

CAIET DE SARCINI
PENTRU MODERNIZAREA INSTALAȚIEI DE PROPULSIE ȘI INSTALAȚII AUXILIARE LA NAVA
N.Ș.S.A.M.-281 PROIECT ZK 923”

A. CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE ALE NAVEI

- Dimensiuni: - lungimea maximă = 108,1 m;
- lungimea între perpendicularare = 100,0 m;
- lățimea maximă = 13,2 m;
- înălțimea de construcție = 7,2 m;
- Pescaj de andocare = 3,4 m .

- Deplasament: - standard = 2020,0 t.
- normal = 2402,8 t.
- maxim = 2858,0 t.
Deplasamentul navei la andocare = 2140 t.

B. CARACTERISTICI GENERALE ALE INSTALAȚIILOR SUPUSE MODERNIZĂRII

I. CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE ALE MOTOARELOR PRINCIPALE

- Motoare principale: 2 x ALCO 16R251FMA
- Diametrul cilindrului: 228,98 mm;
- Cursa pistonului: 266,7 mm;
- Puterea maximă: 3313CP/1030rot/min;
- Presiune maximă de ardere: 123 bar/1000rot/min;
- Presiune medie efectivă: 16,87 bar/1000rot/min;
- Sens rotație: standard: stânga;
revers: dreapta;
- Lansare: aer demaror D.P.1000;
- Tip pompă de injecție: A.P.F.I.C.Q 170-47731;
- Puterea: 1000n/min: 3285 CP;

- Consum specific de combustibil: 162,7g/CPH;
- Ciclul de funcționare: diesel 4 timpi;
- Tipul camerei de ardere: unitară;
- Nr cilindrii: 16;
- Așezarea cilindrilor: V la 45 grade;
- Alezaj: 228,98 mm;
- Cursa pistonului: 266,7 mm;
- Cilindreea totală: 175,1 l;
- Raport compresie: piston cap concav -1:12,5;
piston cap plat - 1:11,5;
- Turație de mers în gol: 400-450 n/min;
- Turație maximă în sarcină: 1000 n/min;
- Suprasarcină: 1005 n/min; max. 8h/24h;
- Consum specific de ulei la 1000 n/min: 1,7g/cp/h;
- Presiunea de injecție: 270 bar.
- Turbosuflanta Tip TS 54 Model 165
- Turația de lucru a turbosuflantei: 13700 – 19000 rpm;
- Turația maximă a turbosuflantei: 22500 rpm;
- Temperatura maximă gaze: 815 °C;
- Temperatura de lucru gaze: 650 °C – 730 °C;
- Masa turbosuflantei: 660kg, Gabarit: 900x1100x830 mm.

II. CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE ALE REDUCTOR- INVERSOARELOR

- Număr reductor SWUF 71 RENK Reșița –inversoare: 2 buc;
- Producător: RRR;
- Raport de transmisie: 3/4;
- Turație maximă reductor: 600 rot/min;
- Tensiune de alimentare: 3 x 380 Vca;
- Presiunea de proba hidraulică: 1,5 Pn;
- Presiunea fluidului racit = 10 bar;
- Presiunea fluidului de răcire = 3 bar.

III. CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE ALE LINIEI DE ARBORI

- Coafă;
- Propulsor – elice cu diametrul 2500mm, n=294 min⁻¹;
- Semicoață;
- Arbore port elice – material OLC 30 forjat cu diametrul 270mm (între lagăre) și 275mm (în lagăre);
- Semicuplă;
- Arbore intermediar – material OLC 30 forjat cu diametrul 220mm (între lagăre) și 240mm (în lagăre);

- Tub etambou executat din OT 40-3 cu bucușă, cuzinet gudric și tub de protecție;
- Lagăr prova cu cu bucușă și cuzinet gudric;
- Racorduri pentru ungere și răcire;
- Reductor-inversor SWUF 71 RENK Reșița;
- Cuplaj tip Vulkan 1000 EZ – 171S ;
- Motor Principal tip 16R251FMA ALCO.

IV. CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE ALE INSTALAȚIEI DE SEMNALIZARE ȘI AUTOMATIZARE

- Conform schemei de automatizări ptr. motor ALCO 16R 251 FMA.

V. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE ELECTROPOMPEI DE SANTINĂ

- Debit: $Q=63$ mc/h;
- Presiune de refulare $H_r=25$ mCA;
- Înălțime de aspirație $H_a=6,5$ mCA;
- Dimensiuni $L \times l \times h = 1000 \times 600 \times 1200$ mm;
- Tensiune alimentare: $3 \times 380V_{ca}$ - fără nul de lucru;
- Putere electromotor acționare: maxim 14 kW;

VI. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE SEPARATORULUI DE SANTINĂ

- Tip: POSIEDON FIT 1.0
- Instalație cu două trepte de separare ncu senzor de concentrație;
- Concentrație de hidrocarburi eliminate peste bord 4-14 ppm;
- Debit 1,0 mc/h;
- Dimensiuni de gabarit: $1100 \times 860 \times 1260$ mm;
- Tensiune alimentare: $3 \times 380V_{ca}$ – fără nul de lucru.

VII. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE POMPEI DE SANTINĂ CU PISTOANE

- Tip: ONEDIN;
- Dimensiuni de gabarit: $1000 \times 1000 \times 1100$ mm;
- Tensiune alimentare: $3 \times 380V_{ca}$ – fără nul de lucru;
- Înălțime de aspirație $H_a = 10$ mCA;
- Presiune de refulare $H_r = 25$ mCA;
- Debit $Q = 10$ mc/h;
- Putere electromotor de acționare $P_n = 5$ kW.

VIII. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE POMPEI DE BALAST

- Tip: electropompă centrifugală CHVE-80/280;
- Dimensiuni de gabarit: $1000 \times 600 \times 1200$ mm;
- Tensiune alimentare: $3 \times 380V_{ca}$ – fără nul de lucru;
- Înălțime de aspirație $H_a = 7$ mCA;
- Presiune de refulare $H_r = H = 25$ mCA;
- Debit $Q = 63$ mc/h;

- Putere electromotor de acționare $P_n = 14$ kw.

IX. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE SEPARATORULUI DE MOTORINĂ

- Tip: centrifugal ALFA LAVAL
- Debit minim = 3800 litri/oră;
- Presiune de aspirație la pompă = 0,5 – 0,6 bar
- Presiune de refulare la pompă = max 2,5 bar;
- Turajie maximă tambur = 6000 rpm;
- Masa netă: maxim 1000 kg;
- Putere maximă 5,5 kW;
- Tensiune de alimentare : 3x380 Vca cu nul izolat;
- Dimensiuni de gabarit: 1400 x 1000 x 1350 mm.

X. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE COMPRESORELOR DE AER

- Tip: Electrocompresor EC1
- Debit = 1000 litri/min;
- Presiune de refulare = 10 daN/cmp
- Tensiune de alimentare 380 Vca/50Hz cu nul izolat;

XI. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE CALDARINEI CU ABUR

- Tip: Caldarina acvatubulară cu abur tip CAVNO 1250 din anul 1978
- debit nominal de abur 1250 kg/h;
- suprafață de încălzire 37,5mp;
- volum de apă de 2,5mc
- volumul de abur 0,7mc
- arzător tip L7Z; 07479/76

- consum de combustibil 27-165 kg motorină/oră la o presiune de 12 bari.

XII. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE ELECTROPOMPEI TRANSFER APĂ DULCE

- Tip: CL 65/25X2
- Debit minim = 24 mc/h;
- Înălțime de pompare = 50 mCA;
- Putere = 17 kW;
- Tensiune alimentare = 380 Vca/50Hz cu nul izolat;

XIII. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE ELECTROPOMPELOR DE INCENDIU

- Tip: BE 225 M-2
- Debit minim = 63 mc/h;
- Înălțime de pompare = 100 mCA;
- Putere = 17kW;
- Tensiune alimentare = 380 Vca/50Hz cu nul izolat;

C. DATE GENERALE PRIVIND EXECUȚIA SERVICIILOR

Nr. cert.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
1. ÎNTOCMIRE PROIECT MODERNIZARE INSTALAȚIE PROPULSIE ȘI INSTALAȚII AUXILIARE				
1.	Întocmire proiect modernizare sistem propulsie la nava proiect ZK 923	serv	1	<p>Proiectul de modernizare a instalațiilor de propulsie și a instalațiilor auxiliare va cuprinde următoarele înlocuiri / montări / demontări de echipamente și tehnică:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proiectarea instalației de propulsie se va realiza prin efectuarea calcului rezistenței la înaintare și al forței de împingere la elice (planul de forme al navei și al elicei se va pune la dispoziție de către beneficiar), și încadrarea vitezei de deplasare a navei în limitele de minim (15,5-17Nd). În cadrul proiectării instalației de propulsie se va ține cont de adaptarea elementelor care se vor înlocui (motor, cuplaj vulkan, reductor-inversor cu sistem de împingere, instalație de comandă, protecție și monitorizare – cu elementele aferente) cu echipamentele care nu vor fi supuse înlocuirii (elice, ax port elice, arbore intermediar, arbore de păsuire). Proiectul va cuprinde toate operațiunile necesare înlocuirii elementelor menționate (lucrări de acces, extragere, montare, fixare, etc). Instalația de propulsie va păstra caracteristica existentă după reductor (sens de rotație propulsor și turație - maxim 294 min⁻¹. Proiectul va cuprinde înlocuirea următoarelor echipamente: - Motor principal Tb – tip ALCO 16R251FMA cu seria 036, diesel, 4 timpi, supraalimentat cu răcirea aerului de supraalimentare, sens stânga, cu turație nominală 400 min⁻¹, turație maximă 1000 min⁻¹, 16 cilindri cu dispunere în V, cilindree totală 175,1 L și masa 18.276kg, din 1978, cu puterea de 3.285CP cu Motor principal diesel semirapid sau lent naval, 4 timpi, supraalimentat, cu răcirea aerului de supraalimentare, cu cilindree totală maximă 160L și masa max 19.500kg (uscat) având o putere minimă de 3600 CP. Motorul se va lansa cu demaror pneumatic. Motorul va avea carter umed și va fi echipat cu toate instalațiile auxiliare: pompe de apă sărată și apă tehnică, regulator electronic, sistem electronic de protecție, alarmă și monitorizare, etc. - Motor principal Bb – tip ALCO 16R251FMA cu seria 035, diesel, 4 timpi, supraalimentat cu răcirea aerului de supraalimentare, sens dreapta, cu turație nominală 400 min⁻¹, turație maximă 1000 min⁻¹, 16 cilindri cu dispunere în V, cilindree totală 175,1 L și masa 18.276kg, din 1978, cu puterea de 3.285CP cu Motor principal diesel semirapid sau lent naval,

Nr. cert.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>4 timpi, supraalimentat, cu răcirea aerului de supraalimentare, cu cilindree totală maximă 160L și masa max 19.000kg (uscat) având o putere minimă de 3600 CP. Motorul se va lansa cu demaror pneumatic. Motorul va avea carter umed și va fi echipat cu toate instalațiile auxiliare: pompe de apă sărată și apă tehnică, regulator electronic, sistem electronic de protecție, alarmă și monitorizare, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuplaj elastic Tb – tip Vulkan 1000 EZ – 171S cu un cuplaj elastic tip Vulkan sau similar compatibil cu motorul și reductorul furnizat; - Cuplaj elastic Bb – tip Vulkan 1000 EZ – 171S cu un cuplaj elastic tip Vulkan sau similar compatibil cu motorul și reductorul furnizat; - Reductor inversor Tb – tip SWUF 71 cu seria 0184, sens stânga cu raport de transmisie 1:3,4 cu masa de 8500 kg din 1979 cu un reductor-inversor înainte sens stânga – înapoi sens dreapta cuplat la motor printr-un cuplaj elastic tip Vulkan sau similar, având raportul de transmisie ales astfel încât turația liniei axiale la turație maximă a motorului să fie cuprinsă între 280 - 294 min⁻¹ (condiție stabilită de caracteristicile propulsorului), reductorul va fi prevăzut cu arbore și lagăr de împingere pentru preluarea forței de propulsie și transmiterea acesteia către corpul navei. - Reductor inversor Bb – tip SWUF 71 cu seria 0183, sens dreapta cu raport de transmisie 1:3,4 cu masa de 8500 kg din 1979 cu un reductor-inversor înainte sens dreapta înapoi sens stânga cuplat la motor printr-un cuplaj elastic tip Vulkan sau similar, având raportul de transmisie ales astfel încât turația liniei axiale la turație maximă a motorului să fie cuprinsă între 280 - 294 min⁻¹ (condiție stabilită de caracteristicile propulsorului), reductorul va fi prevăzut cu arbore și lagăr de împingere pentru preluarea forței de propulsie și transmiterea acesteia către corpul navei.

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>proiecta de la nivelul interceptiilor (priză de fund apă dulce și sărată)</p> <ul style="list-style-type: none"> - schimbătoare de căldură în plăci – refluxare peste bord. Tubulatura se va dimensiona conform calculelor de pierderi hidraulice și confecționa din oțel tras zincat la cald. - Instalație de răcire în circuit închis – se va proiecta instalația de răcire cu apă tehnică a motorului principal și/sau a reductor-inversorului. Instalația de răcire se va proiecta de la nivelul schimbătoare de căldură în plăci răcire motor, chiulase, supraalimentare, tanc de expansiune - schimbător de căldură în plăci. Proiectul va include tubulatură, manevrele de izolare, bride de fixare, etc. Tubulatura se va dimensiona conform calculelor de pierderi hidraulice înaintate de către prestator. Confecționarea instalației se va realiza din oțel tras zincat la cald. - Instalație de ungere M.P.– se va proiecta instalația de ungere a motorului principal. Instalația de ungere se va proiecta în două circuite: <ul style="list-style-type: none"> o 1. Transfer ulei MP din tancurile nr.27 și nr 28 – pompă ulei - separator de ulei centrifugal cu refluxare în instalațiile de ungere a motor Bb, Tb și tancurile nr.27 și nr 28. o 2. Circuit de ungere M.P. motor - schimbător de căldură în plăci – separator centrifugal (filtru) - motor. <p>Proiectul va include tubulatură, pompă de ulei, separator centrifugal (filtru), schimbător de căldură în plăci, manevrele de izolare, bride de fixare, etc. Tubulatura se va dimensiona conform calculelor de pierderi hidraulice și confecționa din oțel zincat la cald.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalație de ungere reductor-inversor – se va proiecta instalația de ungere a reductor-inversorului. Instalația de ungere se va proiecta în două circuite: <ul style="list-style-type: none"> o 1. ambarcare ulei din tancul ”ulei reductor” din compartimentul CM, puntea intermediară în instalația de ungere a reductorului. o 2. Circuit de ungere reductor-inversor – pompă ungere și cuplare – pompă ungere și cuplare de rezervă - schimbător de căldură în plăci sau echivalent reductor-inversor.

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Proiectul va include pompă de ungere și cuplare, pompă de ungere și cuplare de rezervă, schimbător de căldură în plăci, tubulatură, manevre de izolare, bride de fixare, etc. Tubulatura se va dimensiona conform calculelor de pierderi hidraulice și confecționa din oțel zincat la cald.</p> <p>- Instalație de combustibil M.P.– se va proiecta instalația de alimentare cu combustibil a motoarelor principale. Instalația de alimentare cu combustibil se va proiecta în două circuite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○1. Alimentare motoare principale din tancurile de serviciu nr. 23 și nr.24 combustibil – pompă joasă presiune – filtre - instalație înaltă presiune motoare diesel – retur combustibil – tancurile nr. 23 și nr.24. ○2. Circuit de separare motorină din tancurile nr.11 și nr.12 – separator centrifugal de motorină – tancurile nr.11 și nr.12 . <p>Proiectul va include sorb aspirație, tubulatură, separator centrifugal motorină cu debit minim = 3800 litri/h, refulare combustibil, manevrele de izolare, bride de fixare, etc. Tubulatura se va dimensiona conform calculelor de pierderi hidraulice și se va confecționa din oțel zincat la cald.</p> <p>- Instalație de lansare M.P. și D.G.– se va proiecta instalația de lansare a motoarelor principale. Instalația de lansare se va proiecta și va cuprinde minim: compresoare de aer (3 buc) – supape de siguranță – butelii de aer – reductoare presiune – conexiuni (tubulatură) aer la DG-uri, aer tifon, demaror pneumatic MP. Proiectul va include compresoare aer, reductoare presiune, distribuitoare aer, supape de siguranță, butelii de aer, tubulatură, manevre de izolare, bride de fixare, etc. Tubulatura se va dimensiona conform calculelor de pierderi hidraulice și confecționa din oțel zincat la cald.</p> <p>- Instalație de evacuare gaze M.P. și caldarină se va proiecta instalația de evacuare gaze a motoarelor principale și a caldarinei. Instalația de evacuare gaze se va proiecta de la evacuare M.P./caldarină – compensatoare de dilatație – tubulatură evacuare gaze – tobe de eşapare – evacuare coș de fum. Proiectul va include compensatoare de dilatare, tubulatură, tobe de eşapare, bride de</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>fixare, izolație termică - fără conținut de azbest, tablă zincată, etc. Tubulatura se va dimensiona conform cerințelor producătorului.</p> <p>- Instalație de protecție propulsie (Motor Principal și Reductor-Inversor) – se va proiecta instalația de protecție pentru a funcționa independent de supraveghere. Instalația de protecție va acționa pe 3 trepte de protecție prin semnal digital ON/OFF asigurate de presostat, termostate, tahogenerator:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○Treapta I – Alarmă optică și sonoră (minim: temperatură/presiune apă/ulei); ○Treapta II – Decuplare sarcină motor termic (temperatură/presiune apă/ulei); ○Treapta III – Oprire motor termic (supraturare); <p>Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației.</p> <p>- Instalație de automatizare și comandă propulsie – se va proiecta instalația de comandă astfel încât să se poată realiza din 3 locații: Local (motor), Timonerie și PCM. Tabloul de automatizare și comandă propulsie cu unitatea de achiziție date, procesare și transmitere semnal pentru comanda MP se vor monta în PCM cu afișare semnale în consola centrală din compartimentul PCM. Comanda motoarelor se va putea realiza atât local cât și de la distanță (timoneri, PCM) cu selector din PCM. Comanda motoarelor va permite efectuarea minim a următoarelor operațiuni: pregătire pentru pornire MP, pornire MP, cuplare/decuplare reductor-inversor, modificare turație motor principal, oprire motor. Instalația de comandă se va realiza prin comandă electrică. Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației.</p> <p>- Instalația de supraveghere propulsie – se va proiecta un sistem de supraveghere a instalației de propulsie ce va cuprinde parametrul de funcționare a echipamentelor și limitele admise. În cadrul proiectării se vor furniza și echipamentele componente ale consolei centrale. Afișarea parametrilor se va realiza pe consola centrală din PCM. Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor,</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>treccrilor etanșe, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației.</p> <p>Proiectarea instalațiilor auxiliare va cuprinde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Furnizare și montare pompă de santină cu pistoane $Q_{\min} = 63 \text{ mc/h}$, $H_{\min} = 25 \text{ mCA}$, înălțimea de aspirație: mai mare de 7 mCA. Alimentare: 3×380 alternativ, navalizat (fără nul de lucru). Putere electromotor acționare: maxim 14 kw. Echipamentul montat va avea caracteristici de performanță egale sau superioare, acesta se va conecta la un tablou de alimentare și automatizare furnizat de prestator. Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, tubulaturi, flanșe, manevre, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației. - Re-proiectat, demontat și montat tubulatură din instalația de separare ape uzate - santină, revizie separator santină tip POSIEDON FIT 1.0; Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, tubulaturi, flanșe, manevre, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației. - Înlocuire electropompă de santină cu pistoane (volumică) aferentă compartimentelor mașini. Caracteristicile minime vor fi: Dimensiuni maxime de gabarit: Lungime = 1000 mm, lățime = 1000 mm, înălțime = 1100 mm, tensiune de alimentare $U = 3 \times 380 \text{ V}$ ca fără nul de lucru, $H_{\text{asp}} = 10 \text{ m}$, $H_{\text{ref}} = 25 \text{ m}$, $Q = 10 \text{ mc/h}$, $P_n \text{ max} = 5 \text{ KW}$. Echipamentul montat va avea caracteristici de performanță superioare, acesta se va conecta la un tablou alimentare și automatizare furnizat de prestator. Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, tubulaturi, flanșe, manevre, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației. - Înlocuire electropompă de balast centrifugală. Caracteristicile minime vor fi: $Q = 63 \text{ mc/h}$, $H = 25 \text{ mCA}$, înălțimea de aspirație: mai mare de 7 mCA, dimensiuni maxime: $L \times l \times h = 1000 \times 600 \times 1200 \text{ mm}$. Tensiune alimentare: $3 \times 380 \text{ V}$ ca fără nul de lucru. Putere electromotor acționare: maxim 14 kw. Echipamentul montat va avea caracteristici de performanță superioare, acesta se va conecta la un tablou de alimentare și automatizare furnizat de prestator. Proiectul va

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, tubulaturi, flanșe, manevre, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației.</p> <p>- Înlocuire electropompe incendiu (2 buc) – Tip: BE 225 M-2 Debit= 63 mc/h; Înălțime de pompare = 100 mCA; Putere = 17kW; Tensiune alimentare = 380 Vca/50Hz cu nul izolat; Echipamentele montate vor avea caracteristici de performanță superioare, acestea se vor conecta la un tablou de alimentare și automatizare furnizat de prestator. Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, tubulaturi, flanșe, manevre, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației.</p> <p>- Înlocuire caldarină – Caldarina acvatubulară cu abur tip CAVNO 1250 din anul 1978 având un debit nominal de abur 1250 kg/h, o suprafață de încălzire 37,5mp, la un volum de apă de 2,5mc și volumul de abur 0,7mc și arzător tip L7Z; 07479/76 cu un consum de combustibil 27-165 kg motorină/oră la o presiune de 12 bari. Echipamentul se va înlocui cu o caldarină cu apă caldă cu arzător. Echipamentul montat va avea caracteristici de performanță superioare cu privire la puterea de încălzire, echipamentul se va livra cu tanc de expansiune, 2 (două) pompe de circulație, tablou de alimentare, automatizare și protecție furnizat de prestator. Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, tubulaturi, flanșe, manevre, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației.</p> <p>- Înlocuire electrocompresoare aer comprimat Tip: Electrocompresor EC1 – 3 buc; Debit aer = 1000 litri/min; Presiune de refulare = 10 daN/cmp; Tensiune de alimentare 380 Vca/50Hz cu nul izolat; Electrocompresoarele furnizate vor fi tip ”cu șurub” cu un debit minim de 1500 L/min la o presiune de minim 15 bari. Echipamentele vor fi prevăzute cu supape de siguranță, manometre și tablou de alimentare și autoamatazare pentru funcționare independentă. Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, tubulaturi, flanșe, manevre, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației.</p> <p>- Înlocuire butelii de aer – lansar 2 (două) buc - tip IMN Constanța cu Pn=30 bari, Dext-1025mm, Dint-1000mm, Capacitate 1600L, masa-</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>1004,5kg cu butelii 2 (două) buc aer – lansare construcție metalică având următoarele caracteristici minimele Pn=30 bari, Capacitate 1600L. Buteliile vor fi prevăzute cu armături pentru aer, manometre, supape de siguranță și traductor de presiune aer. Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, tubulaturi, flanșe, manevre, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației.</p> <p>- Înlocuire electropompă transfer apă potabilă Tip: CL 65/25X2; Debit minim = 24 mc/h; Înălțime de pompare = 50 mCA; Putere = 17 kW; Tensiune alimentare = 380 Vca/50Hz cu nul izolat; Echipamentul montat va avea caracteristici de performanță superioare, acesta se va conecta la un tablou alimentare și automatizare furnizat de prestator. Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, tubulaturi, flanșe, manevre, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației.</p> <p>- Înlocuire electropompă transfer combustibil 1 cu roți dințateTip: DL 7 Debit minim = 9,5 mc/h; Presiune de pompare = 4 daN/mp; Putere = 3,6 kW; Tensiune alimentare = 380 Vca/50Hz cu nul izolat; Echipamentul montat va avea caracteristici de performanță superioare, acesta se va conecta la un tablou alimentare și automatizare furnizat de prestator. Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, tubulaturi, flanșe, manevre, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației.</p> <p>- Înlocuire electropompă transfer combustibil 2 cu roți dințateTip: DL 10 Debit minim = 16,3 mc/h; Presiune de pompare = 8 kgf/cmp; Putere = 7,5 kW; Tensiune alimentare = 380 Vca/50Hz cu nul izolat; Echipamentul montat va avea caracteristici de performanță superioare, acesta se va conecta la un tablou alimentare și automatizare furnizat de prestator. Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, tubulaturi, flanșe, manevre, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației.</p> <p>- Înlocuire hidrofor apă sărată 1 (una) buc – cu 2 (două) buc electropompă – Se va înlocui hidroforul de apă sărată Volum 800L cu 2</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>(două) electropompe 6,3 mc/h, P=3,6 kW înălțime = 90 mCA, Tensiune alimentare = 380 Vca/50Hz cu nul izolat cu un Hidrofor navalizat cu Vmin=800L cu 2 electropompe special destinat pentru apă sărată ce vor avea caracteristici de performanță superioare, acesta se va conecta la un tablou alimentare și automatizare furnizat de prestator. Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, tubulaturi, flanșe, manevre, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației.</p> <p>- Modernizare instalație tratare scurgeri generale și fecale 2 (două) complete – CM și Uzină – Tip Dezintegrator Hamworthy ST10 Super Trident Sewage Treatment unit cu Putere 8,6 kW Tensiune alimentare = 380 Vca/50Hz cu nul izolat, – Se va înlocui cu sistem de tratare exterior tip Hamman. În cadrul proiectului, tancul dezintegrator se va modifica prin extragerea echipamentelor interioare și pereților interiori în vederea realizării unui spațiu comun de preluare a reziduurilor cu un volum de 9,5 mc. Tancul se va reface prin inserție de tablă și se va echipa cu sorb de aspirație și traductor de nivel. Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, tubulaturi, flanșe, manevre, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației.</p> <p>- Instalație de stins incendiu în compartimentele CM, caldarină, uzină, DGA – Se va proiecta și înlocui sistemul de stingere a incendiilor în compartimentele mașini SAS cu instalație de stins incendiu cu CO₂/haloni/etc în funcție de volumul calculat al spațiilor destinat (CM, caldarină, uzină, DGA). Volum aproximativ 1600mc. Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, tubulaturi, flanșe, manevre, sistemul de automatizare și alarmare pentru evacuarea compartimentelor, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației.</p> <p>- Instalație de desalinizare prin osmoză inversă cu debit de 2400L/h – Se va înlocui sistemul de desalinizare existent tip GAD prin distilare cu un desalinizator al apei de mare cu osmoză inversă având un debit al apei produse de minim 2.400L/h. Instalația montată va cuprinde și echipamentele necesare mineralizării și dezinfectării apei (clorinare, UV, etc.). Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor,</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>conexiunilor, trecerilor etanșe, tubulaturi, flanșe, manevre, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației.</p> <p>- Reamenajare compartiment mașini (CM) și caldarină prin refacerea instalației de iluminat normal 230Vca, de avarie, instalației de ventilație, refacere etanșitate compartiment, refacere caroiaj metalic și panouri grătar metalic asigurând accesul la manevre (valvule) și tubulaturi în santină, refacere postamenți / suportii echipamente, etichetare, etc. Proiectul va cuprinde totalitatea cablurilor, bridelor, conexiunilor, trecerilor etanșe, tubulaturi, flanșe, manevre, etc. și echipamentelor necesare punerii în operă a instalației.</p> <p>- Refacere calcule de stabilitate ale navei și stabilire condiții de lestarsă ale navei. În urma calculelor se vor stabili locațiile și materialele necesare lestarsăi navei. Materialele utilizate vor fi conform standardelor navale în vigoare.</p> <p>- Proiectul de modernizare va presupune toate lucrările necesare demontării, extragerii/ introducerii în/ de la bord și montării echipamentelor prin coșul de fum aferent compartimentului mașini fără a se executa decupaje tehnologice în bordajul navei. Dacă condițiile de execuție vor impune decupaje tehnologice în bordaj, acestea se vor executa de comun acord cu beneficiarul și refacerea zonelor afectate. Costurile aferente lucrărilor de extragere/introducere prin bordaj (decupaje tehnologice, andocare, refacere suduri, vopsitorie, etc.) vor cădea integral în sarcina presatatorului.</p> <p>Proiectul de amplasare și instalare a echipamentelor și instalațiilor aferente va cuprinde confecționarea postamenților, modificările /adaptările instalației de răcire cu apă în circuit deschis și închis, modificările/adaptările instalației de combustibil, ungere, santină, incendiu, instalației de evacuare gaze, interconectarea instalațiilor de automatizare, protecție, semnalizare ale agregatelor montate în consolele de semnalizare montate în PCM, montare cabluri alimentare agregate în tablourile aferente (cu toate elementele de comandă, control, supraveghere), etc.</p> <p>Proiectul va fi însoțit de specificații tehnice și scheme de amplasare a echipamentelor, tubulaturilor, etc. în compartimentul mașini,</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>documentație de proiectare ce se va realiza prin coordonare 3D, utilizând un soft naval specializat.</p> <p>Proiectul va cuprinde și etepele tehnologice privind tehnologia de extragerea/ introducerea la bord a noilor echipamente cuprinse în proiect. Schemele electrice ale tablourilor, traseele de cabluri cu jurnal de cabluri, scheme ale tubulaturilor, diagrame de stabilitate, etc. atât pe suport hârtie cât și pe suport de date.</p> <p>La finalizarea execuție se va înmâna beneficiarului proiectul de execuție final cu toate modificările care pot apărea în timpul lucrărilor.</p> <p>Proiectul va avea anexat și un extras de materiale care se vor pune în operă. Pentru traseele de cabluri care se înlocuiesc se va avea în vedere pozarea și conectarea acestora în tablourile electrice.</p> <p>Proiectul va respecta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cerințele prezentului caiet de sarcini, - SOLAS, - Standarde de realizare a calității 10011-1, 10011-3, - DNVGL-RU-SHIP-Pt4Ch8 Rules for Classification Ships "Systems and components - Electrical installations" sau echivalent. - DNVGL-RU-SHIP-Pt4Ch1 Rules for Classification Ships "Systems and components - Machinery systems, general" sau echivalent. - DNVGL-RU-SHIP-Pt4Ch2S4 Rules for Classification Ships "Alignment" sau echivalent. - DNVGL-RU-SHIP-Pt4Ch3 Rules for Classification Ships "High speed, Light Craft and naval Surface Craft" sau echivalent. - DNVGL-RU-SHIP-Pt4Ch6 Rules for Classification Ships "Systems and components - Piping systems" sau echivalent. - DNVGL-RU-SHIP-Pt4Ch9 Rules for Classification Ships "Systems and components - Control and monitoring systems" sau echivalent. - DNVGL-RU-SHIP-Pt6Ch2 Rules for Classification Ships "Propulsion, power generation and auxiliary systems" sau echivalent <p>Cu 30 de zile înainte de începerea lucrărilor prestatorul va prezenta proiectul spre aprobare beneficiarului. Aprobarea beneficiarului se referă numai la aspectele operaționale ale proiectului. Beneficiarul transmite proiectul spre avizare autorității de proiectare din Forțele Navale. Avizul autorității de proiectare din Forțele Navale se va obține în termen de 30 de zile.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
2.	DEMONTARE INSTALAȚII, ECHIPAMENTE ȘI PREGĂTIRE COMPARTIMENTE SUPUSE MODERNIZĂRII			<p>Prestatorul va executa toate lucrările necesare extragerii/ introducerii următoarelor echipamente voluminoare din compartimentul mașini și caldarină, astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motoare Principale – 2 buc; - Reductor-inversor – 2 buc; - Schimbătoare de căldură MP – 4 buc; - Tablouri automatizare MP – 2 buc; - Diesel Generator MB 820 BB – 1 buc; - Compresoare aer – 3 buc; - Butelii aer 1600L – 2 buc - Separator combustibil – 1 buc; - Separator ulei – 1 buc; - Caldarină CAVNO 1250 – 1 buc; - GAD – 1 buc; - Pompă santină – 1 buc; - Pompe de incendiu – 2 buc; - Pompă balast – 1 buc; - Hidrofor apă sărată; - Filtre apă potabilă; - Tubulaturi; - Etc.
1.	Lucrări de acces	serv	1	<p>Lucrările vor presupune toate activitățile de demontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demontat tubulaturi evacuare gaze (MP; DG; Caldarină); - Demontat tancuri expansiune; -Demontat/montat transformatoare toroidale puntea intermediară babord/tribord, după refacerea compartimentului se vor re poziționa astfel încât spațiul din CM să fie cât mai util folosit. Toate modificările de poziție a echipamentelor vor fi efectuate cu acordul beneficiarului. -Demontat/montat ventiloconvectoare compartimentul CM(pasarelă) cu instalația aferentă, prin recuperare agent termic (glicol). După refacerea compartimentului, acestea se vor re poziționa în funcție de necesitățile termice ale echipamentelor noi montate în compartiment. Toate modificările de poziție se vor efectua cu acordul beneficiarului. -Se vor deconecta toate cablurile de forță (alimentare) de comandă și

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>supraveghere ale echipamentelor aflate în compartimentul CM, se vor eticheta, se vor desface bridele și se vor strânge în role până la nivelul peretelui cu PCM-ul astfel încât să fie protejate de eventualele decupaje tehnologice și tăieri ce vor fi efectuate în compartiment. După montarea tuturor echipamentelor se vor reface toate traseele de cabluri și se vor efectua reconectările cablurilor. Se vor reface/confecționa bride de susținere, suportți patcablu, treceri etanșe, etc.</p> <p>-Demontat/montat pereți și punți din aluminiu pentru a se asigura o extragere verticală a motoarelor și agregatelor voluminoase. Demontarea se va executa la nivelul punții principale, superioară, comandant și comandă. Lucrările de montare/demontare vor presupune lucrări de sudură în aluminiu. Lucrările de demontare/montare pereți și punți vor asigura un spațiu continuu din partea superioară până în compartimentul mașini cu dimensiunile de 6000mm x 2100mm</p> <p>-Se va demonta/monta coșul de fum din șuruburi.</p> <p>-Se vor demonta/monta pasarelele și elementele de rigidizare din coșul mașini.</p> <p>-Demontat/montat tubulatură ventilație extracție MP Bb, grindă susținere greutăți, balustradă CM bordul Bb, cheson de materiale CM bordul Bb, tubulaturi, butelii sistem stingere incediu (SAS), tronson tubulatură caldarină, tablouri PAM, etc.</p>
2.	Deconectare Motor Principal și reductor	serv	2	<p>Prestatorul va deconecta motorul principal și reductorul de la instalația de propulsie, răcire, ungere, alimentare cu combustibil, lansare cu aer, evacuare gaze, cabluri electrice de forță, automatizare și supraveghere, etc.</p>
3.	Demontare instalații auxiliare MP.	serv	2	<p>Se demontează instalațiile auxiliare aferente motoarelor principale (instalație răcire, preîncălzire, ungere, alimentare cu combustibil, lansare aer, evacuare gaze, tobe de eșapare, cabluri electrice de forță, automatizare și supraveghere). Instalațiile se vor izola conform indicațiilor beneficiarului și se vor extrage materialele rezultate în urma demontării. Materialele se vor preda beneficiarului.</p>
4.	Colectare lichide motoare	serv	1	<p>Se vor colecta lichidele de răcire, uleiurile și combustibilul din instalațiile motoarelor principale, reductor, sepratoare, diesel generatorului, etc. în vederea neutralizării acestora. Reziduurile vor fi preluate, transportate și neutralizate de către prestator.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
5.	Preluare reziduuri santină	mc	17	Reziduurile vor fi preluate, transportate și neutralizate de către prestator
6.	Spălat pereți, santina, elemente de osatură, etc în compartiment CM și Caldarină	mp	200	Se curăță și se spală santina compartimentului pentru eliberare certificat hot work. Reziduurile rezultate în urma spălării vor fi preluate, transportate și neutralizate de către prestator.
7.	Eliberare certificat Hot work	serv	1	Se eliberează de către prestator certificatul Hot work în vederea executării lucrărilor cu foc deschis în compartiment mașini. Se vor elibera ”permise de lucru cu foc” de către prestator zilnic în funcție de lucrările cu foc deschis care se desfășoară în compartimentele supuse reamenajării.
8.	Efectuare/refacere decupaje tehnologic în perete șahat CM 8000x6000 mm	mp	48	Se execută decupaj tehnologic în perete șahat CM pentru a facilita extragerea/introducerea echipamentelor din compartiment mașini/caldarină. Decupajul/sudura pereților va presupune sudură în Aluminu, iar refacerea pe conturul inferior va presupune zonă de îmbinare Aluminu-Oțel care se va executa prin sudură cu element de îmbinare TriClad. Decupajul/refacerea pereților va presupune debitare și refacere a elementelor de osatură. Decuparea/refacerea pereților va include lucrări de decupare și sudură în compartimente WC (punte principale), compartimente ventilație și filtroventilație (superioară), magazii (punte comandant). Decupajul se va depozita pe dană. Se reface decupajul tehnologic după extragerea/introducerea echipamentelor din compartimentul mașini/ caldarină. În urma refacerii cordoanelor de sudură se va pregăti în vederea piturării și se vor pitura cordoanele de sudură și zona adiacentă afectată cu grund de aluminiu și vopsea.
9.	Efectuare/refacere decupaje tehnologic în perete caldarină CM 2500x3000 mm	mp	7,5	Se execută decupaj tehnologic în perete CM – caldarină C 57 pentru a facilita extragerea/introducerea echipamentelor din compartiment caldarină. Decupajul/sudura pereților va presupune sudură în Oțel. Decupajul/refacerea pereților va presupune debitare și refacere a elementelor de osatură. Decupajul se va depozita pe dană. Se reface decupajul tehnologic după extragerea/introducerea echipamentelor din compartimentul mașini. În urma refacerii cordoanelor de sudură se va pregăti în vederea piturării și se vor pitura cordoanele de sudură și zona adiacentă afectată cu grund și vopsea.
10.	Efectuare/refacere decupaje tehnologic în punte comandă 6000x2500 mm	mp	15	Se execută decupaj tehnologic în puntea de comandă pentru a facilita extragerea/introducerea echipamentelor din compartiment mașini/caldarină. Decupajul/sudura pereților va presupune sudură în Aluminu. Decupajul/refacerea pereților va presupune debitare și refacere a elementelor

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				de osatură. Decupajul se va depozita pe dană. Se reface decupajul tehnologic după extragerea/introducerea echipamentelor din compartimentul mașini/ caldarină. În urma refacerii cordoanelor de sudură se va pregăti în vederea piturării și se vor pictura cordoanele de sudură și zona adiacentă afectată cu grund și vopsea.
11.	Executat măsurători centraj inițial instalație de propulsie	serv	2	Înainte de montării instalației de propulsie se vor executa măsurători cu privire la centrajul inițial al instalației în vederea determinării alinierii elementelor de propulsie. În urma măsurătorilor se va întocmi și preda beneficiarului un plan de centraj.
12.	Extragere galerii de evacuare MP-uri	serv	2	Prestatorul va executa extragerea galeriilor de evacuare aferente MP-urilor. Demontarea instalației de evacuare gaze de ardere va presupune demontarea izolației (tablă zincată, snur de azbest), tubulaturii, tobe de eşapare, etc din bride, întărituri și suportți pe dană. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
13.	Extragere galerii de evacuare caldarină	serv	1	Prestatorul va executa extragerea galeriilor de evacuare aferente caldarinei. Demontarea instalației de evacuare gaze de ardere va presupune demontarea izolației (tablă zincată, snur de azbest), tubulaturii, etc din bride, întărituri și suportți pe dană. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
14.	Demontare/ montare și extragere pasarele șah	serv	1	Prestatorul va executa extragerea pasarelelor din șah CM. Demontarea pasarelelor va presupune demontarea, debitarea elementelor de fixație din bride, întărituri și suportți acestea se vor depozita pe dană. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat). Montarea pasarelelor se va realiza de comun acord cu beneficiarul la finalizarea lucrărilor de montare a agregatelor din compartiment. La montarea pasarelelor se vor executa lucrări de sudură a postamenților și elementelor de fixare cât și înlocuirea tuturor elementelor de îmbinare demontate (șuruburi, piulițe, etc.)
15.	Demontare/ montare și extragere tanc și instalație de tratare chimică	serv	1	Prestatorul va executa extragerea tancului de tratare chimică și a instalațiilor aferente din CM. Demontarea tancului și a instalațiilor aferente va presupune demontarea, debitarea elementelor de fixație din bride, întărituri și suportți, acestea se vor depozita pe dană. Demontarea va presupune: tancul de tratare, tubulaturii, pompe, manevre, etc. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				dezasamblat). Montarea tancului și a instalație de tratare chimică se va realiza de comun acord cu beneficiarul la finalizarea lucrărilor de montare a agregatelor din compartiment. La montarea acestora se vor executa lucrări de sudură a postamenților și elementelor de fixare cât și înlocuirea tuturor elementelor de îmbinare demontate (șuruburi, piulițe, etc.)
16.	Demontare/ montare și extragere/ introducere pasarelă și scără CM	serv	1	Prestatorul va executa extragerea/ introducerea parțială a pasarelei și scării CM necesar a fi demontată pentru extragere/introducere echipamente. Demontarea pasarelei va presupune demontarea/ montarea, debitarea/sudarea elementelor de fixație din bride, întărituri și suportți, aceasta se va depozita pe dană. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat). Montarea pasarelor se va realiza de comun acord cu beneficiarul la finalizarea lucrărilor de montare a agregatelor din compartiment. La montarea pasarelor se vor executa lucrări de sudură a postamenților și elementelor de fixare cât și înlocuirea tuturor elementelor de îmbinare demontate (șuruburi, piulițe, etc.)
17.	Demontare și extragere pompă debarcare apă dulce	serv	1	Prestatorul va executa demontarea și extragerea pompei de debarcare cu postamentul aferent și îl va depozita pe dană pe un suport confecționat de acesta, asamblat. Acesta va fi pregătită în vederea transportului și manipulării. Extragerea se va executa cu echipamentele și instalațiile de ridicat certificate și asigurate de către prestator. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
18.	Demontare și extragere Tablouri TAMP	serv	2	Deconectarea tabloului de la sursele de alimentare cu energie electrică (TPD). Deconectare tablou de la consumatori. În urma deconectării cablurile vor fi etichetate și numerotate. Prestatorul va demonta și executa extragerea tablourilor cu postamentul aferent și le va depozita pe dană pe un suport confecționat de acesta. Acesta va fi pregătită în vederea transportului și manipulării. Extragerea se va executa cu echipamentele și instalațiile de ridicat certificate și asigurate de către prestator. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
19.	Demontare și extragere instalație comandă propulsie	serv	2	Prestatorul va deconecta, demonta și executa extragerea echipamentelor din instalația de comandă propulsie pe dană pe un suport confecționat de acesta. Demontarea și extragerea se va executa din CM (post local), timonerie (comandă de la distanță), și traseul aferent. Acesta va fi pregătită în vederea transportului și manipulării. Extragerea se va executa cu echipamentele și

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>instalațiile de ridicat certificate și asigurate de către prestator. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).</p>
20.	Demontare și extragere DG 1	serv	1	<p>Prestatorul va executa extragerea diesel generatorului nr 1 cu postamentul aferent și îl va depozita pe dană pe un suport confecționat de acesta, asamblat. Acesta va fi pregătit în vederea transportului și manipulării. Extragerea se va executa cu echipamentele și instalațiile de ridicat certificate și asigurate de către prestator. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat). Pentru executarea serviciului de extragere a echipamentului, prestatorul va asigura echipamentele de manevră a greutateților – macara cu înălțime a brațului de cel puțin 30 m la o înclinare de 15m și o putere de ridicare 10 Tf.</p>
21.	Demontare și extragere instalație răcire circuit închis și deschis	serv	1	<p>Prestatorul va executa extragerea instalației de răcire aferente DG, MP-uri și Reductor-inversoarelor din compartimentul mașini de la nivelul intercepțiilor apă de peste bord până la nivelul refuzării peste bord pe dană. Demontarea instalației de răcire va presupune demontarea tubulaturii, manevrelor, valvule termoregulate, tancuri de expansiune, răcitoarelor, etc din bride și suportți. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).</p>
22.	Demontare și extragere instalație de ungere	serv	1	<p>Prestatorul va executa extragerea instalației de ungere aferentă DG, MP-uri și Reductor-inversoarelor din compartimentul mașini pe dană de la nivelul tancurilor de depozitare la conexiunea cu echipamentele. Demontarea instalației de ungere va presupune demontarea tubulaturii, manevrelor, valvule termoregulate, schimbătoare de căldură, separatoare ulei, butelii încălzire ulei (2 buc), filtre, etc din bride și suportți. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).</p>
23.	Demontare și extragere instalație de lansare și aer comprimat	serv	1	<p>Prestatorul va executa extragerea instalației de lansare și aer comprimat aferentă DG, MP-uri și Reductor-inversoarelor din compartimentul mașini pe dană. Demontarea instalației de lansare va presupune demontarea tablourilor, tubulaturii, manevrelor, supape de siguranță, compresoare de aer (3 buc), butelii de aer (2 buc), instalație de aer instrumental, filtre, etc din bride și suportți. Deconectarea tablourilor de la sursele de alimentare cu energie electrică (TPD). Deconectare tablou de la consumatori. În urma deconectării cablurile vor fi etichetate și numerotate. Extragerea se va executa conform</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
24.	Demontare și extragere instalație de combustibil	serv	1	Prestatorul va executa extragerea instalației de combustibil DG, MP-uri și Caldarină din compartimentul mașini și caldarină pe dană. Demontarea instalației de lansare va presupune demontarea tablourilor de comandă, tubulaturii, manevrelor, separator de combustibil, pompe (2 buc), filtre, etc din bride și suportți. Deconectarea tablourilor de la sursele de alimentare cu energie electrică (TPD). Deconectare tablou de la consumatori. În urma deconectării cablurile vor fi etichetate și numerotate. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
25.	Demontare și extragere Motoare Principale cu cuplaj vulkan	serv	2	Prestatorul va executa extragerea motoarelor principale cu postamentul aferent și îl va depozita pe dană pe un suport confecționat de acesta, asamblat. Acesta va fi pregătit în vederea transportului și manipulării. Extragerea se va executa cu echipamentele și instalațiile de ridicat certificate și asigurate de către prestator. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat). Pentru executarea serviciului de extragere a echipamentelor, prestatorul va asigura echipamentele de manevră a greutăților – macara cu înălțime a brațului de cel puțin 30 m la o înclinare de 15m și o putere de ridicare 20 Tf.
26.	Demontare și extragere Reductor-inversoare	serv	2	Prestatorul va executa extragerea reductor-inversoarelor cu postamentul aferent și îl va depozita pe dană pe un suport confecționat de acesta, asamblat. Acesta va fi pregătit în vederea transportului și manipulării. Extragerea se va executa cu echipamentele și instalațiile de ridicat certificate și asigurate de către prestator. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat). Pentru executarea serviciului de extragere a echipamentului, prestatorul va asigura echipamentele de manevră a greutăților – macara cu înălțime a brațului de cel puțin 30 m la o înclinare de 15m și o putere de ridicare 10 Tf.
27.	Demontare și extragere Caldarină	serv	1	Prestatorul va executa extragerea caldarinei din compartiment caldarină. Demontarea caldarinei și instalațiilor aferente (bașe, pompe, tablouri electrice, etc.) va presupune demontarea tubulaturii, izolație termică, echipamentelor din postamenți, etc cât și secționarea caldarinei pentru a se putea extrage prin secțiunile debitate în vederea extragerii echipamentelor din CM și compartiment caldarină pe dană. Echipamentele se vor demonta din

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
28.	Demontare și extragere instalație încălzire CM cu abur	serv	1	bride și suportți. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului. Pentru executarea serviciului de introducere a echipamentului, prestatorul va asigura echipamentele de manevră a greutateților – macara cu înălțime a brațului de cel puțin 30 m la o înclinare de 15m și o putere de ridicare 10 Tf. Prestatorul va executa extragerea instalației de încălzire cu abur, din compartimentul mașini de la nivelul caldarinei pe dană. Demontarea instalației de încălzire va presupune demontarea tubulaturii, manevrelor, valvule, tancuri de expansiune, schimbătoare de căldură (registre), etc din bride și suportți. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
29.	Demontat și extras tubulatură separare ape uzate - santină POSIEDON FIT 1.0;	serv	1	Prestatorul va executa demontarea și extragerea tubulaturii instalației de separare ape uzate, din compartimentul mașini pe dană. Demontarea instalației de santină va presupune demontarea tubulaturii, manevrelor, valvule, etc. din bride și suportți. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
30.	Demontare și extragere electropompă de santină cu pistoane (volumică) Q = 10 mc/h	serv	1	Prestatorul va executa demontarea și extragerea pompei de santină din compartimentul mașini pe dană. Demontarea electropompei va presupune deconectarea din instalația electrică și hidrolică, demontarea din bride și suportți. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
31.	Demontare și extragere electropompă de balast centrifugală	serv	1	Prestatorul va executa demontarea și extragerea pompei de balast din compartimentul mașini pe dană. Demontarea electropompei va presupune deconectarea din instalația electrică și hidrolică demontarea din bride și suportți. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
32.	Demontare și extragere electropompe incendiu	serv	2	Prestatorul va executa demontarea și extragerea pompei de incendiu din compartimentul mașini pe dană. Demontarea electropompei va presupune deconectarea din instalația electrică și hidrolică, demontarea din bride și suportți. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
33.	Demontare și extragere electropompă transfer combustibil 1 cu roți dințateTip: DL 7	serv	1	Prestatorul va executa demontarea și extragerea pompei de transfer combustibil 1 cu roți dințateTip: DL 7 din compartimentul mașini pe dană. Demontarea electropompei va presupune deconectarea din instalația electrică și hidrolică, demontarea din bride și suportți. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				și hidraulică, demontarea din bride și suportți. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
34.	Demontare și extragere electropompă transfer combustibil 2 cu roți dințate Tip: DL 12	serv	1	Prestatorul va executa demontarea și extragerea pompei de transfer combustibil 2 cu roți dințate Tip: DL 12 din compartimentul mașini pe dană. Demontarea electropompei va presupune deconectarea din instalația electrică și hidraulică, demontarea din bride și suportți. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
35.	Demontare și extragere hidrofor apă sărată 1 (una) buc – cu 2 (două) buc electropompe	serv	1	Prestatorul va executa demontarea și extragerea hidrofor apă sărată 1 (una) buc – cu 2 (două) buc electropompe din compartimentul mașini pe dană. Demontarea electropompei și a hidroforului va presupune deconectarea din instalația electrică și hidraulică, demontarea din bride și suportți. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
36.	Demontare și extragere instalație tratare scurgeri generale și fecale 2 (două) complete – CM și Uzină – Tip Dezintegrator Hamworthy ST10 Super Trident Seawage Treatment	serv	2	Prestatorul va executa demontarea și extragerea echipamentelor din instalația de tratare scurgeri generale și fecale din compartimentul mașini pe dană. Demontarea electropompei și instalațiilor conexe va presupune deconectarea din instalația electrică și hidraulică, demontarea din bride și suportți. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
37.	Demontare și extragere instalații de stingere a incendiului tip SAS	serv	4	Prestatorul va executa demontarea și extragerea echipamentelor din instalația de stingere a incendiilor tip SAS din compartimentul mașini și pasarelă CM pe dană. Demontarea instalațiilor SAS cu elementele conexe va presupune și demontarea instalației de aer comprimat din bride și postamenți de la nivelul distribuitorului de aer. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
38.	Demontare și extragere generator apă dulce	serv	1	Prestatorul va executa demontarea și extragerea generatorului de apă dulce din compartimentul caldarină puntea intermediară pe dană. Deconectarea tablourilor de la sursele de alimentare cu energie electrică (TPD). Deconectare tablou de la consumatori. În urma deconectării cablurile vor fi etichetate și numerotate. Demontarea generatorului de apă dulce cu elementele conexe va presupune demontarea echipamentului, tubulaturilor de apă caldă, tablou electric, etc. din bride și postamenți. Extragerea se va executa conform soluției tehnice propuse de prestator cu acordul beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				beneficiarului (asamblat sau dezasamblat).
39.	Demontare și extragere panouri și caroiaj punte paiol compartiment CM	mp	95	Se va demonta și se vor extrage pe dană panourile și caroiajul metalic al punții paiol. Dimensiuni compartiment: Pv-Pp 12.000 mm Bb-Tb 12.500 mm, (Tk fecale 3000mmx2000mm, MP+reductor 6.800x1.800)
40.	Demontare și extragere punte pasarelă CM	mp	25	Se va demonta și se vor extrage pe dană panourile și caroiajul metalic al punții pasarelei CM.
41.	Demontat instalație electrică de iluminat avarie	cpl	1	Se va demonta instalația de iluminat avarie din compartimentul uzină. Se vor extrage inclusiv corpurile de iluminat.
42.	Demontat instalație electrică de iluminat normal	cpl	1	Se va demonta instalația de iluminat normal din compartimentul uzină. Se vor extrage inclusiv corpurile de iluminat.
43.	Demontare / montare instalație avertizare incendiu	cpl	1	Se vor demonta/monta senzorii de avertizare incendiu din compartimentele supuse modernizării (compartiment mașini, caldarină). Montarea acestora se va realiza de către prestator la finalizarea lucrărilor în compartimentelor respective.
44.	Demontare /montare sonerie	cpl	1	Se va demonta/monta soneria. Montarea acesteia se va realiza de către prestator la finalizarea lucrărilor în compartimentul respectiv.
45.	Curățat și spălat tancuri de combustibil tancuri de serviciu MP 23,24	mp	70	Se golesc de reziduuri, se curăță și se spală pentru lucrări de sudură. Reziduurile vor fi preluate, transportate și neutralizate de către prestator. Se va elibera certificat gas free pentru compartimentul C.M.
46.	Lucrări acces sudură	mp	250	Se vor pregăti zonele adiacente supuse lucrărilor de sudură prin înlăturarea materialelor inflamabile (melamină, polistiren, caroiaj metalic, etc.).
47.	Înlocuire tablă corodată	kg	3000	Se vor debita zonele cu tablă corodată, se pregătesc suprafețele, se vor executa inserții de tablă în zonele afectate. Tabla utilizată pentru înlocuire va fi tablă navalizată cu caracteristici de material asemănătoare celor extrase.
48.	Demontare postamenți	serv	1	Se vor demonta și extrage de la bord, pe dană, toți suportii, postamenții, întăriturile și bridele echipamentelor și instalațiilor extrase din compartimentele CM, caldarină, pasarelă acces CM.
49.	Pregătire suprafețe în vederea pitorării CM, caldarină, pasarelă acces CM, șahț mașini	mp	1000	Se va executa pregătirea suprafețelor compartimentului (punte intermediară, pereți, santină) pentru pitorare prin curățare mecanică (ST 2) și degresare conform cu condițiile tehnice de pregătire a suprafețelor cuprinse în specificația tehnică a furnizorului sistemului de pitorare. Reziduurile rezultate în urma pregătirii suprafețelor vor fi preluate și neutralizate de către prestator.
50.	Pitorare compartiment CM, caldarină,	mp	1000	Se va utiliza un sistem de vopsea anticorozivă și ignifugă. Oferta se va face

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
	pasarelă acces CM, șahț mașini			pe mp/sistem în funcție de marca de vopsea folosită. Pentru toate operațiunile executate se vor respecta specificațiile producătorului de vopsea (pregătire suprafețe, nr. de straturi și grosimea acestora), iar serviciile se vor executa sub directa supraveghere a acestuia.
3. FURNIZARE INSTALAȚII, ECHIPAMENTE ȘI PRODUSE				
3.1.FURNIZARE PROPULSIE				
1.	Furnizare Motor Principal cu putere minimă de 3600 CP	cpl	2	<p>Furnizare produs: Motor diesel (M.A.C.) navalizat semirapid sau lent, 4 timpi, supra-alimentat, cu răcirea aerului de supraalimentare, cu puterea la flanșa motorului minim 3600 CP, cu dimensiuni de gabarit și masă mai mici sau cel mult egale cu cele ale motoarelor de propulsie ce se înlocuiesc pe baza proiectului înaintat de prestator și avizat de beneficiar.</p> <p>Motoarele vor fi livrate cu accept de tip eliberat de către o Societate de Clasificare membră IACS.</p> <p>Se vor furniza postamenți noi conform specificațiilor producătorului și se vor amplasa în compartimentul mașini prin sudură de elemente de osatură existente.</p> <p>Prestatorul va furniza 2 cpl motoare principale cu următoarele caracteristici minimale:</p> <p>Caracteristici minimale ale motorului principal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gabarit: max 5.000x1.850x2.700 mm (LxlxH) adaptat la dimensiunile existente ale navei; - Greutate motor uscat max 19.500 kg; - Funcționare în regim de suprasarcină minimă 10 %, pentru un interval cumulat de 60 minute în 12 ore; - Nivel protectiv: IP 23; - Regim de funcționare: permanent. - Temperatura mediu ambiant: +5 ÷ +60 °C; - Construcție: Navalizată, certificată de către un organism IACS; - Funcționarea agregatului continuu la oscilații dinamice ale navei cel puțin 45°; - Cuplare motor-reductor directă prin cuplaj elastic tip Vulkan sau echivalent; - Montarea motorului se va face pe postament prin amortizoare de vibrații; - Instalație de supraveghere va furniza minim următorii parametri digitali, independent de instalația de protecție și automatizare, pentru a fi

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>transferați în unitatea de supraveghere motoare principale, amplasată în PCM, prin traductori, astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presiune aer lansare – Traductor de presiune (bar)/ alarmă la lipsă presiune; - Turație motor – traductor de turație (rot/min)/ alarmă la abatere de 10% față de turația nominală; - Temperatură ulei ungere – Traductor de temperatură (grd C)/ alarmă la depășirea valorii maxime; - Presiune ulei – Traductor de presiune (bar)/ alarmă la lipsă presiune sau depășirea valorii maxime; - Temperatură apă circuit închis – Traductor de temperatură (grd C)/ alarmă la depășirea valorii maxime; - Presiune apă circuit închis – Traductor de presiune (bar)/ alarmă la lipsă presiune sau depășirea valorii maxime; - Temperatură apă circuit deschis – Traductor de temperatură (grd C)/ alarmă la depășirea valorii maxime; - Temperatură apă dulce evacue (piometrie) pe fiecare cilindru - Traductor de temperatură (grd C)/ alarmă la depășirea valorii maxime ieșire pe fiecare cilindru; - Presiune apă circuit deschis – Traductor de presiune (bar)/ alarmă la lipsă presiune sau depășirea valorii maxime; - Temperatură gaze de evacuare pe fiecare cilindru/ colector evacuare – Termocuplu (grd C); - Turație motor principal – Traductor de turație motor principal; - Contor ore de funcționare; - Instalația de protecție va acționa pe 3 trepte de protecție prin semnal digital ON/OFF asigurate de presostate, termostate, tahogenerator: - Treapta I – Alarmă optică și sonoră (minim: temperatură/ presiune apă/ulei); - Treapta II – Decuplare sarcină motor termic (temperatură/ presiune apă/ulei); - Treapta III – Oprire motor termic (supraturare); - Instalația de automatizare va permite următoarele: <ul style="list-style-type: none"> - Pregătire pentru pornire și pornire locală, de la distanță (PCM și TIMONERIE);

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<ul style="list-style-type: none"> - Oprire locală și de la distanță (PCM și TIMONERIE); - Instalația de comandă va permite următoarele: <ul style="list-style-type: none"> - Telecomandă electronică a turației motorului principal pentru valori cuprinse între minim- maxim și suprasarcină. Produsul trebuie să fie însoțit de toate accesoriile necesare funcționării, la parametrării ceruți, conform cerințelor societăților de clasificare și proiectului. <p>Caracteristici minimale ale motorului termic:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motor diesel în 4 timpi supraalimentat cu răcirea aerului de supraalimentare; - Blocul cilindri va fi confecționat din fontă; - Chiulasă va fi tip monobloc cu 4 supape pe chiulasă (2 aspirație, 2 refluxare); - Tip carburant: motorină diesel navală (motorină tip F75/F76-cod NATO) - Consum specific de carburant maxim: <ul style="list-style-type: none"> - 198 g/kWh- 100% sarcină; - 194 g/kWh- 76% sarcină; - 202 g/kWh- 54% sarcină; - 220 g/kWh- 35% sarcină; - 223 g/kWh- 20% sarcină. - Putere bHP minim 3600 CP; - Cilidree totală maximă 160L; - Instalația de lansare: <ul style="list-style-type: none"> - Lansarea motorului se va realiza cu demaror pneumatic amplasat pe motor acționat electronic din instalația de comandă; - Presiune lansare demaror pneumatic –aprox 10 bari; - Motorul trebuie să poată fi lansat în condițiile de temperatură a mediului ambiant +5/+60 grdC, fapt ce conform proiectului și specificațiilor producătorului; - Instalația de răcire: <ul style="list-style-type: none"> - Format din minim două circuite independente: circuit închis cu apă tehnică/antigel și circuit deschis cu apă de mare. - Instalația de răcire va cuprinde pompe angrenate de mecanismul motor pentru fiecare circuit cu filtre. Pompa de apă de mare va fi confecționată din materiale rezistente în mediu coroziv (inox, bronz); - Instalația de răcire cu apă de mare se va conecta la instalația de

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>incendiu;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motorul va fi echipat cu schimbător de căldură între circuitele de apă tehnică și apă de mare. Acesta se va realiza utilizând schimbătoare de căldură în plăci și valvule termoregulate; - Motorul va fi echipat cu schimbător de căldură între circuitele de apă tehnică/ apă de mare și instalația de ungere; Acesta se va realiza utilizând schimbătoare de căldură în plăci și valvule termoregulate; - Instalația de răcire în circuit închis va avea și tanc de expansiune; - Instalația se va echipa si cu preîncălzirea motorului (apă și/sau ulei) electric și cu apă caldă de la caldarină; - Instalația de alimentare cu combustibil: - Instalația de combustibil de joasă presiune va fi echipată cu pompă de joasă presiune cu sistem de filtrare fină, brută precum și filtru decantor pentru combustibil; - Instalația înaltă presiune va fi tip electronic cu unitate de injecție pompă injecție-duză injector și control al timpului de injecție; - Injecția de combustibil se va realiza prin regulator electronic a turației/calculator injecție, funcționare la relanti, reglare a pantei de creștere a turației la valoarea nominală; - Instalația de alimentare cu aer: - Instalația de alimentare cu aer va fi tipul supraalimentat cu turbo compresor și cu răcirea aerului de supraalimentare; - Instalația de supraveghere locală (pe motor) va indica local parametrii următori: <ul style="list-style-type: none"> - Temperatură ulei 0 - 120°C; - Temperatură apa dulce 0 - 120°C; - Presiune apa dulce 0 – 10 bar; - Presiune apa sarata 0 – 10 bar; - Presiune presiune ulei 0 – 10 bar; - Turație motor rot/min; - Instalația de evacuare gaze rezultate în urma arderii: <ul style="list-style-type: none"> - se vor furniza aproximativ 25 metrii linii de tubulatură de evacuare gaze; - se vor furniza tobe de eșapare; - se va conecta și adapta la spațiile și configurația compartimentelor de

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>la bord;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalația de ungere va fi tip carter umed; - Instalația de ungere va fi prevăzută cu pompă angrenată mecanic de mecanismul motor și electropompă de preungere cu acționare redundantă la presiune scăzută ulei; <p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării electrice (cabluri de forță și de semnal) și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p>
2.	Furnizare cuplaj elastic tip Vulkan sau similar	buc	2	<p>Se va furniza cuplaj elastic tip Vulkan sau similar adaptat instalației de propulsie. Cuplajul elastic va fi dimensionat pentru a putea realiza cuplajul motor cu reductor inversor. Cuplajul tip Vulkan va încadra minim domeniul momentului de torsiune din instalație. Cuplajul tip Vulcan sau similar se va conecta la flanșa motorului și la flanșa de intrare în reductor inversor. Nu se vor admite elemente intermediare.</p> <p>Furnizare produs: reductor-inversor navalizat adaptat instalației de propulsie conform calculelor și proiectului furnizat de către prestator.</p> <p>Se vor furniza postamenți noi conform specificațiilor producătorului și se vor amplasa în compartimentul mașini prin sudură de elemente de osatură existente.</p> <p>Reductorul inversor va avea dimensiunile de gabarit și masa mai mici sau cel mult egale cu cele ale reductorului-inversor ce se înlocuiește.</p> <p>Reductorul-inversor va fi livrat cu accept de tip eliberat de către o societate de clasificare membră IACS, ceea ce certifică respectarea tuturor cerințelor Regulilor și Regulamentelor aplicabile pentru Reductor-inversoare navale.</p> <p>Raportul de transmisie a reductorului-inversor va asigura o turație a liniei axiale cât mai apropiată de turația actuală a liniei axiale (294 rot/min).</p> <p>Reductor-inversorul va fi prevăzută cu cuzinet de împingere pentru transmiterea către corpul navei a forței de împingere de la propulsor.</p> <p>Caracteristici minime ale reductor-inversorului</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gabarit: max 1.900x1.700x1.850 mm (LxlxH) adaptat la dimensiunile existente ale navei; - Greutate reductor-inversorului uscat max -7.500 kg; - Nivel protectiv: IP 23; - Regim de funcționare: permanent.
3.	Furnizare reductor-inversor Tb	buc	1	

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<ul style="list-style-type: none"> - Temperatura mediu ambiant: $+5 \div +60$ °C; - Construcție: Navalizată, certificată de către un organism IACS; - Funcționarea agregatului continuu la oscilații dinamice ale navei cel puțin 45°; - Motorul principal va fi prevăzut cu purje individuale pentru fiecare cilindru. - Motorul se va furniza cu echipamente de ridicare a performanțelor motorului (presiune de compresie, presiune de ardere); - Montarea reductorului se va face pe postament rigid cu suruburi calibrate și stope de coliziune - Cuplare motor-reductor directă prin cuplaj elastic tip Vulkan sau similar; - Instalație de supraveghere va furniza minim următorii parametri digitali, independent de instalația de protecție și automatizare, pentru a fi transferați în unitatea de supraveghere motoare principale, amplasată în PCM, prin traductori, astfel: <ul style="list-style-type: none"> - Turație linie axială – traductor de turație (rot/min)/ alarmă la abatere de 10% față de turația nominală; - Temperatură ulei – Traductor de temperatură (grd C)/ alarmă la depășirea valorii maxime; - Presiune ulei ungere– Traductor de presiune (bar)/ alarmă la lipsă presiune sau depășirea valorii maxime; - Presiune ulei cuplare – Traductor de presiune (bar)/ alarmă la lipsă presiune sau depășirea valorii maxime; - Temperatură apă circuit închis – Traductor de temperatură (grd C)/ alarmă la depășirea valorii maxime; - Presiune apă circuit deschis – Traductor de presiune (bar)/ alarmă la lipsă presiune sau depășirea valorii maxime; - Instalația de protecție va acționa pe 3 trepte de protecție prin semnal digital ON/OFF asigurate de presostate, termostate, tahogenerator: <ul style="list-style-type: none"> - Treapta I – Alarmă optică și sonoră (minim: temperatură/ presiune ulei reductor-inversor); - Treapta II – Decuplare sarcină motor termic (temperatură/ presiune ulei reductor); - Treapta III – Oprire motor termic (supraturare); - Instalația de comandă va permite următoarele:

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<ul style="list-style-type: none"> - Telecomandă electronică a turației motorului principal va permite cuplarea/decuplarea reductor inversorului din ambele posturi de comandă (PCM și TIMONERIE) la turație minimă a motorului principal. - Reductorul va avea permite local decuplare de urgență. - Reductorul va permite comandă de avarie prin acționare manuală cuplat/decuplat. <p>Produsul trebuie să fie însoțit de toate accesoriile necesare funcționării, la parametrii ceruți, conform cerințelor societăților de clasificare și proiectului.</p> <p>Caracteristici minime ale reductor-inversorului:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corpul reductor-inversorului va fi confecționat din fontă; - Turație de ieșire: <ul style="list-style-type: none"> - cuprinsă între 280 - 294 min⁻¹ (condiție stabilită de caracteristicile propulsorului); - raport de transmisie egal pentru ambele sensuri de rotație; - Putere : cel puțin 15% mai mult față de puterea motorului principal. - Condiții de cuplare: <ul style="list-style-type: none"> - Sens normal stânga – mașina înainte; - Sens normal dreapta – mașina înapoi; - Decuplat – mașina STOP. - Instalația de răcire: <ul style="list-style-type: none"> - Format dintr-un circuit independent de cel al motorului principal cu apă de mare sau de tip închis ce va fi montat în sistemul înhis de răcire al motorului principal. - Instalația de răcire va cuprinde pompe angrenate de mecanismul motor sau electropompă montată în instalație. Pompa de apă de mare va fi confecționată din materiale rezistente în mediu coroziv (inox, bronz); - Instalația de răcire cu apă de mare se va conecta la instalația de incendiu; - Reductorul-inversorul va fi echipat cu schimbător de căldură între circuitele de apă de mare și ulei ungere/cuplare. Acesta se va realiza utilizând schimbătoare de căldură în plăci/ tub și valvule termoregulate; - Instalația de ungere:

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<ul style="list-style-type: none"> - Instalația de ungere va fi tip carter umed - Instalația de ungere va fi prevăzută cu pompă angrenată mecanic de mecanismul motor și electropompă cu caracteristici similare celei aționate mecanic, având acționare redundanță la presiune scăzută ulei; <p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării electrice(cabluri de forță și de semnal) și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului .</p>
4.	Furnizare reductor-inversor Bb	buc	1	<p>Furnizare produs: reductor-inversor navalizat adaptat instalației de propulsie conform calculelor și proiectului furnizat de către prestator.</p> <p>Se vor furniza postamenți noi conform specificațiilor producătorului și se vor amplasa în compartimentul mașini prin sudură de elemente de osatură existente.</p> <p>Reductorul inversor va avea dimensiunile de gabarit și masa mai mici sau cel mult egale cu cele ale reductorului-inversor ce se înlocuiește.</p> <p>Reductorul-inversor va fi livrat cu accept de tip eliberat de către o societate de clasificare membră IACS, ceea ce certifică respectarea tuturor cerințelor Regulilor și Regulamentelor aplicabile pentru Reductor-inversoare navale.</p> <p>Raportul de transmisie a reductorului-inversor va asigura o turație a liniei axiale cât mai apropiată de turația actuală a liniei axiale (294 rot/min).</p> <p>Reductor-inversorul va fi prevăzută cu cuzinet de împingere pentru transmiterea către corpul navei a forței de împingere de la propulsor.</p> <p>Caracteristici minimale ale reductor-inversorului</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gabarit: max 1.900x1.700x1.850 mm (LxIxH) adaptat la dimensiunile existente ale navei; - Greutate reductor-inversorului uscat max -7.500 kg; - Nivel protectiv: IP 23; - Regim de funcționare: permanent. - Temperatura mediu ambiant: +5 ÷ +60 °C; - Construcție: Navalizată, certificată de către un organism IACS; - Funcționarea agregatului continuu la oscilații dinamice ale navei cel puțin 45°; - Motorul principal va fi prevăzută cu purje individuale pentru fiecare cilindru. - Motorul se va furniza cu echipamente de ridicare a performanțelor motorului (presiune de compresie, presiune de ardere);

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<ul style="list-style-type: none"> - Montarea reductorului se va face pe postament rigid cu suruburi calibrate si stope de coliziune - Cuplare motor-reductor directă prin cuplaj elastic tip Vulkan; - Instalație de supraveghere va furniza minim următorii parametri digitali, independent de instalația de protecție și automatizare, pentru a fi transferați în unitatea de supraveghere motoare principale, amplasată în PCM, prin traductori, astfel: <ul style="list-style-type: none"> - Turație linie axială – traductor de turație (rot/min)/ alarmă la abatere de 10% față de turația nominală; - Temperatură ulei – Traductor de temperatură (grd C)/ alarmă la depășirea valorii maxime; - Presiune ulei ungere– Traductor de presiune (bar)/ alarmă la lipsă presiune sau depășirea valorii maxime; - Presiune ulei cuplare – Traductor de presiune (bar)/ alarmă la lipsă presiune sau depășirea valorii maxime; - Temperatură apă circuit închis – Traductor de temperatură (grd C)/ alarmă la depășirea valorii maxime; - Presiune apă circuit deschis – Traductor de presiune (bar)/ alarmă la lipsă presiune sau depășirea valorii maxime; - Instalația de protecție va acționa pe 3 trepte de protecție prin semnal digital ON/OFF asigurate de presostate, termostate, tahogenerator: <ul style="list-style-type: none"> - Treapta 1 – Alarmă optică și sonoră (minim: temperatură/ presiune ulei reductor-inversor); - Treapta II – Decuplare sarcină motor termic (temperatură/ presiune ulei reductor); - Treapta III – Oprire motor termic (supraturare); - Instalația de comandă va permite următoarele: <ul style="list-style-type: none"> - Telecomandă electronică a turației motorului principal va permite cuplarea/decuplarea reductor inversorului din ambele posturi de comandă (PCM și TIMONERIE) la turație minimă a motorului principal. - Reductorul va avea permite local decuplare de urgență. - Reductorul va permite comandă de avarie prin acționare manuală cuplat/decuplat. <p>Produsul trebuie să fie însoțit de toate accesoriile necesare funcționării, la</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>parametrii ceruți, conform cerințelor societăților de clasificare și proiectului.</p> <p>Caracteristici minime ale reductor-inversorului:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corpul reductor-inversorului va fi confecționat din fontă; - Turajie de ieșire: <ul style="list-style-type: none"> - cuprinsă între 280 - 294 min⁻¹ (condiție stabilită de caracteristicile propulsorului); - raport de transmisie egal pentru ambele sensuri de rotație; - Putere : cel puțin 15% mai mult față de puterea motorului principal. - Condiții de cuplare: <ul style="list-style-type: none"> - Sens normal stânga – mașina înainte; - Sens normal dreapta – mașina înapoi; - Decuplat – mașina STOP. - Instalația de răcire: <ul style="list-style-type: none"> - Format dintr-un circuit independent de cel al motorului principal cu apă de mare sau de tip închis ce va fi montat în sistemul închis de răcire al motorului principal. - Instalația de răcire va cuprinde pompe angrenate de mecanismul motor sau electropompă montată în instalație. Pompa de apă de mare va fi confecționată din materiale rezistente în mediu coroziv (inox, bronz); - Instalația de răcire cu apă de mare se va conecta la instalația de incendiu; - Reductorul-inversor va fi echipat cu schimbător de căldură între circuitele de apă de mare și ulei ungere/cuplare. Acesta se va realiza utilizând schimbătoare de căldură în plăci/tub și valvule termoregulate; - Instalația de ungere: <ul style="list-style-type: none"> - Instalația de ungere va fi tip carter umed - Instalația de ungere va fi prevăzută cu pompă angrenată mecanic de mecanismul motor și electropompă cu caracteristici similare celei aționate mecanic, având acționare redundantă la presiune scăzută ulei; <p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării electrice(cabluri de forță și de semnal) și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului .</p>
5.	Furnizare tubulatură instalație de răcire în	cpl	1	Prestatorul va furniza o instalație de răcire în circuit deschis pentru motorul

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
	circuit deschis CM - MP			<p>principal respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Tubulatura furnizată se va adapta compartimentului. Tubulatura va fi confecționată din oțel zicat cu flășe tip S235. Tubulatura va fi confecționată astfel încât să poată fi demontată ulterior. Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi. Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare. Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei. Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pictura exterior în culoarea verde închis. Materialele utilizate pentru mediu salin (apă de mare) se vor confecționa sau trata special (anozi de sacrificiu) pentru a se reduce la minim efectele coroziunii.</p>
6.	Furnizare tubulatură instalație de răcire în circuit deschis CM - RI	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza o instalație de răcire în circuit deschis pentru reductor-inversor, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Tubulatura furnizată se va adapta compartimentului. Tubulatura va fi confecționată din oțel zicat cu flășe tip S235. Tubulatura va fi confecționată astfel încât să poată fi demontată ulterior. Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi. Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare. Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei. Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pictura exterior în culoarea verde închis. Materialele utilizate pentru mediu salin (apă de mare) se vor confecționa sau trata special (anozi de sacrificiu) pentru a se reduce la minim efectele coroziunii.</p>
7.	Furnizare tubulatură instalație de răcire în circuit închis CM - MP	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza o instalație de răcire în circuit închis respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Tubulatura furnizată se va adapta compartimentului. Tubulatura de furnizor de răcire se va adapta și confecționa conform cerințelor solicitate de furnizorul moptorului principal pentru a asigura răcirea agregatului de supraalimentare (răcirea aerului de supraalimentare, răcire chiulase, etc.) Tubulatura va fi confecționată din oțel zicat cu flășe tip S235. Tubulatura va fi confecționată astfel încât să poată fi demontată ulterior.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi. Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei.</p> <p>Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pitura exterior în culoarea verde deschis.</p>
8.	Furnizare valvule, manevre de izolare și intercepții instalație de răcire (circuit închis și deschis)	cpl	1	<p>Prestratorul va furniza un complet de valvule, manevre de izolare și intercepții în circuit deschis și închis conform proiectului înaintat de prestator respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și valvule, manevre de izolare și intercepții se va realiza prin garnituri de etanșare.</p> <p>Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn.</p> <p>Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor pitura exterior în culoarea verde închis. Materialele utilizate pentru mediu salin (apă de mare) se vor confecționa sau trata special (anozi de sacrificiu) pentru a se reduce la minim efectele coroziunii</p>
9.	Furnizare valvule termostatoare	cpl	4	<p>Prestratorul va furniza cel puțin 4 (patru) complete de valvule termostatoare respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Valvulele termostatoare se vor monta la conexiunea dintre instalația de răcire în circuit deschis cu instalația de răcire în circuit închis și ungere (schimbătoare de căldură).</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și valvulele termostatoare va realiza prin garnituri de etanșare.</p> <p>Valvule termostatoare se vor pitura exterior în culoarea verde închis.</p> <p>Prestratorul va furniza toate materialele necesare conectării hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p>
10.	Furnizare schimbătoare de căldură MP apă de mare – apă tehnică	cpl	2	<p>Prestratorul va furniza 2 (două) complete schimbătoare de căldură în plăci, apă de mare – apă tehnică cu postament, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Schimbătoarele de căldură vor fi proiectate și adaptate fluxului energetic</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
11.	Furnizare schimbătoare de căldură MP apă de mare - ulei	cpl	2	<p>necesar motoarelor principale pentru domenii de utilizare universale. Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și schimbătoarele de căldură se va realiza prin garnituri de etanșare.</p> <p>Fețele schimbătorului de căldură se vor marca de comun acord cu beneficiarul prin pitură utilizând culoarea verde închis/deschis. Marcarea schimbătorului de căldură nu va afecta înscrisurile de pe placa de timbru.</p> <p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p> <p>Prestatorul va furniza 2 (două) complete schimbătoare de căldură în plăci, apă de mare – ulei cu postament, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Schimbătoarele de căldură vor fi proiectate și adaptate fluxului energetic necesar motoarelor principale pentru domenii de utilizare universale.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și schimbătoarele de căldură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Fețele schimbătorului de căldură se vor marca de comun acord cu beneficiarul prin pitură utilizând culoarea verde închis/galbenă. Marcarea schimbătorului de căldură nu va afecta înscrisurile de pe placa de timbru.</p> <p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului .</p>
12.	Furnizare schimbătoare de căldură Reductor-Inversor	cpl	2	<p>Prestatorul va furniza 2 (două) complete schimbătoare de căldură tip tub/plăci ce va fi montat pe sistemul închis de răcire a motorului principal, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Schimbătoarele de căldură vor fi proiectate și adaptate fluxului energetic necesar reductor-inversoarelor pentru domenii de utilizare universale.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și schimbătoarele de căldură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Fețele schimbătorului de căldură se vor marca de comun acord cu beneficiarul prin pitură utilizând culoarea verde închis/galbenă. Marcarea schimbătorului de căldură nu va afecta înscrisurile de pe placa de timbru.</p> <p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p>
13.	Furnizare instalație de transfer ulei în M.P.	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza o instalație de transfer ulei din tancurile nr 27 și nr 28 în motorul principal, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Instalația de transfer ulei se va confecționa astfel încât va permite circulația ulei MP - separator ulei-schimbător de căldură - MP. Tubulatura furnizată se va adapta compartimentului.</p> <p>Tubulatura va fi confecționată din oțel zical cu flășe tip S235. Tubulatura va fi confecționată astfel încât să poată fi demontată ulterior. Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei.</p> <p>Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pictura exterior în culoarea galbenă.</p> <p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării electrice, hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p>
14.	Furnizare valvule, manevre de izolare și intercepții instalație transfer ulei MP	cpl	1	<p>Prestratorul va furniza un complet de valvule, manevre de izolare respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și valvule, manevre de izolare și intercepții se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor pictura exterior în culoarea galbenă.</p> <p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p>
15.	Furnizare separator de ulei centrifugal	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza un separator centrifugal de ulei, independent de motorul principal.</p> <p>Separatorul de ulei va separa (filtra) ulei de ungeri din tancurile de ulei din compartimentul C.M. Separatorul se va furniza cu tablou de alimentare și automatizare.</p> <p>Separatorul centrifugal se va furniza cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei.</p> <p>Debitul și calitatea de separare se vor stabili conform cerințelor minimale transmise de producătorul motoarelor principale. Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
16.	Furnizare instalație de transfer ulei în reductor-inversor.	cpl	1	<p>Separatorul se va alimenta electric din TPD S9. Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării electrice, hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p> <p>Prestatorul va furniza o instalație de transfer ulei din tancul "ulei reductor" în reductor-inversor, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Tubulatura furnizată se va adapta compartimentului.</p> <p>Tubulatura va fi confecționată din oțel zicat cu flășe tip S235. Tubulatura va fi confecționată astfel încât să poată fi demontată ulterior.</p> <p>Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi. Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei. Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pictura exterior în culoarea galbenă.</p> <p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p>
17.	Furnizare instalație de ungere/cuplare de avarie reductor-inversor.	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza o instalație de ungere/cuplare de avarie a reductor-inversorului, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Tubulatura furnizată se va adapta compartimentului.</p> <p>Tubulatura va fi confecționată din oțel zicat cu flășe tip S235.</p> <p>Tubulatura va fi confecționată astfel încât să poată fi demontată ulterior.</p> <p>Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei.</p> <p>Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pictura exterior în culoarea galbenă.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
18.	Furnizare electropompă ungere de avarie RI	cpl	2	<p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p> <p>Prestaorul va furniza o electropompă de ungere de avarie a reductor-inversorului.</p> <p>Electropompa se va furniza astfel încât aceasta se va adapta instalație de ungere/cuplare a RI. Electropompa se va alimenta electric din Tabloul de automatizare a MP.</p> <p>Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat. Electropompa se va furniza cu tablou de alimentare și automatizare la ”presiune scăzută ulei de ungere/cuplare”.</p> <p>Caracteristicile electropompe vor fi similare cu cele ale pompei angrenate de mecanismul motor al R.I. cu regim de funcționare continuu.</p> <p>Electropompa se va furniza cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei. Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării electrice, hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p>
19.	Furnizare valvule, manevre de izolare și intercepții instalație transfer ulei RI	cpl	1	<p>Prestratorul va furniza un complet de valvule, manevre de izolare respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Etașarea dintre tronsoanele de tubulatură și valvule, manevre de izolare și intercepții se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor pitura exterior în culoarea galbenă. Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p>
20.	Furnizare instalație de alimentare cu combustibil și retur MP.	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza o instalație de alimentare cu combustibil din tancurile de serviciu nr. 23 și nr.24 și retur combustibil MP în tancurile nr. 23 și nr.24 respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Instalația se va livra cu răcoritor de combustibil, ce va răci combustibilul cu apa din circuitul închis de răcire al motorului. Tubulatura furnizată se va adapta compartimentului.</p> <p>Se vor furniza toate manevrele aferente instalației, inclusiv manevrele de oprire rapidă a combustibilului, aflate la nivelul tancurilor și se vor înlocui.</p> <p>Tubulatura va fi confecționată din oțel zicat cu flaşe tip S235. Tubulatura va fi confecționată astfel încât să poată fi demontată ulterior.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi. Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei.</p> <p>Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pitura exterior în culoarea maro.</p> <p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p>
21.	Furnizare instalație de separare combustibil.	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza o instalație de separare combustibil, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Tubulatura furnizată se va adapta compartimentului.</p> <p>Tubulatura va include sorburi montate în tancurile nr.11 și nr.12 - trecere etanșă prin tancuri – separator de combustibil centrifugal – refulare în tancurile nr 11 și nr 12.</p> <p>Din separatorul centrifugal se va confecționa și monta tubulatură pentru reziduurile obținute în tancul de reziduuri nr. 42.</p> <p>Tubulatura va fi confecționată din oțel zical cu flanșe tip S235.</p> <p>Tubulatura va fi confecționată astfel încât să poată fi demontată ulterior.</p> <p>Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei.</p> <p>Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pitura exterior în culoarea galbenă.</p> <p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării electrice, hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p>
22.	Furnizare separator de combustibil centrifugal	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza un separator centrifugal de combustibil, conectat în instalația de combustibil din CM.</p> <p>Separatorul de combustibil va separa (filtra) motorină navală tip F75/F76.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Separatorul se va furniza cu tablou de alimentare și automatizare. Separatorul centrifugal se va furniza cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei.</p> <p>Debitul de separare minim va fi de 3800 litri/h, acesta se va stabili conform cerințelor minimale transmise de producătorul motoarelor principale, DG-uri și Caldarină.</p> <p>Debitul minim separat va fi cel puțin cu 50% mai mare decât cantitatea maxim consumată de consumatori la sarcină 100%.</p> <p>Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat. Separatorul se va alimenta electric din TPD S9.</p> <p>Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune necesare. Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării electrice, hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p> <p>Prestaorul va furniza o electropompă de transfer combustibil volumică având caracteristici minimale: Debit minim = 9,5 mc/h;</p> <p>Presiune de pompare = 4 daN/mp. Electropompa se va furniza astfel încât aceasta se va adapta instalație de combustibil a navei. Electropompa se va alimenta electric din TPP.</p> <p>Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat.</p> <p>Electropompa se va furniza cu tablou de alimentare și automatizare. Electropompa se va furniza cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei.</p> <p>Echipamentul va fi special proiectat în vederea vehiculării hidrocarburilor (motorină navală F75/F76).</p> <p>Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune necesare. Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării electrice, hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p> <p>Prestaorul va furniza o electropompă de transfer combustibil volumică având caracteristici minimale: Debit minim = 16,3 mc/h; Presiune de pompare = 8 kgf/cmp;.</p>
23.	Furnizare electropompă transfer combustibil 1	cpl	1	
24.	Furnizare electropompă transfer combustibil 2	cpl	1	

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>navei. Echipamentul va fi special proiectat în vederea vehiculării hidrocarburilor (motorină navală F75/F76). Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune necesare. Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării electrice, hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului. Prestatorul va furniza 2 (două) buc traductor de nivel pentru tancurile de serviciu MP. Senzorii de nivel vor fi de tip gravitațional sau ultrasunete. Valorile măsurate de traductorii de nivel se vor colecta și transfera consolei de supraveghere mașini montat în PC/M. Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării electrice, hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului. Prestatorul va furniza un complet de valvule, casete de valvule, manevre de izolare respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și valvule, manevre de izolare și interceptții se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi. Valvule, casetele de valvule, manevre de izolare și interceptții se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Valvule, casetele de valvule, manevre de izolare și interceptții se vor pictura exterior în culoarea maro. Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului. Prestatorul va furniza o instalație de lansare cu aer comprimat respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Tubulatura furnizată se va adapta compartimentului. Tubulatura de aer comprimat va face conexiunea dintre: compresoarele de aer – butelii de aer comprimat – conexiune aer DG – aer tifton – lansare MP – etc. Tubulatura va fi confecționată din oțel zicat cu prinderi filetate tip S235. Tubulatura va fi confecționată astfel încât să poată fi demontată ulterior. Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin conexiuni filetate. Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare. Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de</p>
25.	Furnizare traductori de nivel tanc serviciu MP	cpl	2	
26.	Furnizare valvule, casete de valvule, manevre de izolare și interceptții instalație transfer combustibil	cpl	1	
27.	Furnizare instalație de lansare cu aer comprimat.	cpl	1	

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>elementele de osatură ale navei. Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pictura exterior în culoarea albastră. Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p> <p>Prestatorul va furniza 3 (trei) buc electrocompresoare de aer cu tablou de automatizare, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Electrocompresoarele vor fi de tip cu șurub cu o presiune de dezvoltată, minim 15 bari și un debit minim de 1500L/min. Electrocompresoarele vor alimenta buteliile de aer lansare. Echipamentele vor fi prevăzute cu supape de siguranță, manometre și tablou de alimentare și autoamplatizare pentru funcționare independentă.</p> <p>Electrocompresoarele se vor alimenta electric din TPD S2 – Compresor 1 și 3, iar compresorul nr 2 din TDA S1. Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat.</p> <p>Electrocompresoarele se vor furniza cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei.</p> <p>Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării electrice, hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p>
28.	Furnizare electrocompresoare aer.	cpl	3	
29.	Furnizare butelii de aer comprimat	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza butelii de aer – lansar 2 (două) buc respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Acestea vor avea o construcție metalică având următoarele caracteristici minime: Pn=30 bari, Capacitate 1600L.</p> <p>Buteliile vor fi prevăzute cu armături pentru aer, manometre, supape de siguranță și traductor de presiune aer. Buteliile de aer vor fi testate și verificate la o presiune cel puțin 2 Pn Compresor.</p> <p>Buteliile vor fi prevăzute cu purje de golire în partea inferioară. Buteliile se vor pictura în culoarea albastră. Buteliile se vor furniza cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei.</p> <p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare conectării hidraulice și mecanice pentru punerea în funcțiune a echipamentului.</p>
30.	Furnizare reductoare de presiune	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza reductoare de presiune aer adaptate (debit/presiune) pentru consumatori (DG, MP, Tifon, etc), respectând cerințele proiectului și a</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
31.	Furnizare manevre de izolare și distribuitoare de aer	cpl	1	<p>societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Prestratorul va furniza un complet de manevre de izolare și distribuitoare de aer respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Etașarea dintre tronsoanele de tubulatură și manevre de izolare și distribuitoare de aer se va realiza prin garnituri de etașare. Manevrelor de izolare și distribuitoare de aer se vor presa pneumatic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Valvule, manevre de izolare și distribuitoare se vor pictura exterior în culoarea albastră.</p> <p>Prestratorul va furniza 3 (trei) complete de galerii de evacuare gaze de eșapare pentru MP (2 cpl) și caldarină (1 cpl) respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Tronsoanele de tubulatură evacuare gaze se vor proiecta și confecționa demontabile. Instalația de evacuare gaze se va proiecta de la evacuare M.P./caldarină – compensatoare de dilatație – tubulatură evacuare gaze – tobe de eșapare – evacuare coș de fum.</p> <p>Proiectul va include compensatoare de dilatare, tubulatură, tobe de eșapare, bride de fixare, izolație termică fără conținut de azbest, tablă zincată, etc.</p> <p>Tubulatura se va dimensiona conform cerințelor producătorului.</p> <p>Instalația de supraveghere motoare principale se va monta în Consolă, secția centru.</p>
32.	Furnizare galerii de evacuare gaze MP și caldarină	cpl	3	<p>Principala destinație a echipamentului este de integrare a alarmelor și informațiilor de funcționare de la echipamentele monitorizate cu scopul de menținere a tehnicii în parametrii optima de lucru fără a se pune în pericol siguranța navei.</p> <p>Prestaorul va furniza cablurile de legătură și alimentare cu energie electrică pentru semnalizarea, automatizarea și protecția echipamentelor conform proiectului</p> <p>Din punct de vedere al siguranței transmiterii de informații se va utiliza tehnologia redundantă TRIPLE CAN utilizând trei linii CAN-BUS sau redundant echivalent.</p> <p>Arhitectura sistemului este bazată pe fluxul de informații dintre senzori, module locale de operare și unitate de procesare. Conexiunea dintre cele trei sisteme se va asigura utilizând rețele CAN-BUS.</p> <p>Modulele de operare locală sunt module inteligente utilizate pentru achiziția de informații, monitorizarea acestora și modificare a valorilor de ieșire.</p>
33.	Furnizare instalație supraveghere motoare principale	cpl	1	

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice																																								
				<p>Aceste module sunt diferite în funcție de tipul semnalului de intrare (analogic, ON/OFF)</p> <p>Unitatea de procesare se va conecta prin sistem CAN-BUS de la modulele de operare locală, iar printr-o interfață accesibilă utilizând reprezentări ale echipamentelor și valorile măsurate sau alarme ale acestora. Alarmerile se vor afișa în P.C.M., comandă de navigație, spații de cazare ale personalului cu atribuțiuni în domeniul electromecanic (cabina șef mecanic).</p> <p>Echipamentul este capabil să rețină alarmele și acestea se vor printa în PCM. Senzorii se vor monta în locașurile existente (acolo unde există) sau în noi locașe identificate de către prestator de comun acord cu beneficiarul.</p> <p>Conectarea echipamentelor la senzori, în tablou sau pe parcursul traseelor sa va face utilizând mufe și doze cu aplicare a presiunii de contact. Nu se vor admite înădături pe traseu sau contacte care nu sunt ferme;</p> <p>Echipamentul va fi modular cu posibilitate de introducere de noi informații de tip ON/OFF, analogice și digitale în funcție de necesitățile și modernizările ce se vor aduce la instalația de propulsie.</p> <p>Prestatorul va pune la dispoziția beneficiarului posibilitatea de a modifica parametrii de alarmare a instalației. Modificarea parametrilor de alarmare va fi restricționată prin utilizarea unei parole.</p> <p>Interfața va fi accesibilă utilizând ferestre cu mimics agregate cu valorile parametrilor citiți, iar procesorul dimensionat pe sursa informațiilor de prelucrare fără a avea întâzieri în procesare.</p> <p>Caracteristici minime ale unității de procesare:</p> <table border="1" data-bbox="1018 141 1436 1059"> <thead> <tr> <th data-bbox="1018 546 1093 1059">Nr. crt.</th> <th data-bbox="1018 427 1093 546">Echipament</th> <th data-bbox="1018 309 1093 427">UM</th> <th data-bbox="1018 190 1093 309">Cant. estim.</th> <th data-bbox="1018 87 1093 190">Condiții tehnice minime</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" data-bbox="1093 87 1129 1059">UNITATE DE PROCESARE</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1129 546 1166 1059">1</td> <td data-bbox="1129 427 1166 546">Procesor</td> <td data-bbox="1129 309 1166 427">Buc</td> <td data-bbox="1129 190 1166 309">1</td> <td data-bbox="1129 87 1166 190">Minim 2.0 GHz</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1166 546 1203 1059">2</td> <td data-bbox="1166 427 1203 546">Memorie RAM</td> <td data-bbox="1166 309 1203 427">Buc</td> <td data-bbox="1166 190 1203 309">1</td> <td data-bbox="1166 87 1203 190">Minim 2 GB</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 546 1240 1059">3</td> <td data-bbox="1203 427 1240 546">Memorie ROM</td> <td data-bbox="1203 309 1240 427">Buc</td> <td data-bbox="1203 190 1240 309">1</td> <td data-bbox="1203 87 1240 190">Minim 500 Gbyte</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1240 546 1276 1059">4</td> <td data-bbox="1240 427 1276 546">Tensiune de alimentare</td> <td data-bbox="1240 309 1276 427">-</td> <td data-bbox="1240 190 1276 309">-</td> <td data-bbox="1240 87 1276 190">12-36 Vcc</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1276 546 1396 1059">5</td> <td data-bbox="1276 427 1396 546">Temperatură de operare optimă a instalației</td> <td data-bbox="1276 309 1396 427">-</td> <td data-bbox="1276 190 1396 309">-</td> <td data-bbox="1276 87 1396 190">0-55 grd C</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1396 546 1436 1059">6</td> <td data-bbox="1396 427 1436 546">Umiditate de operare</td> <td data-bbox="1396 309 1436 427">-</td> <td data-bbox="1396 190 1436 309">-</td> <td data-bbox="1396 87 1436 190">95 %</td> </tr> </tbody> </table>	Nr. crt.	Echipament	UM	Cant. estim.	Condiții tehnice minime	UNITATE DE PROCESARE					1	Procesor	Buc	1	Minim 2.0 GHz	2	Memorie RAM	Buc	1	Minim 2 GB	3	Memorie ROM	Buc	1	Minim 500 Gbyte	4	Tensiune de alimentare	-	-	12-36 Vcc	5	Temperatură de operare optimă a instalației	-	-	0-55 grd C	6	Umiditate de operare	-	-	95 %
Nr. crt.	Echipament	UM	Cant. estim.	Condiții tehnice minime																																								
UNITATE DE PROCESARE																																												
1	Procesor	Buc	1	Minim 2.0 GHz																																								
2	Memorie RAM	Buc	1	Minim 2 GB																																								
3	Memorie ROM	Buc	1	Minim 500 Gbyte																																								
4	Tensiune de alimentare	-	-	12-36 Vcc																																								
5	Temperatură de operare optimă a instalației	-	-	0-55 grd C																																								
6	Umiditate de operare	-	-	95 %																																								

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>optimă a instalației</p> <p>Rata maximă a alarmelor false acceptate va fi de 1 (una) la 100 (o sută) de alarme.</p> <p>Sistem de Monitorizare Integrată a Alarmelor se va compune din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Senzori (traductori de presiune, temperatură, turație, nivel, etc.), introduși în instalațiile aferente. Aceste echipamente au rolul de a transforma valoarea măsurată în semnal analogic. - PLC-uri (Controlere logice programabile). Aceste echipamente transformă semnalul analogic primit de la senzori în informații digitale. - Unitate centrală de calcul. Acest echipament primește informațiile digitale de la PLC-uri pe care le prelucrează, analizează, înregistrează cu ajutorul unui soft dedicat. - Stație de monitorizare de la distanță (Remote Monitoring Station -RMS). - Valorile prelucrate de unitatea de calcul vor fi monitorizate prin intermediul acestor echipamente în PCC - Unitate de informare la distanță (Bridge Watch Unit). Valorile prelucrate de unitatea de calcul vor putea fi vizualizate și în comanda navei. - Unitate de alarmare (Watch Call Repeaters –WCR). Cu ajutorul acestor echipamente se pot alarma mai multe puncte de interes de pe navă (cabine, comanda de navigație, careuri, etc), facilitând informarea și scăzând timpul de reacție în cazul unor avarii. - Imprimantă. Cu ajutorul acestui echipament va exista posibilitatea de a printa valorile parametrilor monitorizați și automat a parametrilor de alarmare. <p>Sistemul de supraveghere instalație de propulsie va monitoriza următoarele, având mimicsuri pe mai multe pagini, de comun acor cu beneficiarul, astfel:</p> <p>SURSE ALIMENTARE CONSOLĂ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prezență tensiune 24V cc din acumulatori după separare galvanic - Semnal ON/OFF. Semnalul se va prelucra prin intermediul unui sistem PLC în informații digitale - Prezență tensiune 24V cc din 3x220 V din TPD după separare galvanic - Semnal ON/OFF. Semnalul se va prelucra prin intermediul unui sistem PLC în informații digitale

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<ul style="list-style-type: none"> - Prezență tensiune 24V cc din 3x220 V din TDA după separare galvanic - Semnal ON/OFF. Semnalul se va prelucra prin intermediul unui sistem PLC în informații digitale; - Indicație tensiune 24Vcc analogic - Semnal ON/OFF. Semnalul se va prelucra prin intermediul unui sistem PLC în informații digitale; MOTOR PRINCIPAL BABORD - Semnalizare de funcționare - Semnal ON/OFF. Semnalul se va prelucra prin intermediul unui sistem PLC în informații digitale. - Turație motor principal – Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de turație, de la nivelul volantei Motorului Principal și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Presiune ulei ungere - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de presiune, de la nivelul Motorului Principal pe instalația de ungere și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Temperatură ulei ungere - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de temperatură, de la nivelul Motorului Principal pe instalația de ungere și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Temperatură apă răcire - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unor traductori de temperatură, de la nivelul Motoarelor Principale pe instalația de răcire intrare și ieșire motor. Informațiile se vor transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Temperatură apă răcire pe cilindru - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de temperatură, de la nivelul Motoarelor Principale de pe fiecare cilindru și se va transfera în sistemul de monitorizare. - Temperatură medie apă răcire. Acest semnal se va prelucra din media aritmetică a temperaturilor de pe fiecare cilindru, se va afișa valoarea obținută. În cazul abaterii valorii de pe un cilindru față de media

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>aritmică cu 5% se va emite ALARMĂ ACUSTICĂ ȘI LUMINOASĂ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presiune minimă apă răcire - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelua prin intermediul unui traductor de presiune, de la nivelul Motoarelor Principale pe instalația de răcire și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoarea de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Presiune minimă aer lansare - Semnal ON/OFF. Semnalul se va prelua prin intermediul unui sistem PLC în informații digitale; - Lipsă tensiune 24Vcc în tablou automatizare și comandă MP - Semnal ON/OFF ALARMĂ ACUSTICĂ ȘI LUMINOASĂ. Semnalul se va prelua prin intermediul unui sistem PLC în informații digitale; - Temperatură gaze de evacuare - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelua prin intermediul unor traductori de temperatură de la nivelul fiecărui cilindru și colectorului de evacuare gaze MP și se va transfera în sistemul de monitorizare integrată a alarmelor. Valoarea măsurabilă a traductorului 0-600 de grade Celsius. - Temperatură medie gaze de evacuare. Acest semnal se va prelua din media aritmetică a gazelor de evacuare de pe fiecare cilindru, se va afișa valoarea obținută. În cazul abaterii valorii de pe un cilindru față de media aritmetică cu 10 % se va emite ALARMĂ ACUSTICĂ ȘI LUMINOASĂ - Nivel combustibil tanc 23 - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelua prin intermediul unui traductor de presiune/nivel, de la nivelul tancului 23 și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoarea de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC la 50 nivel; <p>MOTOR PRINCIPAL TRIBORD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semnalizare de funcționare - Semnal ON/OFF. Semnalul se va prelua prin intermediul unui sistem PLC în informații digitale. - Turație motor principal – Semnal Analogic. Acest semnal se va prelua prin intermediul unui traductor de turație, de la nivelul volantei Motorului Principal și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoarea de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Presiune ulei ungere - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelua

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>prin intermediul unui traductor de presiune, de la nivelul Motorului Principal pe instalația de ungere și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatură ulei ungere - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de temperatură, de la nivelul Motorului Principal pe instalația de ungere și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Temperatură apă răcire - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de temperatură, de la nivelul Motoarelor Principale pe instalația de răcire și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Temperatură apă răcire pe cilindru - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de temperatură, de la nivelul Motoarelor Principale pe instalația de răcire și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Temperatură apă răcire pe cilindru - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de temperatură, de la nivelul Motoarelor Principale de pe fiecare cilindru și se va transfera în sistemul de monitorizare. - Temperatură medie apă răcire. Acest semnal se va prelucra din media aritmetică a temperaturilor de pe fiecare cilindru, se va afișa valoarea obținută. În cazul abaterii valorii de pe un cilindru față de media aritmetică cu 5% se va emite ALARMĂ ACUSTICĂ ȘI LUMINOASĂ; - Presiune minimă apă răcire - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de presiune, de la nivelul Motoarelor Principale pe instalația de răcire și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Presiune minimă aer lansare - Semnal ON/OFF. Semnalul se va prelucra prin intermediul unui sistem PLC în informații digitale; - Lipsă tensiune 24Vcc în tablou automatizare și comandă MP - Semnal ON/OFF ALARMĂ ACUSTICĂ ȘI LUMINOASĂ. Semnalul se va prelucra prin intermediul unui sistem PLC în informații digitale; - Temperatură gaze de evacuare - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unor traductori de temperatură de la nivelul

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>fiecărui cilindru și colectorului de evacuare gaze MP și se va transfera în sistemul de monitorizare integrată a alarmelor. Valoare măsurabilă a traductorului 0-600 de grade Celsius.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatură medie gaze de evacuare. Acest semnal se va prelua din media aritmetică a gazelor de evacuate de pe fiecare cilindru, se va afișa valoarea obținută. În cazul abaterii valorii de pe un cilindru față de media aritmetică cu 10 % se va emite ALARMĂ ACUSTICĂ ȘI LUMINOASĂ - Nivel combustibil tanc 24 - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelua prin intermediul unui traductor de presiune/nivel, de la nivelul tancului 24 și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC la 50 nivel; <p>REDUCTOR-INVERSOR BABORD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presiune ulei ungere - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelua prin intermediul unui traductor de presiune, de la nivelul Reductor-inversorului de pe instalația de ungere și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Presiune ulei cuplare - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelua prin intermediul unui traductor de presiune, de la nivelul Reductor-inversorului de pe instalația de forță (cuplare) și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Temperatură ulei ungere - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelua prin intermediul unui traductor de temperatură, de la nivelul Reductor-inversorului (schimbător de căldură) pe instalația de ungere și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Temperatură apă răcire - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelua prin intermediul unui traductor de temperatură, de la nivelul Reductor-inversorului (circuit deschis) pe instalația de răcire și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Presiune minimă apă răcire - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelua prin intermediul unui traductor de presiune, de la nivelul

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Reductor-inversorului pe instalația de răcire (circuit deschis) și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Turație linie axială – Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de turație, de la nivelul liniei axiale după reductor-inversor și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Reductor-inversor cuplat/decuplat - Semnal ON/OFF. Semnalul se va prelucra prin intermediul unui sistem PLC în informații digitale; <p>REDUCTOR-INVERSOR TRIBORD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presiune ulei ungere - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de presiune, de la nivelul Reductor-inversorului de pe instalația de ungere și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Presiune ulei cuplare - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de presiune, de la nivelul Reductor-inversorului de pe instalația de forță (cuplare) și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Temperatură ulei ungere - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de temperatură, de la nivelul Reductor-inversorului (schimbător de căldură) pe instalația de ungere și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Temperatură ulei ungere - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de temperatură, de la nivelul Reductor-inversorului (schimbător de căldură) pe instalația de ungere și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Temperatură apă răcire - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de temperatură, de la nivelul Reductor-inversorului (circuit deschis) pe instalația de răcire și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Presiune minimă apă răcire - Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de presiune, de la nivelul Reductor-inversorului pe instalația de răcire (circuit deschis) și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoare de ALARMARE OPTIC

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Turajie linie axială – Semnal Analogic. Acest semnal se va prelucra prin intermediul unui traductor de turajie, de la nivelul liniei axiale după reductor-inversor și se va transfera în sistemul de monitorizare. Valoarea de ALARMARE OPTIC ȘI ACUSTIC conform specificațiilor producătorului; - Reductor-inversor cuplat/decuplat - Semnal ON/OFF. Semnalul se va prelucra prin intermediul unui sistem PLC în informații digitale; <p>Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune necesare. Alimentarea electrică a instalației de supraveghere se va face din consola de supraveghere mașini.</p> <p>Prestatorul va furniza câte o instalație de protecție independentă pentru fiecare instalație de propulsie (babord/tribord) conform cerințelor producătorului și normelor internaționale în domeniu naval (registre de clasificare, SOLAS, etc). Instalația de protecție va acționa pe 3 trepte de protecție prin semnal digital ON/OFF asigurate de presostat, termostate, tahogenerator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Treapta I – Alarmă optică și sonoră (minim: temperatură/ presiune apă/ulei); - Treapta II – Decuplare sarcină motor termic (temperatură/ presiune apă/ulei); - Treapta III – Oprire motor termic (supraturare); <p>Instalația de protecție pentru a funcționa independent de supraveghere. Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune necesare.</p>
34.	Furnizare instalație de protecție - propulsie	cpl	2	<p>Prestatorul va furniza câte o instalație de comandă și automatizare independentă pentru fiecare instalație de propulsie (babord/tribord) conform cerințelor producătorului și normelor internaționale în domeniu naval (registre de clasificare, SOLAS, etc).</p> <p>Instalația de comandă se va realiza 2 locații: Timonerie, PCM. Tabloul de automatizare și comandă propulsie cu unitatea de achiziție date, procesare și transmitere semnal pentru comanda MP se vor monta în PCM cu afișare semnale în consola centrală din compartimentul PCM.</p> <p>Comanda motoarelor va permite efectuarea minim a următoarelor operațiuni: pregătire pentru pornire MP, pornire MP, cuplare/decuplare reductor-inversor sens stânga respectiv sens dreapta, modificarea turajie motor principal, oprire</p>
35.	Furnizare instalație de comandă și automatizare - propulsie	cpl	2	<p>Prestatorul va furniza câte o instalație de comandă și automatizare independentă pentru fiecare instalație de propulsie (babord/tribord) conform cerințelor producătorului și normelor internaționale în domeniu naval (registre de clasificare, SOLAS, etc).</p> <p>Instalația de comandă se va realiza 2 locații: Timonerie, PCM. Tabloul de automatizare și comandă propulsie cu unitatea de achiziție date, procesare și transmitere semnal pentru comanda MP se vor monta în PCM cu afișare semnale în consola centrală din compartimentul PCM.</p> <p>Comanda motoarelor va permite efectuarea minim a următoarelor operațiuni: pregătire pentru pornire MP, pornire MP, cuplare/decuplare reductor-inversor sens stânga respectiv sens dreapta, modificarea turajie motor principal, oprire</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
3.2.FURNIZARE INSTALAȚII ȘI ECHIPAMENTE AUXILIARE				
1.	Furnizare electropompă santină Q min = 63 mc/h	cpl	1	<p>Prestaorul va furniza o electropompă cu pistoane Q min = 63 mc/h, H min= 25 mCA, înălțimea de aspirație: mai mare de 7 mCA. Electropompa se va furniza astfel încât aceasta se va adapta instalație de santină a navei.. Electropompa se va alimenta electric din TPD secția 8. Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat.</p> <p>Electropompa se va furniza cu tablou de alimentare și automatizare. Electropompa se va furniza cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei.</p> <p>Echipamentul va fi special proiecta în vederea vehiculării apelor uzate. Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune electrică și elementele de conexiune hidraulică necesare.</p>
2.	Furnizare electropompă santină Q min = 10 mc/h	cpl	1	<p>Prestaorul va furniza o electropompă cu pistoane Q min = 10 mc/h, Href min = 25mCA, Hasp: mai mare de 7 mCA. Electropompa se va furniza astfel încât aceasta se va adapta instalație de santină a navei. Electropompa se va alimenta electric din TDA.</p> <p>Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat. Electropompa se va furniza cu tablou de alimentare și automatizare. Electropompa se va furniza cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei. Echipamentul va fi special proiecta în vederea vehiculării apelor uzate. Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune electrică și elementele de conexiune hidraulică necesare..</p>
3.	Furnizare tubulaturi separator santină tip. POSIEDON FIT 1.0	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza o instalație de separare santină, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Tubulatura furnizată se va adapta compartimentului.</p> <p>Tubulatura va include sorburi montate în tancul nr.34 - trecere etanșă prin tanc – separator de santină (POSEIDON FIT 1.0) – refluxare în tanc nr 42. Tubulatura va fi confecționată din oțel zicalat cu flășe tip S235.</p> <p>Tubulatura va fi confecționată astfel încât să poată fi demontată ulterior. Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei. Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn.</p> <p>Tubulatura se va pictura exterior în culoarea neagră.</p> <p>Echipamentul se va furniza cu toate elementele de conexiune hidrolică necesare.</p>
4.	Furnizare valvule, manevre de izolare și intercepții instalație separare santină	cpl	1	<p>Prestratorul va furniza un complet de valvule, manevre de izolare respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și valvule, manevre de izolare și intercepții se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn.</p> <p>Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor pictura exterior în culoarea neagră.</p> <p>Echipamentul se va furniza cu toate elementele de conexiune hidrolică necesare.</p>
5.	Furnizare electropompă balast Q min = 63 mc/h	cpl	1	<p>Prestaorul va furniza o electropompă centrifugală Q min = 63 mc/h, Href min = 25mCA, Hasp: mai mare de 7 mCA. Electropompa se va furniza astfel încât aceasta se va adapta instalație de balast a navei. Electropompa se va alimenta electric din TPD S2. Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat.</p> <p>Electropompa se va furniza cu tablou de alimentare și automatizare.</p> <p>Electropompa se va furniza cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei.</p> <p>Echipamentul va fi special proiectat în vederea vehiculării apă de mare.</p> <p>Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune electrică și elementele de conexiune hidrolică necesare.</p>
6.	Furnizare electropompe incendiu Q min = 63 mc/h	cpl	2	<p>Prestaorul va furniza 2 (două) electropompe centrifugale Q min = 63 mc/h, Href min = 100mCA.</p> <p>Electropompele se vor furniza astfel încât aceasta se vor adapta instalație de incendiu a navei. Electropompele se va alimenta electric separat din TPD S1 respectiv S9.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat.</p> <p>Electropompele se vor furniza cu tablouri de alimentare și automatizare individuale.</p> <p>Electropompa se va furniza cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei. Echipamentul va fi special proiectat în vederea vehiculării apă de mare.</p> <p>Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune electrică și elementele de conexiune hidraulică necesare..</p> <p>Prestatorul va furniza o caldarină igitubulară/acvatubulară cu arzător.</p> <p>Dimensionarea caldarinei se va face pentru a asigura un flux energetic suficient pentru încălzirea unor spații de locuit, administrative sau tehnice cu un volum total de 2000 mc la o temperatură de 23 grd C și încălzirea apei tehnice menajere din boilere cu un volum total de 1500L.</p> <p>Echipamentul montat se va livra cu tanc de expansiune, 2 (două) pompe de circulație (una de rezervă – remote), tablou de alimentare, automatizare și protecție furnizat de prestator.</p> <p>Echipamentul va utiliza ca și combustibil motorină diesel navală tip F75/F76.</p> <p>Caldarina și electropompele se vor alimenta din tabloul de automatizare furnizat de către prestator, iar acesta se va alimenta electric separat din TPD S8. Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat. Echipamentul se va furniza cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei.</p> <p>Dimensionarea cazanului și a arzătorului se va alege în urma proiectării, dar pentru un debit de căldură nominal minim de 250000 Kcal/h.</p> <p>Instalația de automatizare va presupune pornire, oprire caldarină în funcție de temperatura agentului de încălzire – apă caldă 45-90 grdC. Pornirea/ oprirea pompelor de circulație se va realiza din tabloul de automatizare.</p> <p>Caldarina cu arzător va avea un sistem de protecție pentru lipsă flacără cu fotocelulă – oprire caldarină.</p> <p>Alarma comună pentru caldarină, semnal ON/OFF se va conecta în sistemul de supraveghere din PCM consola "Alarmer comune". Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune electrică și elementele de conexiune hidraulică necesare.</p>
7.	Furnizare caldarină	cpl	1	
8.	Furnizare tubulatură încălzire apă caldă tehnică – circuit închis – tur și retur	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza o instalație de apă caldă circuit închis, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Tubulatura furnizată va alimenta boilerele din compartiment uzină și schimbătoarele de căldură din compartimentele: Uzină, PCM, CM</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>(ventilconvector) și schimbătoarele de căldură din compartimentele: instalații frigorifice, camera cârmei.</p> <p>Tubulatura va include - trecere etanșe prin compartimentele etanșe. Tubulatura va fi confecționată din oțel zicat cu flășe tip S235. Tubulatura va fi confecționată astfel încât să poată fi demontată ulterior.</p> <p>Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate/racorduri filetate. Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei. Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn.</p> <p>Tubulatură se va pictura exterior în culoarea gri RAL 7000.</p> <p>Echipamentul se va furniza cu toate elementele de conexiune hidraulică necesare.</p>
9.	Furnizare valvule, manevre de izolare și intercepții instalație încălzire apă caldă tehnică – circuit închis – tur și retur	cpl	1	<p>Pretratorul va furniza un complet de valvule, manevre de izolare respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și valvule, manevre de izolare și intercepții se va realiza prin garnituri de etanșare.</p> <p>Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn.</p> <p>Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor pictura exterior în culoarea gri RAL 7000.</p> <p>Echipamentul se va furniza cu toate elementele de conexiune hidraulică necesare.</p>
10.	Furnizare schimbătoare de căldură apă caldă tehnică – circuit închis	cpl	1	<p>Pretratorul va furniza un complet schimbătoare de căldură tip calorifer respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Etanșarea schimbătoarelor de căldură se va realiza prin garnituri de etanșare.</p> <p>Schimbătoarele de căldură se vor dimensiona în funcție de spațiile necesar a fi încălzite.</p> <p>Echipamentul se va furniza cu toate elementele de conexiune hidraulică necesare.</p>
11.	Furnizare electropompă transfer apă potabilă	cpl	1	<p>Prestaorul va furniza 1 (una) buc electropompă centrifugală Q min = 24 mc/h, Href min = 50mCA respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu..</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Electropompa se va furniza astfel încât aceasta se va adapta instalație de apă potabilă a navei.</p> <p>Electropompa se va alimenta electric separat din TPP. Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat.</p> <p>Electropompa se va furniza cu tablou de alimentare și automatizare individuală.</p> <p>Electropompa se va furniza cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei.</p> <p>Echipamentul va fi special proiectat în vederea vehiculării apă potabilă.</p> <p>Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune electrică și elementele de conexiune hidroauidică necesare.</p>
12.	Furnizare hidrofor apă sărată	cpl	1	<p>Prestaorul va furniza 1 (una) buc hidrofor apă sărată $V_{min}=800L$.</p> <p>Echipamentul se va furniza cu minim 2 (două) electropompe (una de rezervă) conectate în instalația de apă sărată respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. $Q_{min} = 6,3 \text{ mc/h}$ Href min = 90mCA.</p> <p>Hidroforul se va furniza astfel încât aceasta se va adapta instalație de apă sărată (de peste bord) a navei.</p> <p>Hidroforul se va alimenta electric separat din TPP. Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat.</p> <p>Hidroforul se va furniza cu tablou de alimentare și automatizare individual.</p> <p>Hidroforul se va furniza cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei. Echipamentul va fi special proiectat în vederea vehiculării apei sărate.</p> <p>Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune electrică și elementele de conexiune hidroauidică necesare.</p>
13.	Furnizare instalație de tratare ape uzate - fecale	cpl	2	<p>Prestatorul va furniza 2(două) inastalații de tratare a apelor uzate menajere de la bordul navei tip Hamman.</p> <p>Instalația va trata mecanic (macerator), chimică și bacteriologică (clorinare, tiosolfat, etc.) reziduurile din tancurile de colectare fecale, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Instalațiile de tratare se vor echipa cu pompe de debarcare și evacuare peste bord. Instalațiile vor veni echipate cu rezervoare pentru substanțele chimice utilizate și dozimetre.</p> <p>Instalația va funcționa în regim automat pentru două regimuri: tratare și debarcare. Pentru funcționarea în regim tratare se vor aplica: transfer, macerare, tratare chimică și bacteoroologică, evacuare peste bord.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Instalațiile de tratare vor fi destinate tancurilor de reziduuri sanitare și fecale aferente compartimentelor CM și uzină.</p> <p>Fiecare tanc are un volum aproximativ de 9,5 mc.</p> <p>Instalația de automatizare va presupune utilizarea a cel puțin 3(trei) senzori de nivel pentru fiecare instalație/tanc de reziduuri: nivel minim, maxim, preaplîn.</p> <p>Pentru funcționarea în regim debarcare se vor aplica: transfer, macerare, debarcare pe gură de debarcare. Instalația se va alimenta electric separat din TPD secția S8.</p> <p>Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat. Instalațiile se vor furniza cu tablouri de alimentare și automatizare individuale. Instalațiile se vor furniza cu postamente adaptate elementelor de osatură ale navei.</p> <p>Echipamentele vor fi special proiectate în vederea vehiculării apelor uzate.</p> <p>Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune electrică și elementele de conexiune hidraulică necesare.</p>
14.	Furnizare tubulaturi evacuare reziduuri sanitare și fecale	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza o instalație de evacuare reziduuri, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Tubulatura furnizată va conecta tancurile de reziduuri sanitare și fecale din compartimentele uzină, CM cu gura de debarcare care se va monta la nivelul punții principale.</p> <p>Tubulatura va include - trecere etanșe prin compartimentele etanșe și gură de debarcare cu flanșă internațională. Tubulatura va fi confecționată din oțel zicat cu flase tip S235. Tubulatura va fi confecționată astfel încât să poată fi demontată ulterior.</p> <p>Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate/racorduri filetate. Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei. Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pictura exterior în culoarea neagră.</p> <p>Echipamentul se va furniza cu toate elementele de conexiune hidraulică necesare.</p>
15.	Furnizare valvule, manevre de izolare și interceptării evacuare reziduuri sanitare și fecale	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza un complet de valvule, manevre de izolare, guri de debarcare ape uzate cu cuple internaționale, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și valvule, manevre de izolare și</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>intercepții se va realiza prin garnituri de etanșare. Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor pictura exterior în culoarea neagră. Echipamentul se va furniza cu toate elementele de conexiune hidraulică necesare.</p>
16.	Furnizare materiale pentru reparații la tancurile de depozitare reziduuri sanitare și fecale	cpl	2	<p>Prestratorul va furniza toate materialele necesare reparării și operaționalizării tancurilor de depozitare reziduuri sanitare și fecale respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Materialele utilizate vor presupune tablă navală, sorburi, filtre, instalație de spălare cu apă de mare din instalația de incendiu, garnituri, vopsea epoxidică pentru interiorul tancului, etc.</p>
17.	Furnizare instalație stins incendiu în compartimentele mașini	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza o instalație de stins incendiu în compartimentele mașini (CM, caldarină, uzină, DGA) cu CO₂/haloni/etc, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Instalațiile de stins incendiu în compartimentele mașini (CM, caldarină, uzină, DGA) se va monta în compartimentul acumulatori, puntea superioară, bordul babord. Instalația de stins incendiu în compartimentele mașini (CM, caldarină, uzină, DGA) va funcționa selectiv pentru cele trei compartimente, având un volum total de 1600mc. Instalația se va dimensiona în funcție de volumul compartimentelor și a agregatelor și instalațiilor existente. Instalația de stins incendiu va include butelii gaz (CO₂/haloni/etc), suportți butelii, capete de butelii, tubulatură, manevre de izolare, sistem de alarmare (optic și acustic), sistem de alarmare acces compartiment, Instalația de automatizare va acționa automat asupra tablourilor de ventilație din compartimentele respective și va decupla ventilația. Instalația de automatizare va presupune un sistem de siguranță cu confirmare din timonerie. Instalația se va alimenta electric separat din Tabou încărcare acumulatori secția ieșire 24Vcc. Instalațiile se vor furniza cu tablouri de alimentare și automatizare individuale. Instalațiile se vor furniza cu postamente adaptate elementelor de osatură ale navei.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
18.	Furnizare instalație de desalinizare a apei de mare prin osmosă inversă	cpl	1	<p>Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune electrică și elementele de conexiune hidraulică necesare.</p> <p>Prestatorul va furniza o instalație de desalinizare a apei de mare prin osmosă inversă, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Instalațiile de desalinizare se va monta în compartimentul caldarină, puntea inferioară, bordul tribord.</p> <p>Instalația de desalinizare va funcționa utilizând apa de mare aspirată din priza de fund din compartimentul uzină.</p> <p>Instalația se va dimensiona astfel încât să producă minim 2400L/h în condițiile unei salinități de minim 3,8 g/100L și temperatură apei de până la 30 grdC.</p> <p>Instalația se va compune minimal din pompă de apă sărată (joasă presiune), filtre, pompă de înaltă presiune, amortizor de vibrații, membrane osmosă, senzor de conductivitate, debitmetru apă potabilă, manevre de izolare, tubulaturi apă dulce în tancurile 7 și 8, tunbulatură de saramură – evacuare peste bord prin clapet bordul Tb, mineralizator și instalație de dezinfectare a apei potabile prin clorinare cu rezervoare pentru soluția de clor alimentar.</p> <p>Instalația se va alimenta electric separat din TPD Secția 9 Rezervă la tensiunea de 380Vca/50Hz cu nul izolat. Instalația se va furniza cu tablou de alimentare și automatizare individual. Instalațiile se vor furniza cu postamente adaptate elementelor de osatură ale navei. Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune electrică și elementele de conexiune hidraulică necesare.</p>
19.	Furnizare instalației de iluminat normal 230Vca/50Hz compartimente CM, caldarină, șaft.	cpl	1	<p>Se vor furniza toate materiale necesare refacerii instalației de iluminat normal 230Vca/50Hz în compartimentele CM, caldarină, șaft respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Se vor furniza cablurile de alimentare cu energie electrică, întrerupătoarele (bipolare), corpuri de iluminat, bride susținere, etc.</p> <p>Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune electrică necesare.</p>
20.	Furnizare instalației de iluminat avarie 230Vca/50Hz compartimente CM, caldarină, șaft.	cpl	1	<p>Se vor furniza toate materiale necesare refacerii instalației de iluminat avarie 230Vca/50Hz în compartimentele CM, caldarină, șaft respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Se vor furniza cablurile de alimentare cu energie electrică, întrerupătoarele (bipolare), corpuri de iluminat, bride susținere, etc.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
21.	Furnizare instalației de iluminat portativ 24Vca compartimente CM, caldarină.	cpl	1	Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune electrică necesare. Se vor furniza toate materialele necesare refacerii instalației de iluminat portativ 24Vca în compartimentele CM, caldarină, șahat respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Se vor monta cablurile de alimentare cu energie electrică, întrerupătoarele (bipolare), bride susținere, lămpi portative, etc. Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune electrică necesare.
22.	Furnizare instalației de iluminat avarie 24Vcc compartimente CM, caldarină, șahat.	cpl	1	Se vor furniza toate materialele necesare refacerii instalației de iluminat avarie 24Vcc în compartimentele CM, caldarină, șahat respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Se vor furniza cablurile de alimentare cu energie electrică, corpuri de iluminat, bride susținere, etc. Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune electrică necesare.
23.	Furnizare instalației de ventilație compartimente CM, caldarină, șahat.	ML	20	Se vor furniza toate materialele necesare refacerii instalației ventilație în compartimentele CM, caldarină, șahat respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Se vor furniza elemente de tubulatură pătrată din tablă (conform cele existente la bord cu bride de susținere, garnituri de etanșare, etc. Echipamentul se va furniza cu toate cablurile de conexiune electrică necesare.
24.	Furnizare guri de ventilație CM	buc	4	Se vor furniza toate materialele necesare gurilor de ventilație din instalația de ventilație în compartimentul CM, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Se vor furniza guri de ventilație, metalice ajustabile debit și direcție (conform cele existente la bord cu bride de susținere, garnituri de etanșare, etc.
25.	Furnizare caroiaj metalic	cpl	1	Se vor furniza toate materialele necesare refacerii caroiajului metalic în compartimentele CM, caldarină, șahat respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Caroiajul va fi confecționat din oțel zincat la cald cu grosimea minimă a materialului de 4mm. Părțile componente ale caroiajului metalic vor fi demontabile pe secțiuni de comun acord cu beneficiarul. Se vor furniza elementele de caroiaj și accesoriile de montaj (șuruburi, piulițe, șaibe, etc).
26.	Furnizare panourilor punții paiol	cpl	1	Se vor furniza toate materialele necesare refacerii punții paiol în compartimentele CM, caldarină, șahat respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Panourile punții paiol vor fi confecționate din aluminiu, tip gratar cu dimensiuni maxime de 500x500mm, grosime minim 3mm.</p> <p>Înălțimea grătarului va avea aprox 40mm.</p> <p>Părțile componente ale caroiajului metalic vor fi demontabile pe secțiuni de comun acord cu beneficiarul.</p> <p>Ajustarea acestora se va face conform proiectului de execuție de comun acord cu beneficiarul în funcție de spațiu.</p> <p>Se vor furniza elementele de caroiaj și accesoriile de montaj (șuruburi, piulițe, șaibe, etc).</p>
27.	Furnizare materiale mărunte	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza toate materialele mărunte necesare reamenajării compartimentelor: CM, caldarină, șaft, compartiment stingere incendii și cele necesare punerii în funcțiune a echipamentelor menționate în proiectul de execuție și care nu au fost menționate expres prin prezentul caiet de sarcini.</p> <p>Toate tablourile, manevrele și cablurile, etc. vor fi etichetate conform speciului disponibil de comun acord cu beneficiarul.</p>
28.	Furnizare materiale lestars navă	cpl	1	<p>Prestatorul va furniza toate materialele necesare lestării navei respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p>
29.	Furnizare suport logistic motoare principale	cpl	2	<p>Furnizorul va livra MP-urile însoțite de un suport logistic inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pompă-duză minim – 3 buc, - cuzineți maneton și cuzineți palier – 1 set complet pentru un MP; - set segmenti minim – 1 set, - pompă apa dulce minim – 1 buc, - pompă apa sărată – 1 buc; - cartuș filtrant ulei – 24 buc, - cartuș filtrant motorină – 48 buc, - cartuș filtrant aer – 6 buc; - set motor (1 cămasă de cilintru, 1 piston, 1 set segmenti, 1 bolț piston, 1 set etanșare cămasă de cilindru) - set garnituri chiluasă pentru 1 motor (garnituri chiulase, garnituri injectoare) - set complet senzori montați (protecție, automatizare și semnalizare); - demaror pneumatic - 1 complet;

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>- setul de scule, dispozitive verificatoare necesare executării tuturor nivelurilor de mentenanță.</p> <p>Consumabile, piese de schimb și accesorii pentru o durată de exploatare de 2.500 ore de funcționare conform planului de menținere al producătorului.</p> <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizii, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>În condițiile în care agregatul nu va fi echipat standard cu echipamente de testare și autodiagnosticare, furnizorul va livra separat echipamentele pentru testarea, diagnosticarea (soft-uri, SDV-uri) și echipamentele necesare pentru transportul, demontarea/ montarea, repararea echipamentului conform recomandărilor producătorului în procedurile de mentenanță, astfel:</p> <p>- lucrări executate de către personalul de operare sau mentenanță: includ operațiuni de mică amploare și complexitate redusă (verificări periodice, diagnosticare);</p> <p>- lucrări executate în cadrul unei formațiuni specializate de mentenanță, de complexitate ce depășește posibilitățile echipajului care deservește tehnica (înlocuire piese de schimb speciale, diagnosticare și reparații mecanice/electronice, etc.).</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare; - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj; - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice, săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare); - lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number. <p>Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
30.	Furnizare suport logistic reductor-inversor	cpl	2	<p>română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p> <p>Furnizorul va livra RI-urile însoțite de un suport logistic inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supapă de presiune ungere- 1 buc; - Supapă de presiune cuplare- 1 buc; - Pompă ungere angrenată mecanic – 1 buc; - Electropompă ungere – 1 buc; - Set complet senzori montați (protecție, automatizare și semnalizare) – 1 set; - setul de scule, dispozitive verificatoare necesare executării tuturor nivelurilor de mentenanță – 1 set. <p>Consumabile, piese de schimb și accesorii pentru o durată de exploatare de 2.500 ore de funcționare conform planului de menenanță al producătorului.</p> <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizie, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare; - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj; - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice, săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare); - lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number. <p>Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
31.	Furnizare suport logistic instalație răcire	cpl	1	<p>Furnizorul va livra instalația de răcire - propulsie însoțite de un suport logistic inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valvulă termoregulatorie— 2 buc; - Plăci schimbător de căldură MP apă— 10 buc; - Plăci schimbător de căldură MP ulei— 10 buc; - Plăci schimbător de căldură RI ulei— 5 buc; - Etansare mecanică pompe apă dulce — 2 buc; - Etansare mecanică pompe apă sărată — 2 buc; - Rotor pompă apă dulce — 1 buc; - Rotor pompă apă sărată — 1 buc; <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizie, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare; - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj; - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice, săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare); - lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number. <p>Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p>
32.	Furnizare suport logistic separator centrifugal ulei	cpl	1	<p>Furnizorul va livra separatorul centrifugal de ulei însoțit de un suport logistic inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - talere– 1 set; - inel de nivel – 2 buc; - garniture de etanșare – 2 seturi; - set senzori – 1 set; <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizii, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare; - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj; - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice, săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare); - lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number. <p>Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p> <p>Furnizorul va livra separatorul centrifugal de combustibil însoțit de un suport logistic inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - talere– 1 set; - inel de nivel – 2 buc; - garniture de etanșare – 2 seturi;
33.	Furnizare suport logistic separator centrifugal combustibil	cpl	1	

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<ul style="list-style-type: none"> - set senzori – 1 set; <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizie, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare; - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj; - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice, săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare); - lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number. <p>Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p>
34.	Furnizare suport logistic instalație de combustibil	cpl	1	<p>Furnizorul va livra instalația de combustibil însoțit de un suport logistic inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etanșare mecanică electropompă de transfer combustibil 1 – 2 set; - Etanșare mecanică electropompă de transfer combustibil 2 – 2 set; - Traductor de nivel tanc serviciu MP – 1 buc; <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizie, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din:</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare; - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj; - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice, săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare); - lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number. <p>Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p>
35.	Furnizare suport logistic instalație de aer comprimat	cpl	1	<p>Furnizorul va livra instalația de aer comprimat însoțit de un suport logistic inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supape de siguranță butelii și compresor – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); - Set senzori – 1 set; - Manometre diferite – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); - Separator ulei (compresor) – 1 buc; - Reductoare presiune – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); <p>Consumabile, piese de schimb și accesorii ale compresorului pentru o durată de exploatare de 2.500 ore de funcționare conform planului de mentenanță al producătorului.</p> <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizii, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare;

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<ul style="list-style-type: none"> - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj; - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice, săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare); - lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number. <p style="margin-left: 40px;">Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p>
36.	Furnizare suport logistic instalație de comandă - automatizare	cpl	1	<p>Furnizorul va livra instalația de comandă - automatizare însoțită de un suport logistic inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Set senzori – 1 set; - Set echipamente comandă (contactori, presostate, etc) – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); - Telecomandă mașini – 1 buc; <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizie, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare; - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj; - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice, săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare);

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>- lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial;</p> <p>- catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p> <p>Furnizorul va livra electropompele de santină însoțite de un suport logistic inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etanșări mecanice– 1 set; - Set echipamente comandă (contactori, presostate, etc) – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizii, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare; - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj; - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice, săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare); - lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number. <p>Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p>
37.	Furnizare suport logistic electropompe santină	cpl	1	
38.	Furnizare suport logistic electropompe balast	cpl	1	

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etanșări mecanice– 1 set; - Rotor – 1 set; <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizii, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare; - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj; - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice, săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare); - lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number. <p>Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p>
39.	Furnizare suport logistic electropompe incendiu	cpl	2	<p>Furnizorul va livra electropompele de balast însoțite de un suport logistic inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etanșări mecanice– 1 set; - Rotor – 1 set; <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizii, cu piese și subsansambluri de schimb</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare; - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj; - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice, săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare); - lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number. <p>Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p>
40.	Furnizare suport logistic caldarină cu arzător	cpl	1	<p>Furnizorul va livra caldarina însoțită de un suport logistic inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supape de siguranță – 1 set; - Set senzori – 1 set; - Manometre diferite – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); - Termometre diferite – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); - Programator electronic – 1 buc; - Pompă de combustibil – 1 buc; - Filtru grosier – 1 buc; - Duză pulverizatoare – 4 buc; - Set echipamente comandă (contactori, presostate, termostat, lectrovalvule, etc.) – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); - Electrozi darea focului – 1 set; - Fotoceală – 6 buc; <p>Consumabile, piese de schimb și accesorii ale compresorului pentru o durată</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>de exploatare de 2.500 ore de funcționare conform planului de menținere al producătorului.</p> <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizie, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare; - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj; - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice, săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare); - lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number. <p>Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p>
41.	Furnizare suport logistic electropompă transfer apă	cpl	1	<p>Furnizorul va livra electropompa de transfer apă potabilă însoțită de un suport logistic inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etanșări mecanice– 1 set; - Rotor – 1 set; <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizie, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare; - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj; - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice, săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare); - lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number. <p>Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p>
42.	Furnizare suport logistic hidrofor apă sărată	cpl	1	<p>Furnizorul va livra hidroforul de apă sărată însoțit de un suport logistic inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supape de siguranță— 1 set; - Set senzori— 1 set; - Manometre diferite – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); - Pompă de apă sărată – 1 buc; - Set echipamente comandă (contactori, presostate, termostat, lectrovalvule, etc.) – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizii, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare; - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj;

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<ul style="list-style-type: none"> - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice, săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare); - lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number. <p>Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p>
43.	Furnizare suport logistic instalație tratare ape uzate - fecale	cpl	2	<p>Furnizorul va livra instalațiile de tratare a apelor uzate însoțite de un suport logistic inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Senzori nivel tanc – 2 buc; - Set senzori – 1 set; - Manometre diferite – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); - Programator electronic – 1 buc; - Etașări pompe – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); - Rotori pompe - 1 set (unul din fiecare model pus în operă); - Filtru grosier – 1 buc; - Set echipamente comandă (contactori, presostat, thermostat, lectrovalvule, etc.) – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); - Dozimetru – 1 buc (unul din fiecare model pus în operă); <p>Consumabile, piese de schimb și accesorii ale compresorului pentru o durată de exploatare de 2.500 ore de funcționare conform planului de mentenanță al producătorului.</p> <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizii, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare;

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<ul style="list-style-type: none"> - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj; - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice, săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare); - lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number. <p>Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p>
44.	Furnizare suport logistic instalație stins incendiu în compartimentele mașini	cpl	2	<p>Furnizorul va livra instalația de stins incendiu însoțită de un suport logistic inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Set senzori – 1 set; - Manometre diferite – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); - Programator electronic – 1 buc; - Set echipamente comandă (contactori, presostate, termostat, lectrovalvule, etc.) – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizie, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare; - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj; - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice,

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare);</p> <ul style="list-style-type: none"> - lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number. <p>Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p>
45.	Furnizare suport logistic instalație de desalinizare a apei de mare prin osmosă inversă	cpl	1	<p>Furnizorul va livra instalația de desalinizare însoțită de un suport logistic inițial oferit de către producător, iar dacă este cazul (nu sunt cuprinse în setul de piese de schimb livrat de producător odată cu echipamentul nou), suplimentar vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Set senzori – 1 set; - Manometre diferite – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); - Programator electronic – 1 buc; - Etașări pompe – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); - Rotori pompe - 1 set (unul din fiecare model pus în operă); - Kit reparații pompă de înaltă presiune – 1 set; - Kit supape pompă de înaltă presiune – 1 set; - Membrane osmosa – 1 set; - Amortizor vibrații – 1 buc; - Filtru grosier – 1 buc; - Set echipamente comandă (contactori, presostate, termostat, lectrovalvule, etc.) – 1 set (unul din fiecare model pus în operă); - Dozimetru – 1 buc (unul din fiecare model pus în operă); <p>Consumabile, piese de schimb și accesorii ale compresorului pentru o durată de exploatare de 2.500 ore de funcționare conform planului de menținere al producătorului.</p> <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizii, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p> <p>Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din:</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<ul style="list-style-type: none"> - documentația de exploatare/manual de operare; - descrierea tehnică; - schema instalației electrice; - schema și instrucțiunile de montaj; - proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; - proceduri de mentenanță (plan de mentenanță cu operațiuni zilnice, săptămânale, lunare, anuale sau în funcție de orele de funcționare); - lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; - catalog ilustrat de piese de schimb cu identificarea fiecărei componente prin cod produs/part number. <p>Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.</p>
46.	Furnizare suport logistic instalație electrică compartimente CM, caldarină, șaft	cpl	1	<p>Furnizorul va livra instalațiile de iluminat (230Vca/50Hz normal și avarie, 24Vcc) însoțită de un suport logistic inițial oferit de către producător, astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corpuri de iluminat 230Vca/50Hz normal – 10 buc; - Corpuri de iluminat 230Vca/50Hz avarie – 3 buc; - Corpuri de iluminat 24Vcc avarie – 3 buc; - Întrerupătoare bipolar – 6 buc; <p>Toate piesele produsului și subsansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizie, cu piese și subsansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor.</p>
4. MONTARE, PUNERE ÎN FUNCȚIUNE INSTALAȚII, ECHIPAMENTE ȘI PRODUSE				
4.1.MONTARE, PUNERE ÎN FUNCȚIUNE INSTALAȚIE DE PROPULSIE				
1.	Montare și punere în funcțiune Motor Principal minim 3600 CP	serv	2	<p>Prestatorul va monta cele 2 motoare principale în compartimentul mașini (CM) conform proiectului de execuție înaintat de către prestor respectând cerințele societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Operațiuni minimale pentru montare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducere la bord a postameșilor motoarelor principale și fixarea acestora de elementele de osatură ale navei; - Introducere la bord motoare principale – introducerea la bord a motoarelor principale se va realiza conform procedurii prestatorului de comun acord cu beneficiarul; - Fixare motoarelor principale pe postamenții montați de prestator

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>utilizand amortizori de vibratii;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centraj inițial motoare principale; - Cuplare și Adaptare a motoarelor principale la galeriile de evacuare gaze utilizand compensatoare de dilatatie; - Cuplare și Adaptare a motoarelor principale la instalația de alimentare cu combustibil, instalatia se va izola tur-retur cu manevre; - Cuplare și Adaptare a motoarelor principale la instalația de răcire cu apă sărată și apă tehnică, instalatia se va izola tur-retur cu manevre; - Cuplare și Adaptare a motoarelor principale la instalația de lansare pneumatică, instalatia se va izola tur-retur cu manevre; - Cuplare și adaptare a motoarelor principale la instalația de comandă-automatizare; - Cuplare și adaptare a motoarelor principale la instalația de supraveghere – consolă centrală PCM; - Cuplare și adaptare a motoarelor principale la instalația de ungere; <p>Forțele de strângere ale elementelor de fixație vor respecta specificațiile producătorului.</p> <p>Pentru executarea serviciului de introducere a echipamentului, prestatorul va asigura echipamentele de manevră a greutăților – macara cu înălțime a brațului de cel puțin 30 m la o înclinare de 15m și o putere de ridicare 20 Tf.</p>
2.	Montare cuplaj elastic tip Vulkan sau similar	serv	2	<p>Se va monta cuplaj elastic tip Vulkan sau similar adaptat instalației de propulsie. Cuplajul elastic va fi dimensionat pentru a putea realiza cuplajul motor cu reductor inversorului.</p> <p>Cuplajul tip Vulcan sau similar se va conecta la flanșa motorului și la flanșa de intrare în reductor inversor.</p> <p>Nu se vor admite elemente intermediare.</p> <p>Forțele de strângere ale elementelor de fixație vor respecta specificațiile producătorului</p>
3.	Montare și punere în funcțiune reductor-inversor Tb	serv	1	<p>Prestatorul va monta reductor-inversor Tb în compartimentul mașini (CM) conform proiectului de execuție înaintat de către prestor respectând cerințele societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Operațiuni minime pentru montare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducere la bord a postameților reductor-inversoare și fixarea acestora de elementele de osatură ale navei; - Introducere la bord a reductor-inversoare – introducerea la bord a

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>reductor-inversoare se va realiza conform procedurii prestatorului de comun acord cu beneficiarul;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fixare reductor-inversoare pe postamenții montați de prestator utilizand amortizori de vibratii; - Centraj inițial reductor-inversoare; - Montajul se va adapta pentru a asigura: <ul style="list-style-type: none"> - Sens normal stânga – mașina înainte; - Sens normal dreapta – mașina înapoi; - Cuplare și Adaptare a reductor-inversoarelor la instalația de răcire cu apă sărată, instalatia se va izola tur-retur cu manevre; - Cuplare și adaptare a reductor-inversoarelor la instalația de comandă-automatizare; - Cuplare și adaptare a reductor-inversoarelor la instalația de supraveghere – consolă centrală PCM; - Cuplare și adaptare a reductor-inversoarelor la instalația de ungere; - Cuplare RI cu lania axială și cuplaj tip Vulkan. <p>Forțele de strângere ale elementelor de fixație vor respecta specificațiile producătorului</p> <p>Pentru executarea serviciului de introducere a echipamentului, prestatorul va asigura echipamentele de manevră a greutăților – macara cu înălțime a brațului de cel puțin 30 m la o înclinare de 15m și o putere de ridicare 10 Tf.</p>
4.	Montare și punere în funcțiune reductor-inversor Bb	serv	1	<p>Prestatorul va monta reductor-inversor Bb în compartimentul mașini (CM) conform proiectului de execuție înaintat de către prestor respectând cerințele societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Operațiuni minimale pentru montare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducere la bord a postamejilor reductor-inversoare și fixarea acestora de elementele de osatură ale navei; - Introducere la bord a reductor-inversoare – introducerea la bord a reductor-inversoare se va realiza conform procedurii prestatorului de comun acord cu beneficiarul; - Fixare reductor-inversoare pe postamenții montați de prestator utilizand amortizori de vibratii; - Centraj inițial reductor-inversoare; - Montajul se va adapta pentru a asigura: <ul style="list-style-type: none"> - Sens normal dreapta – mașina înainte;

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<ul style="list-style-type: none"> - Sens normal stânga – mașina înapoi; - Cuplare și Adaptare a reductor-inversoarelor la instalația de răcire cu apă sărată, instalația se va izola tur-retur cu manevre; - Cuplare și adaptare a reductor-inversoarelor la instalația de comandă-automatizare; - Cuplare și adaptare a reductor-inversoarelor la instalația de supraveghere – consolă centrală PCM; - Cuplare și adaptare a reductor-inversoarelor la instalația de ungere; - Cuplare RI cu linaia axială și cuplaj tip Vulkan. <p>Forțele de strângere ale elementelor de fixație vor respecta specificațiile producătorului</p> <p>Pentru executarea serviciului de introducere a echipamentului, prestatorul va asigura echipamentele de manevră a greutăților – macara cu înălțime a brațului de cel puțin 30 m la o înclinare de 15m și o putere de ridicare 10 Tf.</p>
5.	Centraj instalație de propulsie	serv	2	<p>Prestatorul va executa centrajul instalației de propulsie (MP – RI – linie axială - propulsor.</p> <p>Limitele și toleranțele acceptate pentru centraj sunt cele stabilite de societățile de clasificare în domeniu pentru instalații de propulsie noi.</p> <p>Centrajul executat de prestator va reprezenta atât operațiunea de reglaj cât și materialele de adaos necesare executării centrajului. Centrajul final se va executa cu nava la apă în marș pe regimuri de funcționare diferite.</p> <p>Ajustările necesare centrajului se vor face pe cheltuiala prestatorului.</p> <p>În condiția în care procedura de centraj a instalației de propulsie va presupune andocarea navei, aceasta se va executa pe cheltuiala exclusivă a prestatorului (manevra navei din locul de staționare permanentă în/din șatier, andocarea navei, taxe de doc, taxe de cheu, costuri cu privire la operațiuni de extragere a liniei axiale, vizare, rectificări, montaj, lasarea navei la apă, etc.).</p> <p>Alegerea șantierului va cădea în sarcina prestatorului. Beneficiarul va pune la dispoziție prestatorului planurile de andocare ale navei.</p>
6.	Montare și punere în funcțiune tubulatură instalație de răcire în circuit deschis CM - MP	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și pune în funcțiune o instalație de răcire în circuit deschis pentru motorul principal respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Tubulatura se va adapta compartimentului.</p> <p>Tubulatura se va monta astfel încât să poată fi demontată ulterior. Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi. Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei.</p> <p>Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pictura exterior în culoarea verde închis. Materialele utilizate pentru mediu salin (apă de mare) se vor confecționa sau trata special (anozi de sacrificiu) pentru a se reduce la minim efectele coroziunii.</p> <p>La montarea tubulaturii nu se vor admite pierderi de lichid. Remedierea eventualelor pierderi de lichid vor cădea în sarcina prestatorului cât și extragerea și neutralizarea lichidelor scurse în compartiment.</p> <p>Prestatorul va monta și pune în funcțiune o instalație de răcire în circuit deschis pentru reductor-inversor, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Tubulatura se va adapta compartimentului.</p> <p>Tubulatura se va monta astfel încât să poată fi demontată ulterior. Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei.</p> <p>Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pictura exterior în culoarea verde închis. Materialele utilizate pentru mediu salin (apă de mare) se vor confecționa sau trata special (anozi de sacrificiu) pentru a se reduce la minim efectele coroziunii.</p> <p>La montarea tubulaturii nu se vor admite pierderi de lichid. Remedierea eventualelor pierderi de lichid vor cădea în sarcina prestatorului cât și extragerea și neutralizarea lichidelor scurse în compartiment.</p>
7.	Montare și punere în funcțiune tubulatură instalație de răcire în circuit deschis CM - RI	cpl	1	
8.	Montare și punere în funcțiune tubulatură instalație de răcire în circuit închis CM - MP	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și pune în funcțiune o instalație de răcire în circuit închis respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Tubulatura se va adapta compartimentului.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Tubulatura se va monta astfel încât să poată fi demontată ulterior. Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi.</p> <p>Etașarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei.</p> <p>Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pictura exterior în culoarea verde deschis.</p> <p>La montarea tubulaturii nu se vor admite pierderi de lichid. Remedierea eventualelor pierderi de lichid vor cădea în sarcina prestatorului cât și extragerea și neutralizarea lichidelor scurse în compartiment.</p> <p>Prestratorul va monta și va pune în funcțiune un complet de valvule, manevre de izolare și intercepții în circuit deschis respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Etașarea dintre tronsoanele de tubulatură și valvule, manevre de izolare și intercepții se va realiza prin garnituri de etanșare. Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn.</p> <p>Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor pictura exterior în culoarea verde închis.</p> <p>Materialele utilizate pentru mediu salin (apă de mare) se vor confecționa sau trata special (anozi de sacrificiu) pentru a se reduce la minim efectele corozivității.</p> <p>La montarea valvulelor nu se vor admite pierderi de lichid. Remedierea eventualelor pierderi de lichid vor cădea în sarcina prestatorului cât și extragerea și neutralizarea lichidelor scurse în compartiment.</p>
9.	Montare și punere în funcțiune valvule, manevre de izolare și intercepții instalație de răcire	cpl	1	
10.	Montare și punere în funcțiune valvule termoregulate	cpl	4	<p>Prestratorul va monta și va pune în funcțiune 4 (patru) complete de valvule termoregulate respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Valvulele termoregulate se vor monta la conexiunea dintre instalația de răcire în circuit deschis cu instalația de răcire în circuit închis și ungere (schimbătoare de căldură).</p> <p>Etașarea dintre tronsoanele de tubulatură și valvulele termoregulate va</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>realiza prin garnituri de etanșare.</p> <p>Valvule termoregulate se vor monta exterior în culoarea verde închis.</p> <p>La montarea valvulelor nu se vor admite pierderi de lichid. Remedierea eventualelor pierderi de lichid vor cădea în sarcina prestatorului cât și extragerea și neutralizarea lichidelor scurse în compartiment.</p>
11.	Montare și punere în funcțiune schimbătoare de căldură MP apă de mare – apă tehnică	cpl	2	<p>Prestratorul va monta și va pune în funcțiune 2 (două) complete schimbătoare de căldură în plăci, apă de mare – apă tehnică respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Schimbătoarele de căldură vor fi proiectate și adaptate fluxului energetic necesar motoarelor principale pentru domenii de utilizare universale.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și schimbătoarele de căldură se va realiza prin garnituri de etanșare.</p> <p>Fetele schimbătorului de căldură se vor marca de comun acord cu beneficiarul prin pitură utilizând culoarea verde închis/deschis. Marcarea schimbătorului de căldură nu va afecta înscrisurile de pe placa de timbru.</p> <p>La montarea echipamentului nu se vor admite pierderi de lichid.</p> <p>Montarea echipamentului se va realiza în mod rigid în instalație utilizând suportți (asigurați de către prestator), fixați de elementele de osaură ale navei.</p>
12.	Montare și punere în funcțiune schimbătoare de căldură MP apă de mare - ulei	cpl	2	<p>Prestratorul va monta și va pune în funcțiune 2 (două) complete schimbătoare de căldură în plăci, apă de mare – ulei respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Schimbătoarele de căldură vor fi proiectate și adaptate fluxului energetic necesar motoarelor principale pentru domenii de utilizare universale.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și schimbătoarele de căldură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Fetele schimbătorului de căldură se vor marca de comun acord cu beneficiarul prin pitură utilizând culoarea verde închis/galbenă. Marcarea schimbătorului de căldură nu va afecta înscrisurile de pe placa de timbru.</p> <p>La montarea echipamentului nu se vor admite pierderi de lichid.</p> <p>Montarea echipamentului se va realiza în mod rigid în instalație utilizând suportți (asigurați de către prestator), fixați de elementele de osaură ale navei</p>
13.	Montare și punere în funcțiune schimbătoare de căldură Reductor-Inversor	cpl	2	<p>Prestratorul va monta și va pune în funcțiune 2 (două) complete schimbătoare de căldură în plăci, apă de mare – ulei respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Schimbătoarele de căldură vor fi proiectate și adaptate fluxului energetic necesar reductor-inversoarelor pentru</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>domenii de utilizare universale. Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și schimbătoarele de căldură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Fețele schimbătorului de căldură se vor marca de comun acord cu beneficiarul prin pitură utilizând culoarea verde închis/galbenă. Marcarea schimbătorului de căldură nu va afecta înscrisurile de pe placa de timbru.</p> <p>La montarea echipamentului nu se vor admite pierderi de lichid.</p> <p>Montarea echipamentului se va realiza în mod rigid în instalație utilizând suportți (asigurați de către prestetor), fixați de elementele de osaură ale navei.</p>
14.	Montare și punere în funcțiune instalație de transfer ulei în M.P.	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și pune în funcțiune o instalație de transfer ulei din tancurile nr 27 și nr 28 în motorul principal, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Instalația de transfer ulei se va confecționa astfel încât va permite circulația ulei MP - separator ulei-schimbător de căldură - MP.</p> <p>Tubulatura se va adapta compartimentului.</p> <p>Tubulatura se va monta astfel încât să poată fi demontată ulterior. Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei.</p> <p>Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pitura exterior în culoarea galbenă.</p> <p>La montarea tubulaturii nu se vor admite pierderi de lichid. Remedierea eventualelor pierderi de lichid vor cădea în sarcina prestatorului cât și extragerea și neutralizarea lichidelor scurse în compartiment.</p>
15.	Montare și punere în funcțiune valvule, manevre de izolare și intercepții instalație transfer ulei MP	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune un complet de valvule, manevre de izolare respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și valvule, manevre de izolare și intercepții se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Valvule, manevre de izolare și</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>intercepții se vor pictura exterior în culoarea galbenă. La montarea valvulelor nu se vor admite pierderi de lichid. Remedierea eventualelor pierderi de lichid vor cădea în sarcina prestatorului cât și extragerea și neutralizarea lichidelor scurse în compartiment.</p> <p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune un separator centrifugal de ulei, conectat în instalația de ungere a motorului principal. Separatorul de ulei va separa (filtra) ulei de ungere din carterul motorului.</p> <p>Separatorul centrifugal se va monta cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei.</p> <p>ensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat. Separatorul se va alimenta electric din TPD S9.</p> <p>Echipamentul se va conecta electric la tabloul electric cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Separatorul se va conecta racorda la instalația de ungere și reziduuri.</p> <p>Corpul separatorului de ulei cât și tabloul de automatizare se vor conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu.</p>
16.	Montare și punere în funcțiune separator de ulei centrifugal	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și pune în funcțiune o instalație de transfer ulei din tancul "ulei reductor" în reductor-inversor, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Tubulatura se va adapta compartimentului.</p> <p>Tubulatura se va monta astfel încât să poată fi demontată ulterior. Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei.</p> <p>Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pictura exterior în culoarea galbenă.</p> <p>La montarea tubulaturii nu se vor admite pierderi de lichid. Remedierea eventualelor pierderi de lichid vor cădea în sarcina prestatorului cât și extragerea și neutralizarea lichidelor scurse în compartiment.</p>
17.	Montare și punere în funcțiune instalație de transfer ulei în reductor-inversor.	cpl	1	

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
18.	Montare și punere în funcțiune instalație de ungere/cuplare de avarie reductor-inversor.	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și pune în funcțiune o instalație de ungere/ cuplare de avarie a reductor-inversorului, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Tubulatura se va adapta compartimentului.</p> <p>Tubulatura se va monta astfel încât să poată fi demontată ulterior. Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi.</p> <p>Etașarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei.</p> <p>Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pictura exterior în culoarea galbenă.</p> <p>La montarea tubulaturii nu se vor admite pierderi de lichid. Remedierea eventualelor pierderi de lichid vor cădea în sarcina prestatorului cât și extragerea și neutralizarea lichidelor scurse în compartiment.</p>
19.	Montare și punere în funcțiune electropompă ungere de avarie RI	cpl	2	<p>Prestaorul va monta și va pune în funcțiune o electropompă de ungere de avarie a reductor-inversorului. Electropompa se va monta astfel încât aceasta se va adapta instalație de ungere/cuplare a RI. Electropompa se va alimenta electric din Tabloul de automatizare a MP.</p> <p>Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat.</p> <p>Electropompa se va conecta cu tablou de alimentare și automatizare la "presiune scăzută ulei de ungere/cuplare".</p> <p>Caracteristicile electropompe vor fi similare cu cele ale pompei angrenate de mecanismul motor al R.I. cu regim de funcționare continuu.</p> <p>Electropompa se va monta cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei.</p> <p>Echipamentul se va conecta la tabloul de automatizare cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Electropompa cât și tabloul de automatizare se vor conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu.</p>
20.	Montare și punere în funcțiune valvule, manevre de izolare și intercepții instalație transfer ulei RI	cpl	1	<p>Prestratorul va monta și va pune în funcțiune un complet de valvule, manevre de izolare respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și valvule, manevre de izolare și interceptii se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi. Valvule, manevre de izolare și interceptii se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Valvule, manevre de izolare și interceptii se vor pictura exterior în culoarea galbenă.</p> <p>La montarea valvulelor nu se vor admite pierderi de lichid. Remedierea eventualelor pierderi de lichid vor cădea în sarcina prestatorului cât și extragerea și neutralizarea lichidelor scurse în compartiment.</p>
21.	Montare și punere în funcțiune instalație de alimentare cu combustibil și retur MP.	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune o instalație de alimentare cu combustibil din tancurile de serviciu nr. 23 și nr.24 și retur combustibil MP în tancurile nr. 23 și nr.24 respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Tubulatura se va adapta compartimentului.</p> <p>Tubulatura se va monta astfel încât să poată fi demontată ulterior. Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei.</p> <p>Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pictura exterior în culoarea maro.</p> <p>La montarea tubulaturii nu se vor admite pierderi de lichid. Remedierea eventualelor pierderi de lichid vor cădea în sarcina prestatorului cât și extragerea și neutralizarea lichidelor scurse în compartiment.</p>
22.	Montare și punere în funcțiune instalație de separare combustibil.	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune o instalație de separare combustibil, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Tubulatura va include sorburi montate în tancurile nr.11 și nr.12 - treceri etanșe prin tancuri – separator de combustibil centrifugal – refluxare în tancurile nr 11 și nr 12. Din separatorul centrifugal se va confecționa și monta tubulatură pentru reziduurile obținute în tancul de reziduuri nr. 42.</p> <p>Tubulatura se va adapta compartimentului.</p> <p>Tubulatura se va monta astfel încât să poată fi demontată ulterior. Îmbinarea</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi.</p> <p>Etașarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei.</p> <p>Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pitura exterior în culoarea galbenă.</p> <p>La montarea tubulaturii nu se vor admite pierderi de lichid. Remedierea eventualelor pierderi de lichid vor cădea în sarcina prestatorului cât și extragerea și neutralizarea lichidelor scurse în compartiment.</p> <p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune un separator centrifugal de combustibil, conectat în instalația de combustibil din CM. Separatorul de combustibil va separa (filtra) motorină navală tip F75/F76.</p> <p>Separatorul centrifugal se va monta cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei. Debitul de separare minim va fi de 3800 litri/h, acesta se va stabili conform cerințelor minime transmise de producătorul motoarelor principale, DG-uri și Calderină.</p> <p>Debitul minim separat va fi cel puțin cu 50% mai mare decât cantitatea maxim consumată de consumatori la sarcină 100%. Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat. Separatorul se va alimenta electric din TPD S9.</p> <p>Echipamentul se va conecta electric la tabloul electric cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Separatorul se va conecta racorda la instalația de combustibil și reziduuri.</p> <p>Corpul separatorului de ulei cât și tabloul de automatizare se vor conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va adimensiona conform cerințelor în domeniu.</p>
23.	Montare și punere în funcțiune separator de combustibil centrifugal	cpl	1	
24.	Montare și punere în funcțiune electropompă transfer combustibil 1	cpl	1	<p>Prestaorul va monta și va pune în funcțiune o electropompă de transfer combustibil volumică având caracteristici minime: Debit minim = 9,5 mc/h; Presiune de pompare = 4 daN/mp.</p> <p>Electropompa se va monta astfel încât aceasta se va adapta instalație de combustibil a navei.</p> <p>Electropompa se va alimenta electric din TPP. Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Electropompa se va monta cu tablou de alimentare și automatizare în proximitate. Electropompa se va monta cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei. Echipamentul va fi special proiectat în vederea vehiculării hidrocarburilor (motorină navală F75/F76).</p> <p>Echipamentul se va conecta electric la tabloul electric cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Electropompa se va conecta racorda la instalația de combustibil.</p> <p>Corpul electropompei cât și tabloul de automatizare se vor conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va adimensiona conform cerințelor în domeniu.</p>
25.	Montare și punere în funcțiune electropompă transfer combustibil 2	cpl	1	<p>Prestaorul va monta și va pune în funcțiune o electropompă de transfer combustibil volumică având caracteristici minimele: Debit minim = 16,3 mc/h; Presiune de pompare = 8 kgf/cmp.</p> <p>Electropompa se va monta astfel încât aceasta se va adapta instalație de combustibil a navei. Electropompa se va alimenta electric din TPP. Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat.</p> <p>Electropompa se va monta cu tablou de alimentare și automatizare în proximitate.</p> <p>Electropompa se va monta cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei. Echipamentul va fi special proiectat în vederea vehiculării hidrocarburilor (motorină navală F75/F76).</p> <p>Echipamentul se va conecta electric la tabloul electric cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Electropompa se va conecta racorda la instalația de combustibil și reziduuri.</p> <p>Corpul electropompei cât și tabloul de automatizare se vor conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va adimensiona conform cerințelor în domeniu.</p>
26.	Montare și punere în funcțiune traductori de nivel tanc serviciu MP	cpl	2	<p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune 2 (două) buc traductor de nivel pentru tancurile de serviciu MP. Senzorii de nivel vor fi de tip gravitațional sau ultrasunete. Valorile măsurate de traductori de nivel se vor colecta și transfăra consolei de supraveghere mașini montat în PCM.</p> <p>Montarea traductorilor se va realiza conform reglementărilor în vigoare.</p> <p>Cablul pentru conectarea acestora în sistemul de supraveghere se va realiza prin grija prestatorului.</p> <p>Monatrea traductorilor se va face etanș, utilizând garnituri rezistente la</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
27.	Montare și punere în funcțiune valvule, casete de valvule, manevre de izolare și intercepții instalație transfer combustibil	cpl	1	<p>hidrocarburi.</p> <p>Prestratorul va monta și va pune în funcțiune un complet de valvule, casete de valvule, manevre de izolare respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și valvule, manevre de izolare și intercepții se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Valvule, casetele de valvule, manevre de izolare și intercepții se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Valvule, casetele de valvule, manevre de izolare și intercepții se vor pictura exterior în culoarea maro.</p> <p>La montarea valvulelor nu se vor admite pierderi de lichid. Remedierea eventualelor pierderi de lichid vor cădea în sarcina prestatorului cât și extragerea și neutralizarea lichidelor scurse în compartiment.</p> <p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune o instalație de lansare cu aer comprimat respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Tubulatura de aer comprimat va face conexiunea dintre: compresoarele de aer – butelii de aer comprimat – conexiune aer DG – aer tifon – lansare MP – etc.</p> <p>Tubulatura se va adapta compartimentului.</p> <p>Tubulatura va fi confecționată din oțel zicat cu prinderi filetate tip S235.</p> <p>Tubulatura va fi confecționată astfel încât să poată fi demontată ulterior.</p> <p>Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin conexiuni filetate.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei.</p> <p>Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pictura exterior în culoarea albastră.</p> <p>La montarea tubulaturii nu se vor admite pierderi de fluide (ulei, aer, etc).</p> <p>Remedierea eventualelor pierderi de lichid (ulei) vor cădea în sarcina prestatorului cât și extragerea și neutralizarea lichidelor scurse în compartiment.</p>
28.	Montare și punere în funcțiune instalație de lansare cu aer comprimat.	cpl	1	
29.	Montare și punere în funcțiune electrocompresoare aer.	cpl	3	<p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune 3 (trei) buc electrocompresoare de aer, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>domeniu.</p> <p>Electrocompresoarele vor fi de tip cu șurub cu o presiune de dezvoltată, minim 15 bari și un debit minim de 1500L/min. Electrocompresoarele vor alimenta buteliile de aer lansare. Echipamentele vor fi prevăzute cu supape de siguranță, manometre și tablou de alimentare și autoamatare pentru funcționare independentă.</p> <p>Electrocompresoarele se vor alimenta electric din TPD S2 – Compresor 1 și 3, iar compresorul nr 2 din TDA S1. Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat.</p> <p>Electrocompresoarele se vor monta cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei.</p> <p>Echipamentul se va conecta electric la tabloul electric cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Electropompa se va conecta racorda la instalația de aer.</p> <p>Corpul electrocompresoare cât și tabloul de automatizare se vor conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va adimensiona conform cerințelor în domeniu.</p>
30.	Montare și punere în funcțiune butelii de aer comprimat	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune butelii de aer – lansar 2 (două) buc respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Acestea vor avea o construcție metalică având următoarele caracteristici minime: Pn=30 bari, Capacitate 1600L. Buteliile vor fi prevăzute cu armături pentru aer, manometre, supape de siguranță și traductor de presiune aer.</p> <p>Buteliile de aer vor fi testate și verificate la o presiune cel puțin 2 Pn Compresor.</p> <p>Buteliile vor fi prevăzute cu purje de golire în partea inferioară. Buteliile se vor pictura în cularea albastră. Buteliile se vor monta cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei.</p> <p>Buteliile de aer se vor monta pe postamente și se vor conecta în instalația de aer sub presiune.</p> <p>Nu se vor admite pierderi de aer.</p>
31.	Montare și punere în funcțiune reductoare de presiune	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune reductoare de presiune aer adaptate (debit/presiune) pentru consumatori (DG, MP, Tifon, etc), respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Nu se vor admite pierderi de aer.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
32.	Montare și punere în funcțiune manevre de izolare și distribuție de aer	cpl	1	<p>Prestratorul va monta și va pune în funcțiune un complet de manevre de izolare și distribuție de aer respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și manevre de izolare și distribuție de aer se va realiza prin garnituri de etanșare. Manevrelor de izolare și distribuție de aer se vor presă pneumatic în atelierul prestratorului la o presiune minim de 1,5 Pn.</p> <p>Valvule, manevre de izolare și distribuție de aer se vor monta exterior în culoarea albastră.</p> <p>La montarea valvulelor nu se vor admite pierderi de fluide.</p> <p>Remedierea eventualelor pierderi de lichid (ulei) vor cădea în sarcina prestratorului cât și extragerea și neutralizarea lichidelor scurse în compartiment.</p>
33.	Montare și punere în funcțiune galerii de evacuare gaze MP și caldarină	cpl	3	<p>Prestratorul va monta și va pune în funcțiune 3 (trei) complete de galerii de evacuare gaze de eșapare pentru MP (2 cpl) și caldarină (1 cpl) respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Tronsoanele de tubulatură evacuare gaze se vor monta astfel încât să se poată demonta ulterior. Instalația de evacuare gaze se va monta M.P./caldarină – compensatoare de dilatație – tubulatură evacuare gaze – tobe de eșapare – evacuare coș de fum. Montajul va include compensatoare de dilatare, tubulatură, tobe de eșapare, bride de fixare, izolație termică fără conținut de azbest, tablă zincată, etc. Tubulatura se va dimensiona conform cerințelor producătorului.</p> <p>Nu se vor admite pierderi de gaze pe lungimea galeriilor de evacuare.</p>
34.	Montare și punere în funcțiune instalație supraveghere propulsie	cpl	1	<p>Prestratorul va monta și va pune în funcțiune instalația de supraveghere instalație de propulsie în consolă. Se va echipa consola centrală din compartiment PCM, uzină.</p> <p>Se vor monta repetitoare în Timonerie și spațiile de locuit (careu MM, cabină șef mecanic)</p> <p>Instalația de supraveghere se va alimenta la energie electrică din cele 3 surse de energie (230Vca/50Hz din TPD, 230Vca/50Hz din TDA, 24Vcc din acumulatori avarie),</p> <p>Instalația de supraveghere se va conecta la senzorii specificați, astfel:</p> <p style="text-align: center;">MOTOR PRINCIPAL BABORD</p> <p style="text-align: center;">- Semnalizare de funcționare</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<ul style="list-style-type: none"> - Turație motor principal - Presiune ulei ungere; - Temperatură ulei ungere; - Temperatură apă răcire - Temperatură apă răcire pe cilindru; - Temperatură medie apă răcire; - Presiune minimă apă răcire; - Presiune minimă aer lansare; - Lipsă tensiune 24Vcc în tablou automatizare și comandă MP -; - Temperatură gaze de evacuare. - Nivel combustibil tanc 23; <p style="text-align: center;">MOTOR PRINCIPAL TRIBORD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semnalizare de funcționare - Turație motor principal - Presiune ulei ungere; - Temperatură ulei ungere; - Temperatură apă răcire - Temperatură apă răcire pe cilindru; - Temperatură medie apă răcire; - Presiune minimă apă răcire; - Presiune minimă aer lansare; - Lipsă tensiune 24Vcc în tablou automatizare și comandă MP -; - Temperatură gaze de evacuare. - Nivel combustibil tanc 24; <p style="text-align: center;">REDUCTOR-INVERSOR BABORD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presiune ulei ungere; - Presiune ulei cuplare; - Temperatură ulei; - Temperatură apă răcire; - Presiune minimă apă; - Turație linie axială; - Reductor-inversor cuplat/decuplat;

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p align="center">REDUCTOR-INVERSOR TRIBORD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presiune ulei ungere; - Presiune ulei cuplare; - Temperatură ulei ungere; - Temperatură apă răcire; - Presiune minimă apă răcire; - Turajie linie axială; - Reductor-inversor cuplat/decuplat; <p>Prestatorul va monta repetitoare parametrilor și alarme în compartimentele: timonerie, cabină șef mecanic, careu MM.</p> <p>Prestatorul va monta cablurile de legătură și alimentare cu energie electrică pentru semnalizarea, automatizarea și protecția echipamentelor conform proiectului.</p> <p>Senzorii menționați în acest punct au caracter minimal. Se vor respecta cerințele producătorului echipamentelor (motoare, reductoare, etc).</p> <p>Echipamentul se va monta cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Alimentarea electrică a instalației de supraveghere se va face din consola de supraveghere mașini.</p> <p>Corpul consolei se va conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va adimensiona conform cerințelor în domeniu.</p>
35.	Montare și punere în funcțiune instalație de protecție - propulsie	cpl	2	<p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune câte o instalație de protecție independentă pentru fiecare instalație de propulsie (babord/tribord) conform cerințelor producătorului și normelor internaționale în domeniul naval (registre de clasificare, SOLAS, etc). Instalația de protecție va acționa pe 3 trepte de protecție prin semnal digital ON/OFF asigurate de presostat, termostate, tahogenerator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Treapta I – Alarmă optică și sonoră (minim: temperatură/ presiune apă/ulei); - Treapta II – Decuplare sarcină motor termic (temperatură/ presiune apă/ulei); - Treapta III – Oprire motor termic (supraturare); <p>Instalația de protecție pentru a funcționa independent de supraveghere. Echipamentul se va monta cu toate cablurile de conexiune necesare. Alimentarea electrică a instalației de protecție se va face din TPD.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Corpul consolei se va conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu.</p> <p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune câte o instalație de comandă și automatizare independentă pentru fiecare instalație de propulsie (babord/tribord) conform cerințelor producătorului și normelor internaționale în domeniul naval (registre de clasificare, SOLAS, etc).</p> <p>Instalația de comandă se va realiza 2 locații: Timonerie, PCM. Tabloul de automatizare și comandă propulsie cu unitatea de achiziție date, procesare și transmitere semnal pentru comanda MP se vor monta în PCM cu afișare semnale în consola centrală din compartimentul PCM.</p> <p>Comanda motoarelor va permite efectuarea minim a următoarelor operațiuni: pregătire pentru pornire MP, pornire MP, cuplare/decuplare reductor-inversor sens stânga respectiv sens dreapta, modificare turație motor principal, oprire motor. Instalația de comandă se va realiza prin comandă electrică.</p> <p>Instalația de comandă va avea ca parte integrantă cel puțin o telecomandă electronică a turației motorului principale pentru valori cuprinse între minim-maxim, suprasarcină, reductor-inversor cuplat înainte/înapoi și decuplat.</p> <p>Echipamentul se va monta cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Alimentarea electrică a instalației de protecție se va face din TPD.</p> <p>Corpul consolei se va conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu.</p>
36.	Montare și punere în funcțiune instalație de comandă și automatizare - propulsie	cpl	2	
4.2.MONTARE, PUNERE ÎN FUNCȚIUNE INSTALAȚII AUXILIARE				
1.	Montare și punere în funcțiune electropompă santină Q min = 63 mc/h	cpl	1	<p>Prestaorul va monta și va pune în funcțiune o electropompă cu pistoane Q min = 63 mc/h, H min= 25 mCA, înălțimea de aspirație: mai mare de 7 mCA.</p> <p>Electropompa se va monta astfel încât aceasta se va adapta instalație de santină a navei. Dimensiuni maxime : L x l x h = 1000 x 600 x 1200 mm.</p> <p>Electropompa se va alimenta electric din TPD secția 8. Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat.</p> <p>Electropompa se va monta cu tablou de alimentare și automatizare.</p> <p>Electropompa se va monta cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei.</p> <p>chipamentul va fi special proiectat în vederea vehiculării apelor uzate.</p> <p>Echipamentul se va monta cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Corpul echipamentului și tabloul aferent se vor conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>domeniu.</p> <p>Echipamentul se va adapta instalației aferente.</p> <p>La montarea echipamentului nu se vor admite pierderi de fluide (ulei, aer, etc).</p>
2.	Montare și punere în funcțiune electropompă santină Q min = 10 mc/h	cpl	1	<p>Prestaorul va monta și va pune în funcțiune o electropompă cu pistoane Q min = 10 mc/h, Href min = 25mCA, Hasp: mai mare de 7 mCA.</p> <p>Electropompa se va monta astfel încât aceasta se va adapta instalație de santină a navei. Dimensiuni maxime : L x l x h = 1000 x 1000 x 1100 mm.</p> <p>Electropompa se va alimenta electric din TDA. Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat.</p> <p>Electropompa se va monta cu tablou de alimentare și automatizare.</p> <p>Electropompa se va monta cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei. Echipamentul va fi special proiecta în vederea vehiculării apelor uzate.</p> <p>Echipamentul se va monta cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Corpul echipamentului și tabloul aferent se vor conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu.</p> <p>Echipamentul se va adapta instalației aferente.</p> <p>La montarea echipamentului nu se vor admite pierderi de fluide (ulei, apă, reziduuri, etc).</p>
3.	Montare și punere în funcțiune tubulaturi seprator santină tip. POSIEDON FIT 1.0	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune o instalație de separare santină, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Tubulatura montată se va adapta compartimentului. Tubulatura va include sorburi monate în tancul nr.34 - trecere etanșă prin tanc – separator de santină (POSEIDON FIT 1.0) – refulare în tanc nr 42.</p> <p>Tubulatura va fi confecționată din oțel zicat cu flășe tip S235. Tubulatura va fi confecționată astfel încât să poată fi demontată ulterior.</p> <p>Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate de tubulatură cu minim două cordoane de sudură (interior și exterior) și șuruburi.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei. Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidroaulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Tubulatura se va pitura exterior în culoarea neagră. Echipamentul se va adapta instalației aferente. La montarea instalației nu se vor admite pierderi de fluide (ulei, reziduuri, combustibil, etc).</p> <p>Prestratorul va monta și va pune în funcțiune un complet de valvule, manevre de izolare respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și valvule, manevre de izolare și intercepții se va realiza prin garnituri de etanșare rezistente la hidrocarburi.</p> <p>Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor presa hidraulic în atelierul prestratorului la o presiune minim de 1,5 Pn.</p> <p>Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor pictura exterior în culoarea neagră.</p> <p>La montarea echipamentului nu se vor admite pierderi de fluide (ulei, reziduuri, combustibil, etc).</p>
4.	Montare și punere în funcțiune valvule, manevre de izolare și intercepții instalație separare santină	cpl	1	<p>Prestaorul va monta și va pune în funcțiune o electropompă centrifugală Q min = 63 mc/h, Href min = 25mCA, Hasp: mai mare de 7 mCA.</p> <p>Electropompa se va monta astfel încât aceasta se va adapta instalație de balast a navei. Dimensiuni maxime : L x l x h = 1000 x 600 x 1200 mm.</p> <p>Electropompa se va alimenta electric din TPD S2. Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat.</p> <p>Electropompa se va monta cu tablou de alimentare și automatizare.</p> <p>Electropompa se va monta cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei. Echipamentul va fi special proiectat în vederea vehiculării apă de mare. Echipamentul se va monta cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Corpul echipamentului și tabloul aferent se vor conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu.</p> <p>Echipamentul se va adapta instalației aferente.</p> <p>La montarea echipamentului nu se vor admite pierderi de fluide (ulei, aer, etc).</p>
5.	Montare și punere în funcțiune electropompă balast Q min = 63 mc/h	cpl	1	<p>Prestaorul va monta și va pune în funcțiune 2 (două) electropompe centrifugale Q min = 63 mc/h, Href min = 100mCA.</p> <p>Electropompele se vor monta astfel încât aceasta se vor adapta instalație de incendiu a navei. Electropompele se vor alimenta electric separat din TPD S1</p>
6.	Montare și punere în funcțiune electropompe incendiu Q min = 63 mc/h	cpl	2	<p>Prestaorul va monta și va pune în funcțiune 2 (două) electropompe centrifugale Q min = 63 mc/h, Href min = 100mCA.</p> <p>Electropompele se vor monta astfel încât aceasta se vor adapta instalație de incendiu a navei. Electropompele se vor alimenta electric separat din TPD S1</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>respectiv S9.</p> <p>Tensiune de alimentare: 380V ca/50Hz cu nul izolat.</p> <p>Electropompele se vor monta cu tablouri de alimentare și automatizare individuale.</p> <p>Electropompa se va monta cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei. Echipamentul va fi special proiectat în vederea vehiculării apă de mare.</p> <p>Echipamentul se va monta cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Corpul echipamentului și tabloul aferent se vor conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu.</p> <p>Echipamentul se va adapta instalației aferente.</p> <p>La montarea echipamentului nu se vor admite pierderi de fluide (apă de mare).</p>
7.	Montare și punere în funcțiune caldarină	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune o caldarină ignitubulară/acvatubulară cu arzător respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Dimensionarea caldarinei se va face pentru a asigura un flux energetic suficient pentru încălzirea unor spații de locuit, administrative sau tehnice cu un volum total de 2000 mc la o temperatură de 23 gr C și încălzirea apei tehnice menajere din boilere cu un volum total de 1500L.</p> <p>Echipamentul montat se va livra cu tanc de expansiune, 2 (două) pompe de circulație (una de rezervă – remote), tablou de alimentare, automatizare și protecție montat de prestator.</p> <p>Echipamentul va utiliza ca și combustibil motorină diesel navală tip F75/F76.</p> <p>Caldarina și electropompele se vor alimenta din tabloul de automatizare montat de către prestator, iar acesta se va alimenta electric separat din TPD S8.</p> <p>Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat. Echipamentul se va monta cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei. Dimensionarea cazanului și a arzătorului se va alege în urma proiectării, dar pentru un debit de căldură nominal minim de 25000 Kcal/h. Instalația de automatizare va presupune pornire, oprire caldarină în funcție de temperatura agentului de încălzire – apă caldă 45-90 grdC.</p> <p>Pornirea/ oprirea pompelor de circulație se va realiza din tabloul de automatizare.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Caldarina cu arzător va avea un sistem de protecție pentru lipsă flacără cu fotocelulă – oprire caldarină.</p> <p>Alarma comună pentru caldarină, semnal ON/OFF se va conecta în sistemul de supraveghere din PCM consola ”Alarme comune” . Echipamentul se va monta cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Corpul echipamentului și tabloul aferent se vor conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu.</p> <p>Echipamentul se va adapta instalației aferente.</p> <p>La montarea echipamentului nu se vor admite pierderi de fluide (combustibil, apă, etc).</p>
8.	Montare și punere în funcțiune tubulaturi încălzire apă caldă tehnică – circuit închis – tur și retur	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune o instalație de apă caldă circuit închis, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Tubulatura montată va alimenta boilerile din compartiment uzină și schimbătoarele de căldură din compartimentele: Uzină, PCM, CM (ventilconvector) și schimbătoarele de căldură din compartimentele: instalații frigorifice, camera cârmei.</p> <p>Tubulatura va include - trecere etanșe prin compartimentele etanșe.</p> <p>Tubulatura va fi confecționată din oțel zicalat cu flase tip S235. Tubulatura va fi confecționată astfel încât să poată fi demontată ulterior.</p> <p>Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate/racorduri filetate.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei. Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn.</p> <p>Tubulatura se va pictura exterior în culoarea gri RAL 7000.</p> <p>La montarea instalației nu se vor admite pierderi de fluide (apă, etc).</p>
9.	Montare și punere în funcțiune valvule, manevre de izolare și interceptii instalație încălzire apă caldă tehnică – circuit închis – tur și retur	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune un complet de valvule, manevre de izolare respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și valvule, manevre de izolare și</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>intercepții se va realiza prin garnituri de etanșare. Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Valvule, manevre de izolare și intercepții se vor pictura exterior în culoarea gri RAL 7000. La montarea echipamentului nu se vor admite pierderi de fluide (apă). Prestratorul va monta și va pune în funcțiune un complet schimbătoare de căldură tip calorifer respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Etanșarea schimbătoarelor de căldură se va realiza prin garnituri de etanșare. Schimbătoarele de căldură se vor dimensiona în funcție de spațiile necesar a fi încălzite. La montarea echipamentelor nu se vor admite pierderi de fluide (apă). Prestaorul va monta și va pune în funcțiune 1 (una) buc electropompă centrifugală $Q_{\min} = 24 \text{ mc/h}$, Href min = 50mCA respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Electropompa se va monta astfel încât aceasta se va adapta instalație de apă potabilă a navei. Electropompa se va alimenta electric separat din TPP. Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat. Electropompa se va monta cu tablou de alimentare și automatizare individuală. Electropompa se va monta cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei. Echipamentul va fi special proiectat în vederea vehiculării apă potabilă. Echipamentul se va monta cu toate cablurile de conexiune necesare. Corpul echipamentului și tabloul aferent se vor conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu. Echipamentul se va adapta instalației aferente. La montarea echipamentului nu se vor admite pierderi de fluide (apă).</p>
10.	Montare și punere în funcțiune schimbătoare de căldură apă caldă tehnică – circuit închis	cpl	1	
11.	Montare și punere în funcțiune electropompă transfer apă potabilă	cpl	1	
12.	Montare și punere în funcțiune hidrofor apă sărată	cpl	1	<p>Prestaorul va monta și va pune în funcțiune 1 (una) buc hidrofor apă sărată $V_{\min}=800L$. Echipamentul se va monta cu minim 2 (două) electropompe (una de rezervă) conectate în instalația de apă sărată respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. $Q_{\min} = 6,3 \text{ mc/h}$ Href</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>min = 90mCA.</p> <p>Hidroforul se va monta astfel încât aceasta se va adapta instalație de apă sărată (de peste bord) a navei. Hidroforul se va alimenta electric separat din TPP. Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat. Hidroforul se va monta cu tablou de alimentare și automatizare individual.</p> <p>Hidroforul se va monta cu postament adaptat elementelor de osatură ale navei.</p> <p>Echipamentul va fi special proiectat în vederea vehiculării apei sărate. Echipamentul se va monta cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Corpul echipamentului, electropompele și tabloul aferent se vor conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu.</p> <p>Echipamentul se va adapta instalației aferente.</p> <p>La montarea echipamentului nu se vor admite pierderi de fluide (apă, aer, etc).</p>
13.	Montare și punere în funcțiune instalație de tratare ape uzate - fecale	cpl	2	<p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune 2(două) instalații de tratare a apelor uzate menajere de la bordul navei tip Hamman. Instalația va trata mecanic (macerator), chimică și bacteriologică (clorinare, fiosolfat, etc.) reziduurile din tancurile de colectare fecale, respectând cerințele proiectului, a societăților de clasificare în domeniu MARPOL 73/78.</p> <p>Instalațiile de tratare se vor echipa cu pompe de debarcare și evacuare peste bord. Instalațiile vor veni echipate cu rezervoare pentru substanțele chimice utilizate și dozimetre. Instalația va funcționa în regim automat pentru pentru două regimuri: tratare și debarcare. Pentru funcționarea în regim tratare se vor aplica: transfer, macerare, tratare chimică și bacteriologică, evacuare peste bord.</p> <p>Instalațiile de tratare vor fi destinate tancurilor de reziduuri sanitare și fecale aferente compartimentelor CM și uzină. Fiecare tanc are un volum aproximativ de 9,5 mc.</p> <p>Instalația de automatizare va presupune utilizarea a cel puțin 3(trei) senzori de nivel pentru fiecare instalație/tanc de reziduuri: nivel minim, maxim, preaplin.</p> <p>Pentru funcționarea în regim debarcare se vor aplica: transfer, macerare, debarcare pe gură de debarcare. Instalația se va alimenta electric separat din TPD secția S8.</p> <p>Tensiune de alimentare: 380Vca/50Hz cu nul izolat. Instalațiile se vor monta</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>cu tablouri de alimentare și automatizare individuale. Instalațiile se vor monta cu postamente adaptate elementelor de osatură ale navei.</p> <p>Echipamentele vor fi special proiectate în vederea vehiculării apelor uzate.</p> <p>Echipamentele se vor monta cu toate cablurile de conexiune necesare.</p> <p>Corpul echipamentului și tabloul aferent se vor conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu.</p> <p>Echipamentul se va adapta instalației aferente.</p> <p>La montarea echipamentului nu se vor admite pierderi de fluide (ulei, aer, etc).</p>
14.	Montare și punere în funcțiune tubulaturi evacuare reziduuri sanitare și fecale	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune o instalație de evacuare reziduuri, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Tubulatura montată va conecta tancurile de reziduuri sanitare și fecale din compartimentele uzină, CM cu gura de debarcare care se va monta la nivelul punții principale – cuplă internațională.</p> <p>Tubulatura va include - trecere etanșe prin compartimentele etanșe și gură de debarcare cu flanșă internațională.</p> <p>Tubulatura va fi confecționată din oțel zicat cu flășe tip S235. Tubulatura va fi confecționată astfel încât să poată fi demontată ulterior.</p> <p>Îmbinarea dintre tronsoanele tubulaturii se va realiza prin flanșe sudate/racorduri filetate.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură se va realiza prin garnituri de etanșare.</p> <p>Tubulatura se va fixa prin elemente de susținere și bride fixate rigid de elementele de osatură ale navei.</p> <p>Înainte de montarea în instalație, tronsoanele de tubulatură se vor presa hidrolic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn. Tubulatura se va pitura exterior în culoarea neagră.</p> <p>La montarea instalației nu se vor admite pierderi de fluide (ape uzate, etc).</p>
15.	Montare și punere în funcțiune valvule, manevre de izolare și interceptii evacuare reziduuri sanitare și fecale	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune un complet de valvule, manevre de izolare respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Etanșarea dintre tronsoanele de tubulatură și valvule, manevre de izolare și interceptii se va realiza prin garnituri de etanșare.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>Valvule, manevre de izolare și interceptii se vor presa hidraulic în atelierul prestatorului la o presiune minim de 1,5 Pn.</p> <p>Valvule, manevre de izolare și interceptii se vor pictura exterior în culoarea neagră.</p> <p>La montarea instalației nu se vor admite pierderi de fluide (ape uzate, etc).</p>
16.	<p>Montare și punere în funcțiune materiale pentru reparații la tancurile de depozitare reziduuri sanitare și fecale</p>	cpl	2	<p>Prestratorul va monta și va pune în funcțiune toate materialele necesare reparării și operaționalizării tancurilor de depozitare reziduuri sanitare și fecale respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Materialele utilizate vor presupune tablă navală, sorburi, filtre, instalație de spălare cu apă de mare din instalația de incendiu, garnituri, vopsea epoxidică pentru interiorul tancului, etc.</p> <p>În urma reparației se va verifica integritatea tancului prin presă pneumatică (0,2 atm), nu se vor admite pierderi de fluide (ape uzate, etc).</p> <p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune o instalație de stins incendiu în compartimentele mașini (CM, caldarină, uzină, DGA) cu CO₂/haloni/etc, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu.</p> <p>Instalațiile de stins incendiu în compartimentele mașini (CM, caldarină, uzină, DGA) se va monta în compartimentul acumulatori, puntea superioară, bordul babord.</p> <p>Instalația de stins incendiu în compartimentele mașini (CM, caldarină, uzină, DGA) va funcționa selectiv pentru cele trei compartimente, având un volum total de 1600mc.</p>
17.	<p>Montare și punere în funcțiune instalație stins incendiu în compartimentele mașini</p>	cpl	1	<p>Instalația se va dimensiona în funcție de volumul compartimentelor și a agregatelor și instalațiilor existente.</p> <p>Instalația de stins incendiu va include butelii gaz (CO₂/haloni/etc), suportți butelii, capete de butelii, tubulatură, manevre de izolare, sistem de alarmare (optic și acustic), sistem de alarmare acces compartiment,</p> <p>Instalația de automatizare va acționa automat asupra tablourilor de ventilație din compartimentele respective și va decupla ventilația.</p> <p>Instalația de automatizare va presupune un sistem de siguranță cu confirmare din timonerie. Instalația se va alimenta electric separat din Tabou încărcare acumulatori secția ieșire 24Vcc. Instalațiile se vor monta cu tablouri de alimentare și automatizare individuale. Instalațiile se vor monta cu postamente adaptate elementelor de osatură ale navei. Echipamentele se vor</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>monta cu toate cablurile de conexiune necesare. Corpul echipamentului și tabloul aferent se vor conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu. Echipamentul se va adapta instalației aferente. La montarea echipamentului nu se vor admite pierderi de fluide (CO2, haloni, etc).</p>
18.	Montare și punere în funcțiune instalație de desalinizare a apei de mare prin osmoasă inversă	cpl	1	<p>Prestatorul va monta și va pune în funcțiune o instalație de desalinizare a apei de mare prin osmoasă inversă, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Instalațiile de desalinizare se va monta în compartimentul caldarină, puntea inferioară, bordul tribord. Instalația de desalinizare va funcționa utilizând apa de mare aspirată din priza de fund din compartimentul uzină. Instalația se va dimensiona astfel încât să producă minim 2400L/h în condițiile unei salinități de minim 3,8 g/100L și temperatură apei de până la 30 grdC. Instalația se va compune minimal din pompă de apă sărată (joasă presiune), filtre, pompă de înaltă presiune, amortizor de vibrații, membrane osmoasă, senzor de conductivitate, debitmetru apă potabilă, manevre de izolare, tubulatură apă dulce în tancurile 7 și 8, tumbulatură de saramură – evacuare peste bord prin clapet bordul Tb, mineralizator și instalație de dezinfectare a apei potabile prin clorinare cu rezervoare pentru soluția de clor alimentar. Instalația se va alimenta electric separat din TPD Secția 9 Rezervă la tensiunea de 380Vca/50Hz cu nul izolat. Instalația se va monta cu tablou de alimentare și automatizare individual. Instalațiile se vor monta cu postamente adaptate elementelor de osatură ale navei. Echipamentele se vor monta cu toate cablurile de conexiune necesare. Corpul echipamentului și tabloul aferent se vor conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu. Echipamentul se va adapta instalației aferente. La montarea echipamentului nu se vor admite pierderi de fluide (ulei, aer, etc).</p>
19.	Montare și punere în funcțiune instalației de	cpl	1	Se vor monta și va pune în funcțiune toate materialele necesare refacerii

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
	iluminat normal 230Vca/50Hz compartimente CM, caldarină, șaht.			<p>instalației de iluminat normal 230Vca/50Hz în compartimentele CM, caldarină, șaht respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Se vor monta cablurile de alimentare cu energie electrică, întrerupătoarele (bipolare), corpuri de iluminat, bride susținere, postamenți cablu, etc.</p> <p>Corpul echipamentului se va conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu.</p>
20.	Montare și punere în funcțiune instalației de iluminat avarie 230Vca/50Hz compartimente CM, caldarină, șaht.	cpl	1	<p>Se vor monta și va pune în funcțiune toate materiale necesare refacerii instalației de iluminat avarie 230Vca/50Hz în compartimentele CM, caldarină, șaht respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Se vor monta cablurile de alimentare cu energie electrică, întrerupătoarele (bipolare), corpuri de iluminat, bride susținere, postamenți cablu, etc.</p> <p>Corpul echipamentului se va conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu.</p>
21.	Montare și punere în funcțiune instalației de iluminat portativ 24Vca compartimente CM, caldarină.	cpl	1	<p>Se vor monta și va pune în funcțiune toate materiale necesare refacerii instalației de iluminat 24Vca în compartimentele CM, caldarină, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Se vor monta cablurile de alimentare cu energie electrică, întrerupătoarele (bipolare), bride susținere, lămpi portative, postamenți cablu, etc.</p> <p>Corpul echipamentului se va conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu.</p>
22.	Montare și punere în funcțiune instalației de iluminat avarie 24Vcc compartimente CM, caldarină, șaht.	cpl	1	<p>Se vor monta și va pune în funcțiune toate materiale necesare refacerii instalației de iluminat avarie 24Vcc în compartimentele CM, caldarină, șaht respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Se vor monta cablurile de alimentare cu energie electrică, corpuri de iluminat, bride susținere, postamenți cablu, etc.</p> <p>Corpul echipamentului se va conecta cu nul de protecție la corpul navei. Nulul de protecție se va dimensiona conform cerințelor în domeniu.</p>
23.	Montare în funcțiune instalației de ventilație compartimente CM, caldarină, șaht.	ML	20	<p>Se vor monta toate materiale necesare refacerii instalației ventilație în compartimentele CM, caldarină, șaht respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Se vor monta elemente de tublatură pătrată din tablă (conform cele existente la bord cu bride de susținere, garnituri de etanșare, etc.</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
24.	Montare guri de ventilație CM	buc	4	Se vor monta toate materiale necesare gurilor de ventilație din instalația de ventilație în compartimentul CM, respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Se vor monta guri de ventilație, metalice ajustabile debit și direcție (conform cele existente la bord cu bride de susținere, garnituri de etanșare, etc. Se vor monta toate materiale necesare refacerii caroiajului metalic în compartimentele CM, caldarină, șahat respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Caroiajul va fi confecționat din oțel zincat la cald cu grosimea minimă a materialului de 4mm.
25.	Montare caroiaj metalic	cpl	1	Părțile componente ale caroiajului metalic vor fi demontabile pe secțiuni de comun acord cu beneficiarul. Se vor monta elementele de caroiaj și accesoriile de montaj (șuruburi, piulițe, șaibe, etc). Caroiajul se va pictura cu vopsea an tiorozivă și pitură de culare gri RAL 7000.
26.	Montare panourilor punții paiol	cpl	1	Se vor monta toate materiale necesare refacerii punții paiol în compartimentele CM, caldarină, șahat respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Panourile punții paiol vor fi confecționate din aluminiu, tip gratar cu dimensiuni maxime de 500x500mm, grosime 3 mm. Lățimea gratarului va avea 40mm. Părțile componente ale caroiajului metalic vor fi demontabile pe secțiuni de comun acord cu beneficiarul. Ajustarea acestora se va face conform proiectului de execuție de comun acord cu beneficiarul în funcție de spațiu. Se vor monta elementele de caroiaj și accesoriile de montaj (șuruburi, piulițe, șaibe, etc).
27.	Montare materiale lestare navă	cpl	1	Prestatorul va monta toate materialele necesare lestării navei respectând cerințele proiectului și a societăților de clasificare în domeniu. Montarea lestarilor se va face astfel încât să nu afecteze funcționarea echipamentelor din zonele respective și să reducă la minim suprafețele de contact cu bordajul pentru a se putea asigura intevenția în cazul unor găuri de apă.
28.	Reamenajare compartiment CM și caldarină	serv	1	Compartimentul CM și Caldarină se va reamenaja complet. Lucrările vor presupune minim următoarele lucrări: - Refacerea (confecționarea) traseelor de tubulatură de scurgeri generale, acestea se vor pictura cu negru; Tubulaturile vor fi confecționate din oțel

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>tras, zincate la cald. Tubulaturile vor răspunde standardelor în vigoare, dimensiuni aproximative: $\Phi=2''$, $L=60m$, Manevre izolare $\Phi=2''-3$ buc;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Refacerea (confecționarea) traseelor de tubulatură de apă potabilă, acestea se vor picta cu verde deschis; Tubulaturile vor fi confecționate din oțel tras, zincate la cald. Tubulaturile vor răspunde standardelor în vigoare, dimensiuni aproximative: $\Phi=2''$, $L=60m$, Manevre izolare $\Phi=2''-3$ buc; - Recondiționarea ușilor de intrare în compartiment, prin înlocuirea broaștelor cu unele de trafic greu, reparații steel, înlocuire cauciuc spongios de etanșare, vopsire; - Recondiționare și adaptare scări CM prin reparații, confecții steel și vopsitorie aproximativ 300 kg; - Reparații pasarele pentru zonele cu tablă corodată excesiv – aproximativ 300 kg; - Confecționare punte intermediară în compartiment caldarină. <p>La finalizarea lucrărilor, compartimentele vor fi etanșe și va răspunde cerințelor conform societăților de clasificare.</p> <p>Toate materialele necesare reamenajării compartimentulelor CM și caldarină vor fi asigurate de către prestator și vor fi puse în operă de acesta.</p>
5. RECEPȚIE MODERNIZARE INSTALAȚIE PROPULSIE ȘI INSTALAȚII AUXILIARE				
1.	Punere în funcțiune și predare cu teste de funcționare, rodaj executat, probe de cheu și marș	serv	1	<p>Activitățile de punere în funcțiune și teste de acceptanță se execută pe baza unui „Plan de testare și acceptanță” elaborat de către prestator, avizat de către structura desemnată din cadrul autorității contractante și aprobat de beneficiar.</p> <p>Resursele necesare, răspunderea și riscurile asociate activităților de testare și evaluare de acceptanță și recepție revin în sarcina furnizorului.</p> <p>Furnizorul va asigura toate lichelele speciale necesare pentru funcționarea produsului pe timpul desfășurării activităților de testare și evaluare de acceptanță.</p> <p>Recepția la furnizor se va realiza de către o comisie tehnică numită de beneficiar și autoritatea contractantă și comunicată furnizorului. Comisia tehnică de recepție va colabora cu comisia de predare a furnizorului.</p> <p>Furnizorul va pune la dispoziția comisiei de recepție a beneficiarului certificatele de conformitate sau documentele de omologare internă a producătorului sau subfurnizorilor acestuia, rapoartele de testare ale</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
				<p>producătorului și documentația de însoțire a navei pentru sectoarele și instalațiile supuse modificărilor.</p> <p>Planul de testare și acceptanță va fi transmis spre avizare autorității contractante cu minim 30 de zile înainte de începerea testelor. „Planul de testare și acceptanță” va conține, în mod obligatoriu, cel puțin, următoarele elemente: Denumirea testului / Cerințe (limite de acceptare) impuse de specificația tehnică / Metoda de verificare / Cantitatea de produse verificate / Resurse umane și materiale necesare efectuării testelor și cine le asigură / Durata de desfășurare a probei / Locul de desfășurare / Procedurile de testare de acceptanță / Criteriile de evaluare a rezultatelor testării.</p> <p>După finalizarea activităților cuprinse în „Planul de testare și acceptanță”, în termen de 5 zile, prestatorul va transmite autorității contractante, pentru avizare, „Raportul de testare și acceptanță”, care va include cel puțin modul de îndeplinire a cerințelor din prezenta specificație tehnică și concluziile rezultate în urma desfășurării activităților.</p> <p>Prestatorul va pune la dispoziția autorității contractante și beneficiarului „Planul de testare și acceptanță” și „Raportul de testare și acceptanță”, avizat, certificate de conformitate sau documente de omologare internă ale producătorului sau subfurnizorilor acestuia, rapoarte de testare ale produsului, desenul de ansamblu al produsului (sistemului), inventarul produsului, alte documente de interes pentru activitățile desfășurate.</p> <p>Prestatorul are obligația de a marca clar și vizibil elementele componente ale instalației, containerele în care este livrată, echipamentele care se vor livra în pachetul de suport logistic inițial, astfel încât acestea să poată fi identificate precis și cu ușurință. Etichetele de marcare trebuie să fie rezistente la acțiunea intemperiei și să nu permită deteriorarea accidentală pe parcursul manipulării, transportului, depozitării și exploatarei.</p> <p>Etichetele de marcare trebuie să conțină minim următoarele informații: denumire producător / model produs/reper de fabricație / putere dezvoltată / tensiune electrică / turație / dimensiuni de gabarit agregat / consum de combustibil / serie echipament / data fabricației.</p> <p>Garanția tehnică oferită de prestator pentru produs și serviciu este de minim 24 luni.</p> <p>În perioada de garanție, toate operațiunile prevăzute în planul de mentenanță al echipamentului vor fi executate de către prestator, pe</p>

Nr. crt.	Operațiunea	U.M.	Cantit estim.	Condiții tehnice
2.	Întocmire bilanș energetic actualizat	serv	1	cheltuiiala acestuia. Durata de funcționare până la prima reparație capitală și între reparațiile capitale va fi de minimum 9000 de ore.
3.	Întocmire documentație navă	serv	1	Prestatorul va întocmi bilanșul energetic actualizat cu toți consumatorii electrici energetici de la bordul navei și îl va înainta beneficiarului. Prestatorul va întocmi calculele de performanță (viteză, raze de girajie, autonomie, etc.), stabilitate, nescufundabilitate, etc. actualizate cu toate echipamentele înlocuite la bordul navei (uzină, CM, caldarină, PCM, DGA, etc. și îl va înainta beneficiarului.
6. INSTRUIRE OPERATORI ȘI MENTENANȚĂ BENEFICIAR				
1.	Instruire operatori beneficiar	serv	1	Utilizarea instalației se va face de către personal special instruit, aparținând beneficiarului. Instruirea personalului de operare și de executare a mentenanței se va face prin cursuri organizate și susținute de prestator și se va efectua în limba română. Instruirea personalului se va face la nivel operațional pentru 5-7 persoane și nivel de mentenanță 1 – întrețineri și reparații curente - (2-3 persoane). După finalizarea instruirii personalului, prestatorul va certifica participării la cursurile de instruire, eliberând în aceste sens certificate nominale pentru fiecare cursant. Instruirea personalului beneficiarului se va finaliza înainte de începerea activității de recepție a produsului. Toate serviciile (montare, configurare, mentenanță, instruire personal de operare și mentenanță, reparații în perioada de garanție) vor fi efectuate de persoane calificate și/sau atestate profesional de către furnizorul produsului.

D. CONDIȚII MINIME PENTRU EXECUTAREA ȘI RECEPȚIA SERVICIILOR**1. Condiții pentru materiale**

Toate materialele necesare punerii în operă a proiectului înaintat de către prestator și avizat de către beneficiar vor fi asigurate de către executant.

Toate materialele necesare pentru executarea serviciilor din prezentul *Caiet de sarcini* vor fi asigurate de executant, mai puțin cele menționate expres în caietul de sarcini la condiții tehnice minimale. Pentru materialele folosite prestatorul va prezenta certificate de calitate. Materialele folosite trebuie să corespundă specificațiilor din documentația de execuție. Toate reperatele, echipamentele și agregatele înlocuite rămân în proprietatea beneficiarului. Înainte de a fi folosite în reparație, se verifică la parametrii de bază (compoziție, dimensiuni). Se admite înlocuirea materialelor indicate de documentația de execuție cu altele, cu condiția ca acestea să prezinte caracteristici tehnice similare sau superioare. Înlocuirea se face numai pe baza aprobării beneficiarului, care se obține conform legislației în vigoare. Elementele de asamblare, (șuruburi, piulițe), garniturile (elementele de etanșare) vor fi conform documentației de execuție sau a modelului existent la navă.

2. Condiții pentru stabilirea necesarului de materiale și manoperă

Pentru toate serviciile din caietul de sarcini, se vor întocmi de către prestator acte de constatare care vor fi semnate de către reprezentanții beneficiarului (comisia de supraveghere și recepție). Se vor stabili cu exactitate serviciile necesare a fi executate. În baza actelor de constatare și a proceselor verbale de recepție se vor întocmi de către prestator devizele post calcul. Pentru serviciile de reparație / înlocuire, unde sunt necesare a se efectua măsurători, necesitatea executării acestora se va stabili în urma analizei rezultatelor măsurătorilor și cu avizul reprezentanților achizitorului.

Prestatorul va prezenta grafice de executare a serviciilor (înainte de începerea serviciilor).

Oferta prestatorului va cuprinde :

- costurile legate de înlocuirea echipamentelor, tablelor punților și pereților, decupajelor tehnologice, în care vor fi incluse montarea / demontarea schelelor dacă este cazul.
- costurile legate de înlocuirea tuturor materialelor, pieselor, uleiurilor pe care beneficiarul le-a specificat în condițiile tehnice minimale că sunt necesare a fi înlocuite.

3. Condiții pentru execuție, montaj, asamblare

La reperle executate nu se admit bavuri, fisuri, îndoituri, exfolieri, pori, zgârieturi sau rugină. Rugozitatea suprafețelor prelucrate mecanic trebuie să corespundă cu prevederile documentației de execuție. La montarea reperelor în subsansamburi, precum și la asamblarea subsansamburilor între ele, se vor respecta condițiile tehnice specificate în documentația de execuție. Serviciile se realizează în cadrul sistemului de asigurare a calității OMCAS, ISO 9001 sau echivalent. Serviciile executate de subcontractanți vor fi prezentate pentru recepție de către firma contractantă.

Operațiunile de sudare vor fi executate numai de persoane calificate corespunzător și autorizate. Decupările practice în elementele de osatură și în tablele învelișului, vor avea muchiile curate, fără creștături sau neregularități pentru a evita amorsele de fisuri. Pentru prevenirea deformațiilor sau obținerea unor deformații cât mai mici, la stabilirea tehnologiei de sudare a elementelor de osatură și a tablei bordajului decupate se vor avea în vedere:

- stabilirea corectă a rostului de sudare;
- succesiunea sudării elementelor, începând cu sudarea elementelor cele mai rigide (curenți, coaste întărite, stringheri) și continuarea cu elemente mai elastice, în ordinea crescătoare a elasticității lor;
- electrozii folosiți trebuie să corespundă cerințelor standardelor pentru construcțiile navale.
- preîncălzirea elementelor structurii sudate la locul de îmbinare pentru reducerea diferențelor de temperatură între zonele calde și reci;
- în zonele de îmbinare aluminu-otel se va utiliza material de adaos tip TriClad;
- alegerea corectă a regimului de sudare;
- se va evita îndreptarea învelișului corpului prin ciocănire și răcire cu apă a zonelor încălzite ;
- nu se admite deteriorarea cordoanelor de sudură
- după efectuarea operațiunilor de sudare, sudurile se vor verifica prin metode nedistructive și se va întocmi un certificat de calitate;

4. Condiții pentru vopsire și acoperire de protecție

Pregătirea suprafețelor în vederea acoperirii cu vopsea (unde este cazul) se execută prin curățire cu perie de sârmă, marțagonire, sablare. În urma curățirii nu se admit suprafețe de material cu depuneri de calcar, pete de rugină. Nu se admit metode de curățire care duc la deteriorarea locală a pieselor sau care pot produce poluarea mediului ambiant. Nu se admit urme de scursuri, zone neacoperite, aplicări de straturi neuniforme, exfolieri ale stratului de vopsea.

5. Condiții tehnice pentru verificare și recepție

Predarea navei pentru executarea serviciilor se va realiza, după inspecția inițială a navei, prin întocmirea actului de predare-primire în reparație. Recepția finală se va executa în termen de 30 zile de la solicitarea de recepție, în urma executării probelor de funcționare, după care se va întocmi procesul verbal de recepție finală la care se vor anexa actele de constatare, planurile de testare și acceptanță, raportul de testare și acceptanță, certificatele de garanție, certificatele de calitate / conformitate pentru materiale și servicii, fișele de măsurători, devizele postcalcul pentru fiecare serviciu.

Recepția va fi atât cantitativă cât și calitativă. Recepția calitativă cuprinde activități de testare și evaluare de acceptanță, care sunt în sarcina prestatorului. Activitățile de punere în funcțiune și testele de acceptanță se execută pe baza unui „Plan de testare și acceptanță” elaborat de către furnizor, avizat de către structura desemnată din cadrul autorității contractante și aprobat de beneficiar. Planul de testare și acceptanță va fi transmis spre avizare autorității contractante cu minim 30 de zile înainte de începerea testelor.

Planul de testare și acceptanță se întocmește doar în cazul noilor echipamente furnizate și instalate la bordul navei.

Planul de testare și acceptanță va conține, în mod obligatoriu, cel puțin, următoarele elemente: Denumirea testului / Cerințe (limite de acceptare) impuse de specificația tehnică / Metoda de verificare / Cantitatea de produse verificate / Resurse umane și materiale necesare efectuării testelor și cine le asigură / Durata de desfășurare a probei / Locul de desfășurare / Procedurile de testare de acceptanță / Criteriile de evaluare a rezultatelor testării.

Alte elemente ce pot fi cuprinse în planul de testare și acceptanță / procedura de recepție, după caz, sunt:

- activitățile și responsabilitățile comisiei de recepție;
- documentele care se pun la dispoziția comisiei de recepție de către prestator;
- operațiunile de verificare care se execută de către comisia de recepție privind:
 - starea de completare și de fixație a echipamentului;
 - corespondența seriilor echipamentelor;
 - nivelul de completare a lotului de bord cu piese, scule și accesorii, în corespondență cu prevederile contractuale și prevederile din inventarul de complet al echipamentului.
- totalitatea probelor funcționale care se execută la echipament în procesul de recepție cu detalierea următoarelor elemente:
 - ansamblul, instalația, sistemul care se verifică;
 - durata probei funcționale;
 - condițiile de desfășurare a probei și locația;
 - valoarea minimă a parametrilor nominali care trebuie obținuți și durata de menținere a acestora. Valorile parametrilor nominali se stabilesc în conformitate cu prevederile documentației tehnice a producătorului echipamentelor noi;
 - numărul de probe (cicluri de funcționare) care se execută;
 - condițiile de reluare a probelor în situația în care nu se obțin valorile minim stabilite pentru parametrii funcționali verificați.

După finalizarea activităților cuprinse în „Planul de testare și acceptanță”, în termen de 5 zile, prestatorul va transmite autorității contractante, pentru avizare, „Raportul de testare și acceptanță”, care va include cel puțin modul de îndeplinire a cerințelor din prezenta specificație tehnică și concluziile rezultate în urma desfășurării activităților.

„**Raportul de testare și acceptanță**” va cuprinde probele funcționale, detaliate potrivit celor prezentate în „**Planul de testare și acceptanță**”, înscrise într-o listă de verificare (check-list), parte componentă a procedurii de recepție. Aceasta se semnează de către operatorul care a executat proba funcțională, comisia de recepție și personalul desemnat de prestator.

Prestatorul va pune la dispoziția autorității contractante și beneficiarului „Planul de testare și acceptanță” și „Raportul de testare și acceptanță”, avizat, certificate de conformitate sau documente de omologare internă ale producătorului sau subfurnizorilor acestuia, rapoarte de testare ale produsului, desenul de ansamblu al produsului (sistemului), inventarul produsului, alte documente de interes pentru activitățile desfășurate.

Prestatorul are obligația de a marca clar și vizibil elementele componente ale echipamentelor, conținerele în care este livrat, echipamentele care se vor livra în pachetul de suport logistic inițial, astfel încât acestea să poată fi identificate precis și cu ușurință. Etichetele de marcare trebuie să fie rezistente la acțiunea intemperiei și să nu permită deteriorarea accidentală pe parcursul manipularii, transportului, depozitării și exploatarei.

Etichetele de marcare trebuie să conțină minim următoarele informații: denumire producător / tip produs/reper de fabricație / număr de linii / tensiune de alimentare / serie echipament / data fabricației.

Supravegherea și recepția serviciilor se va face de către o comisie numită de către beneficiar. După verificarea și recepția fiecărui serviciu se vor încheia procese verbale semnate de către comisia de recepție a beneficiarului și de către reprezentantul prestatorului.

În funcționare la bord se verifică toate reperatele, subsansamblurile, agregatele și instalațiile care fac obiectul caietului de sarcini. Nu se admit funcționări greoaie, blocări, sau pierderi de lichid.

La punerea în funcțiune a instalațiilor, agregatelor se vor respecta prevederile instrucțiunilor de exploatare privind pregătirea pentru pornire, pornirea, supravegherea și oprirea acestora.

Planurile și schițele de amplasare sau modificările de proiect privind amplasarea și instalarea, prevăzute la condițiile tehnice minime pentru echipamentele noi vor fi înaintate spre avizare beneficiarului cu minim 30 de zile înainte de începerea executării operațiunilor, perioada în care documentele menționate sunt avizate de către autoritatea de proiectare din Forțele Navale.

Combustibilul și lubrifiantii necesari pentru probe se asigură de către beneficiar. În cazul în care la recepția serviciului sunt necesare remedieri, combustibilul necesar repetării probei se asigură de către prestator.

TERMEN DE EXECUȚIE A SERVICIULUI DE MODERNIZAREA INSTALAȚIEI DE PROPULSIE ȘI INSTALAȚII AUXILIARE LA NAVA N.S.S.A.M.-281 PROIECT ZK 923 – 18 LUNI DE LA DATA ORDINULUI DE ÎNCEPERE A PRESTĂRII SERVICIILOR.

6. Graficul de execuție al serviciilor

Prestatorul va prezenta odată cu oferta tehnică un grafic de execuție al serviciilor cuprinse în caietul de sarcini/propunerea tehnică. Graficul va cuprinde și termenele de livrare respectiv instalare pentru echipamentele noi cuprinse în caietul de sarcini . După caz, termenele de livrare pot fi cuprinse într-un grafic separat, anexă la graficul de execuție a serviciilor.

Etapele tehnologice ale serviciilor se vor stabili de comun acord cu beneficiarul. Trecerea de la o etapă la alta se face numai cu avizul acestuia. Orice modificări ale graficului de execuție a serviciilor, rezultate în timpul derulării contractului vor fi documentate cu acte de acceptare din partea autorității contractante, susținute de documente justificative din partea prestatorului, autorității contractante și ale comisiei de supraveghere și recepție.

7. Accesul la bordul navei / sediul prestatorului

Pe toată durata executării serviciilor de reparații la sediul prestatorului nava rămâne sub controlul și în gestiunea echipajului navei. Actul de predare/primire în/din reparații se referă la executarea la bordul navei sau la facilitățile prestatorului a serviciilor cuprinse în caietul de sarcini, cu responsabilitățile ce decurg din acestea.

Accesul la bordul navei se execută numai prin punctele de acces controlate de serviciul de permanență al beneficiarului și conform tabelului de acces pentru personal propriu și subcontractanți comunicat de către prestator. Accesul personalului beneficiarului sau achizitorului la sediul prestatorului se execută în condiții similare, conform unui protocol semnat de ambele părți.

Pe toată durata activității la bord, prestatorul va respecta normele apărare împotriva incendiilor și de sănătate și securitate în muncă specifice pentru navele militare și comunicate în scris de către comandantul/secundul navei. Similar, personalul beneficiarului și achizitorului va respecta aceleași reguli cuprinse în protocolului de intrare în sediul prestatorului.

Respectarea legislației privind protecția mediului cade în sarcina prestatorului la serviciile pe care le execută. Beneficiarul nu-și asumă responsabilitatea pentru scurgerile de hidrocarburi și reziduuri care se produc în urma executării serviciilor la instalațiile navei de către prestator.

La cererea scrisă a achizitorului, prestatorul va permite gratuit accesul la nava aflată în incintă să a personalului și mijloacelor auto/tehnice ale altor unități logistice/mentenanță sau alt prestator/furnizor ce desfasoară activități de mentenanță sau aprovizionare a navei, altele decât cele cuprinse în caietul de sarcini anexă la contract. În toate situațiile, accesul este grevat de obligativitatea respectării regulilor interne de acces și deplasare în incinta prestatorului.

8. Condiții pentru garanții, SSM, protecția mediului

Perioada de garanție acordată de prestator pentru toate serviciile efectuate și pentru toate echipamentele furnizate din prezentul caiet de sarcini este de minim 24 luni de la data recepției.

9. Condiții privind protecția informațiilor clasificate

În situația în care pe parcursul derulării contractului apare necesitatea gestionării unor informații clasificate, prestatorul se obligă să obțină, în termenul legal prevăzut în Hotărârea de guvern nr. 585/13.06.2002, autorizația de securitate industrială și certificatul de securitate industrială pentru părțile din contract care au devenit obiectul gestionării informațiilor clasificate.

10. Riscuri pre identificate:

Nr. crt.	Risc identificat	Măsuri de gestionare a riscurilor (prevenire, reducere sau eliminare)
1	Nesemnarea contractului de ofertantul câștigător	Anunțarea ofertantului calificat pe locul următor
2	Neconstituirea garanției de bună execuție	Reținerea garanției de participare
3	Apariția unor erori abateri neidentificate la momentul semnării contractului, incluse în oferta contractantului.	În contract se prevede faptul că, în cazul apariției de neconcordanțe între Propunerea tehnică și Caietul de sarcini, primează prevederile din Caietul de sarcini.
4	Menținerea unei legături defectuoase între cele două părți semnatare ale contractului	Nominalizarea unor persoane responsabile pentru monitorizarea contractului
5	Neîndeplinirea sau îndeplinirea necorespunzătoare a obligațiilor contractuale de către Prestator	Pentru compensarea prejudiciului suferit ca urmare a îndeplinirii necorespunzătoare, ori cu întârziere sau a neîndeplinirii obligațiilor asumate de către contractant, autoritatea contractantă include în contract: a) dreptul de a deduce penalități din valoarea contractului; b) dreptul de a rezilia contractul din vina contractantului și de a pretinde despăgubiri în limita prejudiciului cauzat
6	Întârzieri în execuția serviciilor	Nominalizarea unui responsabil de contract pentru monitorizarea desfășurării contractului
7	Executarea serviciilor la o calitate inferioară față de cea ofertată în propunerea tehnică	În momentul executării recepției se va verifica corespondența specificațiilor tehnice cu cele din propunerea tehnică și caietul de sarcini
8	Rezultate nesatisfacatoare la efectuarea probelor	Achizitorul, prin comisia de urmarire si receptie, va efectua probe de functionare a serviciilor de reparatii solicitate in caietul de sarcini

11. Evaluarea modului în care a fost implementat contractul de către contractant**11.1. Monitorizarea realizării activităților și a rezultatelor pe perioada derulării contractului**

Următorii indicatori vor fi monitorizați pe parcursul derulării activităților în cadrul Contractului:

- i. indicator de implementare: progresul realizat vs. planificat (pe obiecte de investiție și per total pe Contract) conform graficului de servicii înaintat de către prestator;
- ii. indicator de rezultate: calitatea execuției serviciilor conform cerințelor din caietul de sarcini coroborat cu proiectul înaintat de prestator și avizat de către

Autoritatea de proiectare a Statului Major al Forțelor Navale (S.M.F.N.).

- închiderea tuturor neconformităților constatate în timpul derulării Contractului, în perioada de timp agreată cu Autoritatea Contractantă;
 - realizarea tuturor punctelor de verificare/decizie la termenele și cu participarea tuturor celor solicitați;
 - acceptarea rezultatelor tuturor probelor, testelor și verificărilor, conform Contractului și solicitărilor Autorității Contractante.
- Contractantul va raporta lunar către reprezentantul Autorității Contractante situația privind indicatorii de monitorizare și performanță (inclusiv ai potențialilor subcontractanți).

Indicatorii de monitorizare și performanță vor fi monitorizați de către Directorul de proiect al Autorității Contractante.

Serviciile executate de prestator vor fi monitorizate pe parcursul derulării acestora de către comisia de supraveghere și recepție numită de către beneficiar.

Comisia va supraveghea și va recepționa pe parcursul derulării contractului fiecare obiectiv îndeplinit de către prestator. Comisia va monitoriza respectarea cerințelor din Proiectul avizat de către Autoritatea de Proiectare a SMFN coroborat cu Propunerea Tehnică/ Caietul de sarcini conform graficului de execuție înaintat de către prestator.

Raportul de progres, însoțit de graficul de execuție actualizat, este transmis Autorității Contractante cu trei zile înainte de întâlnirea lunară de evaluare a progresului în cadrul Contractului (data calendaristică va fi stabilită în cadrul sesiunii de demarare a contractului). Formatul și conținutul Raportului de Progres va fi agreat cu Autoritatea Contractantă imediat după semnarea Contractului.

Cel puțin următoarele aspecte trebuie incluse în **Raportul de progres**:

1) *Stadiul activităților utilizând ca referință graficul de lucru acceptat, prin prezentarea:*

- a) unui rezumat al evenimentelor relevante, a activităților perioadei precedente, a activităților planificate pentru perioada următoare și a aspectelor relevante pentru fiecare disciplină aferentă obiectivului de investiții (ex. echipamente, structură, instalații electrice, instalații de răcire, etc.).
- b) progresul în cadrul Contractului pe activități majore indicând procentul din totalul activităților planificat, procentul real executat și procentul planificat atât pentru perioada următoare de raportare, cât și cumulat până în momentul realizării raportării.
- c) un rezumat al aspectelor de calitate (de ex., neconformități, respingeri și revizuire termene de predare)
- d) lista deciziilor care trebuie realizate la nivel de Autoritate Contractantă și care sunt necesare Contractantului pentru a progresa în realizarea activităților din perioada următoare de raportare sau care împiedică Contractantul în îndeplinirea obiectivelor Autorității Contractante. Această listă va include elementele care, dacă nu sunt rezolvate, vor avea un impact negativ asupra realizării activităților și a termenului de predare, precum și a conținutului documentațiilor tehnico-economice.
- e) Lista cu activitățile în așteptare, cauzele, responsabilii desemnați pentru acțiune, calendarul soluționării și modalitatea de recuperare/remediere preconizată;
- f) Analiza stadiului activităților de pe drumul critic.

2) *Situația îndeplinirii punctelor de reper:*

- a) o listă a punctelor de reper pentru perioada următoare de raportare. Lista cuprinde datele planificate pe baza graficului de lucru actualizat, datele reale și cele preconizate;

- b) stadiul actual al punctelor de reper planificate pentru perioada de raportare și explicațiile privind abaterile și acțiunile preconizate pentru recuperare.
Punctele de reper care nu au fost finalizate în perioada de raportare rămân în listă până la finalizare;
- c) acțiunile corective planificate sau recomandate și stadiul la care se află acțiunile corective identificate anterior.
- 3) *Stadiul utilizării sumelor alocate pentru cheltuieli incidente* (daca acestea sunt identificate ca fiind necesare prin Caietul de Sarcini si prin Propunerea Financiara) în Contract și stadiul implementării și decontării modificărilor nesubstanțiale la Contract.

- 4) *Rezumatul facturilor prezentate și plățile efectuate*, inclusiv datele calendaristice asociate.
- 5) *Planificarea solicitărilor de plată* (facturi ce urmează a fi emise în următoarele perioade de implementare a Contractului).

11.2. Evaluare și indicatori de performanță

La finalul Contractului, Autorității Contractantă evaluează performanța de ansamblu a Contractului în legătură cu executarea Contractului. Pentru realizarea acestei evaluări sunt utilizați indicatorii de performanță prezentați în continuare.

Contractantul va ține evidența valorilor asociate indicatorilor de performanță și va include informații referitoare la nivelul de performanță înregistrat în toate rapoartele și documentele întocmite pentru realizarea întâlnirilor de pe durata derulării Contractului, așa cum sunt acestea descrise în Caietul de Sarcini. Autoritatea Contractantă utilizează indicatorii de performanță stabiliți în tabelul de mai jos:

Atribut	Descrierea atributului
Categorie indicator	Reprezintă expresia factorului critic de succes identificat de Autoritatea Contractantă.
Denumire indicator de performanță	Reprezintă denumirea indicatorului de performanță, așa cum este acesta identificat în Caietul de Sarcini/Contract, după caz.
Referința din Caiet de Sarcini/Contract/Ofertă, după caz	Reprezintă identificarea cerinței din Caietul de Sarcini sau clauza contractuală sau informația din Oferta Contractantului care este utilizată în legătură cu indicatorul de performanță.
Nivelul de performanță așteptat	Reprezintă expresia cantitativă sau calitativă a performanței așteptate.
Formula de calcul	Reprezintă modalitatea de calcul a indicatorului de performanță.
Modalitatea de măsurare	Reprezintă descrierea modalității în care datele/informațiile sunt colectate pentru stabilirea indicatorului de performanță.

11.3. Recepția la Terminarea Serviciilor

La finalul Contractului, Autoritatea Contractantă evaluează performanța de ansamblu a Contractantului în legătura cu executarea Contractului. Pentru realizarea acestei evaluări sunt utilizați indicatorii de performanță prezentați în continuare.

Chestionarul se aplică numai pentru etapa de punere în operă a documentației tehnice de proiectare avizată de către autoritatea de proiectare a S.M.F.N.

Indicator de performanță	Modalitatea de evaluare	Documentul suport și elementul	Modalitatea de documentare și însușire de către părțile Contractului a rezultatului evaluării
<p>1. Respectarea termenului de finalizare a serviciilor, așa cum s-a specificat în Contract (pentru secțiuni de servicii / sectoare sau pentru întreaga lucrare, după caz):</p>	<p>A. 5 puncte - se acordă dacă serviciile efectuate de Contractant sunt finalizate în termenul agreat prin Contract</p> <p>B. 4 puncte - se acordă dacă serviciile efectuate de Contractant sunt întârziate cu 1% din termenul de finalizare (calculat cu raportare la zile calendaristice)</p> <p>C. 3 puncte - se acordă dacă serviciile efectuate de Contractant sunt întârziate cu 2% din termenul de finalizare (calculat cu raportare la zile calendaristice)</p> <p>D. 2 puncte se acordă dacă serviciile efectuate de Contractant sunt întârziate cu 3% din termenul de finalizare (calculat cu raportare la zile calendaristice)</p> <p>E. 1 punct se acordă dacă serviciile efectuate de Contractant sunt întârziate cu mai mult de 4% inclusiv din termenul de finalizare (calculat cu raportare la zile calendaristice)</p>	<p>Procesul verbal de recepție la terminarea serviciilor (fără anexe)</p>	<p>Semnarea procesului verbal de recepție de ambele părți, conform legislației aplicabile și comunicarea de către Autoritatea Contractantă a notificării punctajului obținut. Se considera însușit de către partea evaluată din momentul comunicării de către Autoritatea Contractantă a punctajului obținut.</p>
<p>2. Neconformități constatate de reprezentanții Autorității Contractante - comisia de supraveghere și recepție</p>	<p>A. 5 puncte - pentru 0 Fișe de neconformitate (NCR) / emise</p> <p>B. 4 puncte - pentru 90% din Fișele de neconformitate (NCR) rezolvate</p>		<p>NCR, OBS emise de Autoritatea Contractantă și închise (rezolvat/ nerezolvat) și comunicarea de către Autoritatea Contractantă a notificării punctajului obținut.</p>

Indicator de performanță	Modalitatea de evaluare	Documentul suport și elementul	Modalitatea de documentare și însușire de către părțile Contractului a rezultatului evaluării
<p>3. Respectarea în integritate a proiectului avizat de către Autoritatea de Proiectare a SMFN și a specificațiilor din Caietul de sarcini</p>	<p>conform acordului între Părți la finalizarea Contractului</p> <p>C. 3 puncte - pentru 70% din Fișele de neconformitate rezolvate nerezolvate conform acordului între Părți la finalizarea Contractului</p> <p>D. 2 puncte - pentru 50% Fișa de neconformitate (NCR) / rezolvate conform acordului între Părți la finalizarea Contractului</p> <p>E. 1 punct - pentru mai puțin de 50% Fișe de neconformitate (NCR) rezolvate conform acordului între Părți la finalizarea Contractului</p> <p>A. 5 puncte - se acordă dacă prestatorul respectă în totalitate proiectul avizat de către Autoritatea Proiectantă a SMFN la recepția serviciilor</p> <p>B. 4 puncte - se acordă dacă se vor identifica între 1-10 neconformități între proiectul avizat de către Autoritatea Proiectantă a SMFN și lucrarea pusă în operă la recepția serviciilor;</p> <p>C. 3 puncte - se acordă dacă se vor identifica între 11-20 neconformități între proiectul avizat de către Autoritatea Proiectantă a SMFN și lucrarea pusă în operă la recepția serviciilor;</p> <p>D. 2 puncte - se acordă dacă se vor identifica între 21-30 neconformități între proiectul avizat de către Autoritatea Proiectantă a SMFN și lucrarea pusă în operă la recepția</p>		<p>Se consideră însușit de către partea evaluată din momentul comunicării de către Autoritatea Contractantă a punctajului obținut.</p>
		<p>Cartea Construcției și Procesul Verbal de Recepție la terminarea serviciilor</p>	<p>Anexa la Procesul Verbal de Recepție la terminarea serviciilor și comunicarea de către Autoritatea Contractantă a notificării punctajului obținut.</p> <p>Se consideră însușit de către partea evaluată din momentul comunicării de către Autoritatea Contractantă a punctajului obținut.</p>

Indicator de performanță	Modalitatea de evaluare	Documentul suport și elementul	Modalitatea de documentare și însușire de către părțile Contractului a rezultatului evaluării
<p>4. Respectarea cerințelor societăților de clasă la punerea în operă a serviciilor</p>	<p>serviciilor; E. 1 punct - se acordă dacă se vor identifica mai mult de 30 de neconformități între proiectul avizat de către Autoritatea Proiectantă a SMFN și lucrarea pusă în operă la recepția serviciilor; A. 3 puncte - se acordă dacă serviciul respectă proiectul și cerințele de clasă ale unei societăți membre "International Association of Classification Societies (IACS)" B. 0 puncte - dacă serviciul nu respectă proiectul și cerințele de clasă ale unei societăți membre "International Association of Classification Societies (IACS)"</p>		

Scorul de „3 puncte” aferent fiecărui indicator de performanță corespunde nivelului minim de performanță acceptat de Autoritatea Contractantă pentru fiecare indicator de performanță, în legătură cu executarea Contractului.

Calificativele acordate în urma evaluării performanței de ansamblu a Contractantului în legătura cu executarea Contractului sunt:

Foarte bine – 16-18 puncte, cu condiția ca indicatorul nr.4 să fie punctat cu 3 puncte;

Bine – 13-15 puncte, cu condiția ca indicatorul nr.4 să fie punctat cu 3 puncte;

Satisfăcător – 12 puncte, cu condiția ca indicatorul nr.4 să fie punctat cu 3 puncte;

Nesatisfăcător – mai puțin de 12 puncte sau în oricare altă situație în care ca indicatorul nr.4 este punctat cu 0 puncte.

Întocmit,

Șef Compartiment Planificare Logistică și Management Resurse

Lt.cdor

ing. Kmen Flaviu