

1 – DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE PERFURAÇÃO	
Nome da unidade	Ocean Clipper
Identificação Petrobras	NS-21
Proprietário	Diamond Offshore
Tipo	Unidade de perfuração de posicionamento dinâmico, casco duplo e auto propulsão.
Bandeira	Ilhas Marshall
Ano de construção	Desenhado: Mitsubishi Heavy Industries em 1954 Japão, usado casco tanque e convertido em 1977, por Newport News Shipbuilding & Drydock CO., Virgínia, para navio de perfuração. Instalação de sistema de posicionamento dinâmico em 1996.
Classificação	ABS-Mobile full term of IMO MODU code certificate DP class 2
Sociedade Classificadora	ABS Americas
Data da classificação	28 outubro 2003

2 – DOCUMENTAÇÃO		
Item	nº do certificado	Validade
Certificado de Prevenção de Poluição por Óleo (IOPP)	-	11 de julho de 2007
Certificado de Equipamentos de Segurança (MODU)	-	11 de julho de 2007
Certificado de Conformidade da Marinha	387-E00097-6	01 de dezembro 2006
Certificado de Prevenção de Poluição por Esgoto Sanitário (ISPP)	-	11 de julho de 2007

3 – ESTRUTURA / CARACTERÍSTICAS GERAIS		
Item	Dimensão	Unidade
Comprimento total	160,88	metros
Profundidade (Pontal)	12,19	metros
Largura total	33,22	metros
Boca	33,22	metros
Calado em operação	7,31	metros
Velocidade de reboque em calado de operação	N/A	nós
Deslocamento com calado de operação	25406,16	toneladas
Calado em trânsito	7,31	metros
Velocidade de reboque em calado de trânsito	N/A	metros
Deslocamento com calado de trânsito	25406,16	toneladas
Deslocamento (gross tonnage)	15855	toneladas
Casco duplo (dimensões dos submarinos)	-	metros
Carga variável máxima	10108	toneladas
Dimensões do moon-pool	5,49 X 6,10	metros
Dimensões de moon-pool (livre)	21 - 22	pés
Dimensões de moon-pool (total)	28	pés
Peso leve	4756	toneladas

4 – PARÂMETROS AMBIENTAIS DE OPERAÇÃO		
Item	Dimensão	Unidade
Máxima lâmina d'água	2590,80	metros
Mínima lâmina d'água (perfuração)	304,80	metros

5 – ARMAZENAMENTO			
Produto estocado	Quantidade	Capacidade Total	Unidade
Tanque de óleo combustível		2.172,10	m <sup>3</sup>
Tanque de óleo sujo		-	m <sup>3</sup>
Tanque de óleo hidráulico		-	m <sup>3</sup>
Tanque de lubrificante		36,77	m <sup>3</sup>
Tanque de água industrial		7407.73	m <sup>3</sup>
Tanque de água potável		503.35	m <sup>3</sup>
Tanque de água de lastro		4955,55	m <sup>3</sup>
Silo para cimento		10184	Pés <sup>3</sup>
Silo para bentonita/ calcario		5814	Pés <sup>3</sup>
Silo para baritina		3876	Pés <sup>3</sup>
Tanque de lama ativo		1189	barris
Tanque de reserva de lama		3652	barris
Compartimento de sacos		4000	sacos
Tanques para armazenamento de material à granel		-	m <sup>3</sup>
Sistema de fluido de perfuração / completção		-	m <sup>3</sup>

6 – HELIPONTO	
Descrição	
Um heliponto (sem abastecimento) localizado na proa, dimensões de 21,34 x 22,92 metros, projetado para aeronaves com dimensões até 22,20 metros e com peso máximo de 15 t.	

7 – ACOMODAÇÕES		
Item	Quantidade	Unidade
Alojamento: Quartos, escritórios, sala de jantar e recreação, cozinha	140	unidades
Nº de leitos da enfermaria	5	unidades
Refeitório	01	unidade

8 – GUINDASTES			
Item	Quantidade	Capacidade	Unidade
02 Guindastes hidráulico diesel de pedestal, da marca SEATRAX, tipo Sea King, especificação API, localizados a meia-nau boreste e a ré bombordo e 01 Guindaste hidráulico diesel de pedestal, da marca BUCYRUS-EIRE, modelo MK 35, especificação API, localizados a vante bombordo .	03	02 de 50,98 01 de 31,75	toneladas

9 – SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA		
Item	Quantidade	Unidade
Gerador EMD A20T-24 3125 Kva (cada), 900 rpm, 4160 Volts.	07	unidades
Motor Diesel EMD MD20-645-E9 2100 KW (cada), 900 rpm	07	unidades
Gerador de Emergência Detroit 2-71 1000 KW, 1800 rpm	01	unidade

A unidade marítima é normalmente alimentada por 07 geradores que alimentam os SCRs, equipamentos de potência responsáveis por retificar a energia gerada e alimentar os vários sistemas da plataforma, como por exemplo: guincho de perfuração, bombas de lama, *top drive* (perfuratriz), sistema de posicionamento dinâmico, sistemas hidráulicos, motores elétricos, iluminação, refrigeração, BOP e sistemas auxiliares.

O sistema de gerenciamento de energia (VMS) é responsável por definir quantos geradores devem ser acionados para suprir a demanda necessária, considerando uma lista de prioridades para casos de sobrecarga, no qual a seqüência de importância seria basicamente (maior para menor): Posicionamento dinâmico, equipamentos de perfuração e BOP, equipamentos secundários, sistema de ar condicionado e de acomodações.

O gerador de emergência entra em operação sempre que ocorrer a interrupção da energia elétrica oriunda da geração principal (*black-out*). O gerador de emergência é dimensionado para atender aos serviços essenciais à segurança e de emergência, que são: *top drive* e guincho de cabo de perfuração, BOP, bombas de emergência, equipamentos de comunicação, luzes de emergência e navegação, portas estanques e bomba de transferência de óleo diesel.

[BR1] Comentário:

10 – SISTEMA DE ANCORAGEM			
Item	Quantidade	Capacidade	Unidade
Sistema convencional Louis Allis /CMJS	01	180	HP
Âncoras primárias, Studlink ORQ+20	02	7.75	toneladas

11 – POSICIONAMENTO DINÂMICO	
Descrição	
<p>Navio Sonda, tipo Posicionamento Dinâmico com os seguintes equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NAUTRONIX ASK 4003 – Sistema DP</li> <li>- NAUTRONIX RS925 – Sistema de Referência Acústico <i>SBL/LBL</i></li> <li>- FUGRO – Sistemas DGPS</li> <li>- Sistema de Medição do ângulo do Riser/BOP</li> <li>- Bussolas Giroscópicas</li> <li>- Unidades de <i>Referência de Movimento (M.R.U.)</i></li> </ul> <p>O Navio Sonda Ocean Clipper realiza operações de perfuração, posicionando-se através dos equipamentos de Posicionamento Dinâmico sem conexão física com o fundo do mar, exceto pelos equipamentos da sonda como o Riser e Blow Out Preventer (BOP), mantendo a posição desejada com margem de erro menor do que 0.5% da lâmina d'água.</p> <p>O Sistema de Posicionamento Dinâmico Nautronix ASK 4003 realiza o processamento dos dados fornecidos pelo Sistema Acústico, Sistema de Posicionamento Global (GPS), entre outras referências a bordo, para controlar a potência e a direção dos seus propulsores e/ou thrusters, alocando-os contra a resultante de todas as forças externas atuantes (mar, vento e corrente) e por fim, manter a posição desejada.</p> <p>O Sistema de Propulsão é composto por 3 thrusters em túnel na proa, 2 thrusters em túnel na popa, 1 thruster azimutal posicionado entre os 2 de popa e o Moon Pool e 2 propulsores principais a ré. A energia é fornecida por um grupo de 7 geradores elétricos localizados na sala de máquinas, com potência individual de 2.500 KW, totalizando 17.500 KW de potência máxima.</p> <p>Para manter a redundância dos equipamentos, o Ocean Clipper conta com vários níveis de segurança. O sistema do DP tem 3 computadores, cada sistema opera de forma independente, de maneira que na perda de um, o outro assuma o controle automaticamente. Também existe um painel de controle manual dos thrusters que pode ser usado em caso de problemas nos computadores Nautronix.</p> <p>As referências também são redundantes: 4 sensores de vento, 3 giroscópicas e 2 unidades de referência de movimento (M.R.U.).</p>	

[BR2] Comentário: Fazer descrição do posicionamento dinâmico mais detalhada.

O M.R.U. é um sensor que faz as medidas dos eixos "XYZ": *heave* (afundamento), *pitch* (arfagem) e *roll* (balanço).

O sistema DGPS usa as coordenadas recebidas dos satélites GPS, corrigidas através de mensagens transmitidas por rede de estações de sinais diferenciais no Brasil. A transmissão dos sinais de correções diferenciais (DGPS) servem para corrigir erros devidos à propagação ionosférica e/ou troposférica e erros introduzidos pela disponibilidade seletiva.

Os quatro sistemas de DGPS a bordo do Ocean Clipper são:

DGPS 1 - FUGRO Multifix 3

DGPS 2 - FUGRO Multifix 4

DGPS 3 - TRIMBLE 4000

DGPS 4 - DPS-700 Receptor de sinais GPS, GLONASS (sistema Russo) e Skyfix VBS.

O sistema GPS recebe correções diferenciais de vários transmissores fixos nas estações de cidades no litoral do Brasil. As correções diferenciais emitidas por satélites são Spotbeam e Inmarsat. As correções transmitidas por frequências de rádio são DeltaFix, Rádio Farol da Marinha do Brasil e UHF da Petrobrás. Essas correções DGPS nas coordenadas de Latitude e Longitude ou UTM, geram erros menores do que 1 metro.

O sistema acústico Nautronix RS925 possui beacons (transponderes) colocados no fundo do mar. Os sinais emitidos por eles são recebidos pelos hidrofones de casco. As posições dos beacons são calibradas pelo DGPS inicialmente e servem como sistema de referência, independentemente do GPS ou qualquer interferência atmosférica.

O sistema acústico executa dois tipos de cálculo: Linha de Base Longa (LBL) e Linha de Base Curta (SBL). O Veículo Aquático Remoto (ROV) também pode ser usado como SBL ou para orientação e posicionamento do poço, quando o mesmo não for previamente demarcado.

O Nautronix RS925 mantém a redundância com dois sistemas operando independentemente e recebe sinais de uma rede de 8 hidrofones no casco.

Existem dois sistemas de medição de inclinação do Ângulo do Riser ou *Flex Joint*, que fazem a comparação do ângulo do Riser e BOP. A sistema eletrônico combina inclinômetros montados no Riser (ERA) e no BOP (ESA) com os dados transmitido através dos cabos multiplex. O sistema acústico também tem dois beacons montados de forma igual, transmitindo sinais acústicos para a sistema RS925. Esses também podem ser usados para o posicionamento acústico em SBL e a diferença dos ângulos ERA e ESA, para a posição *Ball Joint Angle*.

Os computadores Nautronix ASK4003 combinam todos os dados de referência (DGPS, SBL, LBL, Flex Joint Angle, medidas dos sensores de vento, giroscópicas e MRUs) no cálculo do filtro Kalman (que é uma técnica matemática usada para combinar e linearizar uma seqüência de variáveis, afim de obter a melhor estimativa da posição atual, em tempo real), comandando então os thrusters e propulsores para manter a posição do navio.

Todos os sistemas de referências e computadores de Posicionamento Dinâmico a bordo são alimentados pelo Sistema de Energia Ininterrupta (UPS). Os UPS's são caixas de baterias que eliminam os picos de energia e servem como fontes limitadas, no caso do sistema DP perder a energia principal do navio.

O treinamento para os operadores do DP a bordo do NS-21 Ocean Clipper é uma rotina constante, simulando situações de falhas e explicações de operações e funcionamento dos equipamentos, tornando-se uma prática fundamental para se manter a qualidade profissional dos operadores.

Atualmente a equipe é composta por oito operadores certificados e um operador em treinamento.

## 12 – EQUIPAMENTOS DE SALVATAGEM

Item	Quantidade	Unidade
Baleeiras fechadas e motorizadas, sendo 02 com capacidade para 25 pessoas, 02 com capacidade para 58 pessoas e 02 com capacidade para 60 pessoas, localizadas por BB e BE da superestrutura (03 de cada bordo).	06	unidades
Bote de resgate, para 07 pessoas, motor Yamaha Diesel 36 hp, localizado a ré da superestrutura por boreste.	01	unidade
Balsas infláveis com capacidade para 25 pessoas cada e distribuída 2 avante (1 por BB e 1 por BE) e com capacidade para 20 pessoas e distribuída 5 a ré (3 por BE e 2 por BB).	07	unidades
06 Transponders de busca e resgate, sendo 01 em cada baleira e 02 TRON SART no passadiço (01 por BE e 01 por BB).	08	unidades
Coletes salva-vidas distribuídos nos camarotes e nas estações de abandono	284	unidades
Coletes de trabalho	15	unidades

Vestimenta térmica (pingüim)	304	unidades
Escada de fuga Jacobs Ladder	04	unidades

**13 – EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO**

Item	Quantidade	Unidade
Bombas de incêndio Aurora 413 pump 2.5 X3 x10B, tipo centrífuga, 396 galões por minuto, instaladas nas salas das máquinas auxiliares (2) e casa de bomba de vante (1).	03	unidades
Extintores de incêndio Tipo 1 - CO <sub>2</sub> : 42 de 15 lb e 4 de 200 lb	46	unidades
Extintores de incêndio Tipo 2 - Pó Químico: 3 x 150 lb 1 x 125 lb 1 x 100 lb, 1 x 20 lb 69 x 10 lb e 16 x 2 ½ lb	91	unidades
Extintores de incêndio Tipo 3 – Espuma: 2 x 33 ltrs	02	Unidades
Hidrantes com mangueiras - 26 x 2½ inch : 35 x 1½ inch	61	unidades
Cobertores de proteção : 01 no refeitório e 01 paiol de Incêndio # 2.	02	unidades
Sistema fixo de espuma Ansul, localizado na sala de máquinas. Este sistema dispõe de um total de 2 -150gall de espuma com injeção automática no sistema fixo de incêndio. Controle de disparo manual no convés principal e entrada da praça de máquinas.		
Sistema fixo de espuma Rockwood, localizado no heliporto. Este sistema conta com três bicos (monitores) de Ansuline – espuma AFFF 3%, sendo a vazão de 100-600 U.S gals/min com capacidade para no mínimo de 10 min de combate de incêndio de acordo com IMO MODU code.		
Sistemas fixos de CO <sub>2</sub> : Paiol de tintas, sala do gerador de emergência, sala do SCR, Drill floor ECR	04	unidades
Sistema fixo de CO <sub>2</sub> e espuma: sala de máquinas	01	unidade
Sistema fixo de Halon		none
Sistema deluge : Moonpool – Água do sistema fixo de incêndio	01	unidade
Sistema de sprinkler para as acomodações	01	unidade
Estação para a brigada do heliporto com roupas de penetração, conjunto autônomo de respiração e garrafas de ar comprimido reservas.	03	unidades
Estações Lava-Olhos (plataforma, peneiras, sacaria e sala de bombas)	04	unidades
Sistema de respiração autônomo da marca SCBA com duração da garrafa de 30 minutos	13	unidades
Sistema de respiração autônomo da marca sobreviver EBA10 e scape pack duração da garrafa de 10 minutos	182	unidades

**14 – EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DO POÇO (BOP):**

Item	Quantidade	Unidade
Lower Riser Diverter Assembly (Used When Drilling for the Surface Casing)	0	unidade
Primary BOP Stack (from bottom to top)	1	unidade
Primary Lower Marine Riser Package (From Bottom To Top)	1	unidade
Secondary BOP stack (From Bottom to Top)	0	unidade
Secondary Lower Marine Riser Package (From Bottom to Top)	0	unidade
Primary Marine Riser System	110 jnts	unidade
Secondary Marine Riser System	0	unidade
Diverter BOP	1	unidade
Subsea Support System		unidade
BOP control System	1	unidade
Subsea Control System	1	unidade
Acoustic emergency BOP control system	1	unidade

Subsea auxiliary equipment	-	unidade
Choke manifold	1	unidade
BOP testing equipment	1	unidade
Wellhead Running/Retrieving/Testing tools		unidade

O BOP é um conjunto de equipamentos e válvulas de segurança, de atuação integrada, montado na cabeça do poço, projetado para permitir seu fechamento em caso de descontrole operacional da atividade de perfuração, permitindo a tomada de ações para a retomada do controle antes da ocorrência de um *blow out* (vazamento descontrolado). Trata-se de um sistema hidráulico, que em condições normais de operação, é alimentado pelo sistema de geração principal de energia elétrica.

### 15 – SISTEMAS DE DETECÇÃO

Item	Quantidade	Unidade
Alarme de fogo: 01 sistema marca Thorn T880 Zorned.	01	unidade
Gás combustível Detcon, Solacom.	01	unidade
Sistema de detecção de H <sub>2</sub> S, BRANDT / GASTECH.	01	unidade

O sistema de detecção de alarme de fogo cobre todas acomodações, de gás combustível de H<sub>2</sub>S cobre áreas da plataforma, sala de peneiras, tanques de lama, bellnipple e ventilação dos camarotes, desgaseificador e flow line.

### 16 – EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA RESPOSTA A DERRAMAMENTOS A BORDO DA SONDA

A unidade dispõe de 07 kits para combate a derramamentos localizados convés principal no fumódromo, área do Sub sea, convés principal manifold de abastecimento por boreste na meia-nau, guindastes #1, #2 e #3, na área de teste de poço e na plataforma. Cada kit contém os seguintes equipamentos:.

Item	Quantidade	Unidade
Óculos de proteção ampla visão (Goggles)	05	unidades
Respiradores com cartucho	05	unidades
Sacolas plásticas	05	unidades
Macacões de Tyvek	05	unidades
Material absorvente	05	unidade
Luvas de borracha	01	unidade

### 17 – CARACTERIZAÇÃO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

#### Descrição

A sonda faz coleta seletiva onde controla e separa e classifica os resíduos e o procedimento rastreamento dos resíduos: FCDR e RT de transporte dos resíduos.

Ambulatoriais são separados e armazenados em recipientes próprios e quando desembarcam recebem FCDR para rastreabilidade dos resíduos ambulatoriais são separados e armazenados em recipientes próprios.

Pilhas baterias, lâmpadas fluorescentes e resíduos oleosos durante o transporte para terra é feita através da DUTC. Devido à notificação expedida pelo órgão ambiental do estado (FEEMA), o transporte do resíduo do porto da Petrobras até a área de materiais é permitido sem a necessidade de emissão de manifesto de resíduos. A partir da área de materiais os resíduos passam a serem rastreados através do manifesto de resíduos, sendo gerado um documento para cada uma das FCDR's e sendo escrito o número desta FCDR no manifesto de maneira a facilitar a ligação entre os dois documentos.

Os resíduos alimentares é triturado diariamente um volume estimado de cerca de 0,1 m3 comida e lançados no mar . e sua manutenção é diária e a cada trimestre.

A plataforma dispõe de um compactador de lixo ITS Scavenger 5A C-184 em acordo com o anexo IV da MARPOL, um triturador Tuffgut Modelo E Grinder com sistema de lavagem de acordo com anexo VI da MARPOL.

**18 – SISTEMAS DE COLETA E DESCARTE DE ÁGUAS OLEOSAS****Descrição****Separador de Água e Óleo**

O separador de água e óleo foi fabricado pela empresa Hamworthy (UK)  
Modelo # HS2.5 MK II + Monitor OCD CM

Esta unidade vem equipada com medidor PPM que controla a descarga de água ao mar abaixo de 15 ppm. No caso do PPM exceder 15 PPM a unidade automaticamente interrompe a descarga ao mar e soa o alarme na sala de controle de lastro.

**Fluxograma**

1. As áreas cobertas pelo separador de água e óleo do convés são as seguintes:

Drenos do convés de perfuração e piso de teste de poço

As áreas são drenadas para dois separadores localizados nos lados de boreste e bombordo do convés principal próximo ao moonpool(o do lado de bombordo) e que recebe os drenos do convés de perfuração e ao lado dos silos de cimento(o do lado de Boreste) que recebe os drenos do piso de teste de poço. A mistura dentro das unidades separa naturalmente o óleo para o topo passando dentro de uma câmara, a água passa sob uma barragem e então para dentro da saída de água, essas seções dentro do separador dividem a câmara em quatro partes onde temos diferentes níveis de altura para cada uma seção, e é daí que temos a separação da água do óleo, pois devido a água ser mais densa que o óleo, este vai sempre ficar na parte superior do separador, um anel de descarga remove os sólidos separados via válvula de dreno. O volume total do separador é de aproximadamente 10,5 m<sup>3</sup>. O óleo separado da água é drenado através de uma válvula de dreno via uma mangueira conectada à mesma para um tanque de resíduos de óleo, lacrado e então enviado para terra por rebocador, devidamente documentado.

Nas demais áreas da plataforma a água de chuva que cai é drenada diretamente para o mar.

O OWS(separador de água/óleo) da praça de máquinas funciona da seguinte forma.Todos os restos oleosos da praça de máquinas são bombeados para o tanque BWT"restos d água/23,7 LT", quando este chega a uma certa altura colocamos o Separador em funcionamento,este faz a sucção do BWT,segue o processo de separação e a água abaixo de 15PPM e descarregada p/Mar,enquanto o que ultrapassa de 15PPM volta p/o BWT,e o óleo separado vai p/o tanque BOT"tk de resto de óleo/24,5 LT". Os tanques possuem alarmes de níveis,porem antes de alarmar transferimos o óleo do BOT para tanques de óleo sujo no convés,os quais serão transportados de Rebocador p/o terminal CPVV em terra,devidamente documentado(ficha de emergência/FCDR) e depois p/base da Brasdril.

**19 – SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO****Descrição****Descritivo da Unidade de Tratamento de Esgoto**

A unidade de tratamento de esgoto da Ocean Clipper é composta por duas Ompipure, Modelo 12MX. Esta unidade é aprovada pela Guarda Costeira dos Estados Unidos e pela IMO.

A unidade tem capacidade de tratamento de 7500 galões de esgoto por dia (28,350 litros) ou 120 pessoas.

**Operação da Unidade**

A unidade Ompipure o sistema opera por batelada: A entrada de água de esgoto é primeiramente coletada no tanque de urgência V-1( volume do tanque = 28 m3). O ciclo do tratamento inicia quando o nível de água ativa o nível alto da chave de partida para iniciar a bomba maceradora.

A bomba maceradora tritura o esgoto a partículas de 1/6" e bombeia parte do esgoto de volta ao tanque de urgência para ser misturado com a água do mar e o restante é movido através da bateria eletrolítica, onde a lama do esgoto misturada na água do mar é eletrolisada. O resultado é a morte total rápida de bactérias.

Da bateria a água tratada se move para o tanque V-2( volume do tanque = 28 m3), onde o tempo requerido de permanência de 30 minutos permite o término do processo antes da descarga no mar de acordo com regulamentos da Guarda Costeira dos Estados Unidos e IMO.

A eficiência do sistema é de 100%, uma vez que se não sendo atingido os padrões mínimos exigidos (detecção eletrônica)todo o efluente é recirculado para novo tratamento. Anualmente, durante a manutenção do sistema é coletada uma amostra para verificar em laboratório se os índices realmente estão abaixo dos níveis mínimos estabelecidos,verificando-se assim o correto funcionamento do sensor eletrônico

**Checagens Diárias de Operação**

Diariamente os engenheiros a bordo checam a voltagem da bateria quatro vezes por dia e anotam os resultados no livro de registro. A bateria opera com 50 volts, se ela excede este valor de voltagem, a unidade é paralisada e soa o alarme na sala de controle de lastro, que é monitorada 24 horas por dia. Uma vez por semana são limpo as celulas do sistema para manter a voltagem em nivel de trabalho.De 12/12Hrs e efetuado um sistema de retrolavagem para manter o sistema em bom funcionamento. Esta unidade cuida

apenas da água proveniente dos sanitários das acomodações. Todos os sanitários das acomodações escoam para uma tubulação única que por sua vez escoam para a unidade de tratamento de esgoto.

Toda a água cinza dos chuveiros e pias das acomodações e pias da cozinha escoam por uma tubulação e é acumulada em um tanque (2,5m<sup>3</sup>) até a capacidade máxima quando então vai para o mar. De 6/6 Hrs são limpo os ralos de aspiração das bombas.

Nós estamos em processo de compra de uma unidade UV para todas as quatro plataformas para cuidar da água cinza dos chuveiros e pias das acomodações e pias da cozinha. Nós consideramos que se tentarmos levar a água cinza para a planta de esgoto, isso irá reduzir a eficiência da unidade.

## 20 – EQUIPAMENTOS E SISTEMA DO FLUIDO DE PERFURAÇÃO

Item	Quantidade	Unidade
Peneiras de Lama Brandt dupla cascata acima, 4 limpadores Triton NNF linha de vazão.	4	unidades
Bombas centrífugas 6x8 Harrisburg movida por 75 HPX 1800 RPM motor elétrico AC.	3	unidades
Desaerador Pioneer 3x 12"	1	unidade
Dessiltador Pioneer 16 x 4"	1	unidade
Limpadores de Lama Swaco 10T-ALS	1	unidade
Separador de lama /gás 48"OD, capacidade 27 barris conectado para o circulador de lama passando pela linha de vazão e manifold do choke com linha de ventilação 8" para cima da torre.	1	unidade
Degaseificador Drilco See-Flo com ventilação de 4'para cima da torre.	2	unidade
Vasadores de Lama com 17 lâminas agitadoras radial. Capacidade total de Lama Líquida no tanque 2,179 barris + 1500 barris de estocagem na coluna.	20	unidades
Secadora de Cascalho: Sim (quando operando com fluido sintético, sendo da Petrobras a responsabilidade pelo fornecimento deste equipamento)	1	unidade
Sistema de fluido 50-B-500 com peneiras em cascata. Capacidade de 1000 GPM, sem perda de fluido, com tela D50 de no máximo 190 micra e 420 GPM com tela de no máximo 100 micra.	1	unidade

O sistema de fluidos de perfuração é um circuito fechado, de modo a proporcionar a circulação do fluido durante todo o processo de perfuração, visando, também, a manutenção de suas propriedades físico-químicas.

Essencialmente, o sistema de circulação do fluido de perfuração envolve as seguintes etapas:

- O fluido de perfuração preparado nos tanques é injetado no poço pelas bombas de lama;
- Ao sair do poço, o fluido passa pelas peneiras para que sejam retirados os fragmentos mais grosseiros das rochas perfuradas (frações > areia grossa);
- Em seguida, o fluido segue para os desaeradores e dessiltadores, onde são retirados fragmentos mais finos;
- Caso ainda haja sólidos finos no fluido, em uma proporção que possa comprometer suas propriedades físico-químicas, parte do fluido é direcionada para uma centrífuga, onde são retiradas essas partículas finas;
- Após a passagem por todos esses equipamentos para a retirada de sólidos do fluido, este volta aos tanques de lama onde suas propriedades são verificadas e, havendo necessidade, recondiçionadas, para que o fluido volte a ser injetado no poço.

No caso de perfurações com fluidos de base não aquosa, os cascalhos retirados do fluido ao longo do processo são direcionados para um secador de cascalho. Esse equipamento é, essencialmente, uma centrífuga vertical, onde o processo de retirada de fluido dos cascalhos é potencializado, alcançando performances de retirada de fluidos de até 94%.

**21 – SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE DIESEL/ÓLEO COMBUSTÍVEL**

O óleo diesel é recebido na unidade através de tomadas dispostas nos bordos laterais (bombordo e boreste), seguindo por tubulação até os tanques de armazenamento, situados na proa (quatro, tanques # 01 BE/BB e 02 BE/BB) e outros seis na praça de máquinas (tanques # 10C, 10BE e BB e 11C, 11BE e BB) .

Dos tanques de armazenagem, o óleo é bombeado para o tanque de decantação através de uma bomba de drenagem, passa por uma centrífuga de óleo diesel (limpeza), chegando finalmente ao tanque de serviço diário (day-tank) e também ao tanque do gerador de emergência, a partir deste tanque (do gerador de emergência), o diesel é distribuído aos equipamentos consumidores da plataforma através de bombas de engrenagem. Esses equipamentos consumidores são, essencialmente, as unidades da BJ, Schlumberger, Hulliburton e os tanques de óleo dos motores dos guindastes # 01, 02 e 03 do convés principal e da caldeira, sendo que o abastecimento é feito por meio de uma pistola de abastecimento (tipo as de postos de gasolina).