

Anexo I - Especificação Técnica da Unidade

Seção K

Sistema Secador de Cascalho (SSC)

SISTEMA SECADOR DE CASCALHOS (SSC)	CUTTING DRYER SYSTEM
<p>0. Definições</p> <ul style="list-style-type: none"> i. UNIDADE: Sonda de perfuração onde a SSC é instalada. ii. SSC: Sistema Secador de Cascalho iii. CDC: Centrifuga Decantadora Convencional (CDC); iv. USC: Unidade Secadora de Cascalho v. SCC: Sistema de coleta de Cascalho 	<p>0. Definitions (Acronyms from the Portuguese)</p> <ul style="list-style-type: none"> i. UNIT: Drilling Rig Where the SSC is installed ii. SSC: Cutting Dryer System iii. CDC: Conventional Centrifugal Decanter iv. USC: Cutting Dryer Unit v. SCC: Cutting Collecting System
1. Objetivos do SSC	1. SSC Objectives
1.1. Funções Principais	1.1. Main Objectives
<p>1.1.1. O SSC deve coletar, transportar e processar os sólidos resultantes da perfuração de poços (cascalhos) com qualquer tipo de fluido de perfuração.</p>	<p>1.1.1. The SSC shall collect, transport and process solids produced while drilling wells (cuttings) with any kind of drilling fluid.</p>
<p>1.1.2. Reduzir o teor de fluido nos sólidos gerados e recuperação de fluido de perfuração para o sistema de fluido.</p>	<p>1.1.2. Reduce the fluid content on the produced cuttings and drilling fluid recovery to the fluid system.</p>
<p>1.1.3. O cascalho descartado deve estar enquadrado ao limite máximo de base orgânica aderida permitido pelo Órgão Ambiental Brasileiro.</p>	<p>1.1.3. The discarded cutting adhered organic base content shall respect the Brazilian Environmental Agency limits</p>
1.2. Funções Secundárias	1.2. Secondary Objectives
<p>1.2.1. Redução de peso de fluido do sistema de circulação de fluidos do poço.</p> <p>Nota: Esse objetivo deve ser atendido sem prejuízo à operação das demais funções do SSC.</p>	<p>1.2.1. Drilling fluid weight reduction in the Unit fluid system</p> <p>Nota: This objective shall be achieved while maintaining all other SSC functions without any prejudice.</p>
<p>1.2.2. Recolher derramamento de fluido em qualquer ponto da UNIDADE.</p>	<p>1.2.2. Recovery of fluid spills anywhere in the UNIT.</p>
<p>Realizar a limpeza de tanques incluindo a transferência de fluido e cascalho para recuperação.</p>	<p>1.2.3. Tank cleaning including fluid and cutting transfer to recovery.</p>
<p>1.2.3. Processar o cimento oriundo do início das atividades de perfuração.</p>	<p>1.2.4. Process cement arising from drilling start of operations.</p>

2. Requisitos de Projeto	2. Design Requirements
<p>Nota aplicável ao capítulo 2: O SSC é um sistema complexo composto de diversos sistemas e subsistemas, desta maneira, os requisitos especificados nos itens 2.2, 2.3 e 2.7 refletem a tecnologia e experiência operacional da PETROBRAS. Desta forma, a PETROBRAS poderá aceitar soluções alternativas desde que a CONTRATADA comprove com estudos de engenharia o atendimento aos demais requisitos descritos item 2.</p>	<p>Note applicable for item 2: The SSC is a complex system composed of several systems and subsystems, thus, the requirements set forth on items 2.2, 2.3 and 2.7 reflect the current technology and PETROBRAS field experience. Therefore, PETROBRAS may accept alternative solutions as long as, CONTRACTOR demonstrate, with engineering studies, to comply with remaining requirements set forth on item 2.</p>
<p>2.1. Requisitos de performance e gerais do SSC:</p>	<p>2.1. SSC Performance and Requirements:</p>
<p>2.1.1. Capacidade de processamento operacional de 60 mt/h.</p>	<p>2.1.1. Operation Processing capacity of 60 mt/h</p>
<p>2.1.2. Potência das rocas transportadoras conforme item 2.2.5.</p>	<p>2.1.2. Srew conveyor HP as per item 2.2.5</p>
<p>2.1.3. Descartar cascalhos secos com concentração inferior a 4,5% (p/p) de base orgânica aderida em perfurações com fluidos não aquosos.</p>	<p>2.1.3. Discard dry cutting with a concentration adhere organic base of less than 4,5% (p/p) with non water base fluids.</p>
<p>2.1.4. Caso o limite de concentração permitido pelas normas ambientais seja alterado para valor inferior ao limite especificado no item 2.1.3., a CONTRATADA deverá atender ao novo limite, desde que esteja dentro da capacidade do equipamento instalado.</p> <p>2.1.4.1. Nesse caso a CONTRATADA deverá comprovar a incapacidade de atingir o novo limite.</p>	<p>2.1.4. In the case that the concentration limit allowed by the environmental regulation is altered to an inferior value to the specified on item 2.1.3, CONTRACTOR shall comply with its new limit as long as it's within the installed equipment capacity.</p> <p>2.1.4.1. In such case CONTRACTOR provide all evidence that the equipment can not achieve the new limit.</p>
<p>2.1.5. Antes de se iniciar a instalação, a CONTRATADA deverá apresentar o <i>layout</i> do SSC para avaliação da PETROBRAS.</p> <p>2.1.5.1. Ressaltasse que independente de sugestões de alterações ou melhorias propostas e implementadas, a garantia da</p>	<p>2.1.5. Before the SSC installation begins CONTRACTOR shall present its layout for PETROBRAS evaluation.</p> <p>2.1.5.1. Its important to hilghlight that independent of the implementation of any modification ou improvements</p>



eficiência operacional é de inteira responsabilidade da CONTRATADA .	proposed its CONTRACTOR responsibly to guarantee the equipment operational efficiency
2.2. Requisitos obrigatórios do SSC:	2.2. SSC Mandatory Requirements
2.2.1. A CONTRATADA não deverá utilizar rosca com inclinação ascendente para o transporte de cascalho úmido. Nota: Serão aceitas soluções alternativas, e.g., bomba de cascalho desde que os requisitos de performance especificadas no item 2.1 não sejam afetada.	2.2.1. CONTRACTOR shall not use screw conveyors for upward transportation of wet cuttings. Note: Other solutions may be accepted, e.g., solid displacement pumps as long as the performance requirements set forth on item 2.1 are not negatively affected.
2.2.2. Os cascalhos tratados (secos) pelo processamento do SSC devem poder ser: vi. descartados para o mar; vii. recolhidos nos equipamentos de contingência do SSC (contentores – cutting boxes); ou viii. Enviados para o SCC, instalado pela PETROBRAS , conforme item 9.17 do Anexo I – Seção A.	2.2.2. The dry cuttings processed by the SSC shall be: i. Discharged on the sea; ii. Directed to the SSC contingency equipment (Cutting boxes); or iii. Directed to the SCC, installed by PETROBRAS as per “Annex I – Seção A, item 9.17”
2.2.3. O projeto da SSC deve permitir a troca de contentores (cutting boxes) sem que haja a interrupção do processamento de cascalhos.	2.2.3. The SSC design shall allow the swap of cutting boxes without any impact to cuttings processing.
2.2.4. Deve ser contemplado espaço para posicionar no mínimo dois contentores de capacidade mínima de 20 bbl. Nota: Como sugestão, pode ser instalada uma saída em "Y" para 2 contentores (cutting boxes). Na medida em que um contentor encher, pode-se direcionar a saída para o contentor vazio e providenciar a substituição do contentor cheio.	2.2.4. Shall consider space for positioning at least 2 cutting boxes with 20 bbl capacity Note: As a suggestion a “Y” out let may be installed to both cutting boxes. As one of the cutting boxes is filling up it is possible to direct the flow to the second one while replacing the filled up box.
2.2.5. A potência dos motores das roscas transportadoras deve ser dimensionada considerando a	2.2.5. The screw conveyer HP shall be designed considering the relation of 1,0 HHP per meter of screw conveyer length.



relação de 1,0 HHP por metro de calha de rosca transportadora.	
2.2.5.1. A relação de potência estabelecida não considera a transferência ascendente de material. Caso o uso de roscas ascendentes seja indispensável esse valor deverá ser ajustado pela CONTRATADA e comprovado por estudo de engenharia.	2.2.5.1. The above HP correlation do not consider upward transfer of material. In case the design demands such situation, this value must be adjusted by CONTRACTOR and proven by an engineering study.
2.3. Requisitos adicionais do SSC	2.3. SSC additional requirements
2.3.1. Considerar sempre que possível o uso da força da gravidade no processo de transporte do cascalho.	2.3.1. Consider whenever possible the use of gravity in the cuttings transfer process.
2.3.2. Utilizar o menor número de roscas transportadoras possível.	2.3.2. Utilize the smaller possible number of screw conveyour.
2.3.3. Utilizar roscas transportadoras de diâmetro mínimo de 14" (preferencialmente 18").	2.3.3. Utilize screw conveyours with 14" minimum diameter (desirable 18").
2.3.4. Para o transporte de cascalho seco, onde comprovadamente se mostrar inviável a utilização de rosca com inclinação descendente, será permitido a utilização de roscas ascendentes.	2.3.4. For dried cutting transport, where proven not possible to use downward screw conveyours, upward screw conveyours may be considered.
2.4. Requisitos Operacionais	2.4. Operational Requirements
2.4.1. A CONTRATADA deve utilizar linhas rígidas de transferência.	2.4.1. CONTRACTOR shall use rigid lines for fluid transfer.
2.4.1.1. A CONTRATADA poderá utilizar mangotes apenas em trechos curtos e internos ao SSC, Nesses casos a PETROBRAS deverá obrigatoriamente aprovar a proposta.	2.4.1.1. CONTRACTOR may use flexible hose only in short and internal parts of the SSC. In those cases PETROBRAS shall approve the proposal.
2.4.1.2. Mesmo que inicialmente aceita a PETROBRAS poderá exigir a substituição dos mangotes por linhas rígidas de forma a atender a seus requisitos operacionais.	2.4.1.2. Even if initially accepted PETROBRAS may required the replacement of the flexible hose in order to comply with its operational requirements.
2.4.2. Os cascalhos devem ser coletados a partir dos equipamentos de controle de	2.4.2. The cuttings shall be collected from the solids control equipment (shakers and hydrocyclone) and



sólidos (peneiras e hidrociclones) e transportados para a(s) USC da SSC para o devido processamento.	transferred to the USC from the SSC for processing.
2.4.3. O fluido recuperado pelo SSC deve ser mantido em um tanque de retenção de onde deve ser bombeado para a CDC e desta para um dos tanques de superfície da UNIDADE.	2.4.3. The SSC recovered fluid shall be maintained in a retention tank being transferred from there to the CDC and then to the UNIT surface tanks
2.4.3.1. O fluido recuperado não deverá ser enviado para os tanques ativos.	2.4.3.1. The recovered fluid shall not be transferred to the UNIT active tanks.
2.4.4. O tanque de fluidos das CDC deve equipado com sistema de transferência automática que transfere os fluidos recuperados automaticamente para um tanque da UNIDADE, evitando que o transbordamento do tanque.	2.4.4. In order to avoid spills the CDC recovery tanks, shall be equipped with an automated transfer system that automatically transfer the recovered fluids to the UNIT tanks.
2.4.4.1. O sistema deve possuir também acionamento manual.	2.4.4.1. The transfer system shall also allow manual activation.
2.4.5. Caso seja necessário a instalação de SCC, o projeto do SSC deve permitir: i. Existência de um patamar abaixo do SSC para instalação de possível SCC completo; OU ii. Existência de um patamar abaixo do SSC para instalação de, menos um dos possíveis transportadores pneumáticos do SCC. iii. A elevação da USC em altura suficiente para encaixar os possíveis transportadores pneumáticos do SCC debaixo da USC.	2.4.5. In the case that a SSC system is required the SSC design shall allow: i. Area/deck beneath the SSC for the complete installation of the SCC; or ii. Area/deck beneath the SSC to allow installation of at least one of the SCC pneumatic transfer system. iii. Sufficient height beneath the USC for the installation of the SCC pneumatic transfer system;
2.4.6. É obrigação da CONTRADA garantir que o projeto da SSC permita a instalação da SCC fornecida pela PETROBRAS .	2.4.6. It's CONTRACTOR obligation to guarantee that the SSC design allows the installation of PETROBRAS' provided SCC.
2.4.6.1. Desta forma, caso não seja possível atender as opções listadas no item 2.4.5 a	2.4.6.1. Therefore, if deemed not possible to comply with the options listed on item 2.4.5,



<p>CONTRATADA deverá rever o projeto da SSC e fornecer todo e qualquer equipamento/material necessário à viabilização da operação (e.g., bombas de cascalhos, transportadores pneumáticos, unidades de vácuo, etc.) sem impactos a capacidade de processamento da SSC.</p>	<p>CONTRACTOR shall review the SSC design and provide all equipment/material required for the operations (e.g., cuttings pumps, pneumatic transfer systems, vacuum units, etc) whilst maintain SSC processing capacity.</p>
<p>2.4.7. Os cascalhos não processados por falha do SSC ou do SCC devem ser desviados para os equipamentos de contingência (<i>cutting boxes</i>).</p>	<p>2.4.7. The cuttings not processed due to failure of the SSC or SCC shall be redirected to the contingency cutting boxes.</p>
<p>2.4.8. O CDC deve permitir a transferência de cascalhos para os equipamentos de contingência (<i>cutting boxes</i>) enquanto o SSC e o SCC estão processando cascalhos do poço.</p>	<p>2.4.8. The CDC shall allow the transfer of cutting to the cutting boxes (contingency) whilst the SSC and SCC are still processing cutting from the well.</p>
<p>2.4.9. A CONTRATADA deve viabilizar área de fácil acesso para movimentação dos equipamentos de contingência (<i>cutting boxes</i>).</p>	<p>2.4.9. CONTRACTOR shall provide área with easy access for handling the contingency equipment (<i>cutting boxes</i>).</p>
<p>2.4.10. Nos casos onde a PETROBRAS se veja obrigada a prover a solução, devido a incapacidade da SSC de reduzir a base orgânica dos cascalhos abaixo dos limites legais, os custos serão repassados integralmente para a CONTRATADA.</p>	<p>2.4.10. In the case that PETROBRAS is forced to provide a solution, due to inability of the SSC to reduce the organic content of the cuttings below the legal requirements, the costs associated will fully passed on to CONTRACTOR.</p>
<p>2.5. Contingência</p>	<p>2.5. Contingency</p>
<p>2.5.1. A CONTRATADA deve possuir plano de contingência específico para o SSC. Este deve designar as ações a serem tomadas, caso ocorra quebra de algum equipamento pertencente ao SSC.</p>	<p>2.5.1. CONTRACTOR shall have a specific contingency plan for the SSC. This plan shall detail the actions to be taken in the case of failure of any SSC equipment.</p>
<p>2.5.2. A CONTRATADA deve viabilizar a utilização do funil Belly, contingencialmente, nas seguintes situações, mas não se limitando a estas:</p>	<p>2.5.2. CONTRACTOR shall make possible the contingent use of a funil belly, in the following, but not limited to those, situations:</p>



<ul style="list-style-type: none">i. Quebra da rosca transportadora da sala das peneiras;ii. Insuficiência na capacidade dos equipamentos de contingência do SSC (contentores - <i>cutting boxes</i>);iii. Falhas do SSC;iv. Falhas do Sistema Coletor de Cascalhos (SCC), em casos em que não poderá ser feito o descarte de cascalhos diretamente para o mar.	<ul style="list-style-type: none">i. Breaking of the shakers screw conveyour;ii. Insufficient capacity of the SSC contingency equipment (<i>cutting boxes</i>);iii. Breaking of the SSC;iv. Breaking of the SSC when direct discharge to the sea is not allowed.
2.5.3. Em caso de quebra das CDC, contingencialmente e para não interromper a perfuração, o projeto da SSC deve permitir o envio do fluido pesado do SSC para um tanque de superfície da UNIDADE	2.5.3. In the case where the CDC breaks and in order not to immediately stop drilling the SSC design shall allow transfer of heavy fluid from the SSC to the UNIT surface tanks.
2.5.3.1. Estes tanques deverão ter agitação constnte até o processamento posterior pela SSC.	2.5.3.1. This tank shall have proper agitation in order to maintain the fluid until it's treated by the SSC.
2.5.4. As roscas de transporte que estiverem a montante do SSC devem possuir, como contingência, um segundo motor completo de <i>backup</i> (instalado e operacional).	2.5.4. The screw conveyours before the SSC shall have as a contingency a complete second motor installed.
2.6. Requisitos Detalhados dos equipamentos do SSC	2.6. SSC equipment detailed requirements
2.6.1. Subsistemas do SSC	2.6.1. SSC subsystems
2.6.1.1. A SSC é composta por 03 subsistemas diferentes: <ul style="list-style-type: none">i. Equipamentos do SSC;ii. Centrifuga Decantadora Convencional (CDC);iii. Equipamento de contingência do SSC.	2.6.1.1. The SSC is composed of 3 different subsystems: <ul style="list-style-type: none">i. SSC equipments;ii. Conventional centrifuge decanter;iii. SSC contingency equipment.
2.6.2. Descrição e quantitativo mínimo estimado dos Equipamentos do SSC que deverão estar inclusos no projeto do secador (deverá ser	2.6.2. SSC design estimated minimum amount of equipments and descriptions (shall be adjusted per the SSC design to meet item 2 of this section).



ajustado ao projeto conforme item 2 desta seção).	
---	--

Item	Equipamentos	Quantidade Mínima
i.	Centrífuga Secadora (Unidade Secadora de cascalhos – USC)	2
ii.	Unidade de Vácuo com capacidade maior ou igual a 100 HP	1
iii.	Tanque com capacidade maior ou igual a 10 bbl para filtrar o ar da Unidade de Vácuo	1
iv.	Funil para alimentação do secador de cascalhos	1
v.	Cuba de descarga contínua para separação de cascalhos (quando não tiver funil de alimentação)	2
vi.	Painel elétrico a prova de explosão	TBD
vii.	Rosca Transportadora de 14” a 18”	TBD
viii.	Bomba para alimentação (para a Centrífuga Decantadora Convencional)	1
ix.	Tanque de capacidade maior ou igual a 10 bbl (para a Centrífuga Decantadora Convencional)	2
x.	Unidade de Vácuo de capacidade maior ou igual a 20 HP	1
xi.	Bastão para aspiração de resíduos	1
xii.	Bomba de diafragma para rebombeio de fluidos	2

2.6.2.1. Deve haver 02 (duas) USC (item 2.6.2-Erro! Fonte de referência não encontrada.) instaladas na SSC, dimensionada cada uma para atender ao requisito do item 2.1.1 , sendo uma primária e uma secundária.	2.6.2.1. There shall be 2 USC units (item 2.6.2-i) install in the SSC, each design to meet the requirements of item 2.2.1, bing one the primary and the other the secondary.
2.6.2.2. A USC secundária poderá trabalhar em paralelo ao SSC primário quando solicitado pela PETROBRAS , permitindo assim: i. Melhor eficiência na taxa de perfuração em fase de grande diâmetro ($\geq 12 \frac{1}{4}$ ”); ii. Redundância para evitar perda de tempo nas operações; iii. Maior segurança operacional devido ao processamento abaixo da capacidade máxima instalada; iv. Mitigar a necessidade de janela operacional para limpeza interna da unidade secadora após processamento de cimento oriundo do poço.	2.6.2.2. If deemed necessary by PETROBRAS , it shall be possible to operate the “Secondary USC” in parallel with the “Primary SSC”, thus allowing: i. Greater efficiency while drilling large diameter sections of the well; ii. Redundancy to avoid unnecessary loss of time in the operations; iii. Greater operational safety as SSC will be operating below maximum installed capacity; iv. Mitigation of loss time to clean the USC after processing Cement from the well.
2.6.2.2.1. Se possível, é desejável que a USC secundária seja instalada em barramento independente da USC principal..	2.6.2.2.1. If possible, it’s desirable to install the secondary USC in a different UNIT bus bar from the primary USC.

2.6.2.3. O SSC deve possuir sistema de vácuo, operando independente dos outros equipamentos do SSC, composto, no mínimo, pelos itens 2.6.2-ii, 2.6.2-x e 2.6.2-xi ,	2.6.2.3. The SSC shall have an independent vacuum system, capable of operating independently of the SSC remaining equipment, composed of itens 2.6.2-ii, 2.6.2-x and 2.6.2-xi.
2.6.2.3.1. O sistema de vácuo deve atender aos requisitos relacionados a seguir: <ul style="list-style-type: none"> i. Succionar, limpar e o transportar fluidos e cascalhos durante as atividades de construção de poços; ii. Recolher derramamentos nos principais locais de operação com fluidos de perfuração da UNIDADE, tais como, mas não limitado à, drill floor, sala de peneiras, sala de tanques, tanques de fluidos, área do SSC e funil Belly; iii. Destinar o material recolhido para o SSC, cutting boxes, tanques da UNIDADE ou SCC; iv. Realizar a limpeza de tanques e transporte de fluidos e cascalhos para recuperação; v. Deve possuir linhas suficientes para a operação em todas as áreas necessárias. 	2.6.2.3.1. The vacuum system shall comply with the following requirements: <ul style="list-style-type: none"> i. Suction, clean and transport fluid and cutting during well construction activities; ii. Collect spills from the UNIT operational locations with drilling fluids, such as, but not limited to, drill floor, shale shakers room, fluid tanks area, fluid tanks, SCC area and funnel belly. iii. Direct the collected material to the SSC, Cutting Boxes, UNIT fluid tanks or SCC; iv. Clean the unit fluid tanks transporting the fluids and cuttings for recovery. v. Shall have enough hoses to operate in all required areas.
2.6.3. CDC	2.6.3. CDC

Item	Equipamentos	Quantidade Mínima
i.	Centrifuga Decantadora Convencional (CDC)	2

2.6.3.1. A CDC tem como objetivo a remoção de sólidos do fluido de perfuração recuperado ou do sistema de circulação do poço,	2.6.3.1. The CDC objective is to remove solids from the recovery drilling fluid or from the fluid circulation system.
2.6.3.2. Ambas as unidades devem poder trabalhar em paralelo.	2.6.3.2. It shall be possible to operate both units in parallel
2.6.3.3. Requisitos detalhados da CDC	2.6.3.3. CDC detailed requirements

Requisitos	Requisito mínimo
Vazão Mínima de Processamento (fluidos com peso entre 10 e 11ppg)	80
Vazão Mínima de Processamento (fluidos com peso < 10 ppg)	100
Rotação Mínima	3000 RPM

Requisitos	Requisito mínimo
Temperatura máxima de fluido processado de forma contínua	95°C

2.6.3.3.1. Composta de uma centrífuga decantadora com rosca helicoidal.	2.6.3.3.1. Composed of a decanter centrifuge with helical screw.
2.6.3.3.2. Dispor de sistemas elétricos a prova de explosão.	2.6.3.3.2. Explosion proof electrical systems.
2.6.3.3.3. Ter nível de piscina variável.	2.6.3.3.3. Variable fluid level control.
2.6.3.3.4. Ter a rosca transportadora revestida com carbeto de tungstênio ou material similar.	2.6.3.3.4. Screw conveyour coated with tungsten carbide or similar material.
2.6.3.3.5. Ter sistema automático de parada em caso de sobrecarga.	2.6.3.3.5. Overload emergency stop system.
2.6.3.3.6. Equipadas com motor, bomba de alimentação, painel elétrico e demais partes necessárias ao seu funcionamento como estipulado nessa Seção do Contrato.	2.6.3.3.6. Equipped with motor, supply pump, electrical panels and all other required equipment for its operations as described in the Contract Section.
2.6.3.3.7. Adequada proteção do skid para trabalhos offshore.	2.6.3.3.7. Skid designed (protected) for offshore work
2.6.3.3.8. Dispor de guarda-corpo de proteção.	2.6.3.3.8. Shall have guard-rails for personnel protection.
2.6.3.3.9. Dispor de manual com orientação de uso e especificações técnicas dos equipamentos.	2.6.3.3.9. Shall have onboard the operation manual and
2.6.3.3.10. Ser certificado por entidade classificadora reconhecida.	2.6.3.3.10. Shall be certified by a proven classification society.
2.6.3.3.11. As CDC devem possuir capacidade de succionar e descarregar em tanques diferentes do Sistema de Tratamento de Fluidos da UNIDADE (item 9.5 do Anexo I – Seção A).	2.6.3.3.11. The CDC shall have the capacity to suction and discharge to different fluid tanks from UNIT fluid system (Anexo I – Section A, item 9.5).
2.6.3.4. Operação da CDC para Redução de Peso de Fluido	2.6.3.4. Weight Reduction operation with CDC
2.6.3.4.1. O projeto da SSC deve considerar a possibilidade das CDC operarem para redução de peso de fluido do sistema de	2.6.3.4.1. The SSC design shall consider the possibility of using the CDC for weight reduction from the UNIT circulation system fluid

circulação da unidade sem prejuízo à operação do SSC,.	without jeopardize the SSC operation.
2.6.3.4.2. O peso específico do fluido processado deve estar, no mínimo, com 0,5 ppg abaixo do peso específico do fluido não processado.	2.6.3.4.2. The processed fluid on the CDC outlet shall be 0,5 ppg lower than the unprocessed fluid.
2.6.3.4.3. A condição descrita no item 2.6.3.3.2, não se aplica a: i. Fluidos adensados com soluções salinas; ii. Fluidos de baixas densidades (abaixo de 9,2 ppg); iii. Fluidos reprocessados oriundos do SSC, ou oriundos do sistema <i>dewatering</i> .	2.6.3.4.3. The condition described on item 2.6.3.4.2 is not applicable for: i. Heavy brine solutions ii. Low density fluids (below 9,2 ppg) iii. SSC reprocessed fluids or fluids from dewatering system,
2.6.3.5. Os cascalhos tratados pelo processamento da CDC (pós centrífuga) devem ter a possibilidade de serem direcionados/destinados conforme item 2.2.2.	2.6.3.5. The design shall consider that the processed cutting from the CDC may be directed as per item 2.2.2.
2.6.4. Equipamento de contingência do SSC (contentores - <i>cutting boxes</i>)	2.6.4. SSC contingency equipment (<i>cutting boxes</i>)

Equipamento	Quantidade Mínima
Tanque de capacidade maior que 20 bbl para armazenamento de cascalhos	2

2.6.4.1. Tanques de de recebimento de cascalhos com certificação para movimentação maior que 13 mt.	2.6.4.1. Certified cutting boxes for handling at least 13 mt
3. Requisitos de Segurança	3. Safety Requirements
3.1. O projeto do SSC deverá considerar a classificação da área em que o mesmo será instalado e atender se área classificada conforme requisitos do Anexo I – Seção A, item 7.5.1.	3.1. The SSC design shall consider the UNIT area classification where it will be installed as per Anexo I – Section A, item 7.5.1.
3.2. A CONTRATADA deve fornecer suportes estruturais para cada equipamento, meios para acesso à parte superior dos equipamentos e guarda-corpo na área de atuação do operador.	3.2. CONTRACTOR shall provide structural supports for each equipment, access to equipments top sections and hand rails in the areas where the operators must work.

3.3. A CONTRATADA deve garantir a certificação de todos os equipamentos por entidade classificadora reconhecida.	3.3. CONTRACTOR shall guarantee that all SSC equipment is properly certified by a non classification entity
3.4. Disponer de manual com orientação de uso e especificações técnicas do equipamento e certificado.	3.4. Make available the SCC manuals, equipment technical specifications and certification.
4. Proteção das Partes Móveis do SSC	
4.1. A CONTRATADA deve garantir a não existência de espaços abertos em seus equipamentos que, porventura, possam permitir qualquer tipo de acesso involuntário a partes móveis do SSC, tais como, porém não limitado à, roscas transportadoras, rotor da centrífuga secadora, centrífuga decantadora.	4.1. CONTRACTOR shall guarantee that there are no open spaces on the SSC that may allow unwilled access to moving parts, such as, but not limited to, screw conveyors, dryers rotors and CDC.
4.1.1. Quando aplicável a CONTRATADA deve garantir que todas as seções de roscas transportadoras instaladas possuam obrigatoriamente dupla proteção (grade e/ou chapa metálicas).	4.1.1. When applicable CONTRACTOR shall guarantee that all screw conveyors sections are equipped with double protection (grating and/or steel plate).
4.1.1.1. A proteção primária (superior) de chapa e/ou grade deve estar travada com cadeados ou parafusos, enquanto a secundária, proteção (inferior), deve ser soldada a estrutura da calha da rosca transportadora.	4.1.1.1. The Primary Protection (superior) shall be locked by means of a padlock or bolts, while the secondary protection (inferior) shall be welded to the conveyer chute.
4.1.2. Quando aplicável a CONTRATADA deve fazer uso de cadeado em todas as tampas das janelas de visita da(s) secadora(s) de cascalhos, além de grade fixada em todo vão das janelas de visita, impedindo acesso direto as partes móveis internas da SSC, mesmo após abertura das tampas destas janelas de visita.	4.1.2. When applicable CONTRACTOR shall use padlocks on all SSC inspection windows covers and grating inside the wyndow in order to avoid direct access to moving parts of the SSC, even after opening the inspection window.
4.2. Sinalização de segurança:	
4.2.1. Devem estar afixadas sinalizações de segurança, em inglês e português, em todos os equipamentos da SSC indicando seus riscos.	4.2.1. Each SSC equipment shall have proper safety signaling both in English and Portuguese highlighting their risks.
4.3. Desarme automático	
	4.3. Automatic stop

<p>4.3.1. Deve ser posicionado cabo de segurança ao longo de toda extensão das roscas transportadoras, de maneira que, caso se tente levantar a primeira proteção sem a devida autorização, ocorra o desarme automático do equipamento.</p>	<p>4.4. Safety cables shall be positioned along all SSC screw conveyors length, in such a way that in case someone tries to lift the screw conveyor without authorization while the equipment is in operation an automatic stop occurs.</p>
<p>5. Pessoal Especializado Mínimo</p>	<p>Minimum Specialized Personnel</p>
<p>5.1. A CONTRATADA deve dispor de profissionais em quantidade mínima conforme Anexo V do Contrato de Prestação de Serviços, treinados e qualificados a operar a unidade por 24 horas, manter, preencher lista de verificação e realizar ensaios seguindo a metodologia de retorta API.</p>	<p>5.1. CONTRACTOR shall provide sufficient personnel according to the Service Contract Annex V, trained and qualified to work 24 hours, maintain the equipment, prepare verification lists and perform API Retort Tests</p>

Equipe	Requisito
Operador de equipamento	Profissional com treinamento específico para operação e manutenção dos equipamentos do SSC
Supervisor	Profissional com treinamento específico para operação e manutenção dos equipamentos do SSC, incluindo certificação de capacitação para trabalhos em altura e experiência mínima de 2 anos

<p>5.2. Adicionalmente a CONTRATADA deve estar preparada para atender com suporte técnico adequado convocações requeridas pela PETROBRAS.</p>	<p>5.2. Additionally CONTRACTOR shall be prepared to provide adequate technical support to attend PETROBRAS summonings.</p>
<p>6. Operação e Manutenção do SSC</p>	<p>6. SSC Operation and Maintenance</p>
<p>6.1. A CONTRATADA deve dispor de ferramentas, equipamentos, acessórios e insumos necessários para operar e manter a SSC,</p>	<p>6.1. CONTRACTOR shall have all tools, equipments, accessories and material required to operate and maintain the SSC.</p>
<p>6.2. A CONTRATADA deve dispor de possuir linhas suficientes para efetuar as interligações necessárias para operar a SSC como descrito nessa seção.</p>	<p>6.2. CONTRACTOR shall have all sufficient flexible hoses to perform the required interconnections to operate the SSC as per this section.</p>
<p>6.3. A CONTRATADA deve atender aos planos de manutenções dos equipamentos visando garantir a máxima segurança e eficiência operacional do sistema (altas capacidades de processamento).</p>	<p>6.3. CONTRACTOR shall comply with the SSC maintenance plan guaranteeing maximum safety and operational efficiency (high processing capacity)</p>
<p>7. Monitoramento</p>	<p>7. Monitoring</p>

<p>7.1. Serão realizados testes de retorta API na amostra de sólidos antes de entrar no USC e na saída CDC. Seus resultados registrados em relatório diário de operação (RDO), juntamente com os volumes recuperados e outras informações relevantes.</p>	<p>7.1. API Retort will be performed before entering the USC after the CDC. Their results shall be registered in the daily report (RDO), alongside the recovered fluid volume and anyother relevant information.</p>
<p>7.2. O SSC deve possuir facilidades para instalação de equipamentos de monitoramento visando acompanhar o funcionamento dos equipamentos do SSC.</p>	<p>7.2. The SCC shall have means of installing monitoring equipments to monitor the SSC operational behavior.</p>
<p>7.3. A CONTRATADA deve registrar no RDO o fornecimento pela UNIDADE de água industrial ou salgada para o SSC.</p>	<p>7.3. CONTRACTOR shall register in the RDO the supply of industrial or sea water from the UNIT to the SSC</p>
<p>7.4. Teste de Retorta</p>	<p>7.4. Retort Test</p>
<p>7.4.1. Será realizado em atendimento a exigência ambiental e para fins de comprovação da eficiência do SSC</p>	<p>7.4.1. Will be perform both to comply with environmental requirements and to verify the SSC efficiency.</p>
<p>7.4.2. Efetua-se o teste de retorta utilizando uma retorta de 50 ml e balança com precisão mínima de 0,1g.</p>	<p>7.4.2. The Retort test shall be done using a 50 ml retort and a 0,1 g weight scale.</p>
<p>7.4.3. O valor informado no item 2.1.2 deve expressar a média ponderada, contemplando os valores obtidos nas análises da(s) USC e CDC, conforme especificação a ser determinada pela PETROBRAS, de acordo com as resoluções do IBAMA.</p>	<p>7.4.3. The values informed on item 2.1.2 shall express the weighted average, covering the values measured at the USC and CDD, as per the specifications informed by PETROBRAS, and in accordance with IBAMA resolutions.</p>
<p>7.4.4. A análise deve obedecer à metodologia de ensaio de Retorta API de 50 ml (TESTE DE RETORTA).</p>	<p>7.4.4. The analysis shall comply with 50 mL API Retort methodology (RETORT TEST).</p>
<p>7.4.5. Quantitativo de TESTE DE RETORTA:</p>	<p>7.4.5. Number ot RETORT TEST</p>
<p>7.4.5.1. Para até 200 m perfurados por dia a CONTRATADA deve realizar pelo menos 1 TESTE DE RETORTA a cada 12 h ou sempre que solicitado pela PETROBRAS.</p>	<p>7.4.6. For less than 200 m drilled per day CONTRACTOR shall perform at least 1 RETORT TEST test every 12 hours or whenever requested by PETROBRAS.</p>

<p>7.4.5.2. Para mais de 200 metros por dia uma nova amostra deverá ser coletada até o limite de 3 amostras por dia</p>	<p>7.4.7. Fo more than 200 m per day a new sample shall be collected until the limit of 3 samples per day.</p>
<p>7.4.6. A CONTRATADA deverá realizar a coleta da amostra logo no início da operação ou início de cada turno.</p>	<p>7.4.8. CONTRACTOR shall perform the sample collection at the beginning of the operations or at every shift change.</p>
<p>7.4.6.1. Caso não seja possível essa coleta dos primeiros metros retornados, a CONTRATADA deverá apresentar justificativa formal para a PETROBRAS, a qual será avaliada e utilizada como evidência junto aos questionamentos do Órgão Ambiental.</p>	<p>7.4.8.1. In case it's no possible to collect the sample on the first returned meters, CONTRACTOR shall present a formal justification to PETROBRAS which will be evaluated and used as evidence for the Environmental Agency.</p>
<p>7.4.6.2. A depender da representatividade da amostra e da continuidade operacional, a CONTRATADA poderá substituir a amostra e o teste dos primeiros metros por outra mais adequada.</p>	<p>7.4.8.2. Depending on operations continuity and sample representativeness CONTRACTOR may substitute the collected sample for a more suitable replacement sample.</p>
<p>7.5. Quando perfurando com fluido aquoso, não serão utilizadas análises de TESTE DE RETORTA para fins de comprovação de eficiência.</p>	<p>7.5. When drilling with water base fluid the RETORT TEST to verify equipment efficiency.</p>
<p>7.6. Quando houver o processamento de cimento retornado do poço a CONTRATADA também deve realizar o (TESTE DE RETORTA)</p>	<p>7.6. When processing cement from the well CONTRACTOR shall perform a RETORT TEST.</p>
<p>8. Procedimento de Avaliação Quantitativa do Processo (TESTE DE RETORTA)</p>	<p>Quantitative Evaluation Process Procedure (RETORT TEST)</p>
<p>8.1. A Avaliação quantitativa do processo deve ser realizada para a SSC e seus subsistemas utilizando o seguinte procedimento.</p>	<p>8.1. The process quantitative evaluation shall done for the SSC and its subsistens using the following procedure</p>
<p>8.1.1. Efetuar amostragem conforme item 7.4.</p>	<p>8.1.1. Perform sample collection as per item 7.4</p>
<p>8.1.2. Calcular o volume de sólidos gerados em metros cúbicos seguindo o seguinte procedimento.</p>	<p>8.1.2. Calculate the produced solids volume considering the following procedure</p>

8.1.2.1. Determinar os metros perfurados (MP) no período de operação do SSC.	8.1.2.1. Determine the drilled meter while the SSC was in operation (MP).
8.1.2.2. Para análise deve-se considerar o alargamento (A) poço. Dessa forma, considerar 15% ou o valor médio histórico da zona perfurada.	8.1.2.2. For the analysis the well enlargement (A) shall be considered. Therefore consider 15% or the drilled phase average historic data.
8.1.2.3. Calcular o volume de sólidos gerado:	8.1.2.3. Calculate the solids volume (m ³):
$Volume (m^3) = MP \times (bit^2 \times 0,000506) \times (1 + A)$	
8.1.3. Procedimento to teste de retorta	8.1.3. Retort test procedure

Item	Parâmetro	Valor	Unidade
A	Massa da célula da retorta vazia		g
B	Massa do receptáculo (proveta) de líquido		g
C	Massa da célula cheia com a amostra de sólidos, antes de destilar		g
D	Massa de sólidos úmidos	C – A	g
E	Volume de água obtido pela destilação da amostra		ml
F	Massa do receptáculo com os líquidos destilados		g
G	Massa dos fluidos destilados	F – B	g
H	Massa do óleo	G – E	g
I	Massa dos sólidos secos	D – G	g
J	Relação entre a massa de óleo e a massa de sólidos úmidos	(H / D) x 1000	g/Kg
K	Porcentagem de óleo nos cascalhos	(H / D) x 100	%

8.2. Pela média aritmética dos valores apontados nos relatórios diários, calcula-se, ao final dos trabalhos na UNIDADE, a média final da concentração de base orgânica aderida ao cascalho - BOAC (% p'/p), obtido pela seguinte fórmula:	8.2. The final cutting adhere organic base concentration (BOAC) is calculated considering the average of the values reported on the daily reports and is obtained as per the following formula:
$BOAC = \frac{p'}{p} \times 100\%, \text{ onde:}$	
p' = peso do cascalho seco; p = peso do cascalho molhado.	