ANEXO 1E - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

SERVIÇOS DE DISPONIBILIZAÇÃO DE RECURSOS

INSTRUMENTO CONTRATUAL JURÍDICO Nº XXXX.XXXXXXX.XX.X
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE SERVIÇOS INTEGRADOS DE MANUTENÇÂO
ANEXO 1E – SERVIÇOS DE DISPONIBILIZAÇÃO DE RECURSOS

SUMÁRIO

1 OBJETIVO 3
2 SERVIÇOS ACESSÓRIOS 3

1 OBJETIVO

1.1. Este Anexo estabelece os requisitos complementares ao Anexo 1 – Especificação Técnica de Serviços Integrados de Manutenção e demais anexos, para a execução das atividades referentes aos serviços disponibilização de recursos na UTE-CAN.

2 SERVIÇOS ACESSÓRIOS

São considerados serviços acessórios aqueles que fazem parte do escopo de realização da CONTRATADA e que possuem um agendamento extemporâneo conforme o critério de necessidade ou de planejamento de manutenção:

2.1. Disponibilização de Recursos de Movimentação de Carga, Equipamentos de Acesso e Máquinas

O serviço compreende a disponibilização e/ou operação de empilhadeiras, caminhões munck, guindastes, carretas, plataformas elevatórias, pás carregadeiras, além de serviços de movimentação de carga, incluindo a disponibilização de todos os acessórios, tais como: cabos de aço, estropos, manilhas, cintas, dormentes, chapas de aço, dispositivos de segurança, cabos de aterramento e demais acessórios e ferramentas necessárias a disponibilização de equipamentos e máquinas e operação de movimentação de carga.

A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar a mobilização dos serviços com equipamentos e máquinas, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias corridos, através de registro em RO ou documento específico. Em casos de emergência durante evento de parada programada o prazo de atendimento deverá ser de 48 (quarenta e oito) horas;

Em casos emergenciais será aplicado um fator de 1,3 na respectiva linha da tabela de preços descrita no Anexo 2A, aba PPU Serviços. Casos emergenciais poderão ocorrer em feriados, sábados e domingos, ou em dias úteis fora do horário normal, não sendo responsabilidade da PETROBRAS os custos adicionais com pessoal da CONTRATADA.

2.1.1. Organização dos Serviços e Responsabilidades

a. As atividades deste item devem obedecer rigorosamente aos padrões e normas vigentes, sobretudo o padrão PE-1PBR-01428 REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURANÇA PARA

SERVIÇOS DE MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE CARGAS EM GERAL, E UTILIZAÇÃO DE PLATAFORMA ELEVATÓRIA MÓVEL DE TRABALHO (PEMT).

b. Os operadores de equipamentos de transporte motorizado deverão ser habilitados e só poderão dirigir se durante o horário de trabalho portarem um cartão de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível.

c. O cartão terá a validade de 1 (um) ano, salvo imprevisto, e, para a revalidação, o empregado deverá passar por exame de saúde completo, por conta do empregador.

d. A CONTRATADA é responsável pela elaboração dos planos de movimentações de cargas (planos de rigging);

e. O plano de movimentação de carga (plano de rigging) deve ser aprovado por Profissional Habilitado/Responsável Técnico;

f. O Profissional de movimentação de carga (Rigger) é o responsável pelo planejamento e elaboração do plano de movimentação de cargas, conforme previsto no subitem 12.16.3 da NR-12.

g. A capacitação mínima dos operadores deve atender aos requisitos das NR-11, NR-12 e NR-18, bem como treinamentos operacionais com base no manual do fabricante dos equipamentos e acessórios.

h. Os acessórios de movimentação de carga, de responsabilidade da CONTRATADA, deverão estar de acordo com a N-1965 – Movimentação de Carga – Inspeção, manutenção e Operação de Equipamentos Terrestres e a N-2170 – Inspeção de Acessórios de Movimentação de Carga.

i. Todos os acessórios para movimentação de carga deverão ser inspecionados de acordo com a N-2170 – Inspeção em Serviço de Acessórios de Movimentação de Carga e/ou conforme prazos definidos no PBS – Padrão Básico de Segurança contido no Padrão PE-2RGN-00164-C.

j. Deverão ser previstos operadores e auxiliares em quantidade suficiente para execução dos serviços com segurança.

k. A disponibilização de equipamentos e máquinas lubrificantes, manutenção, acessórios, mobilização e desmobilização podendo ser utilizados a qualquer dia ou horário

l. Todos os equipamentos de elevação de carga deverão possuir sistema de aterramento, com cabos fixados na carcaça da máquina, com conectores aparafusados e isentos de pintura, além de possuir em sua extremidade grampos (tipo sargento) para estabelecer a conexão com o ponto ou malha de terra.

m. Todos os guindastes deverão ser providos de sensores de carga e fim de curso, ou seja, sistema limitador de momento de carga que, quando alcançado o limite do momento de carga, emita um alerta visual e sonoro automaticamente e impeça o movimento de cargas acima da capacidade máxima do guindaste, bem como bloqueie as funções que aumentem o momento de carga.

n. Para início dos serviços de movimentação de carga, os equipamentos serão submetidos à vistoria da PETROBRAS, devendo a CONTRATADA apresentar laudo de inspeção periódica de todos os elementos de sustentação e evidências do cumprimento do plano de inspeção e manutenção dos equipamentos.

o. Após a inspeção do equipamento ou elemento de sustentação, deve ser emitido “Relatório de Inspeção”, com periodicidade anual, elaborado por Profissional Habilitado/Responsável Técnico com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) recolhida, que passa a fazer parte da documentação do equipamento.

p. As inspeções rotineiras e manutenções devem ser realizadas por profissionais capacitados e qualificados.

q. A execução dos serviços se iniciará somente após autorização da PETROBRAS;

2.1.2. Escopo

a. A CONTRATADA deverá atender as normas e padrões citados a seguir, em suas últimas revisões, ou normas equivalentes desde que acordados e aprovados pela PETROBRAS:

- **N-2869:** Segurança em movimentação de carga;
- **NR-11:** Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais;
- **NR-12:** Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;
- **Padrão Petrobras PE-3UTE-03622** - MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS NA TERM

b. Todos os recursos disponibilizados devem possuir o limite de 10 anos de tempo de fabricação;

c. A manutenção e os consumíveis, como lubrificantes e combustíveis são de responsabilidade da CONTRATADA.

d. Deve ser elaborada análise de risco específica para movimentação de cargas não-rotineiras, com a respectiva permissão de trabalho.

e. Não haverá remuneração para equipamentos e máquinas mobilizados e equipe, quando não forem solicitados a operar após término da(s) diária(s) e aos sábados, domingos e feriados

2.2. Disponibilização de Recursos de Movimentação de Carga, Equipamentos de Acesso, Equipamentos Auxiliares e Contêiner

O serviço compreende a disponibilização e/ou operação dos demais equipamentos e máquinas de apoio não contemplados no item 2.1.

2.2.1 Organização dos Serviços e Responsabilidades

2.2.1.1 Deverão ser previstos operadores e auxiliares em quantidade suficiente para execução dos serviços com segurança.

2.2.1.2 Todos os recursos disponibilizados devem possuir o limite de 10 anos de tempo de fabricação;

2.2.1.3 A manutenção e os consumíveis, como lubrificantes e combustíveis são de responsabilidade da CONTRATADA.

2.2.1.4 A disponibilização de equipamentos e máquinas lubrificantes, manutenção, acessórios, mobilização e desmobilização podendo ser utilizados a qualquer dia ou horário

2.2.2 Escopo

2.2.2.1 Tratamento Térmico

Refere-se à disponibilização de Tratamento Térmico de Alívio de Tensão (TTAT) de juntas e de suportes, executados nas oficinas ou no campo, por resistências elétricas, devendo ser executados de acordo com as normas N-0115 – Fabricação e montagem de tubulações metálicas, Rev. J, e N-0133 – Soldagem, Rev. P.

Os serviços de TTAT deverão ser realizados por resistências elétricas com entrega de relatório de dureza e do gráfico tempo x temperatura.

Caberá à CONTRATADA a disponibilização, além do pessoal qualificado para executar os serviços, todos os materiais e equipamentos, tais como: retificadores, cabos, termopares, instrumentos (inclusive registradores de temperatura), deslocamento necessário, ensaio de dureza, apoio provisório de tubulação, material de isolamento térmico, termopar Cromel/Alumel e miçangas.

É responsabilidade da CONTRATADA elaborar os procedimentos, planejar e providenciar recursos necessários (preparação, isolamento, aquecimento, soldagem de termopares, medição de dureza, controle de temperatura e tempos, limpeza posterior das juntas soldadas) para realização dos tratamentos térmicos, os mesmos deverão ser previamente aprovados pela

FISCALIZAÇÃO.

O serviço de tratamento térmico só será considerado finalizado após a entrega, pela CONTRATADA, e a aceitação, pela PETROBRAS, do relatório com registro da curva de temperatura.

2.2.2.2 Equipamento Hidráulico de Torqueamento

A CONTRATADA deverá executar os serviços de abertura, e fechamento das ligações flangeadas conforme N-0115 e o código ASME PCC-1 – Guidelines for Pressure Boundary Bolted Flange Joint Assembly, 2010 Edition;

Considerar que a abertura e fechamento de flanges, bocais, desmontagem e montagem de componentes de equipamentos/tubulações e remoção de parafusos e estojos deverá ser feita com uso de ferramenta com torque controlado.

A CONTRATADA deverá executar os serviços de inspeção e de aperto das ligações flangeadas conforme procedimento por ela elaborado e enviado à FISCALIZAÇÃO. Para flanges padronizados a CONTRATADA poderá seguir o torque da N-115 H, devendo ser previamente acordado com a FISCALIZAÇÃO.

Todos os flanges deverão ser fechados com máquinas com torque controlado (torqueadeira pneumática ou hidráulica). Para ligações flangeadas com plano de torque (instrução de aperto) de até 750 Nm poderá ser utilizado torquímetro manual.

A CONTRATADA deverá executar controle ponto a ponto das ligações flangeadas, garantindo a qualidade e rastreabilidade delas. Esse controle deverá ser feito através do mapa de ligações flangeadas elaborado pela CONTRATADA, e posteriormente aprovado pela FISCALIZAÇÃO, e deverá ter, obrigatoriamente, a assinatura do responsável pela execução para cada ponto (equipe de caldeiraria), do responsável pela equipe de torque e do inspetor de equipamentos. Juntas não programadas acrescentadas durante a parada deverão ser inseridas no mapa pela CONTRATADA, e novamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá providenciar e fixar etiquetas industriais do tipo indelével e identificar todos os pontos torqueados com as seguintes informações: data, TAG, dimensões, classe de pressão, diâmetro, torque aplicado e responsável conforme N-0115.

A CONTRATADA deverá ter inspetor de equipamentos dedicado e equipe específica de torque para garantir a qualidade dos serviços de fechamento de flanges e BV´s (Bocas de Visita).

A CONTRATADA deve apresentar as tabelas de torque que estejam em concordância com a norma N-0115, considerando os itens contidos em G.8 - Cálculo de Torque e Tensão de Estojos. Tensões de montagens de estojos devem ser estabelecidas levando-se em conta as seguintes questões de integridade de junta:

a) tensão na junta suficiente para selar a ligação;

b) danos à junta (excesso de compressão);

c) danos aos estojos;

d) danos aos flanges;

e) tração devido à pressão interna de teste hidrostático;

f) compensação devido ao aumento de temperatura durante a operação;

g) cargas externas (exemplo: tubulação, equipamentos);

h) vibração;

i) serviço cíclico (pressão e temperatura);

j) dilatação diferencial entre estojos e flanges;

k) gradiente de temperatura ao longo do perímetro dos flanges (exemplo.: flanges principais de trocadores de calor);

l) características do lubrificante utilizado entre os estojos e as porcas e entre as porcas e os flanges;

m) condições dos estojos e porcas;

n) uso de arruelas ou de molas prato (quando aplicável).

É de responsabilidade da PETROBRAS o fornecimento das juntas de vedação quando da abertura de flanges e de bocas de visita dos equipamentos, quando não estiver prevista no Anexo 2, aba PPU de Bens.

Nas sedes de assentamento das juntas deverá ser feita limpeza manual e ou mecânica com escova, lixa, estopa e solvente, para inspeção e detecção de defeitos como mordeduras, ranhuras danificadas ou corroídas. As condições das ranhuras dos flanges devem ser verificadas quando da abertura dos mesmos.

A CONTRATADA deve fazer a limpeza, lubrificação, inspeção, acondicionamento e identificação dos estojos removidos dos equipamentos. Um lubrificante a base de molibdênio, adequado para a temperatura de operação, deve ser incluído nos serviços.

Em caso de necessidade de aperto através do método de tensionamento hidráulico, o equipamento deve ser capaz de garantir a cobertura simultânea mínima de 25% dos parafusos de cada união tensionada.

2.2.2.3 Disponibilização de Contêiner Vestiário

Consiste na mobilização e deslocamento até o local designado, descarregamento e instalação de toda infraestrutura e posterior desmobilização de CONTÊINER vestiário de 6 metros de comprimento, contendo minimamente: 2 boxes com chuveiros elétricos, 2 sanitários, 2 pias, 8 armários com chave e espaço livre de 3 metros com 2 bancos e toda instalação elétrica e hidráulica necessária para o funcionamento, além de 2 pontos de iluminação e 2 pontos de tomada, porta de acesso com fechadura e chave em lateral pequena do CONTÊINER, janela tipo basculante na lateral pequena oposta à porta de acesso. O chuveiro elétrico deverá ser fornecido instalado (elétrico e hidráulica), assim como todos os componentes para o pleno funcionamento do CONTÊINER.

O referido CONTÊINER será para uso exclusivo da FISCALIZAÇÃO ou a quem ela designar. O fornecimento do equipamento para descarregamento do CONTÊINER é de responsabilidade da CONTRATADA.

A desmobilização não será remunerada e o período de locação para fins de medição cessa quando for solicitada formalmente a desmobilização.

2.2.2.4 Disponibilização de contêiner com Vão Livre

Consiste na mobilização e deslocamento até o local designado, descarregamento e instalação da infraestrutura e posterior desmobilização de CONTÊINER de 6 metros de comprimento vão livre revestido, com ar-condicionado de 9.000 BTU ou mais instalado, contendo instalação elétrica, 2 (dois) ou mais pontos de iluminação, 2 (dois) ou mais pontos de tomadas, porta de acesso com fechadura e chave em lateral pequena do CONTÊINER, janela tipo basculante na lateral pequena oposta à porta de acesso.

O referido CONTÊINER será para uso exclusivo da FISCALIZAÇÃO ou a quem ela designar.

O fornecimento do equipamento para descarregamento do CONTÊINER é de responsabilidade da CONTRATADA.

A desmobilização não será remunerada e o período de locação para fins de medição cessa quando for solicitada formalmente a desmobilização.

2.2.1. Critérios de Medição

a. Estão previstas 02 modalidades de remuneração pelo PPU, conforme descrito a seguir:

- **ITEM PPU E1:** A ser medida uma unidade (UDS) do item de PPU pela execução do serviço em diária de 8,8h, incluindo todas as despesas indiretas relacionadas;
- **ITEM PPU E2:** A ser medida uma unidade (UDS) do item de PPU pela execução do serviço em diária de 24h, incluindo todas as despesas indiretas relacionadas;

b. O prazo para atendimento contratual segue abaixo:

- **Recursos por Diárias de 8,8 horas, com operador/equipe e combustível:** 5 (cinco) dias corridos para serviços de rotina ou planejados e 48 (quarenta e oito) horas em casos de emergência contados a partir do registro de solicitação em RO ou em outra documentação formalmente adotada pela PETROBRAS;
- **Recursos por Diárias de 24 horas, sem operador, com combustível:** 5 (cinco) dias corridos para serviços de rotina ou planejados e 48 (quarenta e oito) horas em casos de emergência contados a partir do registro de solicitação em RO ou em outra documentação formalmente adotada pela PETROBRAS;

c. Cada linha da PPU será cotada por UDS (Unidade Diária de Serviço), considerando o serviço prestado em uma jornada diária de 8,8 horas ou 24 horas, a depender do caso, onde deverão estar inclusos nos itens, todos os recursos necessários para a completa realização dos serviços.

d. O valor da Diária será calculado pelo valor do UDS do tipo de serviço, multiplicado pelo FE (Fator de Equivalência) correspondente, da seguinte forma:

Diária = UDS x FE

e. A medição mínima será correspondente a uma Diária completa (de 8,8h ou de 24h, a depender do caso).

f. O valor da Diária independe do dia e horário de realização dos trabalhos, sendo o mesmo valor para trabalhos durante a semana, sábados, domingos e feriados, em turnos diurnos ou noturnos.

g. Quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO, o pagamento de hora extra adicional será realizado por Hora de Serviço, proporcional ao valor da Diária, com três casas decimais (sem arredondamento), ou seja, por um fator de 0,113, conforme equação:

HS = 0,113 x Diária

- **Recursos por Diárias de 8,8 horas, com operador/equipe e combustível – Item E1 da PPU**

Fator de Equivalência - Compreende a execução dos serviços abaixo, incluindo todos os equipamentos, mão de obra, insumos e materiais inerentes ao serviço:

Serviço	FE
Caminhão Munck 15 ton	**XX**
Caminhão Vácuo, capacidade mínima de 10m^3, incluindo operador/motorista	**XX**
Contêiner com Vão Livre	**XX**
Contêiner Vestiário	**XX**
Empilhadeira a combustão, funcionamento hidráulico, com capacidade de até 2t, inclusive, incluindo operador	**XX**
Empilhadeira a combustão, funcionamento hidráulico, com capacidade de até 4t, inclusive, incluindo operador	**XX**
Equipamento de hidrojato automatizado para limpeza de feixes, cap. 25.000 psi e 60 l/min, com operador e 2 jatistas	**XX**
Equipamento de hidrojato semi-automatizado para limpeza de air-cooler, cap. 25.000 psi e 60 l/min, com operador e 2 jatistas	**XX**
Equipamento de Tratamento Térmico de Alívio de Tensões (TTAT) com saídas para 12 pontos/resistências, 100 kVA, 220/440v, 3 fases, processador automático e registradores/microprocessadores, com operador	**XX**
Equipamento de Usinagem de Campo (Faceadoras de flange, Furadeira base magnética e Barramento fresador), com operador	**XX**
Equipamento Hidráulico de Tensionamento, simultâneo de múltiplos parafusos estojos de ligações flangeadas, com 2 operadores.ref. ITH Bolting Technology	**XX**
Equipamento Hidráulico de Torqueamento, com aperto simultâneo de múltiplos parafusos estojos de ligações flangeadas, com 2 operadores	**XX**
Exaustor/Insuflador de Ar para Espaço Confinado + 10 metros de Duto, 220 V, diâmetro de 300 mm, fluxo de ar livre 3950 m³/h, IP55	**XX**
Guindaste sobre pneus, com capacidade de até 30 toneladas métricas, inclusive, com lança telescópica de acionamento hidráulico com configuração total, incluindo operador/motorista e rigger	**XX**

Guindaste sobre pneus, com capacidade de até 50 toneladas métricas, inclusive, com lança telescópica de acionamento hidráulico com configuração total, incluindo operador/motorista e rigger	**XX**
Guindaste sobre pneus, com capacidade de até 70 toneladas métricas, inclusive, com lança telescópica de acionamento hidráulico com configuração total, incluindo operador/motorista e rigger	**XX**
Mini escavadeira hidráulica sobre esteiras, referência Caterpillar 301.7D ou similar, incluindo operador/motorista	**XX**
Mini pá carregadeira “Bob Cat” ou similar, com cabine fechada e ar-condicionado, incluindo operador/motorista	**XX**

- **Recursos por Diárias de 24 horas, sem operador, com combustível – Item E2 da PPU**

Compreende a disponibilização para uso dos equipamentos abaixo, incluindo todos insumos e materiais inerentes, remunerados pelo seu respectivo Fator de Equivalência (FE):

Descrição breve	Descrição complementar	FE
Aparelho de ar-condicionado com capacidade de 10 TR	Com tensão de alimentação de 440V, 380V ou 220V, selo de garantia de isolamento e dispositivos para içamento. Caso a CONTRATADA disponha de equipamento com tensão de alimentação de 380V ou 220V, esta deverá disponibilizar transformador de 440V para 380V ou 220V	**XX**
Centrifuga para tratamento de óleo lubrificante	Sistema elétrico à prova de explosão EXII - certificado rastreável pelo INMETRO, Vazão Efetiva 5 m³/h – Autolimpante e descarga automática, tensão de alimentação de 440 V, plug elétrico do tipo Steck	**XX**
Compressor de ar 350PCM acionamento Diesel	montado sobre carreta	**XX**
Compressor de ar 500PCM acionamento Diesel	montado sobre carreta	**XX**

Gerador elétrico 350 KVA	Gerador de potência em regime contínuo de 350 kVA (potência em regime "stand by" de 500 kVA), capacidade do tanque de combustível de 1000 litros	**XX**
Plataforma elevatória articulada altura de 15 m	com lança articulada autopropelida para trabalhos em altura de 15m, diesel, base e plataforma giratória, capacidade mínima de elevação de 200 kg	**XX**
Plataforma elevatória articulada altura de 26 m	com lança articulada autopropelida para trabalhos em altura de 26m, diesel, base e plataforma giratória, capacidade mínima de elevação de 200 kg;	**XX**
Plataforma elevatória articulada altura de 41 m	com lança articulada autopropelida para trabalhos em altura de 41m, diesel, base e plataforma giratória, capacidade mínima de elevação de 200 kg	**XX**
Plataforma elevatória tipo tesoura 12m	autopropelida para trabalhos em altura de 12m, elétrica, capacidade mínima de elevação de 200 kg	**XX**
Termovácuo para tratamento de óleo lubrificante	Sistema elétrico à prova de explosão EXII - certificado rastreável pelo INMETRO, Vazão de 38 LPM - 2280 l/h, Potência da resistência (aquecedor) maior que 12 Kw.), tensão de alimentação de 440 V, plug elétrico do tipo Steck	**XX**
Torre autônoma de iluminação a diesel	Torre autônoma para iluminação em ambientes externos, acionamento a diesel, composto por, no mínimo, 4 holofotes, com lâmpada de vapor metálico de pelo menos 1.000 watts de potência e ajustes direcionais individuais, montados em uma torre ou poste dobrável e regulável capaz de atingir pelo menos 8,5 metros de altura e com possibilidade de giro de, no mínimo, 180 graus	**XX**