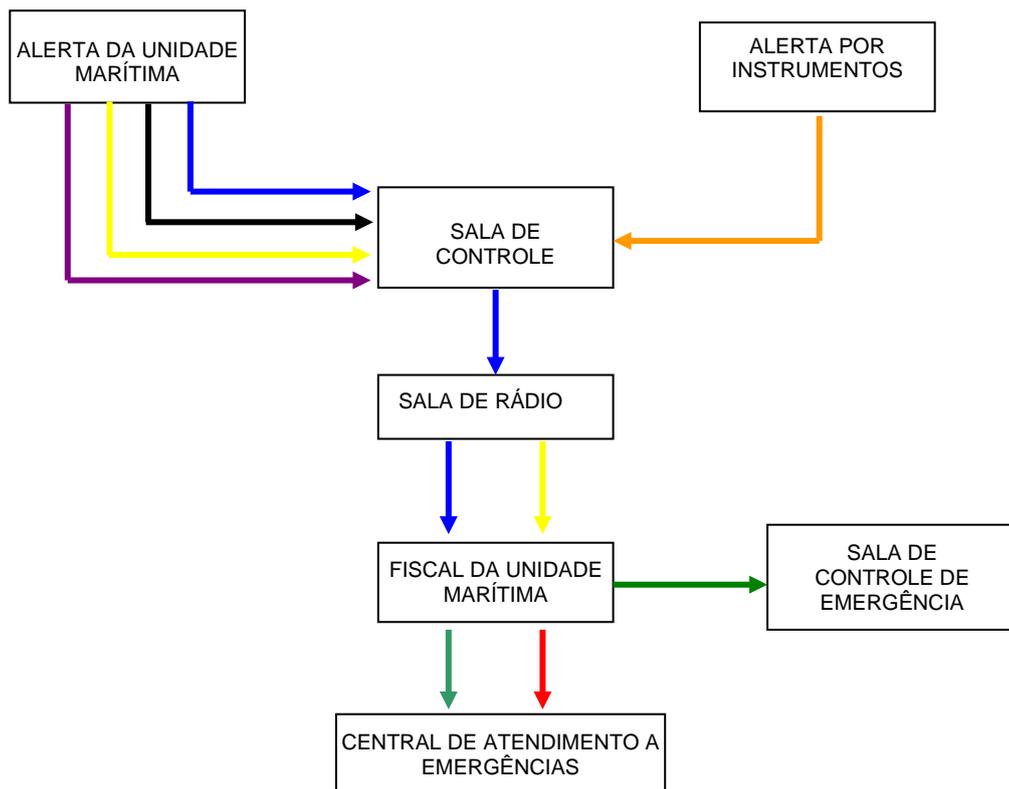
Nas Unidades Marítimas de perfuração os instrumentos utilizados para alerta de situações de emergências referem-se ao controle operacional da perfuração e podem deflagrar a adoção de medidas de controle apropriadas.

Adicionalmente, nessas unidades, o sensor de medição de concentração de efluente oleoso é ativado quando o limite de 15 mg/L é atingido.

Os sistemas de alerta para derramamento de óleo fora da unidade estão descritos no PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS.

II.3.2 - Comunicação do Incidente

A Figura 3.2.1 a seguir apresenta o fluxo de comunicações utilizado em caso de emergências:



| | | | |
|--|------------------------|--------------|--|
| | TELEFONE DE EMERGÊNCIA | FAX/EMAIL | |
| | RAMAL EMERGÊNCIA | VHF MARÍTIMO | |
| | TRANSECTOR PORTÁTIL | TELEFONE | |
| | SINAL DIGITAL DE DADOS | INTERCOM | |

Figura 3.2-1 - Fluxograma de comunicações.

II.3.2.1 - Comunicação interna

II.3.2.1.1 - Comunicação ao pessoal da Unidade Marítima

O pessoal embarcado na unidade é informado da ocorrência de emergências através do acionamento do alarme geral de emergência (sinal sonoro intermitente). Dependendo das características e da magnitude do incidente, o Gerente da Unidade Marítima pode optar por alertar a tripulação através do sistema de comunicação pública, sem o acionamento do alarme geral. A comunicação pelo sistema de comunicação interna 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 do PEVO

A comunicação inicial do incidente à Estrutura Organizacional de Resposta do PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS é feita imediatamente pelo Fiscal da Petrobras a bordo da Unidade Marítima, para a Central de Atendimento a Emergência, através do telefone de emergência ponto a ponto da Petrobras ou pelos telefones:

Bacia do Espírito Santo: 0800-0395005 ou (27) 3295-5052;

Bacia de Campos e Santos: telefone interno 863-8800 ou externo (22) 2753-8800;

A comunicação inicial deve conter, se possível:

- Origem da comunicação;
- Nome da pessoa que está informando;
- Data e hora estimadas do incidente ou da primeira observação;
- Tipo e volume estimado de produto derramado a bordo e no mar;
- Descrição do incidente;
- Situação atual da descarga do óleo (se já foi interrompida ou não);

- Ações iniciais que foram tomadas;
- Necessidade de acionamento da Estrutura Organizacional de Resposta do PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS.

Na impossibilidade de comunicação através do ramal de emergência, o contato deve ser feito, de acordo com a bacia onde a unidade está operando, por meio do rádio VHF ou SSB marítimos para estação de apoio “Vitória-Rádio” em Vitória, central de rádio (base 60) em Macaé, ou para qualquer plataforma operando para a Petrobras nas imediações, que fará a interface de comunicação com a Central de Atendimento de Emergências através do ramal ponto a ponto da unidade marítima, ou pelo ramal 8800 ou telefone externo apresentado acima. A respectiva Central de Atendimento de Emergências procede conforme definido nos PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS.

As demais comunicações fazem parte das atribuições do Comandante do Incidente. Os procedimentos estão descritos no PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS.

II.3.2.2 - Comunicação externa

II.3.2.2.1 - Comunicação às Instituições Oficiais

O Gerente da Unidade Marítima deve comunicar a ocorrência ao Fiscal da Petrobras e informar a Capitania dos Portos (Marinha). A relação de telefones encontra-se no “Anexo II.3.2.2.1-1 – Telefones Úteis” do PEVO-BC, PEVO-BS e PEVO-ES.

As comunicações para as demais instituições oficiais é atribuição do Comandante do Incidente.

II.3.3 - Estrutura Organizacional de Resposta - EOR

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

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

O Comandante Inicial do Incidente decidirá pelo escalonamento da estrutura de resposta, após avaliação inicial, considerando o cenário emergencial. Quando o incidente exigir, devido a sua complexidade, será acionada a Equipe de Gestão do Incidente, havendo a transferência de comando do Comandante Inicial do Incidente para o Comandante do Incidente da Resposta Continuada.

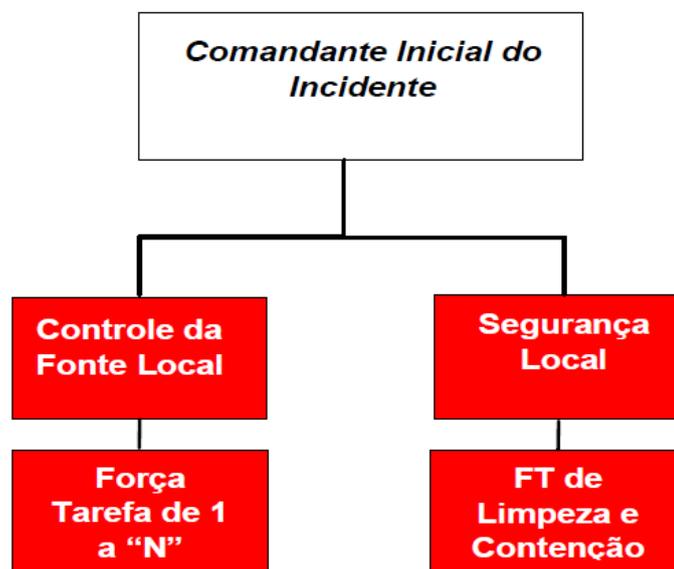


Figura II.3.3-1 – Organograma da Estrutura de Resposta Inicial

A Resposta Inicial compreende as primeiras ações de resposta ao incidente, contemplando as ações de Controle da Fonte e de Contenção e Limpeza.

A figura II.3.3-1 apresentou 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.

Incidentes cujas consequências ultrapassem os limites da Unidade Marítima determinam o acionamento da Estrutura Organizacional de Resposta do respectivo PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS.

As pessoas embarcadas que não têm função específica na estrutura acima se mantêm em seus postos de trabalho ou dirigem-se para local seguro, de acordo com orientação a ser emitida através do sistema de comunicação pública.

II.3.3.1 - Atribuições e responsabilidades durante a emergência

Os tópicos abaixo apresentam uma listagem não exaustiva das atribuições e responsabilidades dos integrantes da EOR durante a emergência.

II.3.3.1.1 – Estrutura de Resposta Inicial

As tabelas II.3.3.1-1 à II.3.3.1-3 apresentam as listagens das principais atribuições e responsabilidades dos integrantes da Estrutura de Resposta Inicial durante a emergência. 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 Inicial do Incidente (*Initial Incident Commander*)

| Comandante Inicial do Incidente (<i>Initial Incident Commander</i>) |
|---|
| A principal atribuição do Comandante Inicial do Incidente é o gerenciamento das operações de forma segura e efetiva, integrando as ações das equipes envolvidas nas operações na 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: <ul style="list-style-type: none">• Avaliar continuamente os desdobramentos do cenário acidental e a efetividade das ações de resposta, com o propósito de acionamento da Equipe de Gestão do Incidente, caso se faça necessário;• Preencher 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.
- Comunicar o incidente ao Fiscal da Petrobras;
- Solicitar recursos necessários ao Fiscal da Petrobras;
- Orientar e coordenar a atuação das equipes envolvidas no controle da emergência a bordo da Unidade Marítima;
- Acionar o SOPEP;
- Proceder às comunicações internas informando a tripulação sobre o andamento da emergência e centralizando as informações;
- Prover os recursos adicionais solicitados e certificar-se da eficácia das providências adotadas para o controle do incidente;
- Solicitar recursos adicionais eventualmente necessários;
- Decidir pelo encerramento das ações de resposta na Unidade Marítima;
- Preparar a comunicação para a Autoridade Marítima (Capitania dos Portos), armador ou seus agentes, após um primeiro combate.

Tabela II.3.3.1-2 – Principais atribuições do Controle da Fonte Local

Controle da Fonte Local

É responsável por todas as ações operacionais de controle da fonte na resposta ao incidente.

Suas funções englobam:

- Executar as ações sob sua responsabilidade;
- Acionar as Forças Tarefas para as ações de resposta ao incidente;
- Iniciar as medidas necessárias para interrupção do vazamento;
- Iniciar as medidas necessárias para o controle das demais consequências do incidente;
- Avaliar os riscos de segurança e saúde às pessoas envolvidas;
- Confirmar a lista de equipamentos de resposta disponíveis no local;
- Solicitar qualquer apoio adicional necessário para a resposta marítima;
- Registrar todas as ações e comunicações.

Tabela II.3.3.1-3 – Principais atribuições da Segurança Local

| Segurança Local |
|--|
| É responsável por coordenar as ações de controle e consequências do incidente. |
| Suas funções englobam: <ul style="list-style-type: none">• Ativar as Forças Tarefas de Limpeza e Contenção;• Monitorar a concentração de gases tóxicos e inflamáveis estabelecendo ações para sua prevenção e controle;• Garantir a segregação e destinação adequada dos resíduos coletados;• Efetuar os Registros das Ações de Resposta. |

II.3.3.1-2 – Estrutura de Resposta Continuada

A Estrutura de Resposta Continuada 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 (*Incident Commander*) conforme a necessidade e a complexidade do evento. As atribuições e responsabilidades desta estrutura estão apresentadas no PEVO-BC, PEVO-BS e PEVO-ES.

II.3.4 - Equipamentos e Materiais de Resposta

A bordo da Unidade Marítima existem equipamentos e materiais de resposta compondo o KIT 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.3.4-2 - Equipamentos e Materiais de Resposta.

Este material destina-se à utilização em incidentes a bordo da Unidade Marítima. A mobilização do kit SOPEP é imediata. Este mesmo anexo apresenta a relação e o quantitativo de EPIs existentes na Unidade Marítima.

Equipamentos e materiais de resposta para incidentes que ultrapassem os limites da Unidade Marítima estão relacionados no PEVO-BC, PEVO-BS e PEVO-ES.

II.3.5 - Procedimentos operacionais de resposta

O quadro II.3.5-1 descreve as ações de resposta 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 Fiscal da Petrobras:

1. Após constatação de óleo no mar (proveniente de sua unidade ou não), acionar a Estrutura Organizacional de Resposta do PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS;
2. Manter contato permanente com o Comandante do Incidente da EOR do PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS enquanto perdurar o incidente;
3. Comunicar o encerramento da emergência a bordo ao Comandante do Incidente da EOR do PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS.

Cabe ao Comandante Inicial do Incidente:

4. Designar pessoa para efetuar os registros de todas as informações relativas às ações de resposta, conforme Formulário ICS 201 – Relatório Inicial do Incidente.
5. Após constatação de óleo no mar (proveniente de sua unidade ou não), comunicar ao Fiscal da Petrobras para que, se necessário, seja acionada a EOR do PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS;
6. Comunicar o encerramento da emergência a bordo ao Fiscal da Petrobras.

II.3.5.1 - Procedimentos para 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 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.

Quadro II.3.5.1-2 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo diesel/combustível devido à ruptura do mangote durante a operação de transferência Embarcação de Apoio/Unidade Perfuração.

Hipótese Acidental 18 Descarga de até 5,0 m³

Vazão de 100 m³/h referente a transferência de óleo entre a Embarcação de Apoio e a Unidade Marítima durante 180 segundos, tempo necessário para a visualização do vazamento (60 segundos) acrescido do tempo necessário para o fechamento da válvula (180 segundos)

1. O operador que acompanha a operação de transferência, ao observar o vazamento, alerta, via rádio VHF, a tripulação da Embarcação de Apoio que está fornecendo óleo diesel a 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 do Controle da Fonte Local;
4. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Comandante Inicial do Incidente.

Quadro II.3.5.1-3 – *Procedimentos para interrupção da descarga de óleo diesel / lubrificante / hidráulico/sujo devido à ruptura das linhas, válvulas, bombas e tanques da Unidade de Perfuração.*

| Hipóteses Acidentais 10 e 12 Descarga de até 2222,6 m³ (HA 10), até 29,9 m³ (HA 12) e até 38,1 m³ (HA16) <i>Volume do maior tanque de armazenamento destes produtos</i> |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">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, ao Grupo de Controle da Fonte Local;2. O Grupo de Controle da Fonte, se possível, realiza transferência para outros tanques;3. O operador da Sala de Rádio comunica o incidente ao Comandante Inicial do Incidente, que avalia a sua extensão, coordenando as ações do Controle da Fonte Local;4. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Comandante Inicial do Incidente. |

Quadro II.3.5.1-4 – *Procedimento para interrupção da descarga de óleo devido à falha do queimador ou perdas em linhas vasos, válvulas ou conexões durante teste de formação.*

| Hipóteses Acidentais 26 e 27 Descarga de até 31 m³ (BES) Descarga de até 33,18 m³ (BC) Descarga de até 30,83 m³ (BS) |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. O operador da Sala de Rádio, ao receber informação de detecção visual ou através das câmeras do ROV, alerta, via rádio, o Controle da Fonte Local 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 do Controle da Fonte Local;4. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Comandante Inicial do Incidente da Unidade. |

Quadro II.3.5.1-5 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo diesel / lubrificante / hidráulico / óleo sujo devido à perda da estabilidade da Unidade Marítima ocasionado.

| <p style="text-align: center;">Hipótese Acidental 21 Descarga de até 9605,1 m³ <i>Volume total da capacidade de todos os tanques de armazenamento de óleo da Unidade Marítima</i></p> |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">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 o Controle da Fonte Local;3. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Comandante Inicial do Incidente da Unidade. |

Quadro II.3.5.1-6 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido à perda de estabilidade da Embarcação de Apoio devido à colisão, encalhe e erro de operação ou equipamento.

| <p style="text-align: center;">Hipótese Acidental 29 Descarga de até 500 m³ <i>Capacidade máxima de armazenamento de óleo da embarcação de apoio</i></p> |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">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 do Controle da Fonte Local;3. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Comandante Inicial do Incidente da Unidade. |

Quadro II.3.5.1-7 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido a vazamentos nos tampões de abandono do poço erro de operação.

| Hipótese Acidental 28 Descarga de até 524 m³ (BES), 633 m³ (BC), 520 m³(BS) <i>10% da vazão de blow out por 24 h.</i> |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. O operador da Sala de Rádio, ao receber informação de detecção visual ou observar através das câmeras do ROV, alerta, via rádio, ao Controle da Fonte Local 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 do Controle da Fonte Local;3. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Comandante Inicial do Incidente da Unidade. |

Quadro II.3.5.1-8 – Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido ao descontrole do poço durante operação (blowout) devido à perda de controle do poço provocado por kick, falha de operação do BOP ou falha do riser ou do revestimento (casing).

| Hipótese Acidental 24 Descarga de até 157.200 m³ (BES) Descarga de até 189.910 m³ (BC) Descarga de até 156.000 m³ (BS) |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. O operador da Sala de Rádio comunica o incidente ao Gerente da Unidade de Perfuração, que avaliam a sua extensão, coordenando as ações do Controle da Fonte Local;2. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de atribuições para o Comandante Inicial do Incidente da Unidade. |

II.3.5.2 - Procedimentos para contenção e recolhimento do derramamento de óleo

Quadro II.3.5.2-1 - Procedimentos para contenção e recolhimento de óleo a bordo da Unidade Marítima.

Cabe à Força Tarefa de Contenção e Limpeza:

1. Em caso de derramamento de óleo na área interna da Unidade Marítima, em porões, área delimitada por barreiras ou em bandejas, transferir para tambores utilizando-se o método mais prático disponível;
2. Cercar o óleo remanescente com material absorvente;
3. Espalhar material absorvente sobre o derrame de óleo para evitar que o produto escoe e se espalhe por uma área maior ou para o mar;
4. Remover o absorvente por meio de pás e acondicioná-lo 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;
5. Cobrir, então, a área afetada com estopa, trapo ou serragem;
6. Remover este material por meio de pás e armazenar como indicado acima;
7. Encaminhar os tambores devidamente lacrados e identificados, para uma instalação marítima ou terminal costeiro da Petrobras mais próximo.
8. Nas etapas acima, utilizar os recursos disponíveis no kit SOPEP.

Os procedimentos para derramamento de óleo fora das Unidades Marítimas estão definidos no PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS.

A informação referente ao tipo de óleo derramado está disponível no Anexo “II.2.3 – Caracterização do Óleo” do PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS.

II.3.5.3 - Procedimentos para coleta e disposição de resíduos gerados

Quadro II.3.5.3-1 - Procedimentos para coleta e disposição de resíduos a bordo da Unidade Marítima.

Cabe aos Líderes das Equipes de Mar:

1. Providenciar o acondicionamento em sacos plásticos e em tambores, de todo material impregnado com óleo (areia, serragem, mantas absorventes etc.), proveniente das operações de contenção e recolhimento;
2. Identificar os tambores, com indicação da origem e do conteúdo;
3. Providenciar o armazenamento temporário dos tambores a bordo da Unidade Marítima;
4. Providenciar o desembarque dos tambores para uma instalação marítima ou terminal costeiro da PETROBRAS;
5. Providenciar, a partir da instalação marítima ou terminal costeiro da PETROBRAS, o transporte para a disposição final em empresa licenciada pelo Órgão Ambiental local competente.

Os procedimentos para coleta e disposição de resíduos fora da Unidade Marítima estão definidos no PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS.

A informação referente às licenças de operação das instalações de apoio em terra está disponível no PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS.

II.3.5.4 - Procedimentos para deslocamento dos recursos

O deslocamento dos recursos a bordo da Unidade Marítima é feito manualmente e utilizando guindastes. O deslocamento dos recursos externos à Unidade Marítima estão definidos no PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS.

II.3.5.5 - Procedimentos de resposta apresentados no PEVO-BC, PEVO-BS e PEVO-ES

- Procedimento para contenção e recolhimento do derramamento fora das Unidades Marítimas;
- Procedimento para proteção e limpeza de áreas vulneráveis;
- Plano para monitoramento de mancha de óleo derramado;
- Procedimento para dispersão mecânica e química do óleo derramado;
- Procedimento para Queima Controlada (*in situ burning* – ISB)
- Procedimento para coleta e disposição de resíduos gerados fora da Unidade Marítima;
- Procedimento para deslocamento de recursos externos;
- Procedimento para obtenção e atualização de informações relevantes;
- Procedimentos para registro das ações de resposta;
- Proteção para proteção das populações;
- Procedimento para proteção da fauna;
- Procedimento para atendimento a vazamentos em dutos próximos a costa;
- Procedimento para bloqueio e coleta de poço em descontrole (*capping & containment*).

II.4 - ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES

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

Somente o Comandante do Incidente da Unidade tem autoridade para determinar o encerramento das ações a bordo da Unidade Marítima. Para que isto aconteça é necessária a 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 fora da Unidade Marítima deverá ser tomada pelo Comandante do Incidente do PEVO-BC, PEVO-ES E PEVO-BS.

II.4.2 - Procedimentos para desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais empregados nas ações de resposta

O Comandante Inicial do Incidente comunica ao Fiscal da Petrobras e à tripulação da Unidade Marítima o encerramento das operações e a desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais envolvidos nas operações a bordo.

Conforme a complexidade do incidente poderá ser mobilizada na Seção de Planejamento, uma Unidade de Desmobilização, encarregada de planejar as ações de desmobilização.

II.4.3 - Procedimentos para Ações Suplementares

O Comandante Inicial do Incidente da Unidade Marítima convoca os integrantes das equipes 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 deverá ser entregue ao IBAMA no prazo de 30 dias.

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

A Unidade Marítima possui um acervo de plantas e diagramas que ficam a bordo e também na base de operações da empresa, proprietária e responsável pela operação da embarcação.

Os documentos necessários ao suporte e ao controle do incidente são apresentados no Anexo “II.1.5-1 – Mapas, Plantas e Desenhos”.

II.6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arya, S.P., 1999. Air Pollution Meteorology and Dispersion. New York, Oxford University Press, p. 310.

BRASIL. 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.

BRASIL. Portaria 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 bicomustíveis, bem como distribuição e revenda. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 de dezembro de 2009.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 269, de 14 de setembro de 2000. Regulamento para uso de dispersantes químicos em derrames de óleo no mar. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 de janeiro de 2001.

BRASIL. 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 óleos 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.

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. Aerial **Observations of Oil at Sea – HAZMAT**. Report 96-7. EUA, April 1996.

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. **Characteristic Coastal Habitats – Choosing Spill Response Alternatives**. 2000.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2010. **Plano de ação nacional para a conservação dos mamíferos aquáticos: pequenos cetáceos** / André Silva Barreto ... [et al.]; organizadores Claudia Cavalcante Rocha-Campos, Ibsen de Gusmão Câmara, Dan Jacobs Pretto. – Brasília : 132 p.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011. **Plano de ação nacional para conservação dos mamíferos aquáticos: grandes cetáceos e pinípedes**: versão III / Claudia C. Rocha-Campos ... [et al.]; organizadores Claudia Cavalcante Rocha-Campos, Ibsen de Gusmão Câmara. – Brasília, 156 p.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION, 1988, Draft - revisão junho de 2002 - Manual On Oil Pollution.

IPIECA. **A guide to contingency planning for oil spills on water** London, 2000a. 28 p. (IPIECA Report Series, 2).

IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*). **The Red List of Threatened Species**. 2004. Disponível em <www.redlist.org>. Acesso em: Outubro de 2005.

KINGSTON, P.F. Long-term environmental impact of oil spills. **Spill Science & Technology Bulletin**, v. 7, n. 1-2, p. 53-61, 2002.

Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção / editores Angelo Barbosa Monteiro Machado, Gláucia Moreira Drummond, Adriano Pereira Paglia. - 1.ed. - Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2008.

LOPES, CARLOS FERREIRA Ambientes costeiros contaminados por óleo: procedimentos de limpeza – manual de orientação / Carlos Ferreira Lopes, João Carlos Carvalho Milanelli, Iris Regina Fernandes Poffo. - - São Paulo : Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 120 p.2007.

MATSUURA, Y. 1995. **Exploração pesqueira**. In: Os ecossistemas brasileiros e os principais macrovetores de desenvolvimento: subsídios ao planejamento da gestão ambiental. (Ed). Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Brasília, 1995. (4.6): 42-48p.

MMA - Ministério do Meio Ambiente, Biodiversidade Brasileira – Avaliação e Identificação de Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente. 2002. 404 p.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Atlas de sensibilidade ambiental ao óleo da Bacia Marítima de Santos. Brasília – DF: MMA, SMCQ, 2007. 116 p.

PETROBRAS. Manual do Sistema de Gestão para Emergência do E&P. Rio de Janeiro, RJ; CORPORATIVA: Março/2014

SANCHES, T.M. **Tartarugas marinhas**: avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade costeira e marinha. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1999. Programa Nacional de Biodiversidade – PRONABIO; Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO Sub-projeto Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha.

SEAP - Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca , 2006 - Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br>.

SOARES, F.S. **Estudo do fitoplâncton de águas costeiras e oceânicas da região de Cabo Frio, RJ, até o Cabo de Santa Marta, SC**. Tese de Mestrado. Universidade de São Paulo. 118pp. 1983.

VARELA, M., BODE, A., LORENZO, J., ÁLVAREZ-OSSRIO, M.T., MIRANDA, A., PATROCÍNIO, T., ANADÓN, R., VIESCA, L., RODRIGUEZ, N., VALDÉS, L. CABAL, SALGADO, J., URRUTIA, A., GARCIA-SOTO, C. RODRÍGUEZ, M. ÁLVAREZ-SALGADO, J.A., GROOM, S., 2006. *The Effect of the “Prestige” Oil Spill on The Plankton of the N-NW Spanish Coast. Marine Pollution Bulletin* nº 56. p. 272-286

Wark, K., Warner, C.F., Davis, W.T., 1998. *Air Pollution: Its Origin and Control. Addison Wesley Longman, Inc., USA, pp. 471–485.*

Estudo de Análise e Gerenciamento de Risco Ambiental da Unidade Marítima, NS-29, Revisão 00. Maio de 2015.

Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica do Espírito Santo – PEVO-ES, Revisão 12. Maio de 2015.

Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Campos – PEVO-BC, Revisão 01. Junho de 2011.

Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica do Espírito Santo – PEVO-BS, Revisão 09. Setembro de 2014.

II.7 – GLOSSÁRIO

| | |
|---------------------------------------|---|
| ANAC | Agência Nacional de Aviação Civil |
| ANP | Agência Nacional do Petróleo. |
| APP | Análise Preliminar de Perigo. |
| Base 60 | Central de comunicação, localizada em Macaé. |
| BA | Base Avançada do CDA. |
| BB | Bombordo - lado esquerdo da embarcação. |
| BE | Boreste - lado direito da embarcação. |
| CADINC | Sistema de Controle e Comunicação de Incidentes |
| CAR | Coordenação de Ações de Resposta |
| CDA | Centro de Defesa Ambiental. |
| CENPES | Centro de Pesquisa Leopoldo Américo Miguez de Mello. |
| CAE | Central de Atendimento a Emergência - Central localizada nas instalações da Petrobras, em Imbetiba, Macaé, permanentemente ocupada por empregados que trabalham em regime de turno ininterrupto e têm a responsabilidade pelo atendimento às ligações feitas para o número do telefone de emergência e repasse das informações a EOR. |
| E&P | Exploração e Produção. |
| E&P-CPM | Gerência de Construção de Poços Marítimos |
| E&P-CPM/SMS | Gerência de Segurança, Meio Ambiente e Saúde da CPM |
| E&P-CORP/SMS | Gerência Corporativa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para a atividade de E&P da Petrobras. |
| E&P-EXP | E&P-Exploração - Unidade de Negócios de Exploração. |
| E&P-SERV/US-AP/CPRA | Gerência de Controle da Poluição e Resgate Aeromédico da Unidade de Serviços de Apoio do E&P |
| EOR | Estrutura Organizacional de Resposta. |
| EPI | Equipamento de Proteção Individual. |
| Equipe de Parada da Emergência | Grupo de pessoas treinadas e capacitadas para realizar manobras operacionais de parada de equipamentos ou sistemas em casos de emergência a bordo da Unidade Marítima. |

| | |
|---------------------------------------|--|
| FCDR | Ficha de Controle e Disposição de Resíduos. |
| Fiscal da Petrobras a bordo | Empregado da Petrobras responsável pela fiscalização das operações de perfuração na Unidade Marítima. |
| Gerente da Unidade Marítima | Responsável pela Unidade Marítima contratada pela Petrobras. |
| ICS | Incident Command System (Sistema de Comando do Incidente) |
| Incidente de poluição por óleo | Ocorrência, operacional ou não, que resulte em derramamento de óleo na Unidade Marítima ou 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. |
| MGR | Manual de Gerenciamento de Resíduos. |
| Offloading | Operação de transferência de petróleo de um FSO ou FPSO para um navio aliviador. |
| Oil Recovery | Embarcações equipadas com barreiras e acessórios para contenção e recolhimento de óleo no mar. |
| Pier de Imbetiba | Terminal marítimo alfandegado localizado em Macaé e operado pela PETROBRAS. |
| PPAF | Plano de Proteção à Fauna |
| PPAV | Plano de Proteção e limpeza das áreas vulneráveis |
| Pour point | Temperatura abaixo da qual o óleo não mais fluirá, ou seja, comportar-se-á como um sólido. |
| PT | Parque de Tubos – instalação terrestre de apoio às atividades da Petrobras, localizada na Rodovia Amaral Peixoto, Macaé. |
| Riser | Trecho vertical de uma linha submarina de escoamento |
| SGE | Sistema de Gestão de Emergência |
| SIGRE | Sistema de Gerenciamento de Resíduos. |
| SIMAO | Sistema de Informações e Modelagem para Apoio Operacional |

| | |
|--|--|
| Sistema de Comunicação Pública | Sistema de comunicação interna a Unidade Marítima que utiliza intercomunicadores para veicular a mensagem a todas as pessoas a bordo. |
| SSB Marítimo | Forma de comunicação que emprega altas frequências que permite a comunicação a grandes distâncias. |
| Swivel | Dispositivo que permite a transferência de fluidos entre duas partes que possuem movimento relativo. |
| Telefone de emergência | Número de telefone padronizado pela Petrobras para comunicação de situações de emergência acessível de qualquer instalação marítima ou terrestre da Empresa. |
| Ponto a ponto de emergência | Telefone padronizado pela Petrobras para comunicação de situações de emergência, acessível de qualquer instalação marítima da Empresa. |
| UM | Unidade Marítima. |
| UO-ES | Unidade de Operações de Exploração e Produção da Bacia do Espírito Santo, responsável por operar plataformas de produção na Área Geográfica do Espírito Santo. |
| UO-BC | Unidade de Operações de Exploração e Produção da Bacia de Campos, responsável por operar plataformas de produção na Área Geográfica da bacia de Campos. |
| UO-BS | Unidade de Operações de Exploração e Produção da Bacia de Santos, responsável por operar plataformas de produção na Área Geográfica da Bacia de Santos. |
| Válvula de bloqueio do tipo “falha-fecha” | Válvula que depende de energia externa para se manter na posição aberta. A queda da pressão de comando, voluntária ou por falha do sistema, acarreta o imediato fechamento da válvula e do poço. |

II.8 - ANEXOS

A seguir são apresentados os documentos citados na Lista de Anexos com sua respectiva identificação.

ANEXO II.1.4-1 - INTEGRANTES DA EOR

I – INTEGRANTES DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA

Os membros da Estrutura Organizacional de Reposta estão qualificados para exercer as funções para as quais estão designados e treinados, conforme demonstrado através da lista de presença na Unidade Marítima.

Incidentes cujas consequências ultrapassem os limites da Unidade Marítima requerem o acionamento do Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia do Espírito Santo, de Campos, de Santos.

A composição da estrutura organizacional de resposta da Unidade Marítima é variável em função das escalas de trabalho.

I.1 – COMANDANTE INICIAL DO INCIDENTE

I.1.1 - Titular

Função: OIM

I.1.2 - Substituto eventual

Função: Barge Master

I.2 –CONTROLE DA FONTE

I.2.1 - Líder

Função: Tool Pusher

Função: Sondador

Função: Chief Engineer

I.2.2 - Substituto eventual

Função: 1º Engenheiro

Função: 2º Engenheiro

I.3 – SEGURANÇA LOCAL

Função: Técnico de Segurança

I.3.1 – FORÇA TAREFA DE LIMPEZA E CONTENÇÃO

I.3.1-1 - Líder

Função: Guindasteiro

I.3.1-2 - Substituto eventual

Função: Assist. de Guindasteiro

ANEXO II.1.5-1 - MAPAS, PLANTAS e DESENHOS

I - INTRODUÇÃO

O Mapa de Vulnerabilidade será apresentado no PEVO-BC, PEVO-BS e PEVO-ES, uma vez que as conseqüências de eventual incidente de poluição por óleo são observadas fora dos limites da Unidade Marítima.

As plantas da Unidade Marítima estão apresentadas a seguir.

A

B

C

D

E

F

G

H

A

B

C

D

E

F

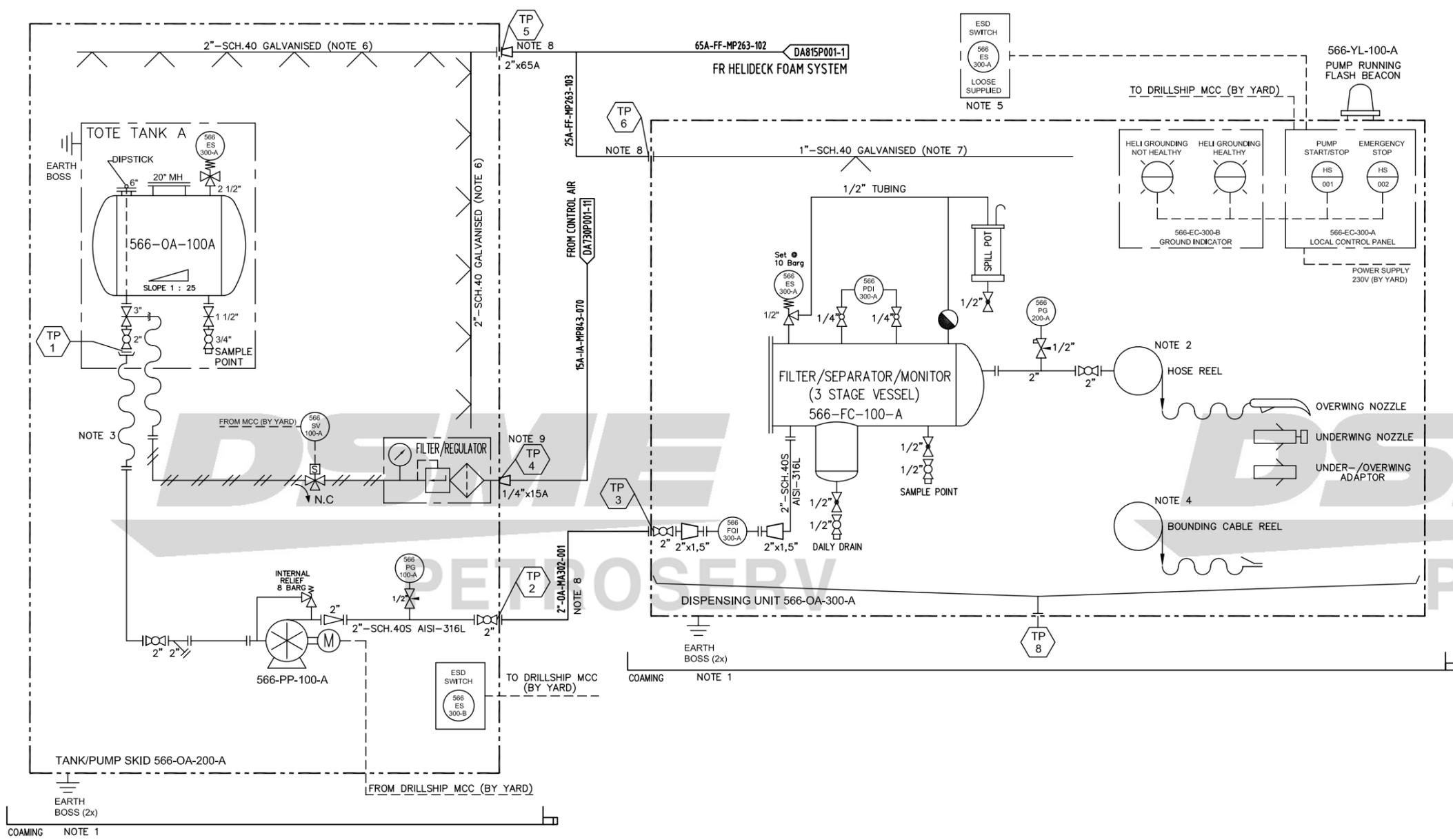
G

H

GENERAL NOTES

NOTES

- 1) THE HEIGHT OF THE COAMING IS TO BE SUFFICIENT TO CONTAIN THE FULL VOLUME OF THE STORAGE TANK PLUS 150 mm (6 in) OF FORM.
- 2) MANUAL REWIND HOSE, 1 1/2" x 30M LONG, TO EN1361, TYPE C, GRADE 2.
- 3) SUCTION HOSE 2" x 2.8 M LONG. STAINLESS STEEL SINGLE BRAIDED, C/W INTEGRATED 1/4" AIR HOSE.
- 4) SPRING REWIND EARTH BONDING REEL FITTED WITH 30M OF COPPER BRAIDED CABLE AND EARTH CLIP.
- 5) MOUNTING & INSTALLATION OF ESD-SWITCH
- 6) CALCULATED DELUGE FLOW TANK/PUMP 540 L/MIN (12 NOZZLES)
- 7) CALCULATED DELUGE FLOW DISPENSER 50 L/MIN (1 NOZZLE)
- 8) ANSI-TYPE COUNTERFLANGES WILL BE SUPPLIED BY YARD
- 9) NPT-F CONNECTOR WILL BE SUPPLIED BY VENDOR



| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|--------------|-----------------------|------|-----------|
| 566-OA-100-A | PORTABLE STORAGE TANK | - | 2900 L |
| 566-OA-200-A | TANK / PUMP SKID | - | 227 L/min |
| 566-OA-300-A | DISPENSER UNIT | - | - |

| REV. | DATE | NOTE | DWN | CHK | APP.BY |
|------|------------|----------|-----|-----|--------|
| Z | 2011.07.31 | AS BUILT | JYK | HSJ | HCL |



PROJECT TITLE **CAROLINA DEEPWATER DRILLSHIP(PETROSERV)**

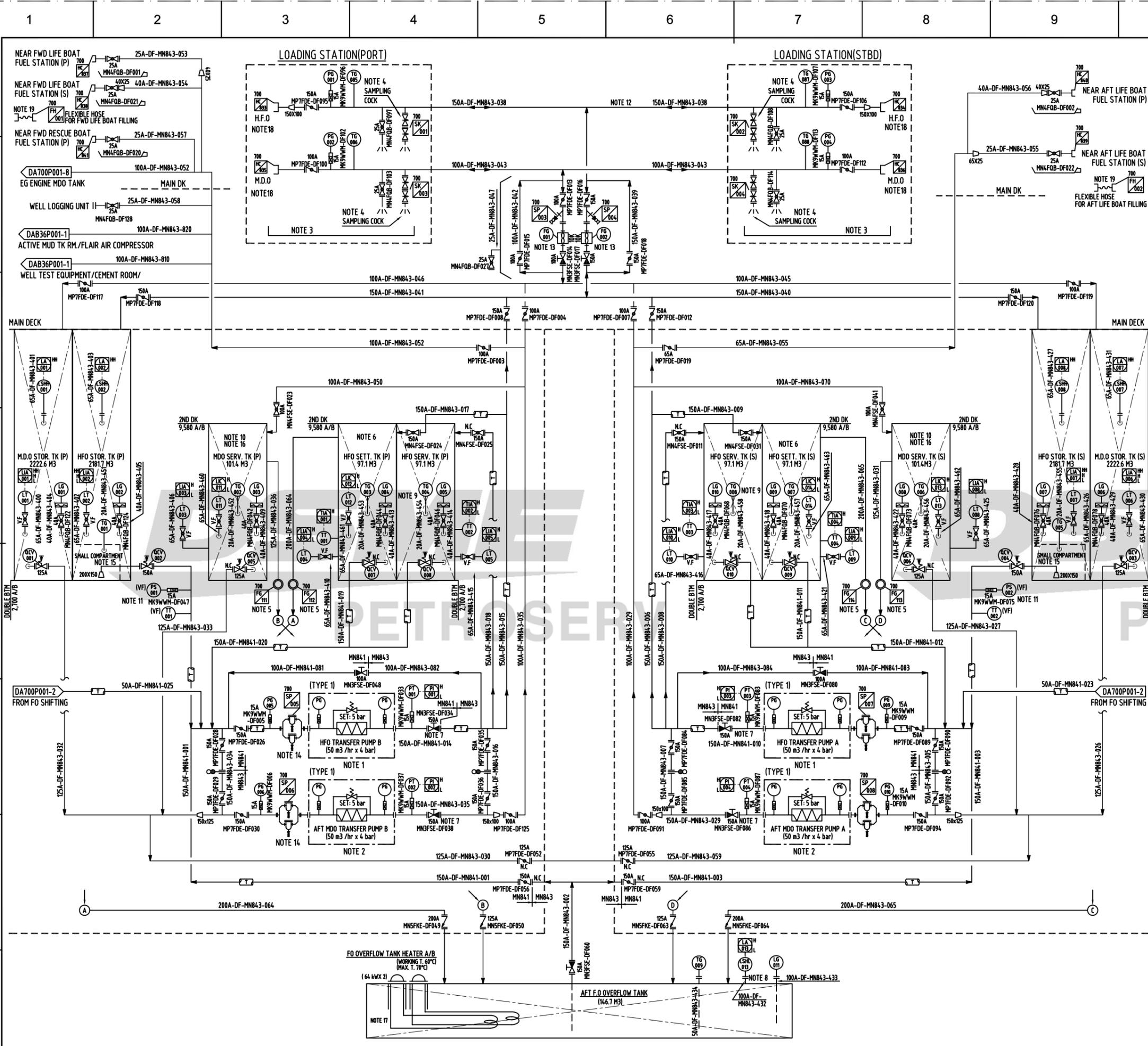
| | | |
|----------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| PROJ. NO. 3605 | DWN BY (TEL.7859) J.Y.KIM | TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM |
| DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM | DATE 2011.07.31 | SCALE NONE |
| DWG. NO. DA566P001 | REV. NO. 1 | SHEET 1/1 |

| 566-OA-100 A | |
|---------------|-------------------|
| Service | Heli-fuel storage |
| Design code | IMDG / DNV 2.7-1 |
| Design press. | 1,77 Bar |
| Design temp. | -20 / +50°C |
| Volume | 2900 Litre |

| 566-PP-100-A | |
|---------------|--------------------|
| Service | Heli-fuel transfer |
| Oper. flow | 227 L/M |
| Disch. press. | 3,45 Barg |
| Design temp. | -20 / +50°C |
| Motor power | 5,5 kW |

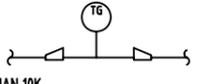
| S-2665 | |
|---------------|------------------------------|
| Service | Filter/Separator/Monitor |
| Design | Three Stage |
| Design code | API-1581 / ASME VIII, Div. 1 |
| Design press. | 10 Barg |
| Design temp. | -20 / +50°C |

| TP No | SIZE | ANSI-RATING | SERVICE |
|-------|--------|-------------|------------------------|
| 1 | 2 1/2" | SPECIAL | TANK OUTLET, DRY BREAK |
| 2 | 2" | 150# FL.RF | PUMP OUTLET |
| 3 | 2" | 150# FL.RF | DISPENSER INLET |
| 4 | 1/4" | NPT-F | INSTRUMENT AIR SUPPLY |
| 5 | 2" | 150# FL.RF | DELUGETANK/PUMP UNIT |
| 6 | 1" | 150# FL.RF | DELUGE DISPENSER UNIT |
| 8 | 3/4" | NPT-F | SKID DRAIN |



GENERAL NOTES

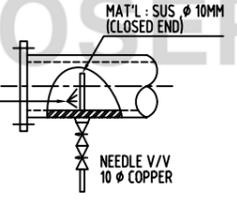
- G1) Spray shields are to be fitted around flanged joints, flanged bonnet and any other flanged or threaded connections in fuel oil piping system which are located above or near units of high temperature. also the number of joints in such piping system is to be kept to a minimum.
- G2) Quick closing v/v control air : DA730P01-12
- G3) TEMPERATURE TRANSMITTER & GAUGE. CONNECTION'S ON BELOW 100A PIPES.



NOTES

- 1) IN NORMAL MODE, THE PUMP IS STARTED AUTOMATICALLY WHEN LOW LEVEL IS GIVEN AND STOPPED BY HIGH LEVEL IN THE HFO SETT TANK(S).
- 2) FOR LEVEL CONTROL OF THE MDO SERVICE TANK, TWO OPERATION MODE (TRANSFER MODE AND PURIFIER MODE) CAN BE SELECTED. IN TRANSFER MODE, THE MDO TRANSFER PUMP IS STARTED AUTOMATICALLY WHEN LOW LEVEL IS GIVEN AND STOPPED BY HIGH LEVEL IN THE MDO SERV TANK. THIS MODE IS USED WHEN THE PURIFIER IS NOT USED. IN PURIFIER MODE, THE MDO TRANSFER PUMP IS NOT AFFECTED BY HIGH/LOW LEVEL IN MDO SERVICE TANK. MDO SERVICE TANK LEVEL IS CONTROLLED BY MDO PURIFIER FEED PUMP AND PNEUMATIC VALVE WITH HIGH/LOW LEVEL IN THE MDO SERVICE TANK. (SEE ALSO DA700P001 -6/8, 7/8 NOTE 5) IN THIS MODE, MDO TRANSFER PUMP CAN BE USED FOR UTILITY CONSUMPTION AND EG
- 3) THE CAPACITY OF OIL COAMING FOR THE LOADING STATION TO BE OF MIN. ONE(1) BARREL(160L)
- 4) SEE DETAIL "A" - NEEDLE VALVE 10Ø COPPER(CERTIFIED)
- 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 : 50 %, LC (START) : 65 %, LC (STOP) : 83%
- 7) PRE LOAD SPRING(VFD) TO BE INSTALLED (1 BAR).
- 8) FLOAT TYPE LEVEL SWITCH.
- 9) 700LS-013(L30%) TO DE-ENERGIZE THE FO OVERFLOW TANK HEATER A/B
- 10) THE LAL VOLUME OF HFO SERVICE TANK SHALL BE KEPT 8 HOURS OPERATION OF 4 DG.
- 11) NEEDLE V/V IS DSME'S SCOPE.
- 12) HFO FILLING LINE ON WEATHER DECK SHALL HAVE NEITHER INSULATION NOR TRACING.
- 13) ROTARY DISPLACEMENT TYPE WITH LOCAL COUNTER.
- 14) 24 MESH.
- 15) THE BELL MOUTH POSITION SHOULD BE LOCATED FAR FROM F.O FLOWING INTO SMALL COMPARTMENT.
- 16) OVERFLOW : 95 %, LAH : 90 %, LAL : 60 %, LC (START) : 70 %, LC (STOP) : 80%
- 17) ZEA L-TYPE HEATERS TO BE INSTALLED. (64kW x 2)
- 18) 4" MALE CAMLOCK CONNECTIONS
- 19) FLEXIBLE HOSE'S ONE SIDE HAS LINKED GUN TYPE CONNECTOR TO FEED OIL

DETAIL "A"
SAMPLING COCK



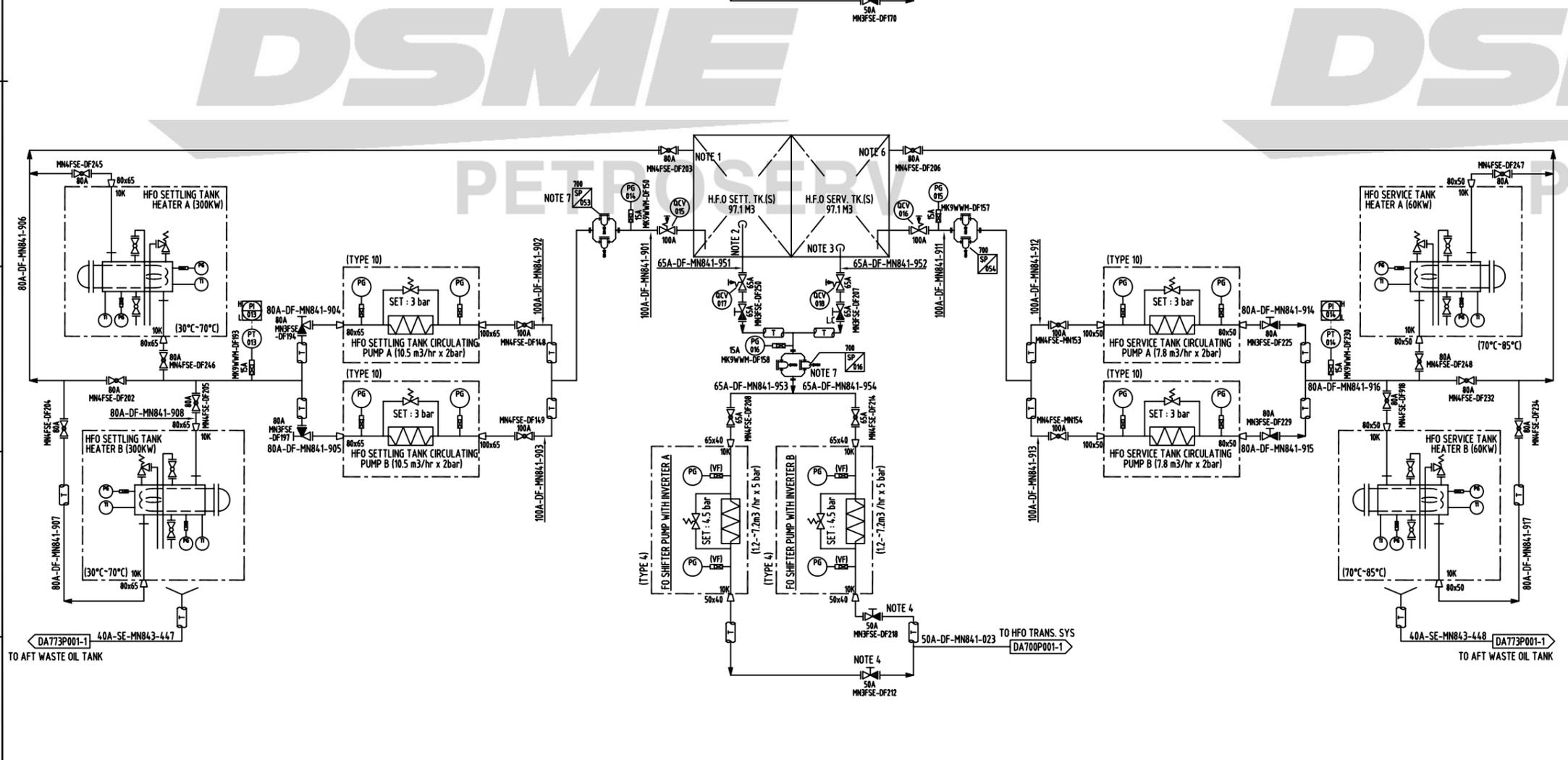
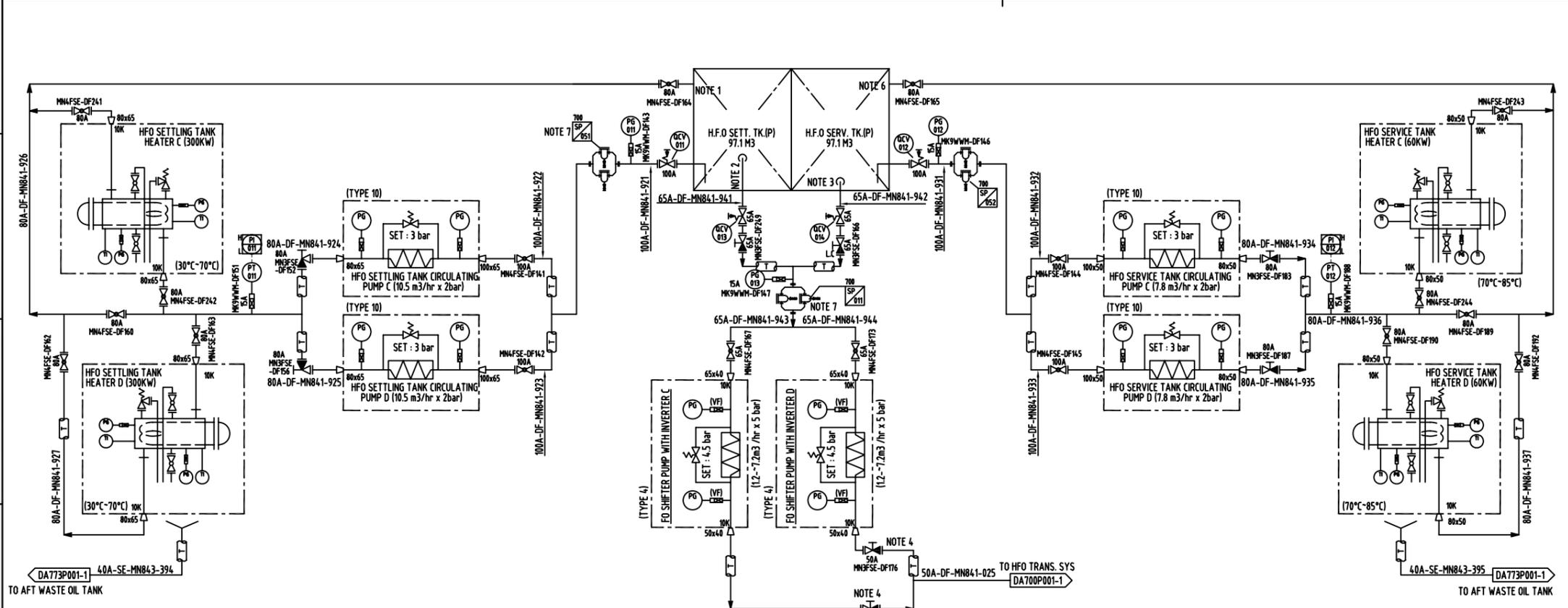
| TAG NO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|----------------|-----------------------------|----------|---------------|
| 701-PP-010-A/B | HFO TRANSFER PUMP A/B | SCREW | 50m3/h x 4bar |
| 701-PP-120-A/B | AFT MDO TRANSFER PUMP A/B | SCREW | 50m3/h x 4bar |
| 703-HD-100-A/B | FO OVERFLOW TANK HEATER A/B | ELECTRIC | 64kW |

| Z | DATE | DESCRIPTION | YKR | HSJ | HCL |
|------------|----------|-------------|-----|-----|-----|
| 2011.07.31 | AS BUILT | | | | |



PROJECT TITLE **CAROLINA DEEPWATER DRILLSHIP(PETROSERV)**

| | | | |
|-----------------------------------|----------------------------|--|--------------------|
| PROJ. NO. 3605 | DWN BY (TEL. 7330) Y.K.ROH | TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM PID OF FUEL OIL SYSTEM FILLING & TRANSFER | SHEET 1/8 |
| DEPT. OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM | DATE 2011.07.31 | SCALE NONE | DWG. NO. DA700P001 |



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) FO heating arrangement to be designed in accordance with ABS MODU Rules, 4-2-4/1.5.
- G3) ALL QCV : NOT LESS THAN 10K

NOTES

- 1) AS FAR AS POSSIBLE FROM HFO SETT. TANK CIRCULATION PUMP SUCTION SIDE.
AS CLOSE AS POSSIBLE TO HFO SHIFTER PUMP SUCTION SIDE
- 2) ABOUT HALF OF TANK HEIGHT POINT.
- 3) SUCTION HEIGHT < DG SUPPLY OUTLET HEIGHT
SUCTION HEIGHT > DRAIN SUCTION HEIGHT
- 4) PRE LOAD SPRING(VF) TO BE INSTALLED (1 BAR).
- 5) DELETED.
- 6) AS FAR AS POSSIBLE FROM HFO SERVICE. TANK CIRCULATION PUMP SUCTION SIDE.
- 7) 32 MESH.
- 8) QUICK CLOSING V/V CONTROL AIR : DA730P001-12

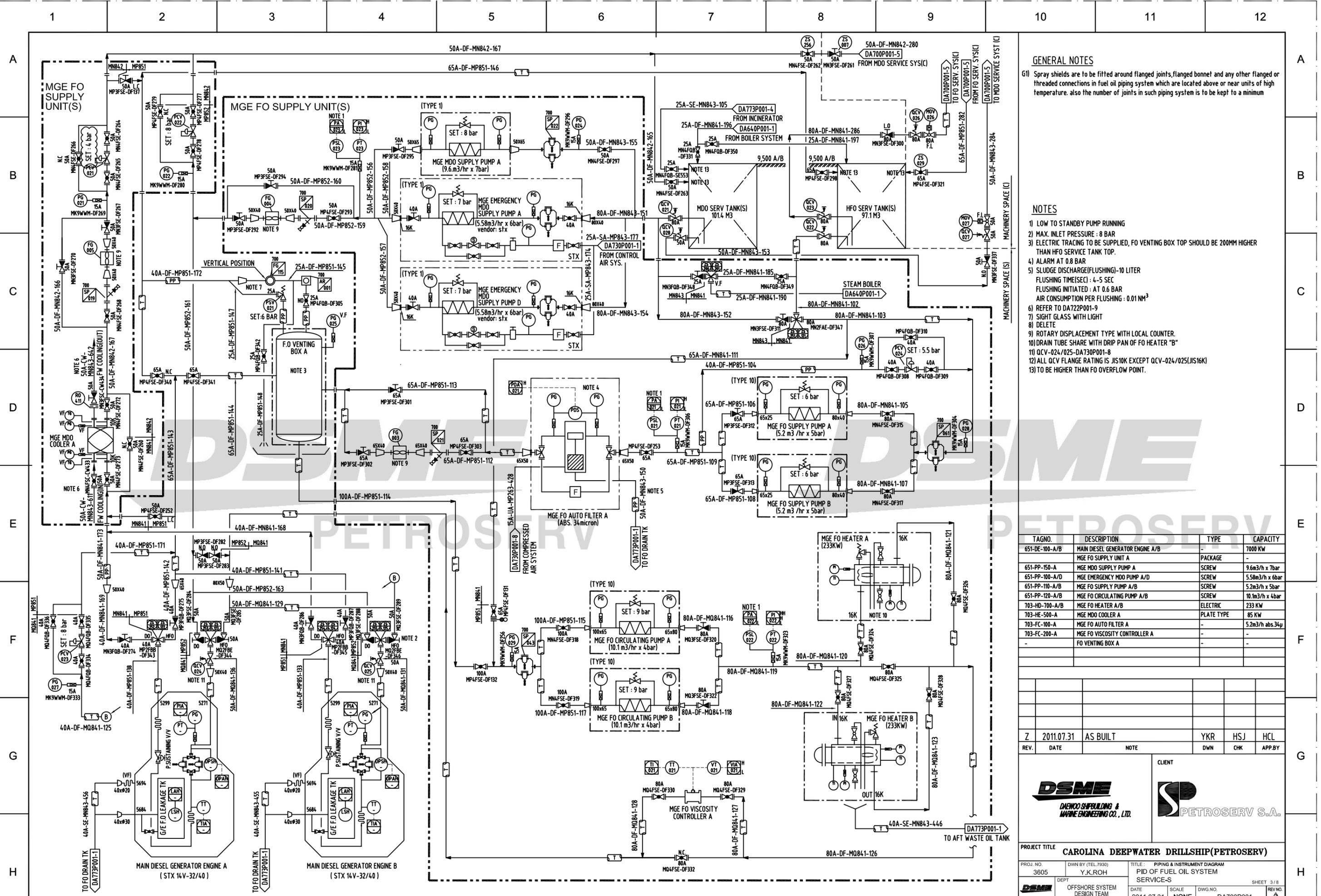
| TAGNO | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|--------------------|---|----------|------------------|
| 701-PP-020-A/B/C/D | HFO SETTILING TANK CIRCULATING PUMP A/B/C/D | SCREW | 10.5m3/hr x 2bar |
| 701-PP-040-A/B/C/D | HFO SERVICE TANK CIRCULATING PUMP A/B/C/D | SCREW | 7.8m3/hr x 2bar |
| 703-HD-400-A/B | HFO SETTILING TANK HEATER A/B/C/D | ELECTRIC | 300 kW |
| 703-HD-500-A/B | HFO SERVICE TANK HEATER A/B/C/D | ELECTRIC | 60 kW |
| 703-PP-100-A/B/C/D | FO SHIFTER PUMP WITH INVERTER A/B/C/D | GEAR | 12-7.2m3/hrx5bar |

| REV. | DATE | NOTE | YKR | HSJ | HCL |
|------|------------|----------|-----|-----|--------|
| Z | 2011.07.31 | AS BUILT | DWN | CHK | APP.BY |

CLIENT

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.

| | | | | | |
|--|---------------------------|---|--------------------|-----------|--|
| PROJECT TITLE CAROLINA DEEPWATER DRILLSHIP(PETROSERV) | | | | | |
| PROJ. NO. 3605 | DWN BY (TEL.7330) Y.K.ROH | TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM F.O. HEATING & SHIFTING | | | |
| DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM | DATE 2011.07.31 | SCALE NONE | DWG. NO. DA700P001 | SHEET 2/8 | |
| | | REV. NO. | DA700P001 | | |



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

NOTES

- 1) LOW TO STANDBY PUMP RUNNING
- 2) MAX. INLET PRESSURE : 8 BAR
- 3) ELECTRIC TRACING TO BE SUPPLIED, FO VENTING BOX TOP SHOULD BE 200MM HIGHER THAN HFO SERVICE TANK TOP.
- 4) ALARM AT 0.8 BAR
- 5) SLUDGE DISCHARGE (FLUSHING)-10 LITER
FLUSHING TIME (SEC) : 4-5 SEC
FLUSHING INITIATED : AT 0.6 BAR
AIR CONSUMPTION PER FLUSHING : 0.01 NM³
- 6) REFER TO DA722P001-9
- 7) SIGHT GLASS WITH LIGHT
- 8) DELETE
- 9) ROTARY DISPLACEMENT TYPE WITH LOCAL COUNTER.
- 10) DRAIN TUBE SHARE WITH DRIP PAN OF FO HEATER "B"
- 11) QCV-024/025-DA730P001-8
- 12) ALL QCV FLANGE RATING IS JIS10K EXCEPT QCV-024/025(JIS16K)
- 13) TO BE HIGHER THAN FO OVERFLOW POINT.

| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|----------------|----------------------------------|------------|------------------------------|
| 651-DE-100-A/B | MAIN DIESEL GENERATOR ENGINE A/B | - | 7000 KW |
| | MGE FO SUPPLY UNIT A | PACKAGE | - |
| 651-PP-150-A | MGE MDO SUPPLY PUMP A | SCREW | 9.6m ³ /h x 7bar |
| 651-PP-100-A/D | MGE EMERGENCY MDO PUMP A/D | SCREW | 5.58m ³ /h x 6bar |
| 651-PP-110-A/B | MGE FO SUPPLY PUMP A/B | SCREW | 5.2m ³ /h x 5bar |
| 651-PP-120-A/B | MGE FO CIRCULATING PUMP A/B | SCREW | 10.1m ³ /h x 4bar |
| 703-HD-700-A/B | MGE FO HEATER A/B | ELECTRIC | 233 KW |
| 703-HE-500-A | MGE MDO COOLER A | PLATE TYPE | 85 KW |
| 703-FC-100-A | MGE FO AUTO FILTER A | - | 5.2m ³ /h abs.34μ |
| 703-FC-200-A | MGE FO VISCOSITY CONTROLLER A | - | - |
| - | FO VENTING BOX A | - | - |

| REV. | DATE | NOTE | DWN | CHK | APP. BY |
|------|------------|----------|-----|-----|---------|
| Z | 2011.07.31 | AS BUILT | YKR | HSJ | HCL |

CLIENT

DSME
DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.

PETROSERV S.A.

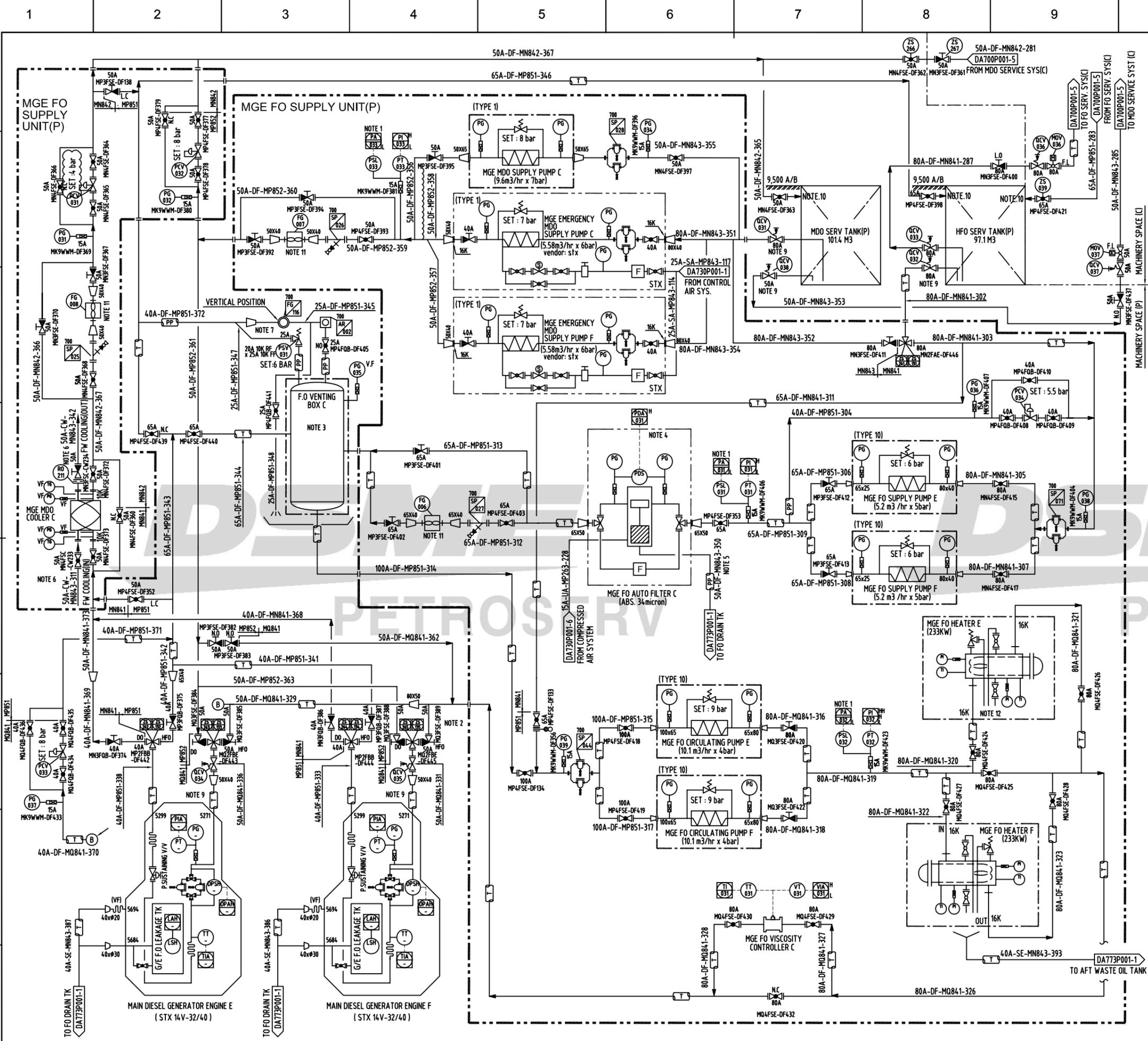
PROJECT TITLE: **CAROLINA DEEPWATER DRILLSHIP(PETROSERV)**

PROJ. NO. 3605 DWN BY TEL 7330 TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
Y.K.ROH PID OF FUEL OIL SYSTEM SERVICES-

DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM DATE 2011.07.31 SCALE NONE DWG. NO. DA700P001 SHEET 3/8

REVNO. 1

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.



GENERAL NOTES

- 1) Pressure low to standby pump running
- 2) MAX. INLET PRESSURE : 8 BAR
- 3) ELECTRIC TRACING TO BE SUPPLIED, FO VENTING BOX TOP SHOULD BE 200MM HIGHER THAN HFO SERVICE TANK TOP.
- 4) ALARM AT 0.8 BAR
- 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
- 6) REFER TO DA722P001-5
- 7) SIGHT GLASS WITH LIGHT
- 8) DELETE
- 9) QUICK CLOSING V/V CONTROL AIR : DA730P001-12(QCV-031/032/033)
QUICK CLOSING V/V CONTROL AIR : DA730P001-4(QCV-034/035)
- 10) TO BE HIGHER THAN FO OVERFLOW POINT.
- 11) ROTARY DISPLACEMENT TYPE WITH LOCAL COUNTER.
- 12) DRAIN TUBE SHARE WITH DRIP PAN OF FO HEATER "B"
- 13) ALL QCV FLANGE RATING IS JIS10K EXCEPT QCV-034/035(JIS16K)

NOTES

- 1) PRESSURE LOW TO STANDBY PUMP RUNNING
- 2) MAX. INLET PRESSURE : 8 BAR
- 3) ELECTRIC TRACING TO BE SUPPLIED, FO VENTING BOX TOP SHOULD BE 200MM HIGHER THAN HFO SERVICE TANK TOP.
- 4) ALARM AT 0.8 BAR
- 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
- 6) REFER TO DA722P001-5
- 7) SIGHT GLASS WITH LIGHT
- 8) DELETE
- 9) QUICK CLOSING V/V CONTROL AIR : DA730P001-12(QCV-031/032/033)
QUICK CLOSING V/V CONTROL AIR : DA730P001-4(QCV-034/035)
- 10) TO BE HIGHER THAN FO OVERFLOW POINT.
- 11) ROTARY DISPLACEMENT TYPE WITH LOCAL COUNTER.
- 12) DRAIN TUBE SHARE WITH DRIP PAN OF FO HEATER "B"
- 13) ALL QCV FLANGE RATING IS JIS10K EXCEPT QCV-034/035(JIS16K)

| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|----------------|----------------------------------|------------|-------------------------------|
| 651-DE-100-E/F | MAIN DIESEL GENERATOR ENGINE E/F | - | 7000 KW |
| | MGE FO SUPPLY UNIT C | PACKAGE | |
| 651-PP-150-C | MGE MDO SUPPLY PUMP C | SCREW | 9.6m ³ /hr x 7bar |
| 651-PP-100-C/F | MGE EMERGENCY MDO PUMP C/F | SCREW | 5.58m ³ /hr x 6bar |
| 651-PP-110-E/F | MGE FO SUPPLY PUMP E/F | SCREW | 5.2m ³ /hr x 5bar |
| 651-PP-120-E/F | MGE FO CIRCULATING PUMP E/F | SCREW | 10.1m ³ /hr x 4bar |
| 703-HD-700-E/F | MGE FO VENTING BOX E/F | ELECTRIC | 233 KW |
| 703-FC-100-C | MGE FO AUTO FILTER C | - | 5.2m ³ /hr abs.34μ |
| 703-FC-200-C | MGE FO VISCOSITY CONTROLLER C | - | - |
| | FO VENTING BOX C | - | - |
| 703-HE-500-C | MGE MDO COOLER C | PLATE TYPE | 85 KW |

| REV. | DATE | NOTE | DWN | CHK | APP. BY |
|------|------------|----------|-----|-----|---------|
| Z | 2011.07.31 | AS BUILT | YKR | HSJ | HCL |

CLIENT

DSME
DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.

PETROSERV S.A.

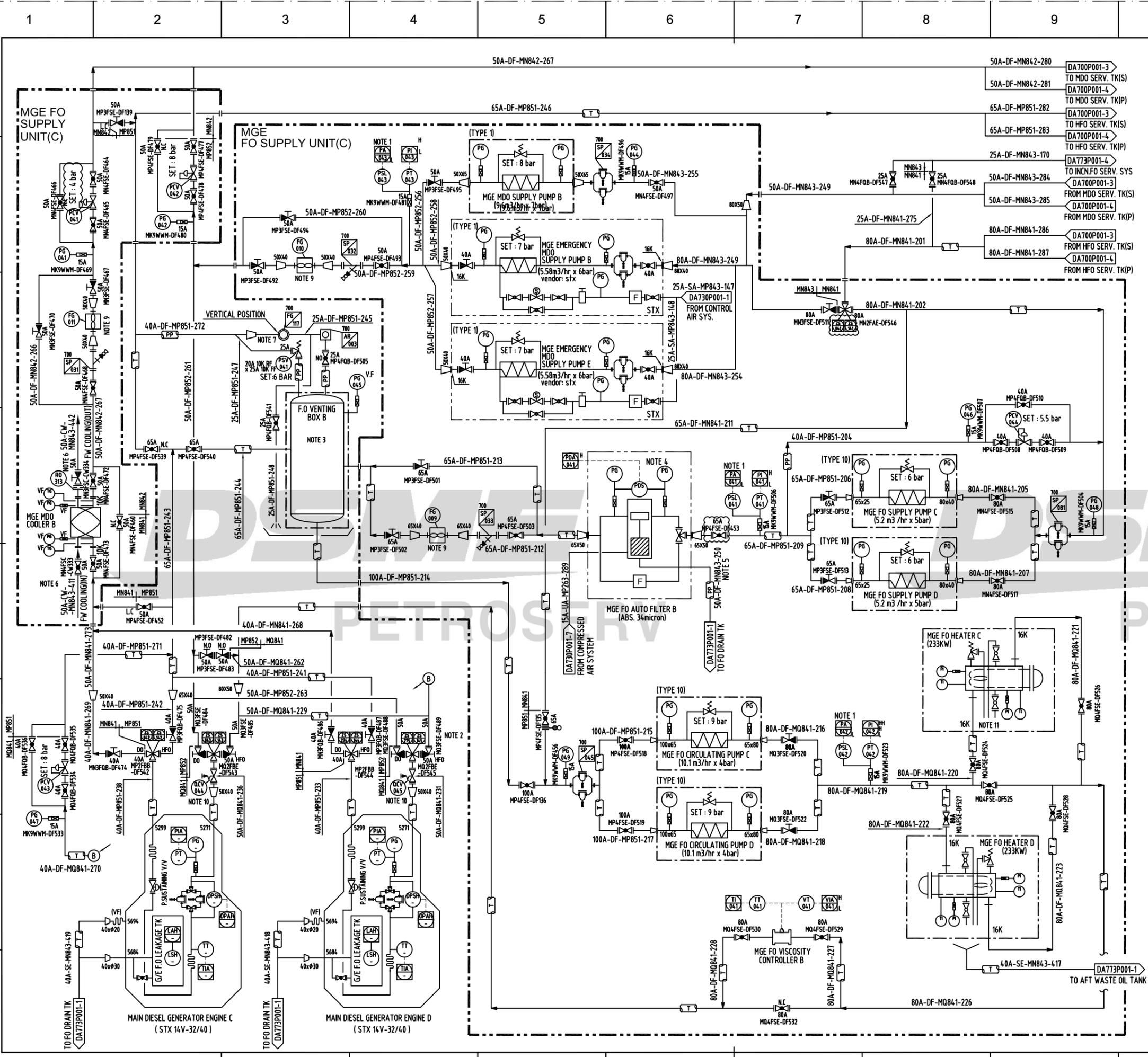
PROJECT TITLE: **CAROLINA DEEPWATER DRILLSHIP (PETROSERV)**

PROJ. NO. 3605 DWN BY (TEL 7330) Y.K.ROH TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
PID OF FUEL OIL SYSTEM SERVICE-FUEL

DEPT. OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM DATE 2011.07.31 SCALE NONE DWG. NO. DA700P001 SHEET 4/8

REVISIONS: NONE

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.



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

- NOTES**
- 1) LOW TO STANDBY PUMP RUNNING
 - 2) MAX. INLET PRESSURE : 8 BAR
 - 3) ELECTRIC TRACING TO BE SUPPLIED, FO VENTING BOX TOP SHOULD BE 200MM HIGHER THAN HFO SERVICE TANK TOP.
 - 4) ALARM AT 0.8 BAR
 - 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
 - 6) REFER TO DA722P001-7
 - 7) SIGHT GLASS WITH LIGHT
 - 8) DELETE
 - 9) ROTARY DISPLACEMENT TYPE WITH LOCAL COUNTER.
 - 10) QUICK CLOSING V/V CONTROL AIR : DA730P001-7 (QC-044/045)
 - 11) DRAIN TUBE SHARE WITH DRIP PAN OF FO HEATER "B"
 - 12) ALL QCV FLANGE RATING IS JIS10K EXCEPT QCV-044/045 (JIS16K)

| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|----------------|----------------------------------|------------|------------------------------|
| 651-DE-100-C/D | MAIN DIESEL GENERATOR ENGINE C/D | - | 7000 KW |
| - | MGE FO SUPPLY UNIT B | PACKAGE | - |
| 651-PP-150-B | MGE MDO SUPPLY PUMP B | SCREW | 9.6m ³ /h x 7bar |
| 651-PP-100-B/E | MGE EMERGENCY MDO PUMP B / E | SCREW | 5.58m ³ /h x 6bar |
| 651-PP-110-C/D | MGE FO SUPPLY PUMP C/D | SCREW | 5.2m ³ /h x 5bar |
| 651-PP-120-C/D | MGE FO CIRCULATING PUMP C/D | SCREW | 10.1m ³ /h x 4bar |
| 703-HD-700-C/D | MGE FO HEATER C/D | ELECTRIC | 233 KW |
| 703-FC-100-B | MGE FO AUTO FILTER B | - | 5.2m ³ /h abs.34μ |
| 703-FC-200-B | MGE FO VISCOSITY CONTROLLER B | - | - |
| - | F.O VENTING BOX B | - | - |
| 703-HE-500-B | MGE MDO COOLER B | PLATE TYPE | 85 KW |

| REV. | DATE | NOTE | DWN | CHK | APP. BY |
|------|------------|----------|-----|-----|---------|
| Z | 2011.07.31 | AS BUILT | YKR | HSJ | HCL |

CLIENT

DSME
DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.

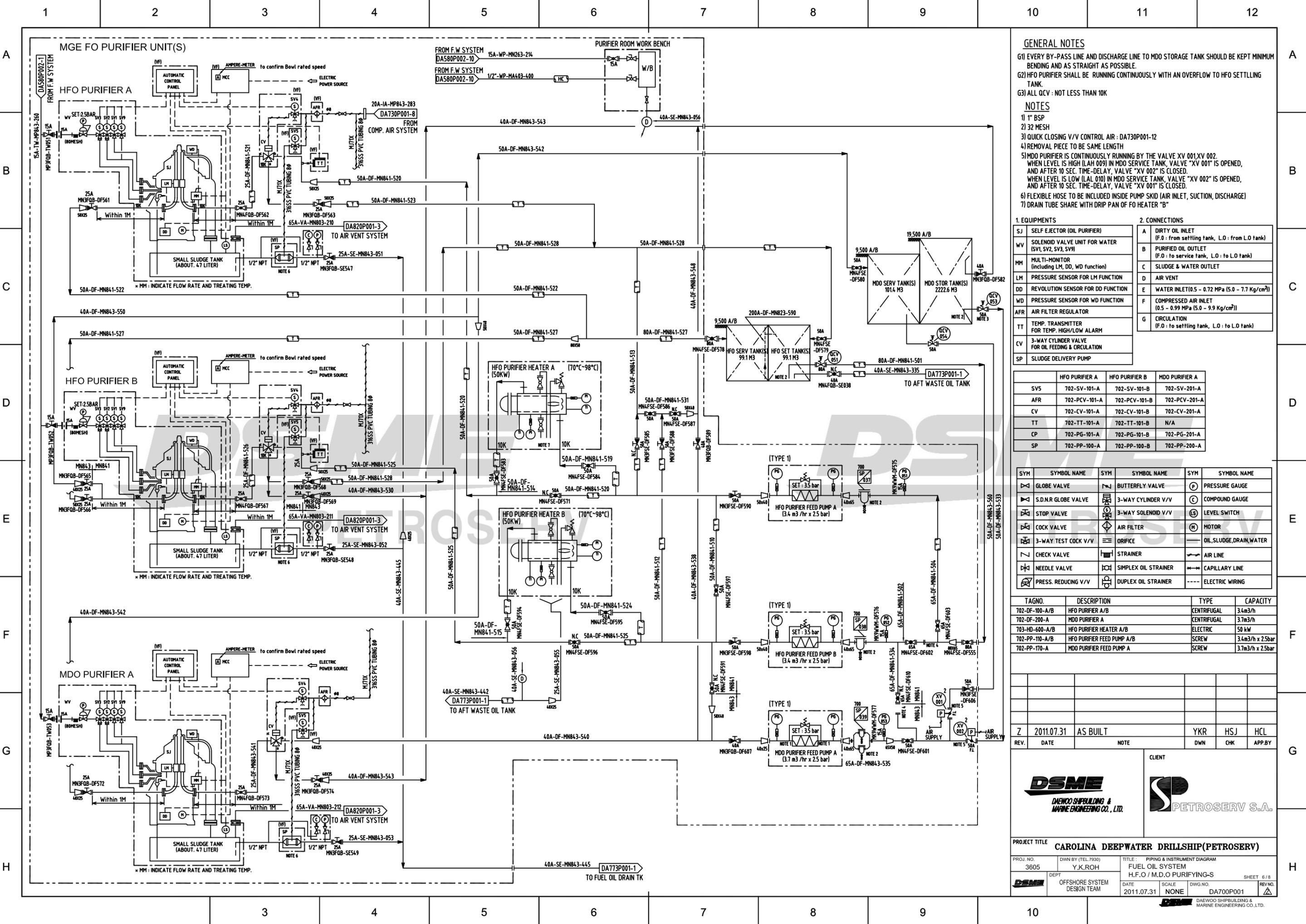
PETROSERV S.A.

PROJECT TITLE: **CAROLINA DEEPWATER DRILLSHIP (PETROSERV)**

PROJ. NO. 3605 DWN BY (TEL.7830) Y.K.ROH TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM PID OF FUEL OIL SYSTEM SERVICE-C SHEET 5/8

DEPT. OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM DATE 2011.07.31 SCALE NONE DWG. NO. DA700P001 REV. NO.

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.



GENERAL NOTES

G1) EVERY BY-PASS LINE AND DISCHARGE LINE TO MDO STORAGE TANK SHOULD BE KEPT MINIMUM BENDING AND AS STRAIGHT AS POSSIBLE.

G2) HFO PURIFIER SHALL BE RUNNING CONTINUOUSLY WITH AN OVERFLOW TO HFO SETTLING 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) REMOVAL PIECE TO BE SAME LENGTH
 5) MDO PURIFIER IS CONTINUOUSLY RUNNING BY THE VALVE XV 001.XV 002. WHEN LEVEL IS HIGH (LAH 009) IN MDO SERVICE TANK, VALVE "XV 001" IS OPENED, AND AFTER 10 SEC. TIME-DELAY, VALVE "XV 002" IS CLOSED. WHEN LEVEL IS LOW (LAL 010) IN MDO SERVICE TANK, VALVE "XV 002" IS OPENED, AND AFTER 10 SEC. TIME-DELAY, VALVE "XV 001" IS CLOSED.
 6) FLEXIBLE HOSE TO BE INCLUDED INSIDE PUMP SKID (AIR INLET, SUCTION, DISCHARGE)
 7) DRAIN TUBE SHARE WITH DRIP PAN OF FO HEATER "B"

| 1. EQUIPMENTS | | 2. CONNECTIONS | |
|---------------|--|----------------|---|
| SJ | SELF EJECTOR (OIL PURIFIER) | A | DIRTY OIL INLET (F.O. : from settling tank, L.O. : from L.O tank) |
| SV5 | SOLENOID VALVE UNIT FOR WATER (SV1, SV2, SV3, SV9) | B | PURIFIED OIL OUTLET (F.O. : to service tank, L.O. : to L.O tank) |
| MM | MULTI-MONITOR (including LM, DD, WD function) | C | SLUDGE & WATER OUTLET |
| LM | PRESSURE SENSOR FOR LM FUNCTION | D | AIR VENT |
| DD | REVOLUTION SENSOR FOR DD FUNCTION | E | WATER INLET(0.5 - 0.72 MPa (5.0 - 7.7 Kg/cm ²)) |
| WD | PRESSURE SENSOR FOR WD FUNCTION | F | COMPRESSED AIR INLET (0.5 - 0.99 MPa (5.0 - 9.9 Kg/cm ²)) |
| AFR | AIR FILTER REGULATOR | G | CIRCULATION (F.O. : to settling tank, L.O. : to L.O tank) |
| TT | TEMP. TRANSMITTER FOR TEMP. HIGH/LOW ALARM | | |
| CV | 3-WAY CYLINDER VALVE FOR OIL FEEDING & CIRCULATION | | |
| SP | SLUDGE DELIVERY PUMP | | |

| | HFO PURIFIER A | HFO PURIFIER B | MDO PURIFIER A |
|-----|----------------|----------------|----------------|
| SV5 | 702-SV-101-A | 702-SV-101-B | 702-SV-201-A |
| AFR | 702-PCV-101-A | 702-PCV-101-B | 702-PCV-201-A |
| CV | 702-CV-101-A | 702-CV-101-B | 702-CV-201-A |
| TT | 702-TT-101-A | 702-TT-101-B | N/A |
| CP | 702-PG-101-A | 702-PG-101-B | 702-PG-201-A |
| SP | 702-PP-100-A | 702-PP-100-B | 702-PP-200-A |

| SYM | SYMBOL NAME | SYM | SYMBOL NAME | SYM | SYMBOL NAME |
|-----|---------------------|-----|----------------------|-----|---------------------------|
| | GLOBE VALVE | | BUTTERFLY VALVE | | PRESSURE GAUGE |
| | S.D.N.R GLOBE VALVE | | 3-WAY CYLINDER V/V | | COMPOUND GAUGE |
| | STOP VALVE | | 3-WAY SOLENOID V/V | | LEVEL SWITCH |
| | COCK VALVE | | AIR FILTER | | 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 | HFO PURIFIER A/B | CENTRIFUGAL | 3.4m ³ /h |
| 702-DF-200-A | MDO PURIFIER A | CENTRIFUGAL | 3.7m ³ /h |
| 703-HD-600-A/B | HFO PURIFIER HEATER A/B | ELECTRIC | 50 kW |
| 702-PP-110-A/B | HFO PURIFIER FEED PUMP A/B | SCREW | 3.4m ³ /h x 2.5bar |
| 702-PP-170-A | MDO PURIFIER FEED PUMP A | SCREW | 3.7m ³ /h x 2.5bar |

| REV. | DATE | NOTE | DWN | CHK | APP.BY |
|------|------------|----------|-----|-----|--------|
| Z | 2011.07.31 | AS BUILT | YKR | HSJ | HCL |

CLIENT

DSME
DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.

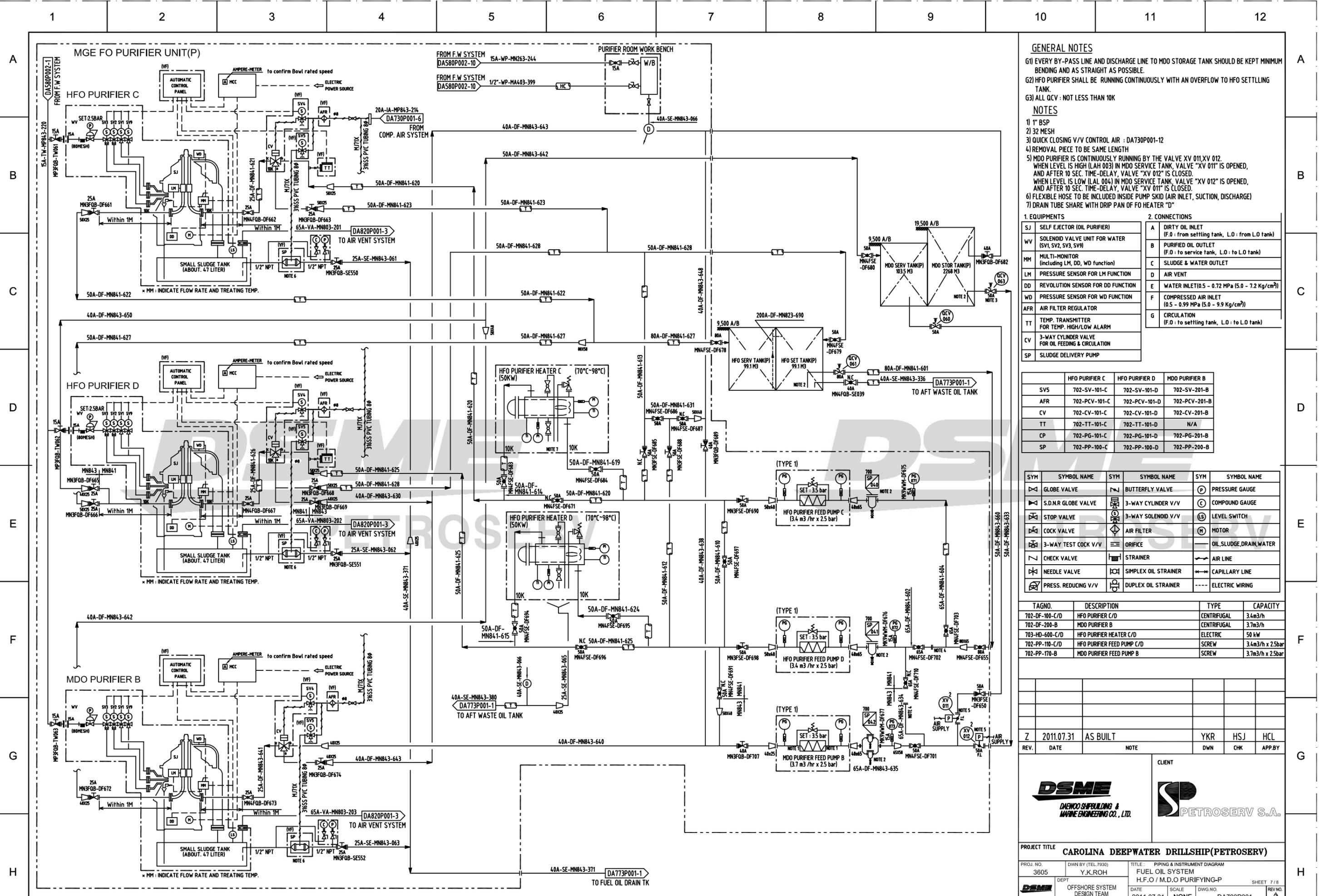
SP
PETROSERV S.A.

PROJECT TITLE: **CAROLINA DEEPWATER DRILLSHIP(PETROSERV)**

PROJ. NO. 3605 DWN BY TEL-7330 TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
 Y.K.ROH FUEL OIL SYSTEM
 H.F.O / M.D.O PURIFYING-S

DEPT. OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM SCALE NONE DWG. NO. DA700P001 SHEET 6/8
 DATE 2011.07.31 REVNO.

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.



GENERAL NOTES

G1) EVERY BY-PASS LINE AND DISCHARGE LINE TO MDO STORAGE TANK SHOULD BE KEPT MINIMUM BENDING AND AS STRAIGHT AS POSSIBLE.

G2) HFO PURIFIER SHALL BE RUNNING CONTINUOUSLY WITH AN OVERFLOW TO HFO SETTLING TANK.

G3) ALL QCV : NOT LESS THAN 10K

NOTES

1) 1" BSP
 2) 32 MESH
 3) QUICK CLOSING V/V CONTROL AIR : DA730P01-12
 4) REMOVAL PIECE TO BE SAME LENGTH
 5) MDO PURIFIER IS CONTINUOUSLY RUNNING BY THE VALVE XV 011, XV 012. WHEN LEVEL IS HIGH (LAH 003) IN MDO SERVICE TANK, VALVE "XV 011" IS OPENED, AND AFTER 10 SEC. TIME-DELAY, VALVE "XV 012" IS CLOSED. WHEN LEVEL IS LOW (LAL 004) IN MDO SERVICE TANK, VALVE "XV 012" IS OPENED, AND AFTER 10 SEC. TIME-DELAY, VALVE "XV 011" IS CLOSED.
 6) FLEXIBLE HOSE TO BE INCLUDED INSIDE PUMP SKID (AIR INLET, SUCTION, DISCHARGE)
 7) DRAIN TUBE SHARE WITH DRIP PAN OF FO HEATER "D"

| 1. EQUIPMENTS | | 2. CONNECTIONS | |
|---------------|--|----------------|---|
| SJ | SELF EJECTOR (OIL PURIFIER) | A | DIRTY OIL INLET (F.O. : from settling tank, L.O : from L.O tank) |
| WV | SOLENOID VALVE UNIT FOR WATER (SV1, SV2, SV3, SV9) | B | PURIFIED OIL OUTLET (F.O. : to service tank, L.O : to L.O tank) |
| MM | MULTI-MONITOR (including LM, DD, WD function) | C | SLUDGE & WATER OUTLET |
| LM | PRESSURE SENSOR FOR LM FUNCTION | D | AIR VENT |
| DD | REVOLUTION SENSOR FOR DD FUNCTION | E | WATER INLET (0.5 - 0.72 MPa (5.0 - 7.2 Kg/cm ²)) |
| WD | PRESSURE SENSOR FOR WD FUNCTION | F | COMPRESSED AIR INLET (0.5 - 0.99 MPa (5.0 - 9.9 Kg/cm ²)) |
| AFR | AIR FILTER REGULATOR | G | CIRCULATION (F.O. : to settling tank, L.O : to L.O tank) |
| TT | TEMP. TRANSMITTER FOR TEMP. HIGH/LOW ALARM | | |
| CV | 3-WAY CYLINDER VALVE FOR OIL FEEDING & CIRCULATION | | |
| SP | SLUDGE DELIVERY PUMP | | |

| | HFO PURIFIER C | HFO PURIFIER D | MDO PURIFIER B |
|-----|----------------|----------------|----------------|
| SV5 | 702-SV-101-C | 702-SV-101-D | 702-SV-201-B |
| AFR | 702-PCV-101-C | 702-PCV-101-D | 702-PCV-201-B |
| CV | 702-CV-101-C | 702-CV-101-D | 702-CV-201-B |
| TT | 702-TT-101-C | 702-TT-101-D | N/A |
| CP | 702-PG-101-C | 702-PG-101-D | 702-PG-201-B |
| SP | 702-PP-100-C | 702-PP-100-D | 702-PP-200-B |

| SYM | SYMBOL NAME | SYM | SYMBOL NAME | SYM | SYMBOL NAME |
|-----|----------------------|-----|----------------------|-----|---------------------------|
| | GLOBE VALVE | | BUTTERFLY VALVE | | PRESSURE GAUGE |
| | S.D.N.R. GLOBE VALVE | | 3-WAY CYLINDER V/V | | COMPOUND GAUGE |
| | STOP VALVE | | 3-WAY SOLENOID V/V | | LEVEL SWITCH |
| | COCK VALVE | | AIR FILTER | | 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 | HFO PURIFIER C/D | CENTRIFUGAL | 3.4m ³ /h |
| 702-DF-200-B | MDO PURIFIER B | CENTRIFUGAL | 3.7m ³ /h |
| 703-HD-600-C/D | HFO PURIFIER HEATER C/D | ELECTRIC | 50 kW |
| 702-PP-110-C/D | HFO PURIFIER FEED PUMP C/D | SCREW | 3.4m ³ /h x 2.5bar |
| 702-PP-170-B | MDO PURIFIER FEED PUMP B | SCREW | 3.7m ³ /h x 2.5bar |

| REV. | DATE | NOTE | DWN | CHK | APP. BY |
|------|------------|----------|-----|-----|---------|
| Z | 2011.07.31 | AS BUILT | YKR | HSJ | HCL |

CLIENT

DSME
DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.

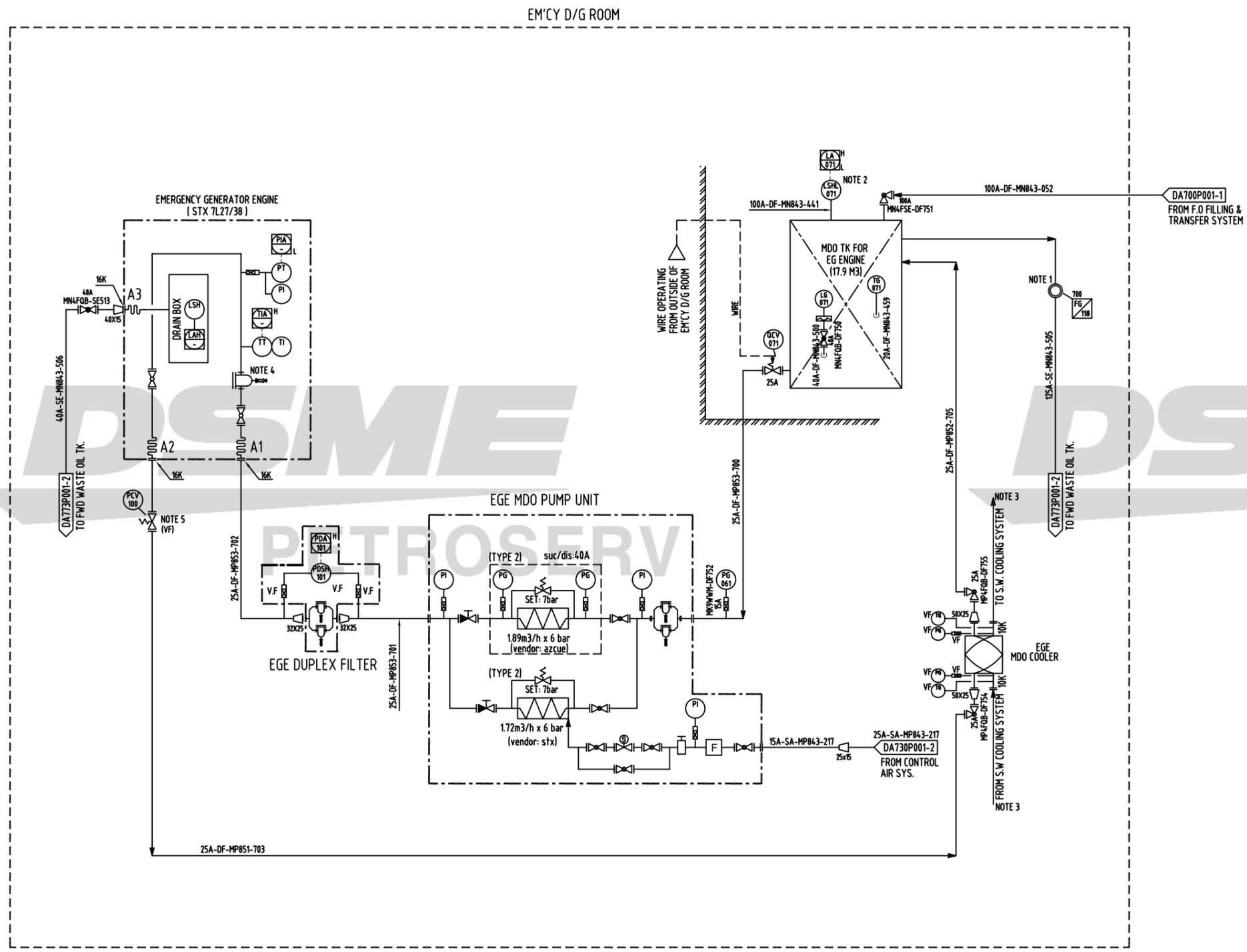
PETROSERV S.A.

PROJECT TITLE: **CAROLINA DEEPWATER DRILLSHIP (PETROSERV)**

PROJ. NO. 3605 | DWN BY (TEL. 7330) Y.K.ROH | TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
 DEPT. OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM | SCALE NONE | DWG. NO. DA700P001 | SHEET 7/8
 DATE 2011.07.31 | REVNO.

GENERAL NOTES
 G1) ALL QCV : NOT LESS THAN 10K

NOTES
 1) SIGHT GLASS WITH LIGHT.
 2) LAH : MDO TRANSFER PUMP TO BE STOPPED.
 3) REFER TO DA72IP001-2
 4) TO BE REMOVED BEFORE SHIP DELIVERY.
 5) SETTING PRESSURE : 2-3 BAR

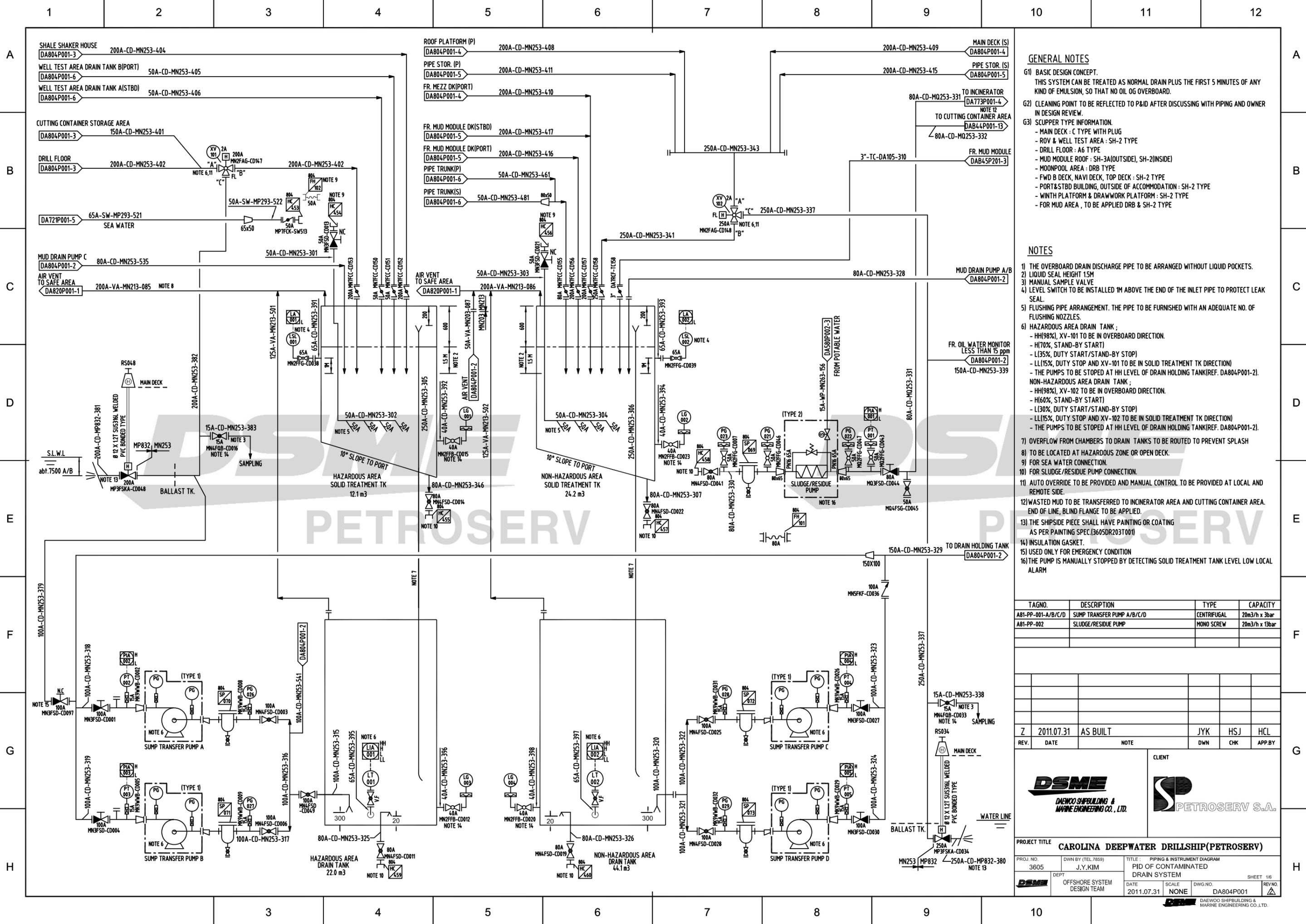


| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|--------------|-------------------------------------|------------|-------------------|
| 653-DE-100-A | EMERGENCY GENERATOR ENGINE | - | 2,100 KW/ 720 RPM |
| 701-PP-140-A | EGE MDO SUPPLY PUMP UNIT | PACKAGE | - |
| 653-PP-100-A | EGE MDO SUPPLY PUMP (VENDOR: AZCUE) | SCREW | 1.89m³/h x 6bar |
| 703-HE-700-A | EGE MDO COOLER | PLATE TYPE | 10 KW |
| 653-FC-100-A | EGE DUPLEX FILTER | - | 50 micron |

| REV. | DATE | NOTE | DWN | CHK | APP.BY |
|------|------------|----------|-----|-----|--------|
| Z | 2011.07.31 | AS BUILT | YKR | HSJ | HCL |

CLIENT

| | | | | | |
|--|-------------------------------|--|-----------------------|----------|----------|
| PROJECT TITLE CAROLINA DEEPWATER DRILLSHIP(PETROSERV) | | | | | |
| PROJ. NO. 3605 | DWN BY (TEL. 7930) Y.K.ROH | TITLE PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM FUEL OIL SYSTEM EM DG SERVICE | SHEET 8/8 | | |
| DEPT OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM | DATE 2011.07.31 | SCALE NONE | DWG. NO. DA700P001 | REV. NO. | REV. NO. |



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 OR OVERBOARD.
- G2) CLEANING POINT TO BE REFLECTED TO P&ID AFTER DISCUSSING WITH PIPING AND OWNER IN DESIGN REVIEW.
- G3) SCUPPER TYPE INFORMATION.
 - MAIN DECK : C TYPE WITH PLUG
 - ROV & WELL TEST AREA : SH-2 TYPE
 - DRILL FLOOR : A6 TYPE
 - MUD MODULE ROOF : SH-3A(OUTSIDE), SH-2(INSIDE)
 - MOONPOOL AREA : DRB TYPE
 - FWD B DECK, NAVI DECK, TOP DECK : SH-2 TYPE
 - PORT&STBD BUILDING, OUTSIDE OF ACCOMMODATION : SH-2 TYPE
 - WINTH PLATFORM & DRAWWORK PLATFORM : SH-2 TYPE
 - FOR MUD AREA , TO BE APPLIED DRB & SH-2 TYPE

NOTES

- 1) THE OVERBOARD DRAIN DISCHARGE PIPE TO BE ARRANGED WITHOUT LIQUID POCKETS.
- 2) LIQUID SEAL HEIGHT 15M
- 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 STOPPED 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 STOPPED 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.
- 10) FOR SLUDGE/RESIDUE PUMP CONNECTION.
- 11) AUTO OVERRIDE TO BE PROVIDED AND MANUAL CONTROL TO BE PROVIDED AT LOCAL AND REMOTE SIDE.
- 12) WASTED MUD TO BE TRANSFERRED TO INCINERATOR AREA AND CUTTING CONTAINER AREA. END OF LINE, BLIND FLANGE TO BE APPLIED.
- 13) THE SHIPSIDE PIECE SHALL HAVE PAINTING OR COATING AS PER PAINTING SPEC.(3605DR2037001)
- 14) INSULATION GASKET.
- 15) USED ONLY FOR EMERGENCY CONDITION
- 16) THE PUMP IS MANUALLY STOPPED BY DETECTING SOLID TREATMENT TANK LEVEL LOW LOCAL ALARM

| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|--------------------|----------------------------|-------------|----------------|
| A81-PP-001-A/B/C/D | SUMP TRANSFER PUMP A/B/C/D | CENTRIFUGAL | 20m³/h x 3bar |
| A81-PP-002 | SLUDGE/RESIDUE PUMP | MONO SCREW | 20m³/h x 13bar |

| REV. | DATE | NOTE | DWN | CHK | APP.BY |
|------|------------|----------|-----|-----|--------|
| Z | 2011.07.31 | AS BUILT | JYK | HSJ | HCL |

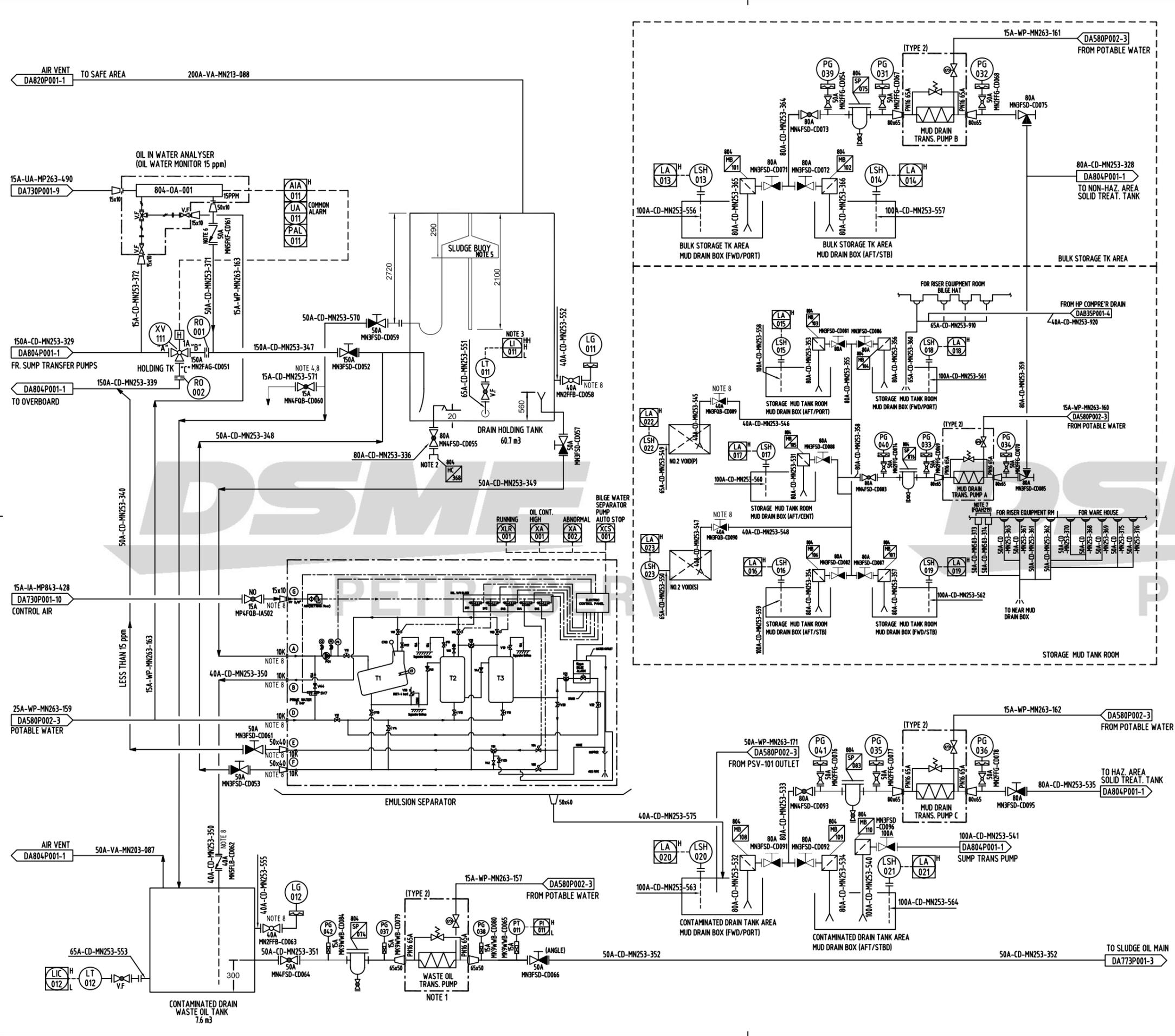
CLIENT

DSME
DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.

PETROSERV S.A.

PROJECT TITLE: **CAROLINA DEEPWATER DRILLSHIP(PETROSERV)**

PROJ. NO. 3605 | DIVN BY (TEL.7859) J.Y.KIM | TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
DEPT. OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM | DATE 2011.07.31 | SCALE NONE | DWG. NO. DA804P001 | SHEET 1/6



- GENERAL NOTES**
- G1) CLEANING POINT TO BE REFLECTED TO P&ID AFTER DISCUSSING WITH PIPING AND OWNER IN DESIGN REVIEW.
 - G2) SCUPPER TYPE INFORMATION
 - MAIN DECK : C TYPE WITH PLUG
 - ROV & WELL TEST AREA : SH-2 TYPE
 - DRILL FLOOR : A6 TYPE
 - MUD MODULE ROOF : SH-3A(OUTSIDE), SH-2(INSIDE)
 - MOONPOOL AREA : DRB TYPE
 - FWD B DECK, NAVI DECK, TOP DECK : SH-2 TYPE
 - PORT&STBD BUILDING, OUTSIDE OF ACCOMMODATION : SH-2 TYPE
 - WINTH PLATFORM & DRAWWORK PLATFORM : SH-2 TYPE
 - FOR MUD AREA , TO BE APPLIED DRB & SH-2 TYPE

- 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 (RFF. 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 - 6M3/HOUR.
 - 6) AS CLOSE AS POSSIBLE TO THE OIL WATER MONITOR.
 - 7) HATCH DRAIN FOR RISER EQUIPMENT ROOM. (FOMH219)
 - 8) INSULATION GASKET.

| | | |
|---|--|--|
| DRAIN HOLDING TANK 60.7 m ³ | HAZARDOUS AREA CHAMBER TK 12.1 m ³ | NON-HAZARDOUS AREA CHAMBER TK 24.2 m ³ |
| WASTE OIL TANK 7.6 m ³ | HAZARDOUS AREA DRAIN TANK 22.0 m ³ | NON-HAZARDOUS AREA DRAIN TANK 44.1 m ³ |

| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|------------------|-------------------------------|------------|-----------------------------|
| A92-PP-001 | WASTE OIL TRANS. PUMP | MONO SCREW | 5m ³ /h x 4.5bar |
| A81-PV-001 | EMULSION SEPARATOR | | 5m ³ /h |
| A81-PP-004-A/B/C | MUD DRAIN TRANSFER PUMP A/B/C | MONO SCREW | 5m ³ /h x 3bar |
| 804-0A-001 | OIL IN WATER ANALYZER | - | - |
| 774-SE-001 | SLUDGE BUOY | | |

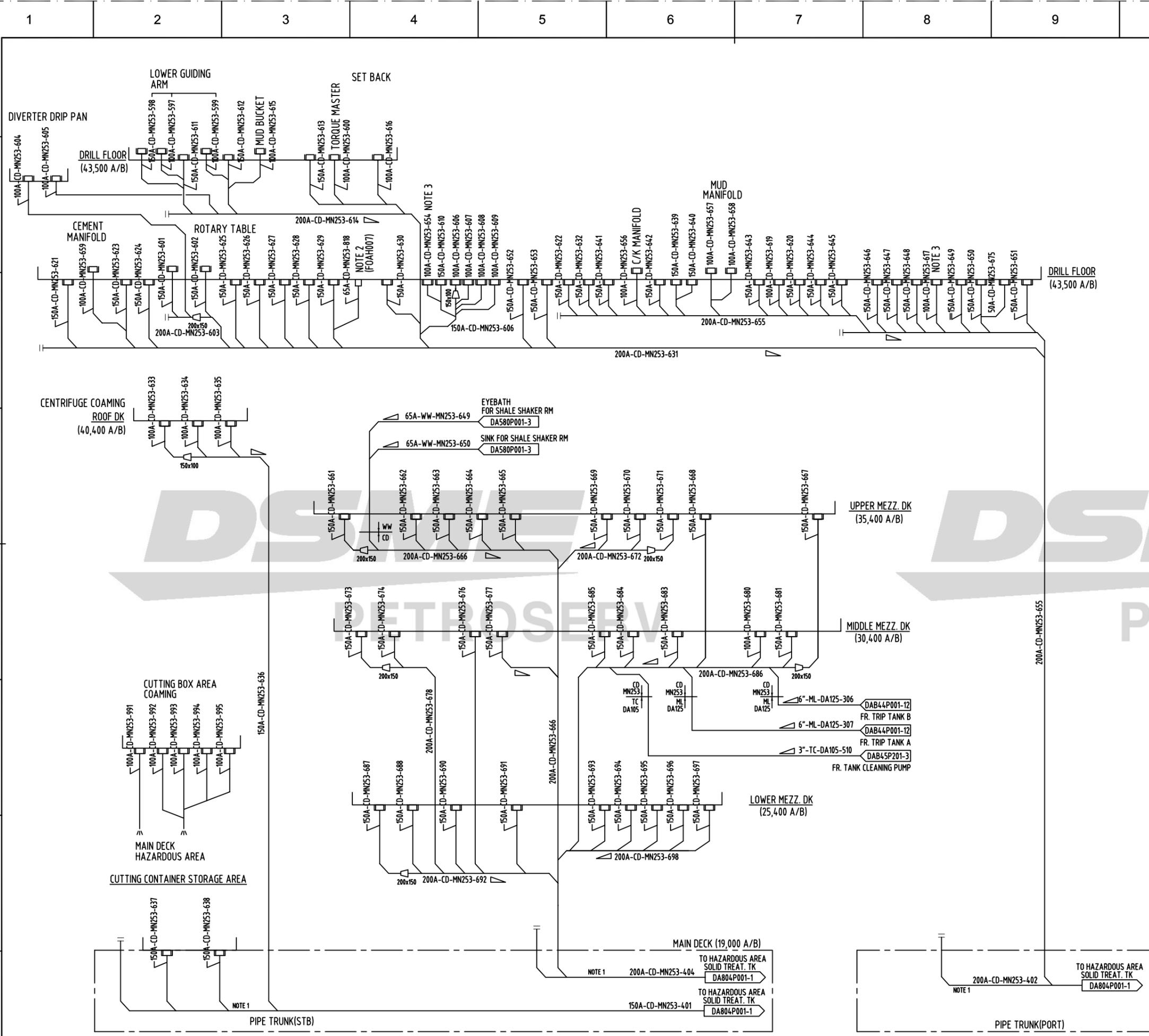
| | | | | | |
|------|------------|----------|-----|-----|--------|
| Z | 2011.07.31 | AS BUILT | JYK | HSJ | HCL |
| REV. | DATE | NOTE | DWN | CHK | APP.BY |

PROJECT TITLE: **CAROLINA DEEPWATER DRILLSHIP(PETROSERV)**

PROJ. NO. 3605 | DWN BY (TEL.7859) J.Y.KIM | TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
PID OF CONTAMINATED DRAIN SYSTEM

DEPT: OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM | DATE: 2011.07.31 | SCALE: NONE | DWG. NO.: DA804P001 | SHEET: 2/6

CLIENT: **DSME** (DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.) and **PETROSERV S.A.**



- GENERAL NOTES**
- THE EXACT NUMBER OF DRAIN SCUPPER TO BE UPDATED WHEN THE PIPING ROUTING IS FIXED.
 - FOR LOCATION OF DRAIN SCUPPERS, PLEASE REFER TO PIPING ARRANGEMENT DRAWING AT DETAIL DESIGN STAGE.
 - CLEANING POINT TO BE REFLECTED TO P&ID AFTER DISCUSSING WITH PIPING AND OWNER IN DESIGN REVIEW.
 - SCUPPER TYPE INFORMATION.
 - MAIN DECK : C TYPE WITH PLUG
 - ROV & WELL TEST AREA : SH-2 TYPE
 - DRILL FLOOR : A6 TYPE
 - MUD MODULE ROOF : SH-3A(OUTSIDE), SH-2(INSIDE)
 - MOONPOOL AREA : DRB TYPE
 - FWD B DECK, NAVI DECK, TOP DECK : SH-2 TYPE
 - PORT & STBD BUILDING, OUTSIDE OF ACCOMMODATION : SH-2 TYPE
 - WINTH PLATFORM & DRAWWORK PLATFORM : SH-2 TYPE
 - FOR MUD AREA , TO BE APPLIED DRB & SH-2 TYPE

- NOTES**
- DRAIN LINES ORIGINATED FROM HAZARDOUS AREA WHICH ARE PASSING THROUGH PIPE TRUNKS ARE TO BE WELDED TO PREVENT ANY POSSIBLE RELEASE OF THE HAZARDOUS GAS OR LIQUID.
 - HATCH DRAIN FOR DRILLFLOOR OUTSIDE. (FOAH007)
 - TO BE INSTALLED BELOW PADEYE FOR WIRE LOGGING UNIT.

| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|--------|-------------|------|----------|
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |

| REV. | DATE | NOTE | DWN | CHK | APP.BY |
|------|------------|----------|-----|-----|--------|
| Z | 2011.07.31 | AS BUILT | JYK | HSJ | HCL |

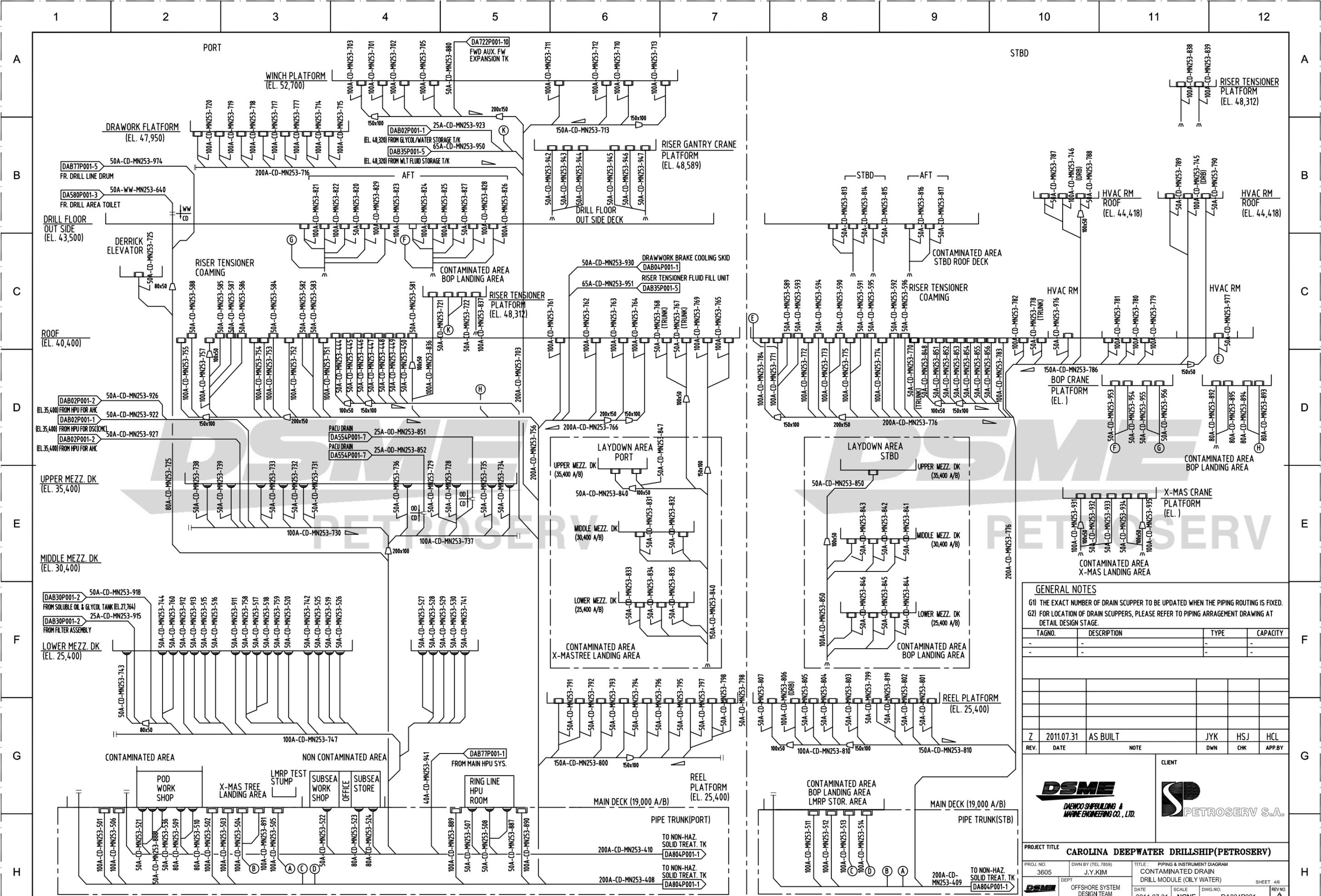
CLIENT




DSME
DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.

PETROSERV S.A.

| | | | | | |
|--|-------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|--|
| PROJECT TITLE CAROLINA DEEPWATER DRILLSHIP(PETROSERV) | | | | | |
| PROJ. NO. 3605 | DWN BY (TEL. 7859) J.Y.KIM | TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM CONTAMINATED DRAIN DRILL MODULE (HAZ.) | | | |
| DEPT. OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM | DATE 2011.07.31 | SCALE NONE | DWG. NO. DA804P001 | SHEET 3/6 REV. NO. | |



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 ARRANGEMENT DRAWING AT DETAIL DESIGN STAGE.

| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|--------|-------------|------|----------|
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |

| REV. | DATE | NOTE | DWN | CHK | APP. BY |
|------|------------|----------|-----|-----|---------|
| Z | 2011.07.31 | AS BUILT | JYK | HSJ | HCL |

CLIENT

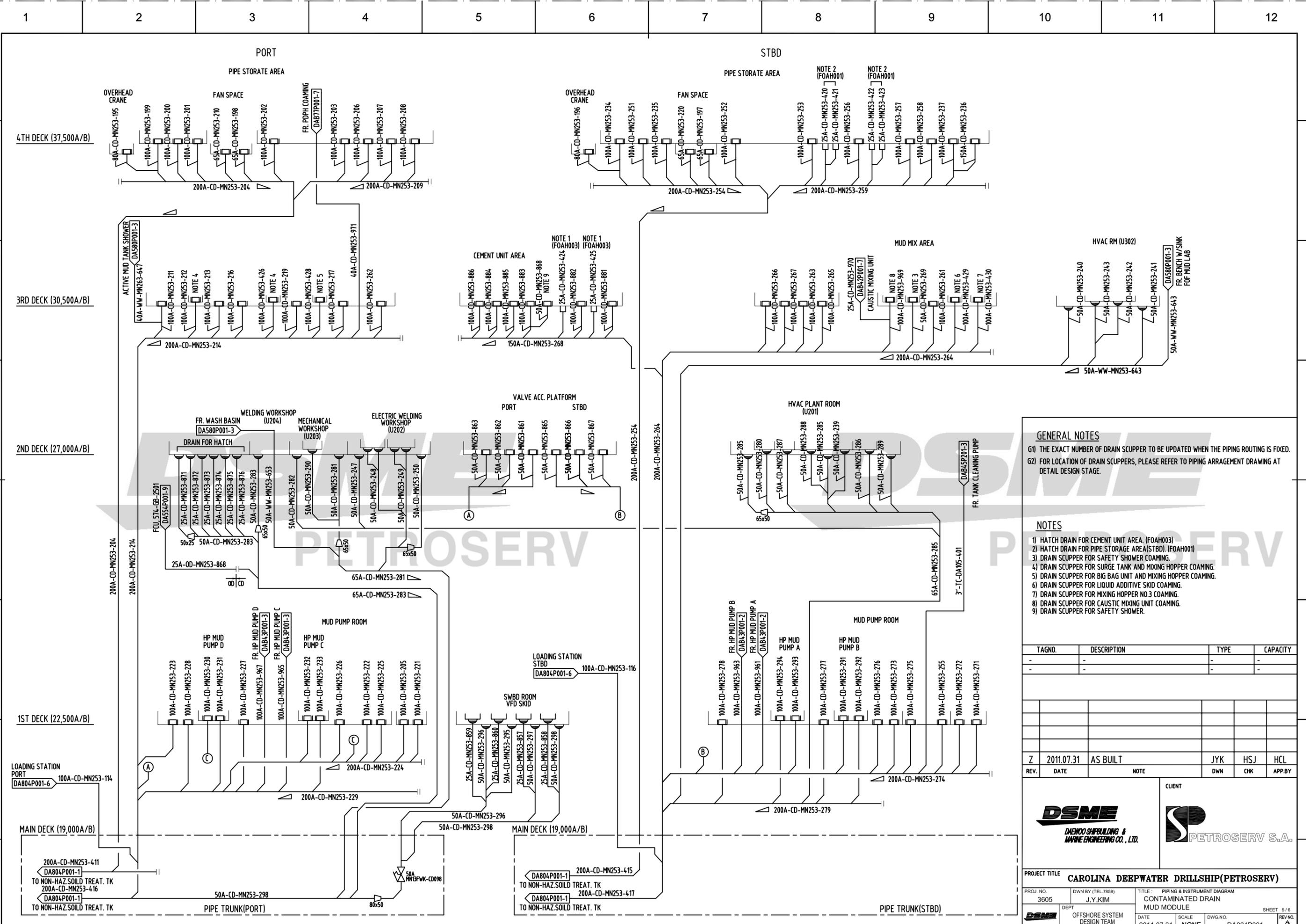
DSME
DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.

PETROSERV S.A.

PROJECT TITLE: **CAROLINA DEEPWATER DRILLSHIP(PETROSERV)**

PROJ. NO. 3605 | DWN BY (TEL.7859) J.Y.KIM | TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM
 CONTAMINATED DRAIN DRILL MODULE (OILY WATER)

DEPT. OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM | DATE 2011.07.31 | SCALE NONE | DWG. NO. DA804P001 | SHEET 4/6



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 ARRANGEMENT DRAWING AT DETAIL DESIGN STAGE.

- NOTES**
- HATCH DRAIN FOR CEMENT UNIT AREA. (FOAH003)
 - HATCH DRAIN FOR PIPE STORAGE AREA(STBD). (FOAH001)
 - DRAIN SCUPPER FOR SAFETY SHOWER COAMING.
 - DRAIN SCUPPER FOR SURGE TANK AND MIXING HOPPER COAMING.
 - DRAIN SCUPPER FOR BIG BAG UNIT AND MIXING HOPPER COAMING.
 - DRAIN SCUPPER FOR LIQUID ADDITIVE SKID COAMING.
 - DRAIN SCUPPER FOR MIXING HOPPER NO.3 COAMING.
 - DRAIN SCUPPER FOR CAUSTIC MIXING UNIT COAMING.
 - DRAIN SCUPPER FOR SAFETY SHOWER.

| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|--------|-------------|------|----------|
| - | - | - | - |

| REV. | DATE | NOTE | DWN | CHK | APP.BY |
|------|------------|----------|-----|-----|--------|
| Z | 2011.07.31 | AS BUILT | JYK | HSJ | HCL |

CLIENT

DSME
DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.

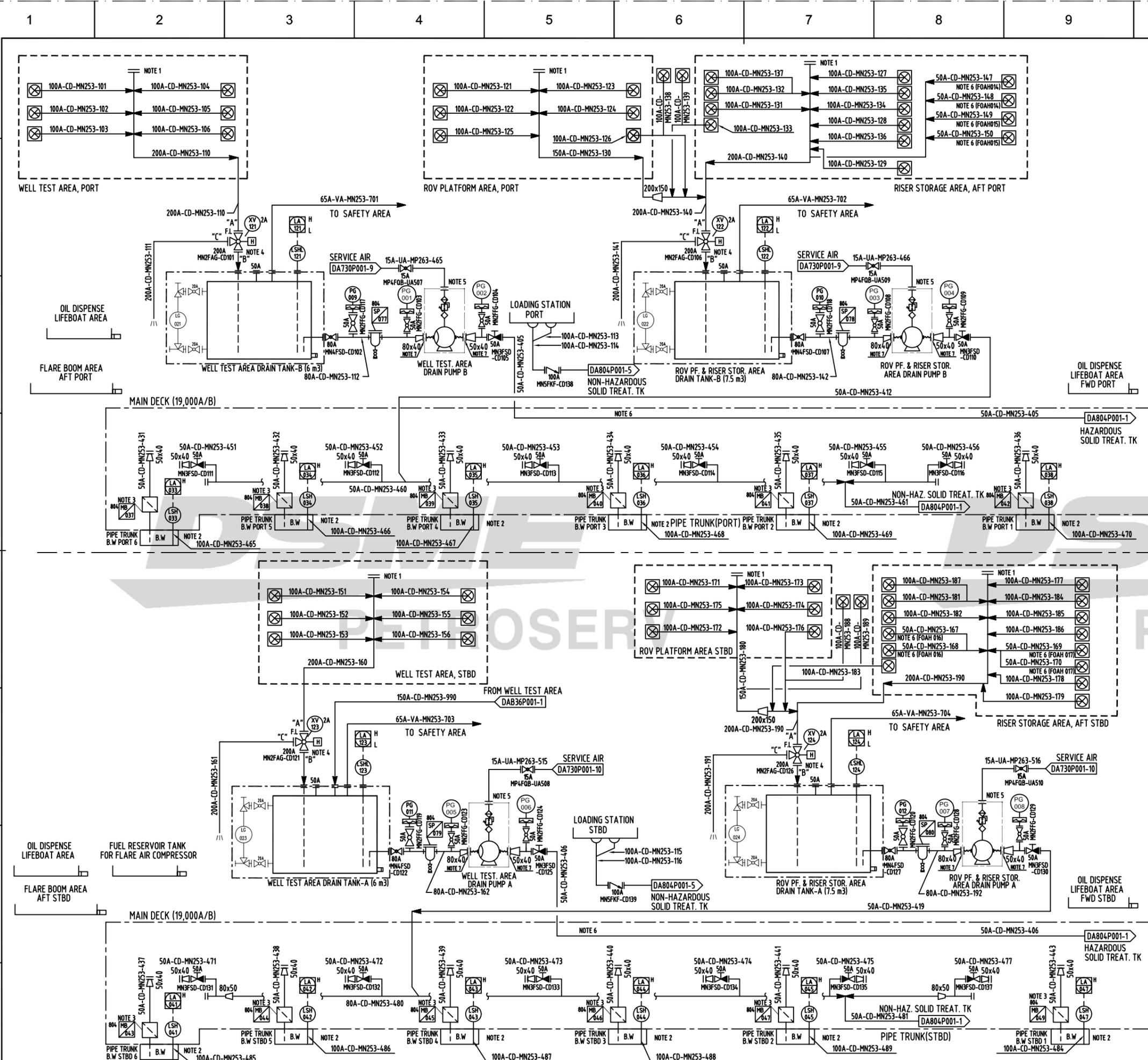
PETROSERV S.A.

PROJECT TITLE: **CAROLINA DEEPWATER DRILLSHIP(PETROSERV)**

PROJ. NO. 3605 DWN BY (TEL.7859) J.Y.KIM TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM CONTAMINATED DRAIN MUD MODULE SHEET 5/6

DEPT. OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM DATE 2011.07.31 SCALE NONE DWG. NO. DA804P001 REV. NO.

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.



GENERAL NOTES

- G1) FOR LOCATION OF DRAIN SCUPPERS, PLEASE REFER TO PIPING ARRANGEMENT DRAWING AT DETAIL DESIGN STAGE.
- G2) CLEANING POINT TO BE REFLECTED TO P&ID AFTER DISCUSSING WITH PIPING AND OWNER IN DESIGN REVIEW.
- G3) SCUPPER TYPE INFORMATION.
 - MAIN DECK : C TYPE WITH PLUG
 - ROV & WELL TEST AREA : SH-2 TYPE
 - DRILL FLOOR : A6 TYPE
 - MUD MODULE ROOF : SH-3(A)(OUTSIDE), SH-2(INSIDE)
 - MOONPOOL AREA : DRB TYPE
 - FWD B DECK, NAVI DECK, TOP DECK : SH-2 TYPE
 - PORT & STBD BUILDING, OUTSIDE OF ACCOMMODATION : SH-2 TYPE
 - WINTH PLATFORM & DRAWWORK PLATFORM : SH-2 TYPE
 - FOR MUD AREA , TO BE APPLIED DRB & SH-2 TYPE

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) VALVE TO BE IN OVERBOARD DIRECTION AT H(95%) OF DRAIN TANK("C") AND AUTOMATICALLY RESET TO BE IN DRAIN TANK DIRECTION("B") AT L(10%) LEVEL.
- 5) DRAIN PUMP TO BE STARTED AND STOPPED MANUALLY.
- 6) HATCH DRAIN FOR RISER STORAGE AREA. (PORT: FOAH014/015) (STBD: FOAH016/017)
- 7) ISOLATION GASKET.

| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|----------------|---|----------|--------------------------------|
| A81-PP-101 A/B | WELL TEST AREA DRAIN PUMP A/B | DIAPHRAM | 15 m ³ /h x 2.5 bar |
| A81-PP-102 A/B | ROV PF. & RISER STOR. AREA DRAIN PUMP A/B | DIAPHRAM | 15 m ³ /h x 2.5 bar |
| A81-TK-101 A/B | WELL TEST AREA DRAIN TANK A/B | | 6 m ³ |
| A81-TK-102 A/B | ROV PF. & RISER STOR. AREA DRAIN TANK A/B | | 7.5 m ³ |

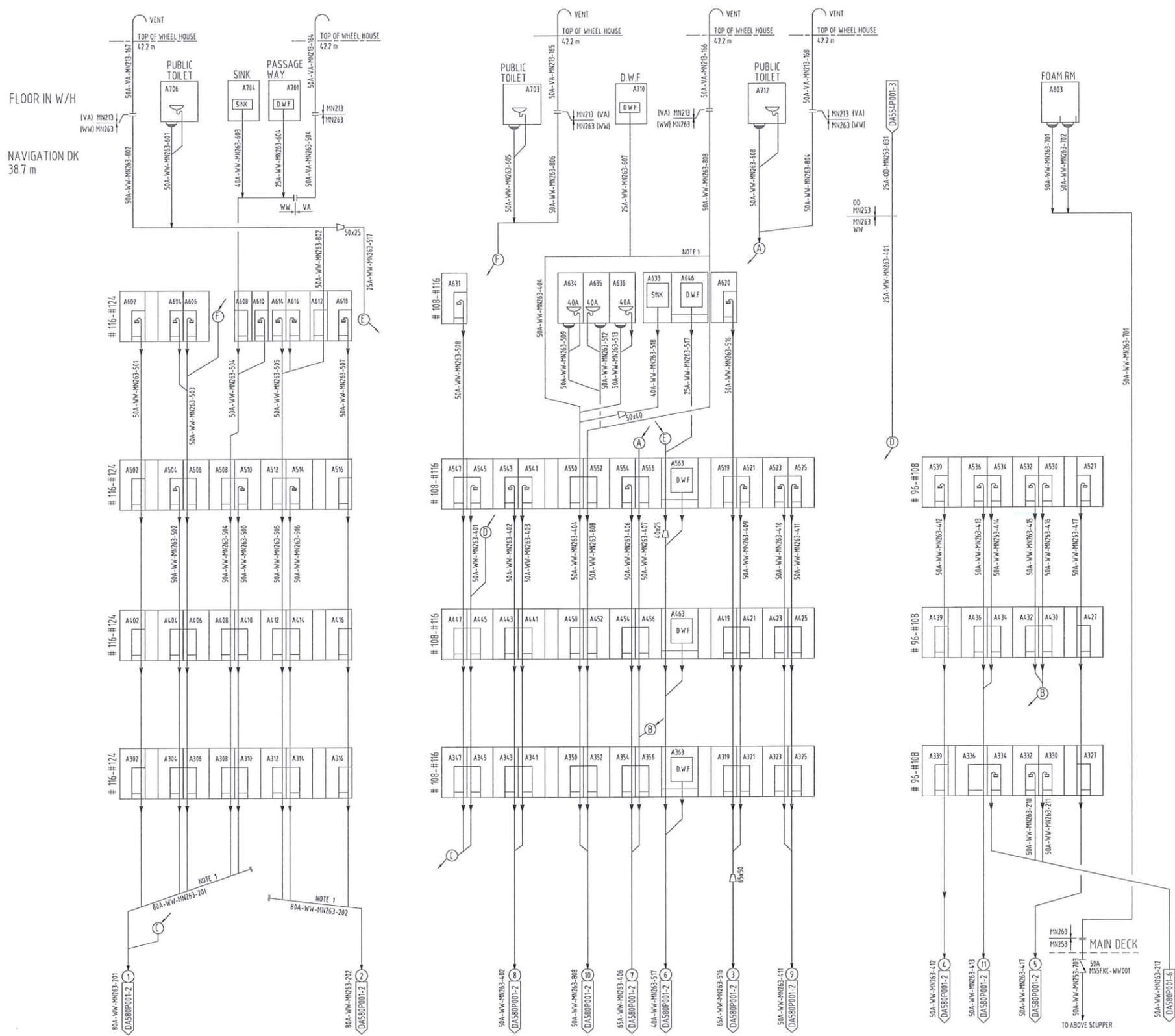
| REV. | DATE | NOTE | DWN | CHK | APP.BY |
|------|------------|----------|-----|-----|--------|
| Z | 2011.07.31 | AS BUILT | JYK | HSJ | HCL |

CLIENT




DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.

| | | | | | |
|---------------|-----------------------------|--|-------|-----------|----------|
| PROJECT TITLE | | CAROLINA DEEPWATER DRILLSHIP(PETROSERV) | | | |
| PROJ. NO. | DWN BY (TEL.7859) | TITLE: PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM | | | |
| 3605 | J.Y.KIM | CONTAMINATED DRAIN EXCEPT MUD/DRILL MODULE | | | |
| DEPT | OFFSHORE SYSTEM DESIGN TEAM | DATE | SCALE | DWG. NO. | REV. NO. |
| | | 2011.07.31 | NONE | DA804P001 | |



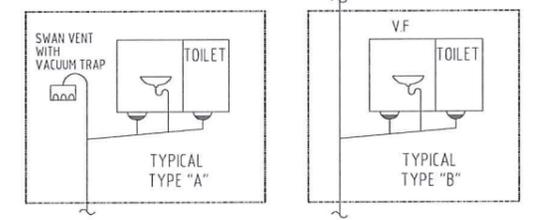
GREY WATER SYSTEM ACCOMMODATION

REFERENCE DOCUMENTS

| REV | P&ID No | DMSE DWG No | TITLE |
|-----|---------|-------------|--|
| Z | N/A | DA580P001 | SANITARY DISCHARGE GREY WATER SYS. ACCOMMODATION |

GENERAL NOTES

- G1) SANITARY WATER, COLD WATER AND DRAIN PIPES IN ACCOMMODATION SPACE EXCEPT VERTICAL LINES ALONGSIDE OF THE STEEL BULKHEADS, FOR WHICH SWEAT PROTECTION IS NECESSARY, SHALL BE COVERED WITH THE GLASS CLOTH.
- G2) TYPICAL DRAINAGE OF UNIT TOILETS (CABINS) ON E, D, C, B & A ACC DK.



- G3) CLEANING PLUGS MUST BE ADDED TO ALLOW CLEANING OF WHOLE PIPING. MARKED Q'TY AND LOCATION OF CLEANING PLUGS TO BE UPDATED AFTER PIPE ROUTING IS FIXED.

NOTES

- 1) FINAL DRAIN AND GUTTERWAY PLACES AND SIZES IN GALLEY AND LAUNDRY AREA TO BE ACC TO VENDOR DESIGN.
- 2) FOOD PREPARATION AND HOSPITAL AREAS SHALL BE AVOIDED WHEN INSTALLING CLEANING PLUGS OR VACUUM BREAKERS.
- 3) WHEN NOT VENTED, UPPER ENDS OF BRANCHES SHALL BE PROVIDED WITH VACUUM BREAKERS

| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|--------|-------------|------|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Rev. | Date | Reason for issue | Prep. | Checked | Accepted |
|------|-----------|---|-------|---------|----------|
| 01 | 19/Dec/11 | Added flowmeter according to IBAMA regulation | | | |

VENTURA
 Estrada de Imboassica, 853-Parte
 Bairro: Imboassica
 Macaé - RJ CEP: 27920-340
 Brazil
 Phone: + 55 22 2791-9900
 Fax: + 55 22 2791-9944

Vessel: **DS CAROLINA**
 Document Title: **SANITARY DISCHARGE SYSTEM**

| Document No: | Format: | Status: | | |
|-------------------------|--------------|---------|--------|-----------|
| CM I-001-P-66-XB-0001 | A3 | FI | | |
| Classification Society: | DSME DWG No: | Sheet: | Scale: | Revision: |
| DNV | DA580P001 | 1/7 | NONE | 01 |

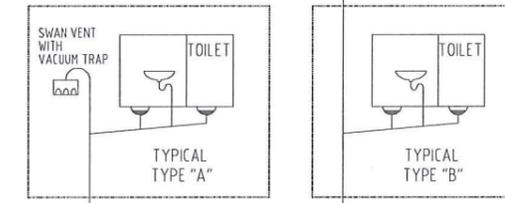
REFERENCE DOCUMENTS

| REV | P&ID No | DMSE DWG No | TITLE |
|-----|---------|-------------|--|
| Z | N/A | DA580P001 | SANITARY DISCHARGE GREY WATER SYS. ACCOMMODATION |

GENERAL NOTES

G1) SANITARY WATER, COLD WATER AND DRAIN PIPES IN ACCOMMODATION SPACE EXCEPT VERTICAL LINES ALONGSIDE OF THE STEEL BULKHEADS, FOR WHICH SWEAT PROTECTION IS NECESSARY, SHALL BE COVERED WITH THE GLASS CLOTH.

G2) TYPICAL DRAINAGE OF UNIT TOILETS(CABINS) ON E, D, C, B & A ACC DK



G3) CLEANING PLUGS MUST BE ADDED TO ALLOW CLEANING OF WHOLE PIPING. MARKED.

Q'TY AND LOCATION OF CLEANING PLUGS TO BE UPDATED AFTER PIPE ROUTING IS FIXED.

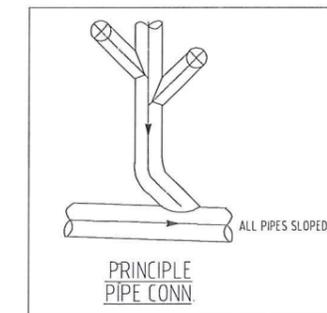
G4) FOR SCUPPER DRAIN GALLEY, SCUPPER 150A, PIPE 65 A
SANITARY, SCULLERY: SCUPPER 125A, PIPE 50A

NOTES

- 1) FINAL DRAIN AND GUTTERWAY PLACES AND SIZES IN GALLEY AND LAUNDRY AREA TO BE ACC TO VENDOR DESIGN
- 2) THE SHIPSIDE PIECE SHALL HAVE PAINTING OR COATING AS PER PAINTING SPEC.(3605DR203T001)
- 3) INSULATION GASKET.
- 4) TO BE PROVIDED WITH CONTROL HAND WHEEL
- 5) DISPOSER DRAIN LINE MUST BE SLOPED

ABBREVIATION

- 1) D.W.F: DRINKING WATER FOUNTAIN
- 2) T/B : TOILET WITH BATH TUB



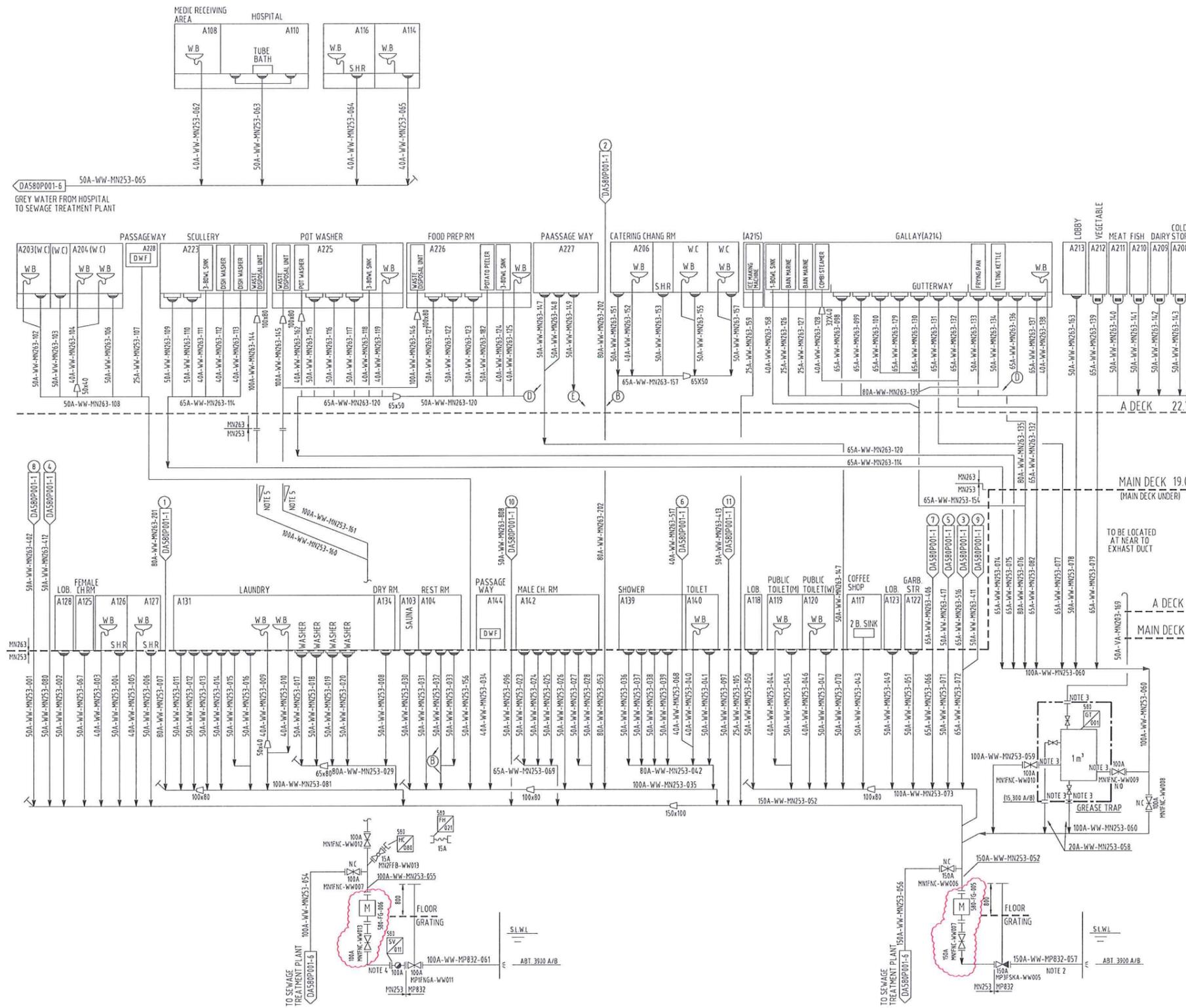
| TAGNO | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|------------|-------------|-----------------|--------------|
| 580-FG-005 | FLOW METER | ELETTROMAGNETIC | 0 - 16 m3/h |
| 580-FG-006 | FLOW METER | ELETTROMAGNETIC | 0 - 7.8 m3/h |

| Rev. | Date | Reason for issue | Prep. | Checked | Accepted |
|------|-----------|---|-------|---------|----------|
| 01 | 19/Dec/11 | Added flowmeter according to IBAMA regulation | JF | GJ | CR |

VENTURA
Estrada de Imboassica, 853-Parte
Bairro: Imboassica
Macaé - RJ CEP: 27920-340
Brazil
Phone: + 55 22 2791-9900
Fax: + 55 22 2791-9944

DS CAROLINA
Document Title:
SANITARY DISCHARGE SYSTEM

| | | | | | |
|-------------------------|----------------------|--------------|-----------|---------|-----------|
| Document No: | CM1-001-P-66-XB-0001 | Format: | A3 | Status: | FI |
| Classification Society: | DNV | DSME DWG No: | DA580P001 | Sheet: | 2/7 |
| | | | Scale: | NONE | Revision: |
| | | | | | 01 |



GREY WATER SYSTEM ACCOMMODATION

| REFERENCE DOCUMENTS | | | |
|---------------------|---------|-------------|---|
| REV | P&ID No | DMSE DWG No | TITLE |
| Z | N/A | DA580P001 | SANITARY DISCHARGE GREY WATER SYS MACHINERY SPACE |

GENERAL NOTES

G01

NOTES

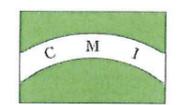
1) .

| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|--------|-------------|------|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Rev. | Date | Reason for issue | Prep. | Checked | Accepted |
|------|-----------|---|-------|---------|----------|
| 01 | 19/Dec/11 | Added flowmeter according to IBAMA regulation | JF | GJ | CR |



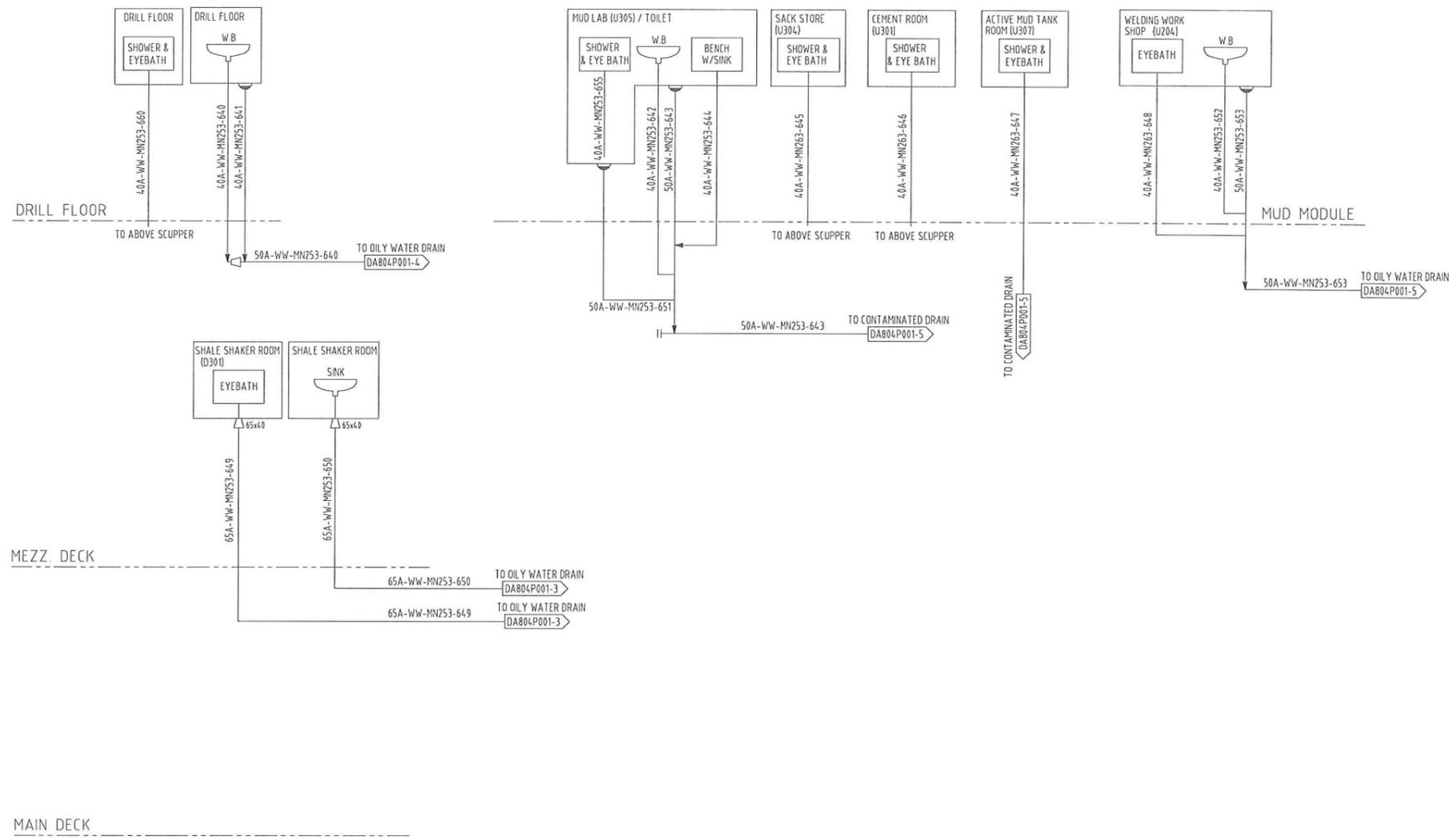
VENTURA
Estrada de Imboassica, 853-Parte
Bairro: Imboassica
Macaé - RJ CEP: 27920-340
Brazil
Phone: + 55 22 2791-9900
Fax: + 55 22 2791-9944



DS CAROLINA

Document Title:
SANITARY DISCHARGE SYSTEM

| | | | | | |
|-------------------------|----------------------|--------------|-----------|-----------|-----|
| Document No: | CMI-001-P-66-XB-0001 | Format: | A3 | Status: | FI |
| Classification Society: | DNV | DSME DWG No: | DA580P001 | Sheet: | 3/7 |
| | | Scale: | NONE | Revision: | 01 |



GREY WATER SYSTEM MACHINERY SPACE

REFERENCE DOCUMENTS

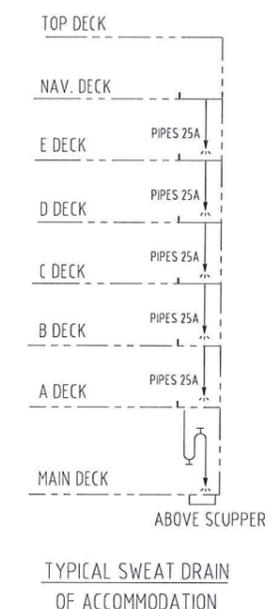
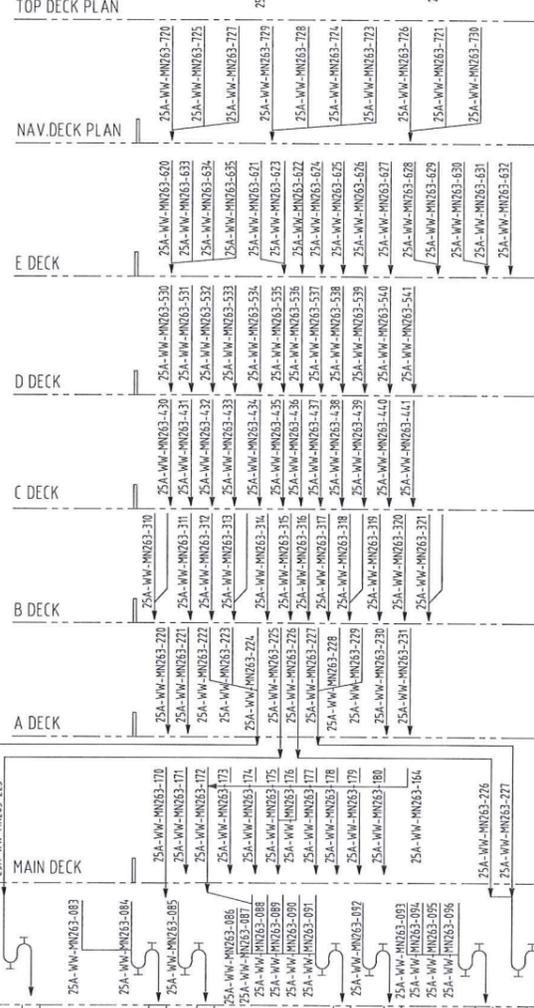
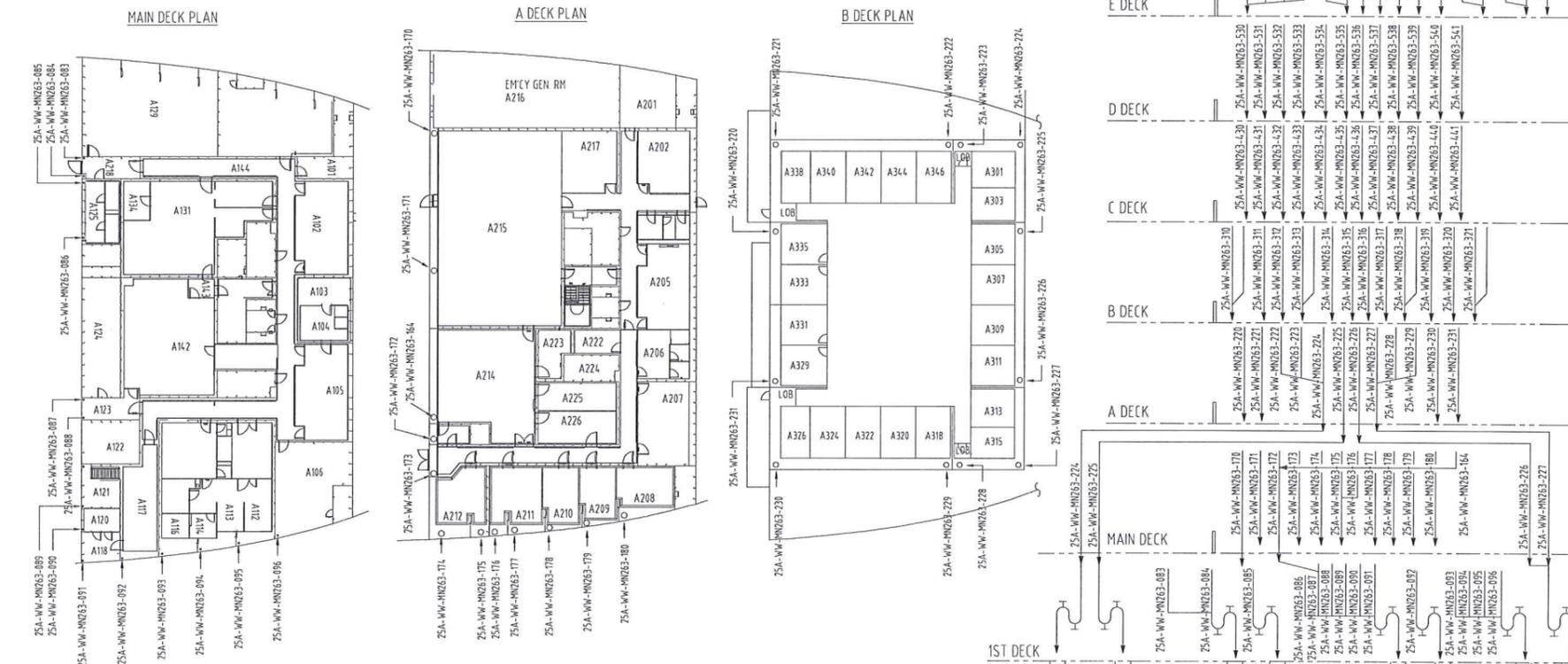
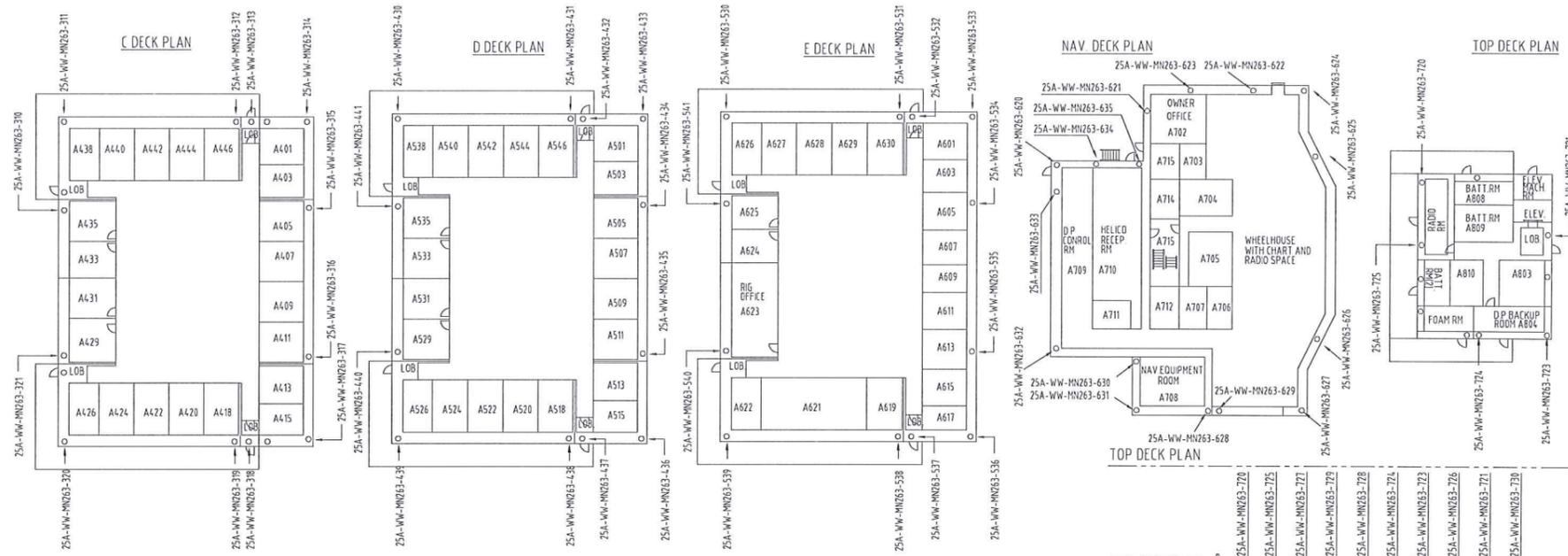
| REV | P&ID No | DMSE DWG No | TITLE |
|-----|---------|-------------|------------------------------------|
| Z | N/A | DA580P001 | SANITARY DISCHARGE GREY WATER SYS. |

GENERAL NOTES

G) -

NOTES

I) -



| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|--------|-------------|------|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Rev. | Date | Reason for Issue | Prep. | Checked | Accepted |
|------|-----------|---|-------|---------|----------|
| 01 | 19/Dec/11 | Added flowmeter according to IBAMA regulation | JF | GJ | CR |

V VENTURA
 Estrada de Imboassica, 853-Parte
 Bairro: Imboassica
 Macaé - RJ CEP: 27920-340
 Brazil
 Phone: + 55 22 2791-9900
 Fax: + 55 22 2791-9944

Vessel:

 DS CAROLINA
 Document Title:
 SANITARY DISCHARGE SYSTEM

| | | | | | |
|-------------------------|----------------------|--------------|-----------|-----------|------|
| Document No: | CMI-001-P-66-XB-0001 | Format: | A3 | Status: | FI |
| Classification Society: | DNV | DMSE DWG No: | DA580P001 | Sheet: | 4/7 |
| | | | | Scale: | NONE |
| | | | | Revision: | 01 |

GREY WATER SYSTEM

| REFERENCE DOCUMENTS | | | |
|---------------------|---------|-------------|---|
| REV | P&ID No | DMSE DWG No | TITLE |
| Z | N/A | DA580P001 | SANITARY DISCHARGE BLACK WATER SYS. FWD SEWAGE SYS. |

GENERAL NOTES



NOTES

- "H1" SHOULD BE HIGHER THAN THE L.W.L. + 500 MM.
- "H2" SHOULD BE HIGHER THAN THE TOP OF TANK.
- THE VENT PIPE SHOULD BE INSTALLED WITH SLOPE.
- HOSE LENGTH TO BE DECIDED AS PER ACTUAL ARRANGEMENT.
- THIS VENT SHALL BE INSTALLED AS FAR AS POSSIBLE OF A FOOD OR ACCOMMODATION AREA DUE TO THE BAD SMELL.
- THE SHIPSIDE PIECE SHALL HAVE PAINTING OR COATING AS PER PAINTING SPEC (3605DR203T001)
- INSULATION GASKET.

| VALVE LIST | |
|------------|-------------------|
| | GATE VALVE |
| | SWING CHECK VALVE |
| | GLOBE CHECK VALVE |
| | ANGLE VALVE |
| | 3-WAY BALL VALVE |
| | BALL VALVE |
| | PRESSURE GAUGE |
| | PRESSURE SWITCH |
| | FLOWMETER |

| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|--------------|----------------------------|----------------|-------------------------------|
| 582-TP-100-A | FWD SEWAGE TREATMENT PLANT | | 180 persons |
| 580-FG-004 | DISCHARGE PUMPS FLOW METER | ELETROMAGNETIC | 7.8 m³/at 36V 0 - 7.8 m³/h |

| Rev. | Date | Reason for Issue | Prep. | Checked | Accepted |
|------|-----------|---|-------|---------|----------|
| 01 | 19/Dec/11 | Added flowmeter according to IBAMA regulation | JF | GJ | CR |

VENTURA
 Estrada de Imboassica, 853-Parte
 Bairro: Imboassica
 Macaé - RJ CEP: 27920-340
 Brazil
 Phone: + 55 22 2791-9900
 Fax: + 55 22 2791-9944

DS CAROLINA
 Document Title:
SANITARY DISCHARGE SYSTEM

| | | | | | |
|-------------------------|----------------------|--------------|-----------|---------|-----------|
| Document No: | CMI-001-P-66-XB-0001 | Format: | A3 | Status: | FI |
| Classification Society: | DNV | DMSE DWG No: | DA580P001 | Sheet: | 6/7 |
| | | | Scale: | NONE | Revision: |
| | | | | | 01 |

BLACK WATER SYSTEM
 FWD SEWAGE SYSTEM

8,720 (A/B)

REFERENCE DOCUMENTS

| REV | P&ID No | DMSE DWG No | TITLE |
|-----|---------|-------------|--|
| Z | N/A | DA580P001 | SANITARY DISCHARGE BLACK WATER SYS. AFT SEWAGE SYS |

GENERAL NOTES

G1) CLEANING PLUGS MUST BE ADDED TO ALLOW CLEANING OF WHOLE PIPING SIZE 40A MARKED  Q'TY AND LOCATION OF CLEANING PLUGS TO BE UPDATED AFTER PIPE ROUTING IS FIXED AND SUBMITTED TO ODG APPROVAL.

NOTES

- 1 "H1" SHOULD BE HIGHER THAN THE L.W.L. + 500 MM
- 2 "H2" SHOULD BE HIGHER THAN THE TOP OF TANK.
- 3 THE VENT PIPE SHOULD BE INSTALLED WITH SLOPE.
- 4 HOSE LENGTH TO BE DECIDED AS PER ACTUAL ARRANGEMENT.
- 5 THE SHIPSIDE PIECE SHALL HAVE PAINTING OR COATING AS PER PAINTING SPEC.(3605DR203T001)
- 6 INSULATION GASKET.

| VALVE LIST | |
|---|-------------------|
|  | GATE VALVE |
|  | SWING CHECK VALVE |
|  | GLOBE CHECK VALVE |
|  | ANGLE VALVE |
|  | 3-WAY BALL VALVE |
|  | BALL VALVE |
|  | PRESSURE GAUGE |
|  | PRESSURE SWITCH |
|  | FLOWMETER |

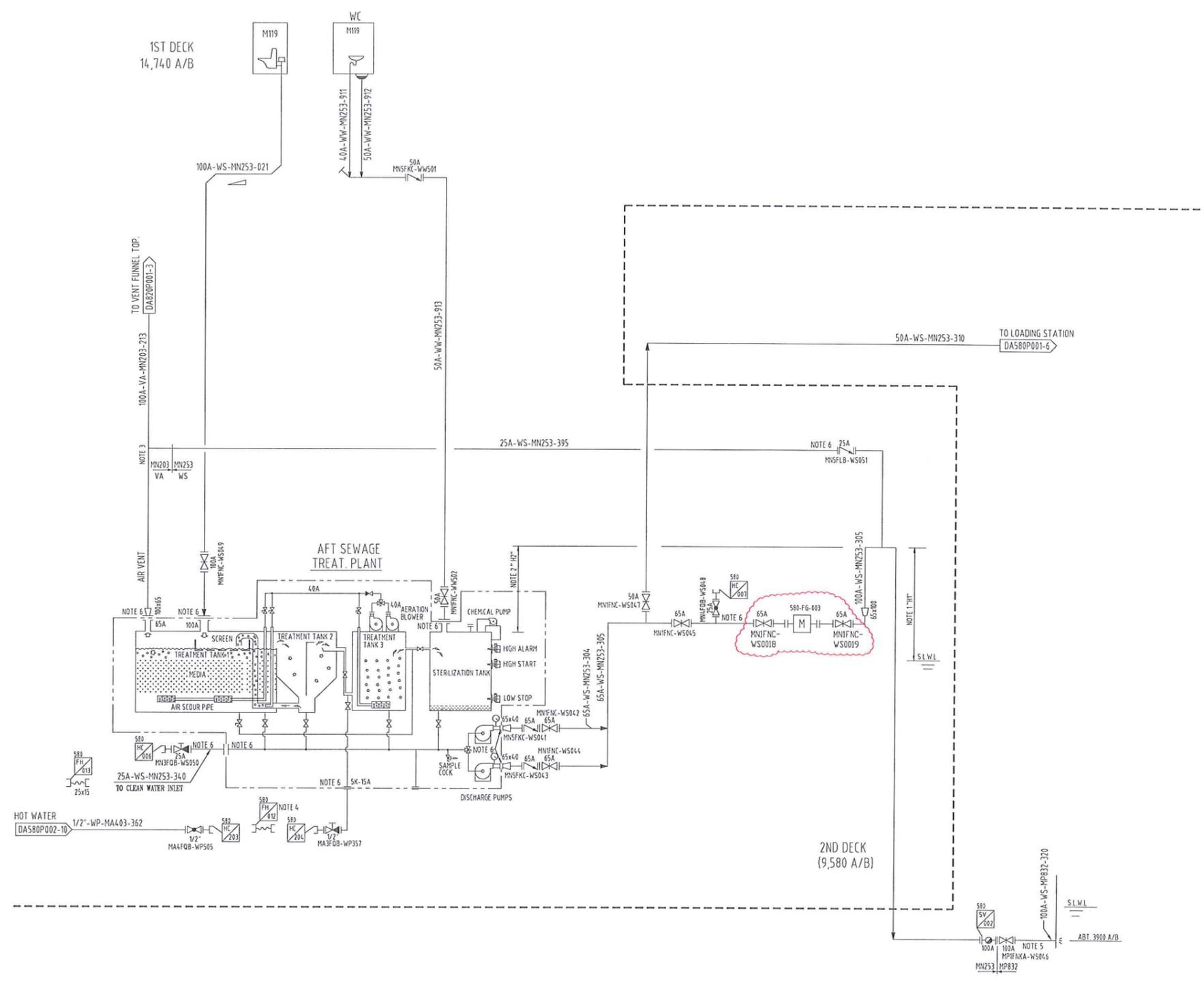
| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|--------------|----------------------------|----------------|------------------------------|
| 582-TP-200-A | AFT SEWAGE TREATMENT PLANT | - | 15 persons |
| 582-TK-200-A | DISCHARGE PUMPS | - | 7.8 m ³ /hr, 36 M |
| 580-FG-003 | SEWAGE HOLDING TANK | - | 15 M ³ |
| 580-FG-003 | FLOW METER | ELETROMAGNETIC | 0 - 7.8 m ³ /h |

| Rev. | Date | Reason for Issue | Prep. | Checked | Accepted |
|------|-----------|---|-------|---------|----------|
| 01 | 19/Dec/11 | Added flowmeter according to IBAMA regulation | JF | GJ | CR |

VENTURA
 Estrada de Imboassica, 853-Parte
 Bairro: Imboassica
 Macaé - RJ CEP: 27920-340
 Brazil
 Phone: + 55 22 2791-9900
 Fax: + 55 22 2791-9944

DS CAROLINA
 Document Title:
SANITARY DISCHARGE SYSTEM

| | | | | | |
|-------------------------|----------------------|--------------|-----------|-----------|------|
| Document No: | CMI-001-P-66-XB-0001 | Format: | A3 | Status: | FI |
| Classification Society: | DNV | DSME DWG No: | DA580P001 | Sheet: | 7/7 |
| | | | | Scale: | NONE |
| | | | | Revision: | 01 |



BLACK WATER SYSTEM
AFT SEWAGE SYSTEM

REFERENCE DOCUMENTS

| REV | P&ID No | DMSE DWG No | TITLE |
|-----|---------|-------------|----------------------------------|
| Z | N/A | DA804P001 | PID OF CONTAMINATED DRAIN SYSTEM |

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 O/G OVERBOARD
- G2) CLEANING POINT TO BE REFLECTED TO P&ID AFTER DISCUSSING WITH PIPING AND OWNER IN DESIGN REVIEW.
- G3) SCUPPER TYPE INFORMATION
- MAIN DECK : C TYPE WITH PLUG
- ROV & WELL TEST AREA : SH-2 TYPE
- DRILL FLOOR : A6 TYPE
- MUD MODULE ROOF : SH-3A(OUTSIDE), SH-2(INSIDE)
- MOONPOOL AREA : DRB TYPE
- FWD B DECK, NAVI DECK, TOP DECK : SH-2 TYPE
- PORT&STBD BUILDING, OUTSIDE OF ACCOMMODATION : SH-2 TYPE
- WINTH PLATFORM & DRAWWORK PLATFORM : SH-2 TYPE
- FOR MUD AREA , TO BE APPLIED DRB & SH-2 TYPE

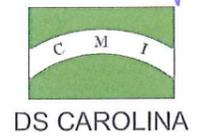
NOTES

- 1) THE OVERBOARD DRAIN DISCHARGE PIPE TO BE ARRANGED WITHOUT LIQUID POCKETS
- 2) LIQUID SEAL HEIGHT 15M
- 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 STOPPED 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 STOPPED 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
- 10) FOR SLUDGE/RESIDUE PUMP CONNECTION
- 11) AUTO OVERRIDE TO BE PROVIDED AND MANUAL CONTROL TO BE PROVIDED AT LOCAL AND REMOTE SIDE.
- 12) WASTED MUD TO BE TRANSFERRED TO INCINERATOR AREA AND CUTTING CONTAINER AREA END OF LINE, BLIND FLANGE TO BE APPLIED
- 13) THE SHIPSIDE PIECE SHALL HAVE PAINTING OR COATING AS PER PAINTING SPEC.(3605DR203T001)
- 14) INSULATION GASKET
- 15) USED ONLY FOR EMERGENCY CONDITION
- 16) THE PUMP IS MANUALLY STOPPED BY DETECTING SOLID TREATMENT TANK LEVEL LOW LOCAL ALARM

| TAGNO | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|--------------------|----------------------------|-------------|-----------------------------|
| A81-PP-001-A/B/C/D | SUMP TRANSFER PUMP A/B/C/D | CENTRIFUGAL | 20m ³ /h x 3bar |
| A81-PP-002 | SLUDGE/RESIDUE PUMP | MONO SCREW | 20m ³ /h x 13bar |

| Rev. | Date | Reason for issue | Prep. | Checked | Accepted |
|------|-----------|---|-------|---------|----------|
| 01 | 21/Dec/11 | Added flowmeters according to IBAMA regulation. | F | GJ | FR |

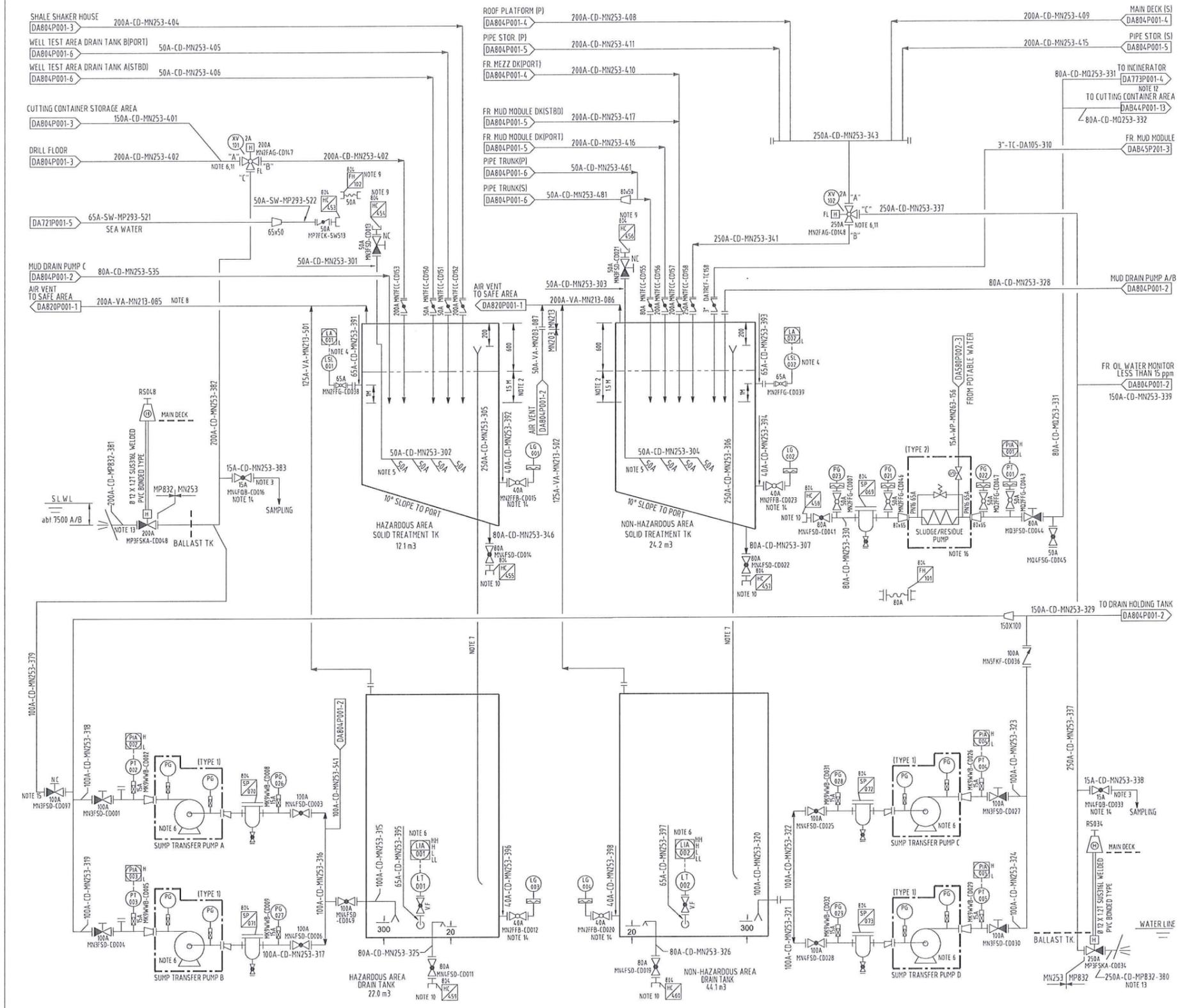
V VENTURA
Estrada de Imboassica, 853-Parte
Bairro: Imboassica
Macaé - RJ CEP: 27920-340
Brazil
Phone: + 55 22 2791-9900
Fax: + 55 22 2791-9944



Vessel:
DS CAROLINA
Document Title:
CONTAMINATED DRAIN SYSTEM

| | | |
|-------------------------|---------|-----------|
| Document No: | Format: | Status: |
| Classification Society: | Sheet: | Revision: |
| DSME DWG No: | Scale: | |

CMI-001-P-57-XB-0001
A3
FI
DNV
DA804P001
1/6
NONE
01



REFERENCE DOCUMENTS

| REV | P&ID No | DMSE DWG No | TITLE |
|-----|---------|-------------|----------------------------------|
| Z | N/A | DA804P001 | PID OF CONTAMINATED DRAIN SYSTEM |

GENERAL NOTES

- G1) CLEANING POINT TO BE REFLECTED TO P&ID AFTER DISCUSSING WITH PIPING AND OWNER IN DESIGN REVIEW.
- G2) SCUPPER TYPE INFORMATION
 - MAIN DECK : C TYPE WITH PLUG
 - ROV & WELL TEST AREA : SH-2 TYPE
 - DRILL FLOOR : A6 TYPE
 - MUD MODULE ROOF : SH-3A(OUTSIDE), SH-2(INSIDE)
 - MOONPOOL AREA : DRB TYPE
 - FWD B DECK, NAVI DECK, TOP DECK : SH-2 TYPE
 - PORT&STBD BUILDING, OUTSIDE OF ACCOMMODATION : SH-2 TYPE
 - WINTH PLATFORM & DRAWWORK PLATFORM : SH-2 TYPE
 - FOR MUD AREA , TO BE APPLIED DRB & SH-2 TYPE

NOTES

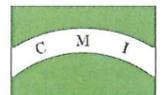
- 1) LEVEL LOW ALARM MONITORING : PUMP STOP (MANUALLY)
- LEVEL HIGH ALARM MONITORING : PUMP START (MANUALLY)
- 2) FOR SLUDGE/RESIDUE PUMP CONNECTION (REF. DA804P001-1)
- 3) HH OF DRAIN HOLDING TANK , SUMP TRANSFER PUMPS A/B/C/D TO BE STOPPED (REF. DA804P001-1)
- LEVEL LOW : THE EMULSION SEPARATOR TO BE STOPPED AUTOMATICALLY
- LEVEL HIGH : THE EMULSION SEPARATOR TO BE STARTED MANUALLY
- 4) MANUAL SAMPLE VALVE
- 5) NORMAL RATES ARE BETWEEN 2 - 6M³/HOUR.
- 6) AS CLOSE AS POSSIBLE TO THE OIL WATER MONITOR.
- 7) HATCH DRAIN FOR RISER EQUIPMENT ROOM (FOMH219)
- 8) INSULATION GASKET.

| | | |
|---|--|--|
| DRAIN HOLDING TANK 60.7 m ³ | HAZARDOUS AREA CHAMBER TK 12.1 m ³ | NON-HAZARDOUS AREA CHAMBER TK 24.2 m ³ |
| WASTE OIL TANK 7.6 m ³ | HAZARDOUS AREA DRAIN TANK 22.0 m ³ | NON-HAZARDOUS AREA DRAIN TANK 44.1 m ³ |

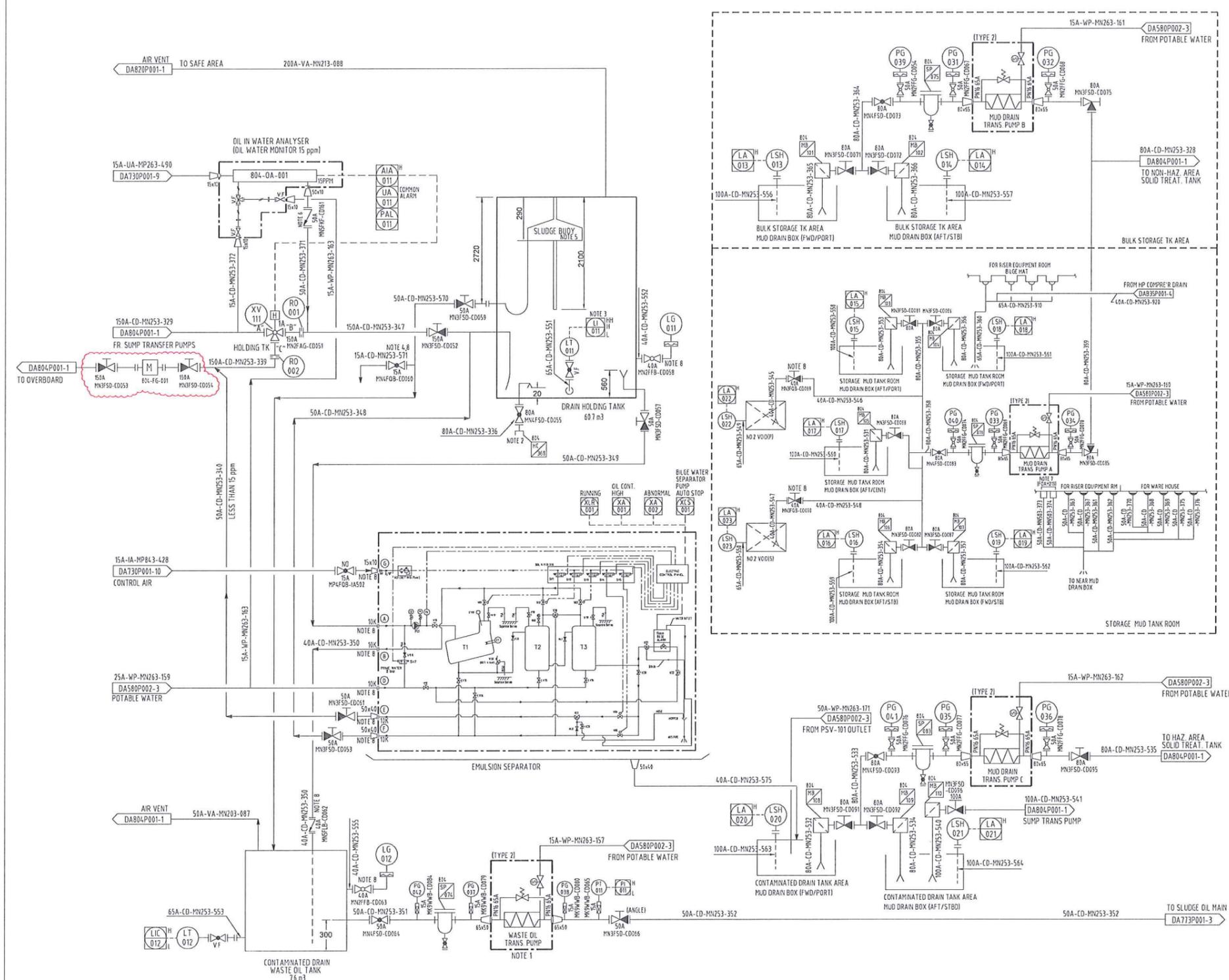
| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|------------------|-------------------------------|---------------|-----------------------------|
| A92-PP-001 | WASTE OIL TRANS. PUMP | MONO SCREW | 5m ³ /h x 4 Sbar |
| A81-PV-001 | EMULSION SEPARATOR | | 5m ³ /h |
| A81-PP-004-A/B/C | MUD DRAIN TRANSFER PUMP A/B/C | MONO SCREW | 5m ³ /h x 3bar |
| 804-0A-001 | OIL IN WATER ANALYZER | - | - |
| 774-SF-001 | SLUDGE BUOY | | |
| 804-FG-001 | FLOW METER | ELETRMAGNETIC | 16 m ³ /h |

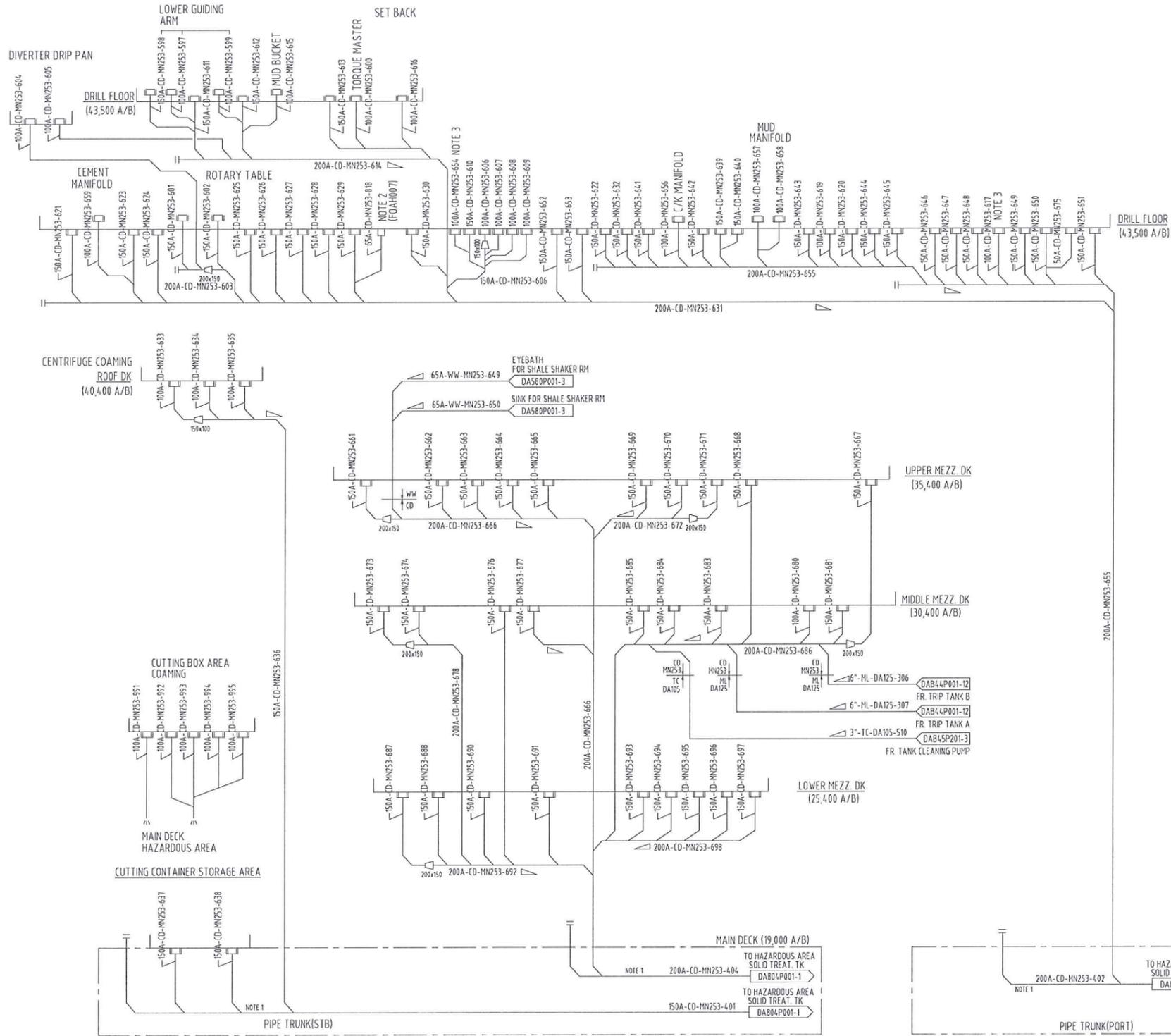
| | | | | | |
|------|-----------|---|-------|---------|----------|
| 01 | 19/Dec/11 | Added flowmeters according to IBAMA regulation. | JF | GJ | CR |
| Rev. | Date | Reason for issue | Prep. | Checked | Accepted |

V VENTURA
 Estrada de Imboassica, 853-Parte
 Bairro: Imboassica
 Macaé - RJ CEP: 27920-340
 Brazil
 Phone: + 55 22 2791-9900
 Fax: + 55 22 2791-9944

Vessel:

DS CAROLINA
 Document Title:
CONTAMINATED DRAIN SYSTEM

| | | | | | |
|-------------------------|----------------------|--------------|-----------|-----------|------|
| Document No: | CM1-001-P-57-XB-0001 | Format: | A3 | Status: | FI |
| Classification Society: | DNV | DSME DWG No: | DA804P001 | Sheet: | 2/6 |
| | | | | Scale: | NONE |
| | | | | Revision: | 01 |





DRILL MODULE (HAZ)

REFERENCE DOCUMENTS

| REV | P&ID No | DMSE DWG No | TITLE |
|-----|---------|-------------|--|
| Z | N/A | DA804P001 | PID OF CONTAMINATED DRAIN DRILL MODULE (HAZ) |

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 ARRANGEMENT DRAWING AT DETAIL DESIGN STAGE.
- G3) CLEANING POINT TO BE REFLECTED TO P&ID AFTER DISCUSSING WITH PIPING AND OWNER IN DESIGN REVIEW.
- G4) SCUPPER TYPE INFORMATION
 - MAIN DECK : C TYPE WITH PLUG
 - ROV & WELL TEST AREA : SH-2 TYPE
 - DRILL FLOOR : AG TYPE
 - MUD MODULE ROOF : SH-3A(OUTSIDE), SH-2(INSIDE)
 - MOONPOOL AREA : DRB TYPE
 - FWD B DECK, NAVI DECK, TOP DECK : SH-2 TYPE
 - PORT & STBD BUILDING, OUTSIDE OF ACCOMMODATION : SH-2 TYPE
 - WINTH PLATFORM & DRAWWORK PLATFORM : SH-2 TYPE
 - FOR MUD AREA , TO BE APPLIED DRB & SH-2 TYPE

NOTES

- 1) DRAIN LINES ORIGINATED FROM HAZARDOUS AREA WHICH ARE PASSING THROUGH PIPE TRUNKS ARE TO BE WELDED TO PREVENT ANY POSSIBLE RELEASE OF THE HAZARDOUS GAS OR LIQUID
- 2) HATCH DRAIN FOR DRILL FLOOR OUTSIDE (FOAH007)
- 3) TO BE INSTALLED BELOW PADEYE FOR WIRE LOGGING UNIT.

| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|--------|-------------|------|----------|
| - | - | - | - |

| Rev. | Date | Reason for issue | Prep. | Checked | Accepted |
|------|-----------|---|-------|---------|----------|
| 01 | 19/Dec/11 | Added flowmeters according to IBAMA regulation. | JF | GJ | CR |

VENTURA
 Estrada de Imboassica, 853-Parte
 Bairro: Imboassica
 Macaé - RJ CEP: 27920-340
 Brazil
 Phone: + 55 22 2791-9900
 Fax: + 55 22 2791-9944

Vessel:

DS CAROLINA
 Document Title:
CONTAMINATED DRAIN SYSTEM

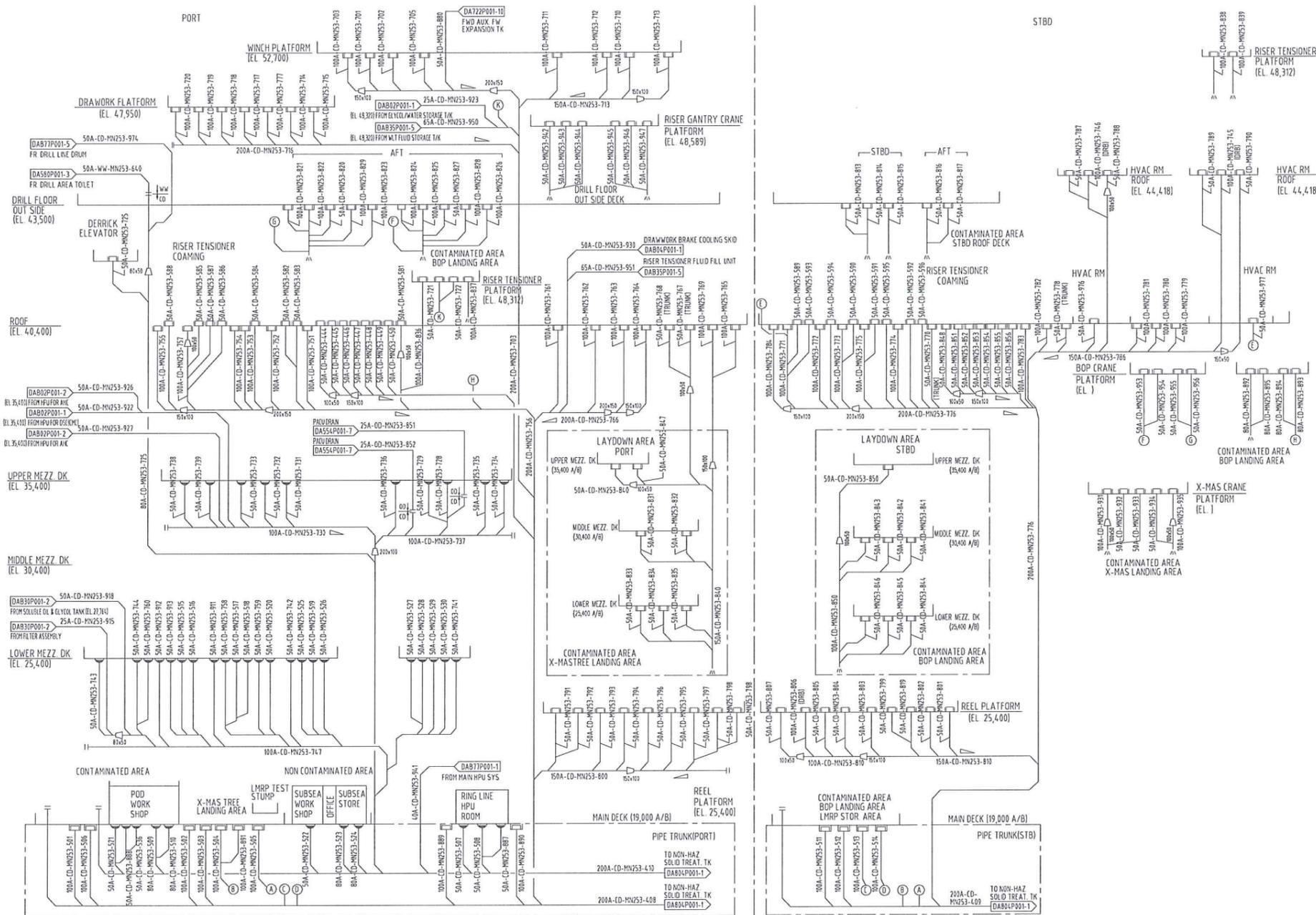
| | | | | |
|----------------------|-------------------------|---------------|---------|---------|
| Document No: | Classification Society: | DSME D/WG No: | Formal: | Status: |
| CM1-001-P-57-XB-0001 | DNV | DA804P001 | A3 | FI |
| Sheet: | Scale: | Revision: | | |
| 3/6 | NONE | 01 | | |

REFERENCE DOCUMENTS

| REV | P&ID No | DMSE DWG No | TITLE |
|-----|---------|-------------|---|
| Z | N/A | DA804P001 | PID OF CONTAMINATED DRAIN DRILL MODULE (ONLY WATER) |

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 ARRANGEMENT DRAWING AT DETAIL DESIGN STAGE



DRILL MODULE (MUD MODULE)

| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|--------|-------------|------|----------|
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |

| Rev. | Date | Reason for issue | Prep. | Checked | Accepted |
|------|-----------|---|-------|---------|----------|
| 01 | 19/Dec/11 | Added flowmeters according to IBAMA regulation. | JF | GJ | CR |

VENTURA
 Estrada de Imboassica, 853-Parte
 Bairro: Imboassica
 Macaé - RJ CEP: 27920-340
 Brazil
 Phone: + 55 22 2791-9900
 Fax: + 55 22 2791-9944

Vessel:

DS CAROLINA
 Document Title:
CONTAMINATED DRAIN SYSTEM

| Document No: | Format: | Status: | | |
|-------------------------|--------------|---------|--------|-----------|
| CM1-001-P-57-XB-0001 | A3 | FI | | |
| Classification Society: | DSME DWG No: | Sheet: | Scale: | Revision: |
| DNV | DA804P001 | 4/6 | NONE | 01 |

REFERENCE DOCUMENTS

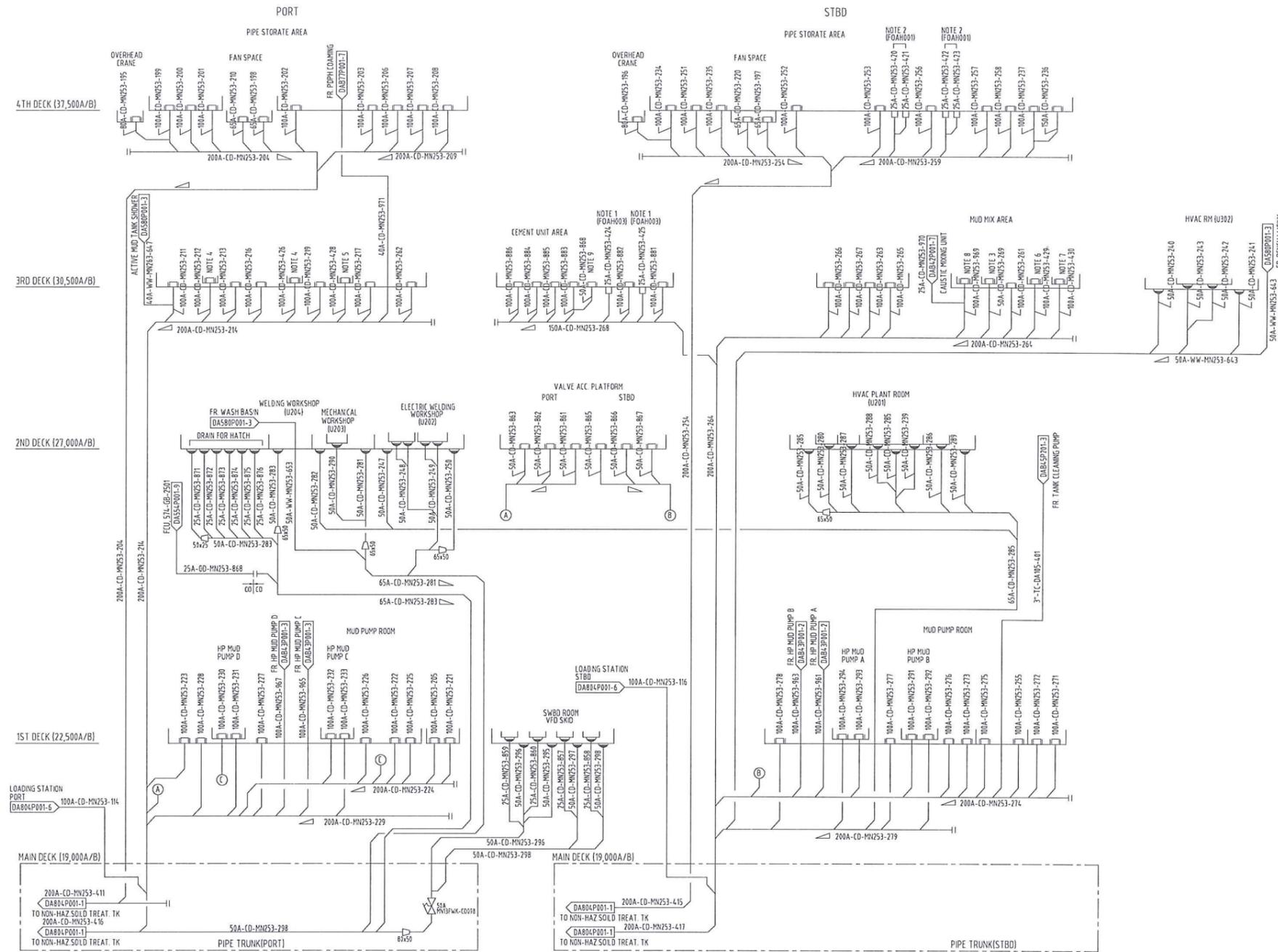
| REV | P&ID No | DMSE DWG No | TITLE |
|-----|---------|-------------|--|
| Z | N/A | DA804P001 | PID OF CONTAMINATED DRAIN (MUD MODULE) |

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 ARRANGEMENT DRAWING AT DETAIL DESIGN STAGE.

NOTES

- 1) HATCH DRAIN FOR CEMENT UNIT AREA. (FOAH003)
- 2) HATCH DRAIN FOR PIPE STORAGE AREA (STBD). (FOAH001)
- 3) DRAIN SCUPPER FOR SAFETY SHOWER COAMING
- 4) DRAIN SCUPPER FOR SURGE TANK AND MIXING HOPPER COAMING
- 5) DRAIN SCUPPER FOR BIG BAG UNIT AND MIXING HOPPER COAMING
- 6) DRAIN SCUPPER FOR LIQUID ADDITIVE SKID COAMING
- 7) DRAIN SCUPPER FOR MIXING HOPPER NO 3 COAMING
- 8) DRAIN SCUPPER FOR CAUSTIC MIXING UNIT COAMING
- 9) DRAIN SCUPPER FOR SAFETY SHOWER



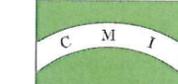
PID OF CONTAMINATED DRAIN (MUD MODULE)

| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|--------|-------------|------|----------|
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |

| Rev. | Date | Reason for Issue | Prep. | Checked | Accepted |
|------|-----------|---|-------|---------|----------|
| 01 | 19/Dec/11 | Added flowmeters according to IBAMA regulation. | JF | GJ | CR |



VENTURA
Estrada de Imboassica, 853-Parte
Bairro: Imboassica
Macaé - RJ CEP: 27920-340
Brazil
Phone: + 55 22 2791-9900
Fax: + 55 22 2791-9944



DS CAROLINA

Document Title:
CONTAMINATED DRAIN SYSTEM

| | | | | | |
|-------------------------|----------------------|--------------|-----------|-----------|-----|
| Document No: | CMI-001-P-57-XB-0001 | Format: | A3 | Status: | FI |
| Classification Society: | DNV | DSME DWG No: | DA804P001 | Sheet: | 5/6 |
| | | Scale: | NONE | Revision: | 01 |

REFERENCE DOCUMENTS

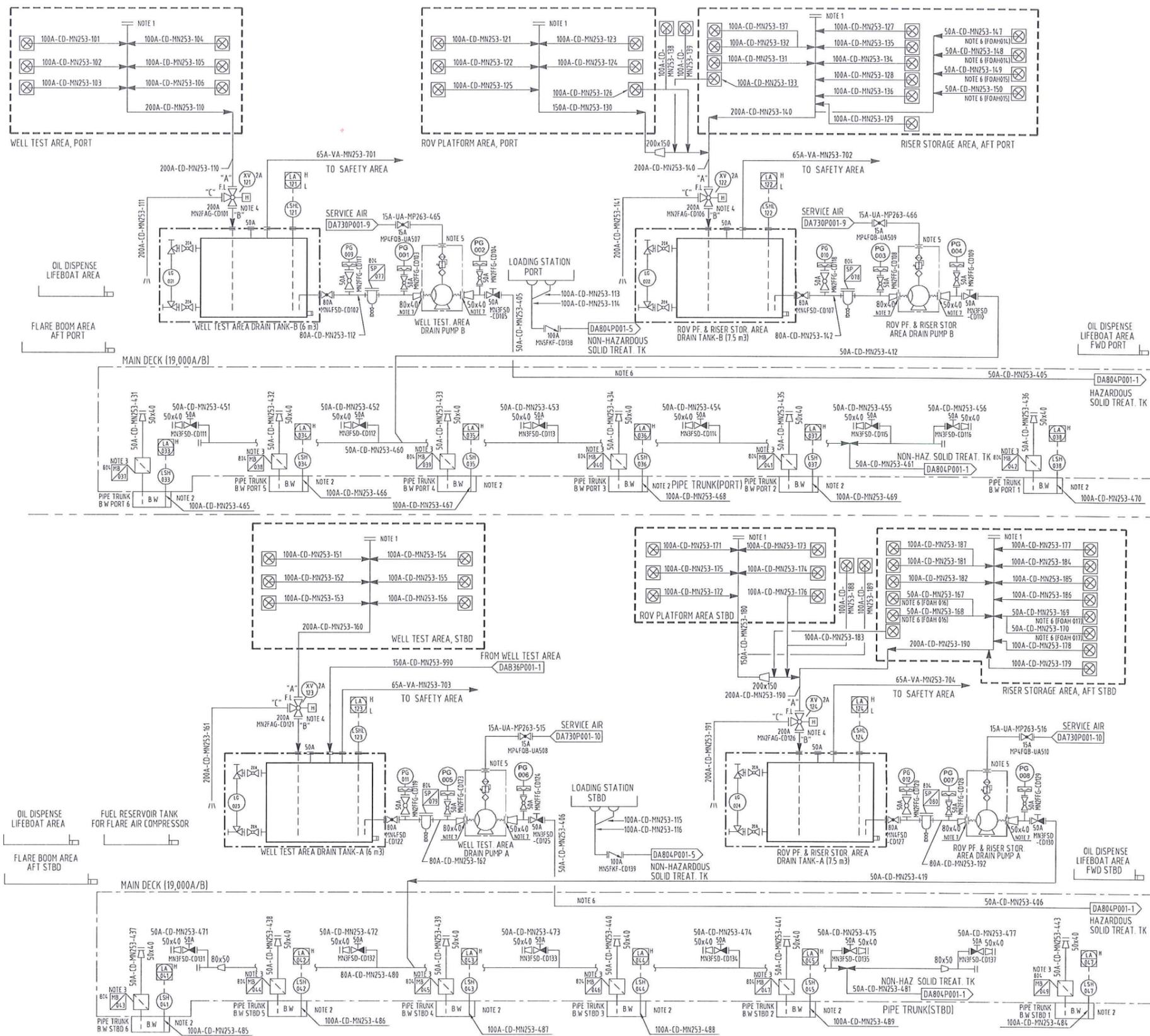
| REV | P&ID No | DMSE DWG No | TITLE |
|-----|---------|-------------|---|
| Z | N/A | DA804P001 | PID OF CONTAMINATED DRAIN - EXCEPT MUD/DRILL MODULE |

GENERAL NOTES

- G1) FOR LOCATION OF DRAIN SCUPPERS, PLEASE REFER TO PIPING ARRANGEMENT DRAWING AT DETAIL DESIGN STAGE.
- G2) CLEANING POINT TO BE REFLECTED TO P&ID AFTER DISCUSSING WITH PIPING AND OWNER IN DESIGN REVIEW.
- G3) SCUPPER TYPE INFORMATION:
 - MAIN DECK : C TYPE WITH PLUG
 - ROV & WELL TEST AREA : SH-2 TYPE
 - DRILL FLOOR : A6 TYPE
 - MUD MODULE ROOF : SH-3A(OUTSIDE), SH-2(INSIDE)
 - MOONPOOL AREA : DRB TYPE
 - FWD B DECK, NAVI DECK, TOP DECK : SH-2 TYPE
 - PORT&STBD BUILDING, OUTSIDE OF ACCOMMODATION : SH-2 TYPE
 - WINTH PLATFORM & DRAWWORK PLATFORM : SH-2 TYPE
 - FOR MUD AREA , TO BE APPLIED DRB & SH-2 TYPE

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) VALVE TO BE IN OVERBOARD DIRECTION AT H(95%) OF DRAIN TANK("C") AND AUTOMATICALLY RESET TO BE IN DRAIN TANK DIRECTION("B") AT L(10%) LEVEL.
- 5) DRAIN PUMP TO BE STARTED AND STOPPED MANUALLY.
- 6) HATCH DRAIN FOR RISER STORAGE AREA (PORT-FOAH014/015) (STBD-FOAH016/017)
- 7) ISOLATION GASKET



PID OF CONTAMINATED DRAIN - EXCEPT MUD/DRILL MODULE

| TAGNO. | DESCRIPTION | TYPE | CAPACITY |
|----------------|--|----------|-------------------|
| A81-PP-101 A/B | WELL TEST AREA DRAIN PUMP A/B | DIAPHRAM | 15 m³/h x 2.5 bar |
| A81-PP-102 A/B | ROV PF & RISER STOR. AREA DRAIN PUMP A/B | DIAPHRAM | 15 m³/h x 2.5 bar |
| A81-TK-101 A/B | WELL TEST AREA DRAIN TANK A/B | | 6 m³ |
| A81-TK-102 A/B | ROV PF & RISER STOR. AREA DRAIN TANK A/B | | 7.5 m³ |

| Rev. | Date | Reason for Issue | Prep. | Checked | Accepted |
|------|-----------|---|-------|---------|----------|
| 01 | 19/Dec/11 | Added flowmeters according to IBAMA regulation. | JF | GJ | CR |

Ventura logo and contact information: Estrada de Imboassica, 853-Parte Bairro: Imboassica Macaé - RJ CEP: 27920-340 Brazil Phone: + 55 22 2791-9900 Fax: + 55 22 2791-9944

DS CAROLINA logo and document title: CONTAMINATED DRAIN SYSTEM

| | | | | | |
|-------------------------|----------------------|--------------|-----------|-----------|------|
| Document No: | CMI-001-P-57-XB-0001 | Format: | A3 | Status: | FI |
| Classification Society: | DNV | DSME DWG No: | DA804P001 | Sheet: | 6/6 |
| | | | | Scale: | NONE |
| | | | | Revision: | 01 |

ANEXO II.2-1 - INFORMAÇÕES REFERENCIAIS

I - INTRODUÇÃO

A Unidade Marítima NS-29 (Carolina) é uma plataforma de perfuração do tipo Navio Sonda, com sistema de posicionamento dinâmico, construída em 2011 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 (preparados para produzir petróleo ou injetar água nos reservatórios) 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 a esta 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 | 97,1 | Não existente | Sem ocorrência |
| | Atmosférico | Óleo diesel/combustível | 97,1 | Não existente | Sem ocorrência |
| | Atmosférico | Óleo diesel/combustível | 80,8 | 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 diesel/combustível | 80,8 | Não existente | Sem ocorrência |
| | Atmosférico | Óleo diesel/combustível | 2181,7 | Não existente | Sem ocorrência |
| | Atmosférico | Óleo diesel/combustível | 2181,7 | Não existente | Sem ocorrência |
| | Atmosférico | Óleo diesel/combustível | 101,4 | Não existente | Sem ocorrência |
| | Atmosférico | Óleo diesel/combustível | 101,4 | Não existente | Sem ocorrência |
| | Atmosférico | Óleo diesel/combustível | 2.222,6 | Não existente | Sem ocorrência |
| | Atmosférico | Óleo diesel/combustível | 2.222,6 | Não existente | Sem ocorrência |
| | Atmosférico | Óleo diesel/combustível | 17,9 | Não existente | Sem ocorrência |
| Tanque de óleo lubrificante | Atmosférico | Óleo lubrificante | 29,9 | Não existente | Sem ocorrência |
| | Atmosférico | Óleo lubrificante | 29,9 | Não existente | Sem ocorrência |
| | 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 | 29,1 | 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.

| 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 | Sem ocorrência |
| Descontrole do poço | Óleo cru | Variável | Sem ocorrência |

II.2 - HIPÓTESES ACIDENTAIS

A partir da identificação das fontes potenciais listadas na seção II.2 e da Análise Preliminar de Perigos – APP da instalação, são relacionadas e discutidas abaixo as hipóteses acidentais que resultam em vazamento de óleo para o mar.

Todos os cenários acidentais implicam em derramamento de óleo para o mar. O comportamento do óleo no mar será determinado pelas condições meteorológicas e oceanográficas existentes, com remota possibilidade de atingir áreas costeiras.

As áreas possivelmente atingidas pelo óleo, no caso de ocorrência dos cenários acidentais identificados, foram identificadas por meio das modelagens realizadas, as quais estão contidas no Anexo “II.2-2 – Resultado das Modelagens” do PEVO-BC, PEVO-ES e PEVO-BS.

II.2.1 - Descarga de pior caso

Incidentes dos quais pode resultar a descarga de pior caso (Dpc) estão associados a descontrole do poço (*blowout*) e do concomitante afundamento da unidade marítima.

Nestas condições, admite-se que, em poços de desenvolvimento, o volume adicional decorrente do afundamento da unidade marítima seja normalmente muito menor que o volume do *blowout* em 30 dias e, conseqüentemente, relativamente pouco significativo nas conseqüências do incidente.

O volume decorrente do afundamento da unidade NS-29 (Carolina) é de aproximadamente 9.605,1 m³, o que corresponde a uma porcentagem muito pequena em relação ao volume do pior caso de *blowout* durante 30 dias.

Em poços exploratórios o volume decorrente do *blowout* poderá ser bastante reduzido em função do possível desmoronamento do poço e, conseqüentemente, da interrupção do derrame de óleo.

A estimativa diária da vazão de hidrocarbonetos para o caso de um eventual descontrole do poço durante a perfuração será estabelecida através da utilização de um simulador de escoamento que adotará modelos físicos, termodinâmicos e matemáticos.

Ressalta-se 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 será apresentada no PEVO-BC, PEVO-ES e PEVO-BS, uma vez que as consequências de eventual incidente de poluição por óleo são observadas fora dos limites da Unidade Marítima.

IV - TREINAMENTO DE PESSOAL E EXERCÍCIOS DE RESPOSTA

Durante a atividade de perfuração desta Unidade Marítima é prevista a realização dos seguintes treinamentos e exercícios de resposta.

IV.1 - TREINAMENTO DE PESSOAL

Este treinamento é destinado a todas as pessoas que compõem a Estrutura Organizacional de Resposta, 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, mobilização de recursos e realização de exercícios simulados.

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.

A relação nominal das pessoas que receberam esse treinamento e que estão qualificadas pode ser consultada nas listas de presença na Unidade Marítima.

No Quadro IV.1-1 está apresentado o conteúdo programático e a carga horária do curso ministrado para o treinamento das equipes que compõem a Operação da Unidade Marítima.

Quadro IV.1-1 - Conteúdo programático e carga horária dos cursos - PEI.

| TREINAMENTO NO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL – PEI | |
|---|--|
| Objetivo | Levar ao conhecimento dos membros da Estrutura Organizacional de Resposta as responsabilidades e procedimentos a serem desencadeados imediatamente após um incidente de poluição por óleo. |
| Pré-requisito | Nenhum |
| Carga Horária | 2 h |
| Periodicidade | A cada três anos ou quando da revisão do Plano de Emergência Individual |
| Conteúdo Programático | |
| 1- Procedimento de alerta; 2- Procedimento de comunicação do incidente; 3- Procedimentos operacionais de resposta: <ul style="list-style-type: none"> – Interrupção da descarga de óleo; – Contenção e recolhimento do óleo derramado – Kit SOPEP; – Coleta e disposição dos resíduos gerados; – Registro das ações de resposta. 4- Acionamento da EOR 5- Exercícios de resposta | |

Quadro IV.1-2- Profissionais treinados na Unidade Marítima - PEI.

| Função na EOR | Cargo |
|-------------------------------------|--|
| Comandante Inicial do Incidente | OIM Barge Master |
| Controle da Fonte Local | Tool Pusher Sondador Chief Engineer 1º e 2º engenheiros |
| Segurança Local | Técnico de Segurança |
| Força Tarefa de Limpeza e Contenção | Guindasteiro Assist. de Guindasteiro |

IV.2 - EXERCÍCIOS DE RESPOSTA**IV.2.1 - Tipos de simulados**

A bordo da unidade marítima são realizados simulados trimestrais dos procedimentos descritos neste documento. Os simulados que envolvem equipes além da unidade marítima estão descritos no PEVO-BC, PEVO-ES e PEVO-BS.

O Quadro a seguir apresenta as equipes envolvidas e o conteúdo dos exercícios simulados executados na unidade marítima:

Quadro IV.2.1-2 - Equipes envolvidas e o conteúdo dos exercícios simulados de resposta executados na unidade marítima.

| Plano de Emergência Individual Tipos de Exercícios Simulados | | |
|---|--|---|
| | Equipes envolvidas | Conteúdo |
| TRIMESTRAL | <ul style="list-style-type: none"> - Comandante Inicial do Incidente - Fiscal da Petrobras a bordo - Grupo de Controle da Fonte - Equipe de Controle de Impacto - Força Tarefa de Limpeza e Contenção - Equipe de Comunicações | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procedimento de alerta; ▪ Procedimento de comunicação do incidente; ▪ Procedimentos operacionais de resposta: <ul style="list-style-type: none"> - 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. |

IV.2.2 - Execução dos simulados

A Figura IV.2.2-1 apresenta as etapas de realização dos exercícios simulados de resposta.

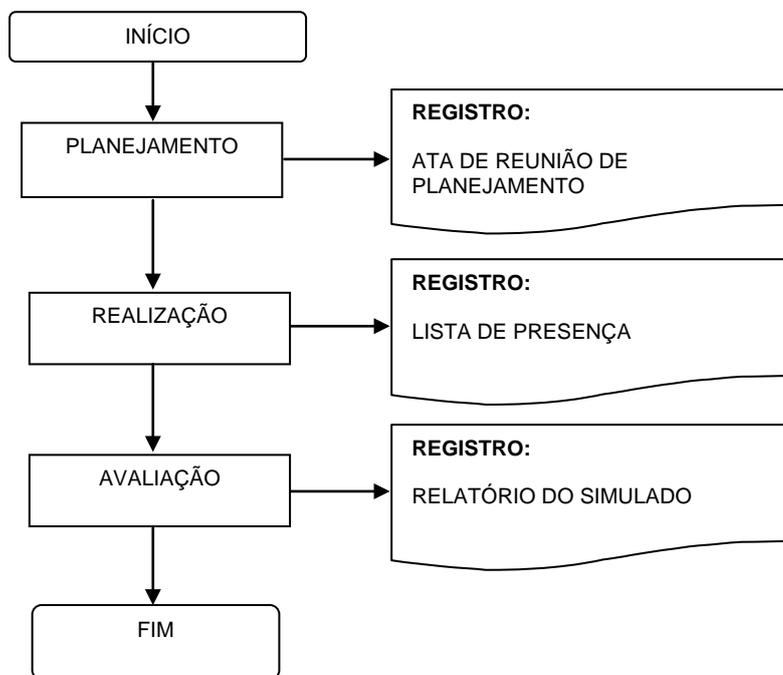


Figura IV.2.2-1 - Planejamento do simulado

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.

IV.2.2.2 - Realização do simulado

A realização dos exercícios simulados de resposta deve ocorrer de acordo com o planejamento feito e conforme os Procedimentos Operacionais de Resposta previstos no PEI.

IV.2.2.3 - Avaliação do simulado

A avaliação do simulado é feita em reunião de análise crítica com todos os líderes de equipe 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 comunicações;
- A disponibilidade dos equipamentos de resposta.

IV.2.2.4 – Relatório do simulado

O relatório do exercício simulado deverá contemplar no seu conteúdo:

- 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 Gerente da UM é o responsável pela execução das ações previstas neste plano. Já os responsáveis técnicos pela elaboração deste documento são apresentados no item II.9.

ANEXO II.2-3 - RESULTADOS DAS MODELAGENS

I - INTRODUÇÃO

A Modelagem de transporte e dispersão de óleo será apresentada no PEVO-BC, PEVO-ES e PEVO-BS de acordo com as coordenadas geográficas dos pontos de modelagem que definem a área geográfica onde se desenvolvem as atividades de perfuração e produção.

**ANEXO II.3.4-1 -
DIMENSIONAMENTO, ESTRATÉGIA E
TEMPOS DE RESPOSTA**

I - DIMENSIONAMENTO, ESTRATÉGIA E TEMPOS DE RESPOSTA

Para casos de incidentes de poluição por óleo, deverão ser adotadas uma das seguintes alternativas, ou uma combinação destas:

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

O Dimensionamento, Estratégia e os Tempos de Resposta a vazamentos de óleo na Área Geográfica estão apresentados no Anexo II.3.4-1 - Dimensionamento, Estratégia e Tempos de Resposta do Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Campos, Santos e Espírito Santo - PEVO-BC, PEVO-BS e PEVO-ES.

I.1 – CONTENÇÃO / RECOLHIMENTO

A estratégia de contenção e recolhimento será operacionalizada com o uso das embarcações de recolhimento de óleo apresentadas no PEVO-BC, PEVO-BS e PEVO-ES.

I.2 – DISPERSÃO MECÂNICA

A dispersão mecânica é realizada com as embarcações de resposta e com as embarcações de apoio operando na Área Geográfica, conforme descrito no PEVO-BC, PEVO-BS e PEVO-ES.

I.3 – ABSORÇÃO, DISPERSÃO QUÍMICA E QUEIMA CONTROLADA

Estas estratégias não contam com recursos disponíveis para primeira resposta, de forma que o dimensionamento, estratégias e tempos de resposta para estas alternativas estão descritas no PEVO-BC, PEVO-BS e PEVO-ES.

ANEXO II.3.4-2 - EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE RESPOSTA

I - INTRODUÇÃO

A bordo da Unidade Marítima 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.

Equipamentos e materiais de resposta para incidentes que ultrapassem os limites da Unidade Marítima estão relacionados no PEVO-BC, PEVO-ES e PEVO-BS.

Esta unidade marítima possui 9 Kits SOPEP distribuídos a bordo. A mobilização do *kit* SOPEP é imediata. A tabela I.1 apresenta 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 |
|---|---------------------------------|
| Sacos de Material Granulado Absorvente | 07 |
| Rodo de Borracha | 03 |
| Pá de Plástico Grande | 04 |
| Balde de Plástico 10 litros | 04 |
| Saco reforçado de 200 litros | 20 |
| Absorventes em folhas e cordão | 3 pacotes com 100 unid. cada |
| Vassoura | 04 |
| Saco Plástico para lixo leve | 04 |
| Tambor de 200 litros com tampa e na cor laranja | 02 |
| Pá de Plástico Pequena | 04 |

II.9 - EQUIPE TÉCNICA

| | |
|--|----------------------|
| Profissional | Elaine Martins Lopes |
| Empresa | PETROBRAS |
| Registro no Conselho de Classe | 84808 |
| Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental | 1891933 |
| Responsável pela(s) Seção(ões) | Todas |
| Assinatura | |



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



| | | | |
|---------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Registro n.º | Data da consulta: | CR emitido em: | CR válido até: |
| 1891933 | 21/10/2015 | 21/10/2015 | 21/01/2016 |

Dados básicos:

CPF: 044.459.226-17
Nome: ELAINE MARTINS LOPES

Endereço:

logradouro: RUA SAO CLEMENTE
N.º: 159 Complemento: AP 205 BL 2
Bairro: BOTAFOGO Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 22260-001 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

| | |
|-------------------|----------------------|
| Código CBO | Ocupação |
| 2140-05 | Engenheiro Ambiental |

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 | MDVDEKKZ1TCEDKPK |
|------------------------------|------------------|