

CAIET SARCINI
REPARAȚIE CAPIATALĂ / REVIZIE MAJORĂ CU MODERNIZARE
PENTRU NAVA TIP CORVETĂ PROIECT 1048 M și 1048

CANTITATE SERVICII PENTRU DERULAREA ACORDULUI CADRU:

- MINIM: 1 SERVICIU DE REPARAȚII CAPITALE/REVIZIE MAJORĂ CU MODERNIZARE (O NAVĂ)
- MAXIM: 3 SERVICII REPARAȚII CAPITALE/REVIZIE MAJORĂ CU MODERNIZARE (3 NAVE)

CANTITATEA DE SERVICII PRIVIND DERULAREA CONTRACTELOR SUBSECVENTE:

- MINIM: 1 SERVICIU DE REPARAȚII CAPITALE/REVIZIE MAJORĂ CU MODERNIZARE (O NAVĂ)
- MAXIM: 2 SERVICII DE REPARAȚII CAPITALE/REVIZIE MAJORĂ CU MODERNIZARE (2 NAVE)

În perioada de derulare a Acordului Cadru contractele subsecvente se vor încheia și derula pentru fiecare navă. Contractele subsecvente pot fi anuale sau multianuale, în funcție de perioada de execuție a acestora. Operatorii economici vor avea capacitatea de a executa concomitent SERVICII DE REPARAȚII CAPITALE/REVIZIE MAJORĂ CU MODERNIZARE pentru două nave.

A. CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE:

Dimensiuni:	- lungimea maxima= 92,42 m;	Deplasament:	- standard= 1.358 t;
	- lungimea intre perpendiculare= 88 m;		- normal= 1.476 t;
	- lățimea maxima= 11,4 m;		- maxim= 1.590 t.
	- înălțimea de construcție= 6,4 m;		
	- Pescaj de andocare = 3,37 m ;		
	-		

B. DATE GENERALE PRIVIND EXECUȚIA SERVICIILOR

1. Execuția serviciilor se va efectua la bordul navei și la sediul prestatorului, prelucrările necesare componentelor se vor executa la sediul prestatorului. Recepția serviciilor executate la sediul prestatorului se va face de către reprezentanții beneficiarului. Locul de bayare permanență al navelor este portul militar Mangalia.
2. Transportul navei la și de la sediul prestatorului, pentru predarea / primirea navei în / din reparație se va executa în mod normal de către beneficiar. La cererea beneficiarului nava se poate deplasa remorcată situație în care serviciile de remorcaj și tranzit canal vor fi executate de către prestator. Orice alte cheltuieli de remorcaj, pilotaj etc. pentru intrarea navei în santier/doc, mutarea navei în perimetrul sediului prestatorului, la cererea prestatorului sau ca urmare a necesității finalizării reparațiilor cuprinse în prezentul caiet de sarcini, vor fi suportate de către prestator.

3. Transportul subansamblelor pentru prelucrare (reparații) ce nu pot fi reparate la bordul navei, la și de la sediu atelierelor de reparații, se va executa de către prestator. Cheltuielile de transport vor fi suportate de către prestator.
4. Garanția pentru servicii de reparații, furnizare și instalare echipamente este de 24 (douăsprezece) luni de la semnarea procesului verbal de recepție finală de către comisia de supraveghere și recepție a serviciilor contractate, cu excepția cazurilor în care este prevăzută o durată mai mare în condițiile tehnice minimale înscrise în prezentul caiet de sarcini;
5. Materialele necesare executării serviciilor vor fi asigurate în totalitate prin grija prestatorului, acesta fiind obligat să înainteze beneficiarului documentele privind certificarea calității emise de fabricant;
6. Predarea-recepția serviciilor se va face la bordul navei, cu materialele și piesele necesare asigurate de către prestator, conform planurilor si rapoartelor de testare si acceptantă întocmite de catre prestator precum și prin completarea fișelor detestare/masuratori în prezența beneficiarului.
7. Date pentru stabilirea rețetei de piturare: Viteza maxima-24 Nd; Regim de navigație: 60 zile/an; Vopsea antivegetativă cu durata de viață de cel puțin 36 luni.

CUPRINS

1. CAPITOLUL 1 – ÎNLOCUIRE ECHIPAMENTE / SERVICII DE FURNIZARE și INSTALARE ECHIPAMENTE NOI
2. CAPITOLUL 2 - AMENAJĂRI
3. CAPITOLUL 3 – REPARAȚII CAPITALE

CAPITOLUL 1 – SERVICII DE FURNIZARE și INSTALARE ECHIPAMENTE NOI / MODERNIZARE și CONDIȚII TEHNICE MINIMALE

1.1. SISTEM ENERGETIC

1. FURNIZARE, INSTALARE SI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE DIESEL GENERATOR 220 ÷ 250 KVA, 4 complete

Nr. crt	Denumirea serviciului	UM	Cant.	Condiții tehnice minimale
1.1	Demontare și scoatere de la bord Diesel generator tip MB 836	Cpl	4	Executat decupaje tehnologice (aprox. 1500 x 1700 mm) pentru scoaterea de la bord a vechilor grupuri electrogene respectiv pentru introducerea la bord a noilor grupuri electrogene. Demontat de pe postament vechiul motor, generator,decuplare de la instalațiile de tubulatura aferente (instalatiile de combustibil, ulei, răcire circuit închis și deschis, evacuare gaze, lansare pneumatică și electrică, supraalimentare, instalația electrică). Executat alte demontări tehnologice necesare înlocuirii grupurilor electrogene Scoatere de la bord grupuri electrogene si predare beneficiarului în starea de integritate constatata prin act de constatare la inceperea lucrarilor.
1.2	Întocmire plan de amplasare Diesel-generator 220 ÷ 250 KVA	Serv.	1	Întocmire plan de amplasare 4 cpl. Diesel-generatoare 220 ÷ 250 KW (modificare/adaptare postament modificare/adaptare la instalația de răcire cu apă circuit deschis și închis, instalația de combustibil, instalația de lansare, evacuare gaze, electrică, etc.). Întocmire modificari de proiect privind amplasare, instalarea și funcționalitatea noilor

				grupuri electrogene. Intocmire noul bilant energetic al navei, conform modificarilor și noilor dotări. Planurile, schițele vor fi prezentate spre avizare beneficiarului și transmise către autoritatea de proiectare din Forțelor Navale.
1.3	Furnizare Diesel-generator 220 ÷ 250 KVA	Cpl.	4	1. Caracteristici tehnice Diesel-generator Putere agregat – 176 ÷ 200 KW Putere agregat – 220 ÷ 250 KVA Tensiune electrica – 380 V / 50 Hz/3 faze Factor putere - 0,8 Turație nominala – 1000 - 1500 rpm Tensiune demaror electric – 24V Presiune demaror pneumatic – 10 ÷ 30 bar Numar cilindrii : max 6 în linie (sau 12 în V) Tip carter: umed Gabarit : max 3250x1000x1700 mm (L x l xH) adaptat la dimensiunile existente ale navei Greutate max 4000 kg Putere calorifica inferioara combustibil – 42700 kJ/Kg Consum specific de carburant: max 200gr/KWh Tip carburant: motorina EURO 5 Densitate combustibil – 0,85 kg/l Nivel protectie – IP 23 Temperatura mediu ambiant – +5 - +60°C Temperatura minima apa racire necesara pornirii – +30 °C Constructie - Navalizata Functionarea agregatului la oscilatii ale navei mai mari de 40° 1.1 Sistemul de răcire va include: pompă apă sărată = 1 buc, pompă apă dulce = 1 buc, răcitor apă dulce = 1 buc, valvula termoregulatorie = 1 buc, Tanc de expansiune = 1 cpl, preincalzitor apa circuit inchis= 1 buc 1.2 Sistem de ungere: Pompa de preungere = 1 buc Pompa de ulei = 1 buc racitor de ulei = 1 buc filtru de ulei = 1 buc

			1.3 Sistem de alimentare: sistem de filtrare fina si bruta a combustibilului = 1 cpl; pompa de injectie monobloc = 1 cpl (va include tubulaturi/conducte de joasa si inalta presiune) dispozitiv electronic de reglare a turatiei= 1 buc pompa de amorsare combustibil= 1 buc debitmetru combustibil pozitionat pe tubulatura de alimentare, inainte de filtrul grosier = 1 buc 1.4 Sistem de supraalimentare: turbosuflanta cu racirea aerului =1 cpl 1.5 Sistem de pornire a motorului : demaror electric = 1 buc / demaror pneumatic = 1 buc 1.6 Sistem de incarcare acumulatori: alternator 30-35 A = 1 cpl 1.7 AMC-uri de control parametrui la postul local -1 cpl Termometru ulei 0 - 120°C = 1 buc Termometru apa dulce 0 - 120°C = 1 buc Manometru diferential ulei inainte si dupa filtru 0 – 10 bar = 1buc Manometru apa dulce 0 – 10 bar = 1 buc Manometru apa sarata 0 – 10 bar = 1 buc Tuometru = 1 buc Kilowatmetru = 1 buc Ampermetru= 1 buc Voltmetru= 1 buc 1.8 Sistem de avertizare, protectie, automatizari si semnalizari Termostat temperatura maxima lichid racire 80°C= 1 buc Termostat temperatura maxima ulei 90°C = 1 buc Presostat temperatura minima ulei ungere 2 bar = 1 buc Dispozitiv de limitare de supraturare motor pana la 110 % Dispozitiv de oprire voita a motorului prin actionare atat manual cat si de la distanta 1.9 Sistem de evacuare gaze: compensatoare de dilatare galerie evacuare = 1 cpl toba evacuare cu dispozitiv de stingere a scanteilor= 1 buc centrala masurare temperaturi gaze evacuare (pe fiecare cilindru) = 1 cpl 2.1 Caracteristici generale Generator electric : Pe = max 200 KW Parametrii definiți în STANAG 1008 NAV se constituie în condițiile de calitate pentru producția de energie electrică la nivelul grupurilor DG. Aplicarea standardului STANAG 1008 NAV la valorile actuale de tensiune și frecvență este posibilă deoarece parametrii
--	--	--	---

electrici sunt definiți ca valori relative procentuale.
În tabelul 1 se indică pentru rețeaua principală de forță valoarea deviației maxim permisă a acestor parametri.

Tabelul 1

Caracteristicile surselor de 50 Hz – echivalent STANAG 1008				
Factori perturbatori		externi	interni	c
1. Tensiune	1.1 Tensiunea nominală	380 V		
	1.2 Toleranța tensiunii			
	a) media celor trei tensiuni de linie	± 5 %		
	b) fiecare tensiune de linie, incluzând a) și toleranța dezechilibrului tensiunii de linie	± 7 %		
	1.3 Toleranța dezechilibrului tensiunii de linie		2%	
	1.4 Modulația tensiunii		2%	
	1.5 Toleranța tranzitorie a tensiunii		± 16 %	
	1.6 Timp de revenire tranzitoriu		2 sec	
	1.7 Vârful de tensiune		2,5KV la 380V	
2. Forma de undă	2.1 Distorsiunea armonică totală		± 5 %	
	2.2 Armonica individuală		± 3 %	
	2.3 Factor de deviație		± 5 %	
3. Frecvența	3.1 Frecvența nominală	50 Hz		
	3.2 Toleranța de frecvență	± 3 %		
	3.3 Modulația de frecvență		0,5 %	
	3.4 Toleranța tranzitorie a frecvenței		± 4 %	
	3.5 Timpul de revenire tranzitoriu		2 sec	

Referitor la tabelul 1 se fac următoarele observații:

- parametrii sunt definiți în raport cu două categorii de factori perturbatori ce pot acționa asupra sistemului de distribuție electrică, anume:
- factori perturbatori externi, generați de condițiile de navigație (vibrații, viteză, valuri);
- factori perturbatori interni, generați de șocurile de sarcină electrică ce apar la cuplarea consumatorilor.

2.2. Tablou principal de distribuție energie electrică – TPD

Va asigura în totalitate funcțiile actualului Tablou Principal de Distribuție și va prelua și noi consumatori solicitați în actuala specificație tehnică.

În plus va fi livrat, instalat și pus în funcțiune Sistemul integrat de monitorizare și control

			energie electrică. (Vezi secțiunea TPD descrisă la punctul 4.3) 2.3 Sistem de control cuplare 2.3.1 Intrerupator Automat (disjunctor) Are rol de cuplare la bare conectat cu un releu de control electronic care are rolul de scoatere din bare a generatorului deservit, la comanda releului de protecție a generatorului. Caracteristicile sale vor oferi funcții de control automat și de power management. Automatul de protecție va putea, prin releul de control electronic să ofere toate informațiile necesare privitor la parametrii principali ai energiei electrice furnizate de generator: -tensiune nominală de izolație minim 1000V; -impuls de tensiune minim 12 KV - tensiune nominală maximă de operare minim 690V -izolație conform standard IEC 60947-2; -construcție varianta debrosabilă pe sertar. Operarea manuală a intrerupătoarelor se va face din partea frontală, Operarea electrică poate fi efectuată prin telecomandă, Intrerupatorul va fi dotat cu releu de control electronic cu rol de eliberare electronică care poate fi configurată cu o durată de declasare reglabilă invers proporțională cu suprasarcina, de declasare cu întârziere și declasare electromagnetică imediată pentru valori mici ale curentului. 2.3.2 Caracteristici De Baza Intrerupator Automat Generator -curent nominal I_n: minim 1600A; -curent limită de intrerupere I_{cu}: minim 100KA rms; -curent nominal de intrerupere în serviciu I_{cs}: minim 100%I_{cu}; -curent nominal de construcție: minim 220KA rms; -timp de reacție maxim: 25 ms de la comanda de declansare; -timp de intrerupere: maxim 70 ms; 2.3.3 Caracteristici De Fiabilitate Mecanice și Electrice -durată de serviciu: mecanic – minim 10000 cicluri închis/deschis fără mentenanță -durată de serviciu: electric – minim 10000 cicluri închis/deschis fără mentenanță (IEC 60947-2-3); Condiții De Mediu: temperatura de operare minim intervalul -15°C - +70°C; 2.3.4 Condiții De Influențe Electromagnetice Intrerupatorul automat va fi protejat împotriva: -supratensiuni cauzate de dispozitive care generează influențe electromagnetice; -supratensiuni cauzate de sistemul de distribuție energie electrică; -intreruperi accidentale; -dispozitive care emit unde radio;
--	--	--	---

			-descarcari electrostatice -nu vor apare declansari datorate interferentelor; 2.3.5 Parti Componente - buton cu resetare pentru declasare mecanica; - buton cu revenire decuplare*; - buton cu revenire blocare; - buton cu revenire anulare protectii; - buton cu revenire cuplare* - blocare butoane cu revenire; - indicator cuplat/decuplat; - contorizare functionare; *Butoanele cuplare /decuplare vor avea capace transparente de protectie 2.3.6 Releu De Control Electronic Pentru Intrerupatorul Automat Va avea rol de comanda a intrerupatorului automat,masurare parametrilor .Va furniza protectie selectiva. 2.3.6.1 Caracteristici Generale Releul de control va masura valoarea reala (RMS) a curentului.Va executa masuratori continue ale curentului pentru intervalul minim de la 0,2 la 1,2In si va avea precizia de maxim 1,5%.Releul va avea un afisaj LCD. Pe afisajul LCD se va afisa faza cea mai mica de incarcare(Imax), curentul stocat si setarile executate prin apasarea succesiva a butonului de navigare.Releul va mai dispune de urmatoarele capabilitati: 2.3.6.2 Optiune de comunicare: In conjunctie cu optiunea de comunicare,unitatea va transmite minim urmatoarele: - setarile; -toate masuratorile ampermetrului; -declansarea accidentala. Functii de protectie: protectia la suprasarcina: - protectie de lunga durata a valorii reale RMS; -memorie termala: imagine termala inainte si dupa declansare; -acuitatea va putea fi setata manual; -protectia la suprasarcina poate fi anulata. Protectia la suprascurtcircuit: - protectie instantanee. Protectia la scurgeri reziduale de impamantare: -operare fara o sursa externa de energie;
--	--	--	--

				-protectie impotriva declasarii periculoase. Alarma la suprasarcina: semnalizare vizuala – se aprinde în cazul în care curentul depaseste pragul de declansare. Indicatii luminoase pentru diferite defectiuni: - suprasarcina; - scurt-circuit; - defectiune de impamantare sau scurgere de curent de impamantare; - defectiune interna. Alimentarea pe baterii: Led-urile indicatoare de defectiuni vor ramane aprinse pana cand se apasa butonul test/reset.In conditii normale de operare, bateria care alimenteaza LED-urile va avea o durata de viata de minim 5 ani. Test: Pot fi conectate la aparate teste sau kit portabil de teste pentru a verifica operarea intrerupatorului. Posibilitati de afisare: - intensitate de faze; -tensiunea pe faze; -puterea pe faze; -consumul instantaneu. Echipamentul va fi insotit de un certificat de tip eliberat de catre o organizatie cunoscuta. 2.4 Releu De Protectie Generator – 5 complete (4 generatoare + sectia de cuplare alimentare de la mal) Caracteristici generale: Va avea rol principal de control asupra urmatoarelor functii: -start/stop motor diesel; -sincronizare automata; Frecventa generata va fi controlata automat prin controlul automat al acceleratiei motorului diesel. Cand generatorul este cuplat în bare,unitatea va masura frecventa si puterea activa(KW) – va primi feed-back de la Intrerupatorul automat al generatoarelor sau o va calcula din tensiune/intensitate. Releele de protectie ale generatoarelor vor fi interconectate. Va avea rol de protectie si control asupra cuplarii/decuplarii generatoarelor în cazul avariilor. Va avea posibilitate de a masura si afisa date despre starea de incarcare a generatorului (cosφ,KW,KVA,KVAr,etc).
--	--	--	--	---

				2.5 Blocul de afisaj control: va dispune de interfete pentru operarea si monitorizarea generatorului. Va contine un procesor care va executa functiile cerute de sistemul de management al energiei de la bord. Afisajul LCD va permite citirea urmatoarelor informatii: - incarcarea generatorului (kW) - tensiunea generatorului (V) - tensiunea la bare (V) - frecventa (Hz) - factorul de putere ($\cos \phi$) - stare intrerupator si stare sistem - alarme Va functiona în regim semiautomat / automat. 2.5.1 Comenzi operator: - start / stop - pornire - deschis / inchis - jurnal - stand-by - taste de navigare meniu - informare alarme Blocul va contine circuite pentru a masura parametrii celor trei faze si toate valorile si alarmele vor fi prezentate pe display LCD. 2.5.2 Moduri de lucru: - automat – pornirea / oprirea DG-urilor se va face automat, functie de cererea de putere sau de catre operatorul care va comanda pornirea / oprirea DG, celelalte operatiuni realizandu-se automat; - semiautomat – pornirea / oprirea DG-urilor, sincronizarea si cuplarea/decuplarea generatoarelor se va face automat, dar la comanda operatorului - manual – cu rol doar de protectie a generatoarelor si barelor Setarea blocului de protectie si control va putea fi executata: - din butoanele de pe partea frontala a blocului; - via conexiune USB PC, prin software dedicat. Partea posterioara a panoului va fi echipata cu terminalele si conectorii necesari legaturilor cu: - panourile de afisaj si control de la celelalte generatoare si cu sistemul integrat de monitorizare si control energie electrica (conexiuni redutante);
--	--	--	--	--

			- alimentare 24 Vcc (minim -10 %, + 30%); - port USB; Modulul I/I instalat în interiorul blocsecției fiecărui generator La acest modul vor fi conectate semnalele de intrare / ieșire generator, întrerupător generator, motor diesel și bare conectare. Modulul va avea intrări și ieșiri pentru executarea măsurătorilor parametrilor la ieșirea generatorului, la bare, date despre motorul diesel, date legate de sistemul integrat de monitorizare și control energie electrică. 2.5.3 Protecții conform IEEE C n37.2-1996 (republicată în 2001) Generatorul va dispune de minim următoarele protecții: - protecție la suprasarcină - protecție la scurtcircuit - protecție la putere inversă - protecție la supratensiuni și subțensiuni - protecție la creșterea sau scăderea frecvenței Barele vor dispune de următoarele protecții: - protecție la supratensiuni și subțensiuni - protecție la creșterea sau scăderea frecvenței - tensiune neechilibrată - curent neechilibrat Alte alarme: - supraexcitație - pierderea excitației În caz de defecțiune și scoaterea din bare a generatorului, o alarmă se va declanșa și va anunța operatorul de la consola de monitorizare și control / consola de navigație și comunicații. Anularea decuplării generatorului din cauza protecțiilor poate fi făcută: - de la panoul de control local - de la întrerupătorul din TPD - de la postul de control din consola de monitorizare și control și consola de navigație și comunicații În cazul decuplării generatorului în caz de scurtcircuit se va porni o alarmă sonoră și va fi marcat timpul în care s-a declanșat. 2.5.4 Specificații tehnice - display LCD, monocrom, diagonală minim 10 cm, - acuratețe conform IEC 60688 – minim clasa 1,0, - temperatura de operare minim -15°C - +70°C,
--	--	--	--

			- umiditate relativa minim 95%, la 40 °C - alimentare: tensiune 24 VCC - separare galvanica- intre circuitele de masurare tensiune si curent si celelalte I/O - intre iesirile analogice si celelalte I/O - intre intrarile digitale si celelalte I/O Echipamentul va fi insotit de un certificat de tip eliberat de catre o organizatie recunoscuta. 2.6 Regulator automat de tensiune 2.6.1 Caracteristici generale - tensiuni de iesire reglabile - precizia valorii tensiunii: maxim 0,25% din valoarea setata - setarea din panoul frontal HMI sau din PC cu software de operare inclus - Posibilitate de configurare - Compensare paralela (a 2 sau 3 generatoare) - Posibilitate de interschimbare intre modurile de operare - Limitator minim de excitatie - Limitatoare maxime de excitare pentru modul de lucru activ si pasiv - Limitator al curentului din stator - inregistrarea secventiala a evenimentelor - Ajustarea tensiunii - Contacte de iesire reglabile - Afisaj LCD pe panoul frontal - Porturi de comunicare frontale RS – 232 si RS -485 - Protocolul de comunicatii pentru RS-485 - Precizie sub 1% pentru parametrii masurati ai generatorului; - control de la distanta prin: - contacte de intrare; Control proportional prin $\pm 10V_{cc}$ sau 4-20 mA - porturile de intrare RS -232 (ASCII) sau RS -485 (protocol de comunicare) 2.6.2 Functii de protectie: Caracteristicile de protectie minima ofera niveluri reglabile de declansare: - supratensiune pe generator; - subtensiune pe generator; - suprasarcina; - supratensiune. Un dispozitiv pote urmari de asemenea (Autotrack), al doilea dispozitiv cu care functioneaza în paralel.
--	--	--	--

			2.6.3 Descriere: Este bazat pe conceptia de circuit integrat, va fi sistem de control total al excitatiei integrat intrun singur bloc. Va contine toate functiile necesare pentru a limita, controla si proteja generatorul impotriva functionarii în afara valorilor admise a parametrilor. Va avea posibilitatea ca în modul pasiv de control sa analizeze si anumite informatii ale modului activ, permitand terecerea liniara fara socuri, de la un mod la altul. Se solicita si functia de supraveghere externa care va permite autoturmarirea si transferul de date intre unitati asemanatoare. Prin intermediul portului frontal RS-232 poate fi conectat la un PC pentru programare locala sau pentru citirea valorii parametrilor prin intermediul protocolului de comunicare al portului RS -485 poate primi data de la alte unitati 2.6.4 Aplicatii: Sistemul de control a excitatiei va fi folosit pentru controlul tensiunii de iesire la bornele generatorului sincron, prin controlul cantitatii de excitatie aplicata campului excitator al generatorului. 2.6.5 Specificatii Tehnice: Controlul puterii va fi selectabil. Echipamentul va fi capabil sa aasigure parametrii curentului de excitatie si controlul puterii de iesire necesare functionarii generatoarelor. Puncte de control de la distanta – 2 intrari separate analog pentru setarea punctelor de control de la distanta, folosite pentru a accepta un semnal de la un sistem de stabilizare a energiei: - $\pm 10V$ cc sau 4-20 mA Dispozitivul va dispune de un software PC, Acesta va permite ca programarea si personalizarea dispozitivului sa fie usoara si rapida. Toti parametrii sunt vizualizati prin intermediul panoului frontal LCD, software-ul PC-ului sau prin intermediul protocolului de comunicare. 2.6.6 Legaturi Exterioare – Comunicatii Echipamentul va avea minim 2 porturi de comunicare: RS -232 si 1 RS -485: - RS -323 va fi folosit la legatura cu computerele locale; -RS -232 va fi folosit la conectarea dispozitivelor primar si secundar – folosit pentru functia de autoturmarire; -RS-485 va fi folosit ca legatura cu computerele de control la distanta sau alte dispozitive, protocol de comunicatii. 2.6.7 Caracteristici constructive: a) Vedere frontala si laterala a panoului de comanda:
--	--	--	--

				- panou frontal(interfata umana) este compus din mai multe elemente, printre care un ecran LCD,butoane si Led-uri. - ecranul LCD este interfata primara si transfera intreaga informatie de la dispozitiv la operator. - butoanele panoului va oferi posibilitatea de a vizualiza meniurile si de a modifica setarile de sistem si conditii de operare; - LED-urile vor semnaliza diversele stari ale sistemului. b)partile componente ale panoului - ecran LCD monocrom care va fi sursa primara pentru a primi informatiile de la dispozitiv sau cand se executa setari locale.Afiseaza operatiuni,setari, informatiile de la senzori,functiile de protectie,parametrii sistemului si setari generale. - butoane de navigare –su,jos,stanga, dreapta prin functiile meniului sau în modul de editare-stanga/dreapta, selecteaza variabila care se doreste a fi schimbata. - butonul de reset - butonul de editare – executa schimbarile din sistem – activarea este semnalizata prin LED. c) Accesorii - suport de instalare a panoului frontal; -cablu pentru interconectare pentru aplicatii duale ale sistemului; -panoul de afisaj- care va permite operatorului sa monitorizeze sistemul de excitatie al dispozitivului,sa efectueze operatiuni de control si sa faca ajustari de rutina ale diferitelor setari prin legatura de tip RS -485. Acest tip de interfata va fi montata în consola de monitorizare si control din PCC Toate cablurile vor avea marcat un cod de identificare la fiecare capat conform proiectului instalatiei electrice. 3. STRUCTURA SISTEMULUI ENERGETIC ACTUAL 3.1 Surse de energie electrică Nava este prevăzută în prezent cu următoarele surse de energie electrică: Diesel-generatoare sincrone: - patru Diesel-generatoare (DG) principale si unul de avarie - motoare MB 836,175 kW / 325 CP turație mers în gol 750 rotații/minut; turație mers în sarcină 1000 rotații/minut; injecție mecanică; pornire cu demaror electric/pneumatic. generatoare GSA M61-4, 175 kVA trifazice;
--	--	--	--	---

				380 V / 50 Hz; randament η 92%; cos φ 0,8; IP 23 Diesel-generator de avarie: un Diesel-generator motor D 107, generator 35 KVA, IP 23 3.2. Distribuția energiei electrice Distribuția energiei electrice se realizează prin trei subsisteme de distribuție astfel: subsistem trifazat cu nulul izolat la tensiunea de 3x380 V și 50 Hz, pentru principalele circuite de forță etc. ; subsistem trifazat cu nulul izolat la tensiunea de 3x220 V și 50 Hz, pentru tablourile auxiliare de iluminat, radiocomunicații etc.; subsistemul de distribuție în curent continuu la 24 VCC pentru circuitele de alimentări de avarie, iluminat avarie. Distribuția energiei electrice se realizează în principal prin tablourile principale de distribuție - TPD. Consumatorii esențiali vor fi prevăzuți cu două alimentări conform situației actuale. 3.3 Parametrii electrici principali și bilanțul energetic 3.3.1 Parametrii electrici principali Pentru stabilirea, definirea, calcularea și măsurarea parametrilor tehnici necesar a fi îndepliniți de rețele electrice de distribuție de putere la bordul navei se va utiliza prescripțiile standardului NATO, STANAG 1008 NAV. Respectarea prescripțiilor tehnice din acest standard asigură compatibilitatea funcțională dintre sistemul energetic al navei (incluzând generatoarele și sistemele de distribuție până la consumatori) și consumatorii electrici. Echipamentele ce se vor monta la bordul navei în cadrul procesului de modernizare impun asigurarea pentru sistemul energetic performanțe corespunzătoare lui STANAG 1008 NAV. 3.3.2 Bilanțul energetic actual Conform documentației, cu dotarea actuală bilanțul energetic pentru generatoarele principale este indicat sintetic în tabelul 1. Tabelul 1 Estimarea necesarului de putere și reactualizarea bilanțului energetic în urma modernizării, prin instalarea unor noi consumatori și înlocuirea altora în raport cu puterea total cerută din Tabelul 1 nu va depăși valori care să necesite recalcularea bilanțului energetic. 3.4 Concluzii În toate regimurile de exploatare sistemul energetic poate funcționa cu două generatoare
--	--	--	--	---

				funcționând în paralel, al treilea generator instalat putându-se considera ca rezervă rece/caldă; cu condiția funcționării a celor 3 generatoare în paralel (pentru a asigura stabilitatea sistemului energetic la consum maxim) se vor evita interblocajele dintre generatoare astfel încât alegerea generatoarelor în paralel să fie flexibilă; pentru generatoarele aflate în rezervă se va introduce, printr-un sistem de monitorizare și control al energiei electrice, pornirea automată în vederea asigurării rezervei calde precum și cuplarea automată în bare, la avarii sau creșterea sarcinii, în situația în care motorul este gata; generatorul de rezervă va porni la cererea operatorului, rezerva de putere fiind disponibilă în maxim 10 minute de la pornirea motorului; generatorul staționar va fi menținut în permanență la cald, la 50°, de către rezistențe de preîncălzire și pompă de circulație montate pe circuitul de compensă și va porni automat în caz de black – out alimentând tabloul de urgență în maxim 45 secunde de la black – out; - motorul aflat în funcțiune va asigura preîncălzirea în permanență a DG-ului aflat în stare de rezervă caldă.
1.4	Instalare Diesel-generator 220 ÷ 250 KVA	cpl	4	Instalarea agregatelor se va realiza prin adaptarea la postamentele celor vechi și instalațiilor existente: instalația de combustibil, instalația de răcire cu apă de mare, instalația de răcire cu apă tehnică, instalația de ungere, instalația de evacuare gaze, instalația de lansare electrică, instalația de lansare pneumatică, instalația de preîncălzire. Cuplare la tabloul principal de distribuție. Montare la poziție suport acumulatori lansare diesel generatoare. Refacerea bordajului în bordul Tribord.
1.5	Livrare suport logistic inițial	serv	1	Furnizorul va livra instalația însoțită de un suport logistic inițial pentru fiecare grup electrogen 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 se vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb: • chiulase – 4 buc • pompă injectie – 4 buc • cămăși cilindru – 1 set (pentru un diesel generator) • pistoane – 2 buc • set segmenti – 2 set • pompă apa dulce – 4 buc • cartuş filtrant ulei – 20 buc • cartuş filtrant motorină – 20 buc • chit garnituri înlocuire chiulase(pentru un motor) - 1set - consumabile, piese de schimb și accesorii pentru o durată de exploatare de 3 ani, în condițiile unei exploatări operaționale de maxim 90 zile/an sau 6500 ore de funcționare;

				Toate piesele produsului și subansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizie, cu piese și subansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor. Furnizorul va livra echipamentele pentru testarea, diagnosticarea, transportul, demontarea/montarea, repararea echipamentului recomandate de către producător în procedurile de mentenanță, astfel: lucrări executate de către personalul de operare sau mentenanță; includ operațiuni de mică amploare și complexitate redusă (verificări periodice, diagnosticare...); lucrări executate în cadrul unei formațiuni specializate de mentenanță, de complexitate ce depășește posibilitățile echipajului ce deservește tehnica (înlocuire piese de schimb speciale, diagnosticare și reparații mecanice/electronice,...). Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română și engleză, care va fi compusă cel puțin din: • documentația de exploatare; • cartea tehnică; • schema instalației electrice; • schema și instrucțiunile de montaj; • descrierea tehnică; • proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; • proceduri de mentenanță; • lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; • documentația de urmărire în exploatarea pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial. • bilanț energetic • catalog ilustrat de piese de schimb. Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.
1.6	Punere în funcțiune și predare cu teste de funcționare și rodaj executat	oper	1	Activitățile de punere în funcțiune și testele de acceptanță se execută conform punctului D „Condiții tehnice pentru verificare și recepție”. Garanția oferită de prestator pentru produs și serviciu este de minim 3 ani.
1.7	Instruire operatori beneficiar	serv	1	Utilizarea instalației se va face de către personal special instruit, aparținând beneficiarului. Instruirea personalului de operare se va face prin cursuri organizate și susținute de furnizor și se va efectua în limba română. Instruirea personalului se va face la nivel operațional pentru 5-7 operatori ai beneficiarului. După finalizarea instruirii personalului, furnizorul va certifica participanții 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.
2. FURNIZARE, INSTALARE SI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE DIESEL GENERATOR DE AVARIE 80 - 100 KW- 1cpl				
2.1	Demontare și scoatere de la bord Diesel generator 38 KVA	Cpl	1	Demontat de pe postament vechiul motor, generator, decuplare de la instalațiile de tubulatură aferente (instalațiile de combustibil, ulei, răcire circuit închis și deschis, evacuare gaze, lansare pneumatică și electrică, supraalimentare, instalația electrică). Executat alte demontări tehnologice necesare înlocuirii grupului electrogen. Scoatere de la bord grup electrogen și predare beneficiarului în starea de integritate constatată prin act de constatare la începerea lucrărilor.
2.2	Întocmire plan de amplasare Diesel-	Serv.	1	Întocmire plan de amplasare Diesel-generator 80 – 100 KW (modificare/adaptare postament modificare/adaptare la instalația de răcire cu apă circuit închis, instalația de combustibil, instalația de lansare, evacuare gaze, electrică, etc.). Întocmire modificări de proiect privind amplasare, instalarea și funcționalitatea noului grup electrogen. Întocmire noul bilanț energetic al navei, conform modificărilor și noilor dotări. Planurile, schițele vor fi prezentate spre avizare beneficiarului și transmise către autoritatea de proiectare din Forțelor Navale.
2.3	Furnizare Diesel-generator de avarie 80-100KW	Cpl.	1	Furnizare echipament. Grupul electrogen va fi protejat prin construcție capsulată, poziționarea acestuia executându-se la exterior, la nivelul punții superioare. Cerințe de performanță și specifice: - Caracteristici tehnice Diesel-generator - putere agregat = 80-100 KW - putere agregat = 100-125 KVA - tensiune electrică – 380 V / 50 Hz/3 faze - factor putere - 0,8 - turație nominală – 1000 - 1500 rpm - tensiune demaror – 24V - număr cilindrii: max 6 în linie - gabarit: max 2000x1000x1300 mm - greutate max 2000 kg - consum specific de carburant: max 200 gr/KWh - tip carburant: motorină euro 5 - nivel protecție – IP 23

				- temperatura mediu ambiant – +5 - +50°C - temperatură minimă apă răcire necesară pornirii – +10 °C - construcție - navalizată - funcționarea agregatului la oscilații ale navei mai mari de 40° 2. Parametrii electrici și structura noului sistem energetic 2.1 Caracteristici generale - generator electric: Pe = max 125 KVA Tabelul 1 Valoarea deviației maxim permisă <table> <tr> <th colspan="5">Caracteristicile surselor de 50 Hz – echivalent STANAG 1008</th></tr> <tr> <th colspan="2">Factori perturbatori</th><th>externi</th><th>interni</th><th>cumulat</th></tr> <tr> <td rowspan="9">1. Tensiune</td><td>1.1 Tensiunea nominală</td><td colspan="3">380 V</td></tr> <tr> <td>1.2 Toleranța tensiunii</td><td colspan="3"></td></tr> <tr> <td>a) media celor trei tensiuni de linie</td><td>± 5 %</td><td></td><td>± 6 %</td></tr> <tr> <td>b) fiecare tensiune de linie, incluzând a) și toleranța dezechilibrului tensiunii de linie</td><td>± 7 %</td><td></td><td>± 8 %</td></tr> <tr> <td>1.3 Toleranța dezechilibrului tensiunii de linie</td><td></td><td>2%</td><td></td></tr> <tr> <td>1.4 Modulația tensiunii</td><td></td><td>2%</td><td></td></tr> <tr> <td>1.5 Toleranța tranzitorie a tensiunii</td><td></td><td>± 16 %</td><td>± 20 %</td></tr> <tr> <td>1.6 Timp de revenire tranzitoriu</td><td></td><td>2 sec</td><td></td></tr> <tr> <td>1.7 Vârful de tensiune</td><td></td><td>2,5KV la 380V</td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="3">2. Forma de undă</td><td>2.1 Distorsiunea armonică totală</td><td></td><td>± 5 %</td><td></td></tr> <tr> <td>2.2 Armonica individuală</td><td></td><td>± 3 %</td><td></td></tr> <tr> <td>2.3 Factor de deviație</td><td></td><td>± 5 %</td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="5">3. Frecvența</td><td>3.1 Frecvența nominală</td><td colspan="3">50 Hz</td></tr> <tr> <td>3.2 Toleranța de frecvență</td><td>± 3 %</td><td></td><td>± 5,5%</td></tr> <tr> <td>3.3 Modulația de frecvență</td><td></td><td>0,5 %</td><td></td></tr> <tr> <td>3.4 Toleranța tranzitorie a frecvenței</td><td></td><td>± 4 %</td><td>± 5,5 %</td></tr> <tr> <td>3.5 Timpul de revenire tranzitoriu</td><td></td><td>2 sec</td><td></td></tr> </table> Referitor la tabelul 1 se fac următoarele observații: - parametrii sunt definiți în raport cu două categorii de factori perturbatori ce pot acționa asupra sistemului de distribuție electrică, anume: - factori perturbatori externi, generați de condițiile de navigație (vibrații, viteză, valuri); - factori perturbatori interni, generați de șocurile de sarcină electrică ce apar la cuplarea	Caracteristicile surselor de 50 Hz – echivalent STANAG 1008					Factori perturbatori		externi	interni	cumulat	1. Tensiune	1.1 Tensiunea nominală	380 V			1.2 Toleranța tensiunii				a) media celor trei tensiuni de linie	± 5 %		± 6 %	b) fiecare tensiune de linie, incluzând a) și toleranța dezechilibrului tensiunii de linie	± 7 %		± 8 %	1.3 Toleranța dezechilibrului tensiunii de linie		2%		1.4 Modulația tensiunii		2%		1.5 Toleranța tranzitorie a tensiunii		± 16 %	± 20 %	1.6 Timp de revenire tranzitoriu		2 sec		1.7 Vârful de tensiune		2,5KV la 380V		2. Forma de undă	2.1 Distorsiunea armonică totală		± 5 %		2.2 Armonica individuală		± 3 %		2.3 Factor de deviație		± 5 %		3. Frecvența	3.1 Frecvența nominală	50 Hz			3.2 Toleranța de frecvență	± 3 %		± 5,5%	3.3 Modulația de frecvență		0,5 %		3.4 Toleranța tranzitorie a frecvenței		± 4 %	± 5,5 %	3.5 Timpul de revenire tranzitoriu		2 sec	
Caracteristicile surselor de 50 Hz – echivalent STANAG 1008																																																																																					
Factori perturbatori		externi	interni	cumulat																																																																																	
1. Tensiune	1.1 Tensiunea nominală	380 V																																																																																			
	1.2 Toleranța tensiunii																																																																																				
	a) media celor trei tensiuni de linie	± 5 %		± 6 %																																																																																	
	b) fiecare tensiune de linie, incluzând a) și toleranța dezechilibrului tensiunii de linie	± 7 %		± 8 %																																																																																	
	1.3 Toleranța dezechilibrului tensiunii de linie		2%																																																																																		
	1.4 Modulația tensiunii		2%																																																																																		
	1.5 Toleranța tranzitorie a tensiunii		± 16 %	± 20 %																																																																																	
	1.6 Timp de revenire tranzitoriu		2 sec																																																																																		
	1.7 Vârful de tensiune		2,5KV la 380V																																																																																		
2. Forma de undă	2.1 Distorsiunea armonică totală		± 5 %																																																																																		
	2.2 Armonica individuală		± 3 %																																																																																		
	2.3 Factor de deviație		± 5 %																																																																																		
3. Frecvența	3.1 Frecvența nominală	50 Hz																																																																																			
	3.2 Toleranța de frecvență	± 3 %		± 5,5%																																																																																	
	3.3 Modulația de frecvență		0,5 %																																																																																		
	3.4 Toleranța tranzitorie a frecvenței		± 4 %	± 5,5 %																																																																																	
	3.5 Timpul de revenire tranzitoriu		2 sec																																																																																		

			consumatorilor. 2.2 Tabloul de distribuție de avarie (TDA) În situații normale, tabloul de distribuție de urgență este alimentat de TPD. La întreruperea tensiunii, legătura electrică dintre TPD și TDA este decuplată automat, generatorul de avarie pornește automat și alimentează TDA cu o întârziere de maxim 30 secunde (permițând generatorului de sine stătător să fie conectat primul). La reluarea alimentării electrice a TPD, generatorul de avarie va fi deconectat automat și oprit după un interval de timp setabil. TDA va fi realimentat din TPD prin recuplarea automată a întrerupătorului de legătură. De asemenea, generatorul de avarie va fi prevăzut cu comutator „normal/Port”, pentru a putea fi folosit ca generator pe timpul staționării. În modul „Port”, generatorul de avarie va fi alimentat de TPD. Tabloul de distribuție de avarie va fi alimentat, în timpul funcționării normale de la TPD printr-un alimentator interconectabil, care va avea protecții la scurtcircuit și la suprasarcină, dar și protecție la scurtcircuit în tabloul de distribuție de avarie. În cazul întreruperii energiei electrice, motorul primar care alimentează DG4 trebuie să pornească. În cazul în care tensiunea sursei de energie de avarie atinge 85 – 95% din valoarea nominală, sarcinile de avarie trebuie transferate automat către sursa de energie de avarie. Acest transfer trebuie făcut în maxim 30 secunde după avaria sursei principale de energie. Sistemul fiind construit pentru transfer automat, revenirea la sursa de energie principală trebuie executată când tensiunea disponibilă este de 85-95% din valoarea tensiunii nominale sau după expirarea unei întârzieri apropiate. DG4 trebuie să funcționeze în continuare fără sarcină până când este oprit manual sau automat de către un dispozitiv de întârziere. În caz de cadere a tensiunii la TPD, 2 cpl de TDA-uri separate (pentru consumatori de 220V și 380V) vor alimenta consumatorii esențiali care vor fi precizați ulterior de către beneficiar. Pe timpul funcționării normale, TDA-urile sunt alimentate de la TPD, iar în caz de urgență se va alimenta de la DG Avarie. Moduri speciale de funcționare Tabloul de distribuție de urgență, care este alimentat de la DG Avarie, alimentează TPD, dar sunt menținute în funcțiune toate sistemele de urgență. Acest mod de funcționare este necesar când nevoia de energie a navei aflată în port este mai mare decât cea ce oferă sursa de energie de la mal. 2.3 Sistem de control cuplare 2.3.1 Întrerupător automat (disjunctoare) Are rol de cuplare la bare conectat cu un releu de control electronic care are rolul de scoatere din bare a generatorului deservit, la comanda releului de protecție a generatorului.
--	--	--	---

			Caracteristicile sale vor oferi funcții de control automat și de power management. Automatul de protecție va putea, prin releul de control electronic să ofere toate informațiile necesare privitor la parametrii principali ai energiei electrice furnizate de generator: - tensiune nominală de izolație minim 1000 V; - impuls de tensiune minim 12 KV; - tensiune nominală maximă de operare minim 690V - izolație conform standard IEC 60947-2; - construcție varianta debroșabilă pe sertar. Operarea manuala a intrerupatoarelor se va face din partea frontala, Operarea electrica poate fi efectuata prin telecomanda, Intrerupatorul va fi dotat cu releu de control electronic cu rol de eliberare electronica care poate fi configurata cu o durata de declasare reglabila invers proportionala cu suprasarcina, de declasare cu intarziere si declasare electromagnetica imediata pentru valori mici ale curentului. 2.3.2 Caracteristici de bază întrerupător automat generator - curent nominal I_n: minim 1600A; - curent limită de întrerupere I_{cu}: minim 100KA rms; - curent nominal de intrerupere în serviciu I_{cs}: minim 100%I_{cu}; - curent nominal de constructie: minim 220KA rms; - timp de reactie maxim: 25 ms de la comanda de declansare; - timp de intrerupere: maxim 70 ms; 2.3.3 Caracteristici de fiabilitate mecanice si electrice - durata de serviciu: mecanic – minim 10000 cicluri inchis/deschis fara mentenanta - durata de serviciu: electric – minim 10000 cicluri inchis/deschis fara mentenanta (IEC 60947-2-3); - condiții de mediu: temperatura de operare intervalul -15°C - +70°C; 2.3.4 Conditii de influente electromagnetice Întrerupătorul automat va fi protejat împotriva: - supratensiuni cauzate de dispozitive care genereaza influențe electromagnetice; - supratensiuni cauzate de sistemul de distribuție energie electrică; - întreruperi accidentale; - dispozitive care emit unde radio; - descărcări electrostatice - nu vor apare declanșări datorate interferențelor; 2.3.5 Părți componente - buton cu resetare pentru declasare mecanica; - buton cu revenire decuplare*;
--	--	--	---

			- buton cu revenire blocare; - buton cu revenire anulare protectii; - buton cu revenire cuplare* - blocare butoane cu revenire; - indicator cuplat/decuplat; - contorizare functionare; *Butoanele cuplare /decuplare vor avea capace transparente de protectie 2.3.6 Releu de control electronic pentru intrerupatorul automat Va avea rol de comanda a intrerupatorului automat, masurare parametrii .Va furniza protectie selectiva. 2.3.6.1 Caracteristici generale Releul de control va masura valoarea reala (RMS) a curentului.Va executa masuratori continue ale curentului pentru intervalul minim de la 0,2 la 1,2In si va avea precizia de maxim 1,5%. Releul va avea un afisaj LCD. Pe afisajul LCD se va afisa faza cea mai mica de incarcare(Imax), curentul stocat si setarile executate prin apasarea succesiva a butonului de navigare.Releul va mai dispune de urmatoarele capabilitati: 2.3.6.2 Optiune de comunicare: În conjuncție cu optiunea de comunicare, unitatea va transmite minim urmatoarele: - setarile; - toate masuratorile ampermetrului; - declansarea accidentala. Functii de protectie: - protectia la suprasarcina: - protectie de lunga durata a valorii reale RMS; - memorie termala: imagine termala inainte si dupa declansare; - acuitatea va putea fi setata manual; - protectia la suprasarcina poate fi anulata. Protectia la suprascurtcircuit: - protectie instantanee. Protectia la scurgeri reziduale de impamantare: -operare fara o sursa externa de energie; -protectie impotriva declasarii periculoase. Alarma la suprasarcina: semnalizare vizuala – se aprinde în cazul în care curentul depaseste pragul de declansare. Indicatii luminoase pentru diferite defectiuni: - suprasarcina;
--	--	--	--

			- scurt-circuit; - defectiune de impamantare sau scurgere de curent de impamantare; - defectiune interna. Alimentarea pe baterii: Led-urile indicatoare de defectiuni vor ramane aprinse pana cand se apasa butonul test/reset. In conditii normale de operare, bateria care alimenteaza LED-urile va avea o durata de viata de minim 5 ani. Test: Pot fi conectate la aparate teste sau kit portabil de teste pentru a verifica operarea intrerupatorului. Posibilitati de afisare: - intensitate de faze; -tensiunea pe faze; -puterea pe faze; -consumul instantaneu. Echipamentul va fi insotit de un certificat de tip eliberat de catre o organizatie cunoscuta. 2.4 Releu de protectie generator Caracteristici generale: Va avea rol principal de control asupra urmatoarelor functii: -start/stop motor diesel; -sincronizare automata; Frecventa generata va fi controlata automat prin controlul automat al acceleratiei motorului diesel. Cand generatorul este cuplat în bare,unitatea va masura frecventa si puterea activa(KW) – va primi feed-back de la Intrerupatorul automat al generatoarelor sau o va calcula din tensiune/intensitate. Releele de protectie ale generatoarelor vor fi interconectate. Va avea rol de protectie si control asupra cuplarii/decuplarii generatoarelor în cazul avariilor. Va avea posibilitate de a masura si afisa date despre starea de incarcare a generatorului ($\cos\phi$, KW, KVA, KVA_r, etc). 2.5 Blocul de afisaj control: va dispune de interfete pentru operarea si monitorizarea generatorului. Va functiona în regim semiautomat / automat.Va conține un procesor care va executa functiile cerute de sistemul de management al energiei de la bord. Afisajul LCD va permite citirea urmatoarelor informatii: - incarcarea generatorului (kW) - tensiunea generatorului (V)
--	--	--	---

			- tensiunea la bare (V) - frecventa (Hz) - factorul de putere ($\cos \varphi$) - stare intrerupator si stare sistem - alarme 2.5.1 Comenzi operator: - start / stop - pornire - deschis / inchis - jurnal - stand-by - taste de navigare meniu - informare alarme Blocul va contine circuite pentru a masura parametrii celor trei faze si toate valorile si alarmele vor fi prezentate pe display LCD. 2.5.2 Moduri de lucru: - automat – pornirea / oprirea DG-urilor se va face automat, functie de cererea de putere sau de catre operatorul care va comanda pornirea / oprirea DG, celelalte operatiuni realizandu-se automat; - semiautomat – pornirea / oprirea DG-urilor, sincronizarea si cuplarea/decuplarea generatoarelor se va face automat, dar la comanda operatorului - manual – cu rol doar de protectie a generatoarelor si barelor Setarea blocului de protectie si control va putea fi executata: - din butoanele de pe partea frontala a blocului; - via conexiune USB PC, prin software dedicat. Partea posterioara a panoului va fi echipata cu terminalele si conectorii necesari legaturilor cu: - panourile de afisaj si control de la celelalte generatoare si cu sistemul integrat de monitorizare si control energie electrica (conexiuni redutante); - alimentare 24 Vcc (minim -10 %, + 30%); - port USB; Modulul I/I instalat în interiorul blocsecției generatorului. La acest modul vor fi conectate semnalele de intrare / iesire generator, intrerupator generator, motor diesel si bare conectare. Modulul va avea intrari si iesiri pentru executarea masuratorilor parametrilor la iesirea generatorului, la bare, date despre motorul diesel, date legate de sistemul integrat de monitorizare si control energie electrica. 2.5.3 Protectii conform IEEE C n37.2-1996 (republicata în 2001). Generatorul va dispune
--	--	--	---

			de minim următoarele protecții: - protecție la suprasarcină - protecție la scurtcircuit - protecție la putere inversă - protecție la supratensiuni și subțensiuni - protecție la creșterea sau scăderea frecvenței Barele vor dispune de următoarele protecții: - protecție la supratensiuni și subțensiuni - protecție la creșterea sau scăderea frecvenței - tensiune neechilibrată - curent neechilibrat Alte alarme: - supraexcitație - pierderea excitației În caz de defecțiune și scoaterea din bare a generatorului, o alarmă se va declanșa și va anunța operatorul de la consola de monitorizare și control / consola de navigație și comunicații. Anularea decuplării generatorului din cauza protecțiilor poate fi făcută: - de la panoul de control local - de la întrerupătorul din TPD - de la postul de control din consola de monitorizare și control și consola de navigație și comunicații În cazul decuplării generatorului în caz de scurtcircuit se va porni o alarmă sonoră și va fi marcat timpul în care s-a declanșat. 2.5.4 Specificații tehnice - display LCD, monocrom, diagonală minim 10 cm, - acuratețe conform IEC 60688 – minim clasa 1,0, - temperatura de operare minim -15°C - +70°C, - umiditate relativă minim 95%, la 40 °C - alimentare: tensiune 24 VCC - separare galvanică- între circuitele de măsurare tensiune și curent și celelalte I/O - între ieșirile analogice și celelalte I/O - între intrările digitale și celelalte I/O Echipamentul va fi însoțit de un certificat de tip eliberat de către o organizație recunoscută. 2.6 Regulator automat de tensiune 2.6.1 Caracteristici generale
--	--	--	---

			- tensiuni de iesire reglabile - precizia valorii tensiunii: maxim 0,25% din valoarea setata - setarea din panoul frontal HMI sau din PC cu software de operare inclus - Posibilitate de configurare - Compensare paralela (a 2 sau 3 generatoare) - Posibilitate de interschimbare intre modurile de operare - Limitator minim de excitatie - Limitatoare maxime de excitare pentru modul de lucru activ si pasiv - Limitator al curentului din stator - inregistrarea secventiala a evenimentelor - Ajustarea tensiunii - Contacte de iesire reglabile - Afisaj LCD pe panoul frontal - Porturi de comunicare frontale RS – 232 si RS -485 - Protocolul de comunicatii pentru RS-485 - Precizie sub 1% pentru parametrii masurati ai generatorului; - control de la distanta prin: - contacte de intrare; Control proportional prin $\pm 10V_{cc}$ sau 4-20 mA - porturile de intrare RS -232 (ASCII) sau RS -485 (protocol de comunicare) 2.6.2 Functii de protectie: Caracteristicile de protectie minima ofera niveluri reglabile de declansare: - supratensiune pe generator; - subtensiune pe generator; - suprasarcina; - supratensiune. Un dispozitiv pote urmari de asemenea (Autotrack), al doilea dispozitiv cu care functioneaza în paralel. 2.6.3 Descriere: Este bazat pe conceptia de circuit integrat, va fi sistem de control total al excitatiei integrat intrun singur bloc. Va contine toate functiile necesare pentru a limita, controla si proteja generatorul impotriva functionarii în afara valorilor admise a parametrilor. Va avea posibilitatea ca în modul pasiv de control sa analizeze si anumite informatii ale modului activ, permitand terecerea liniara fara socuri, de la un mod la altul. Se solicita si functia de supraveghere externa care va permite autourmarirea si transferul de date intre unitati asemanatoare. Prin intermediul portului frontal RS-232 poate fi conectat la un PC pentru programare
--	--	--	--

				locala sau pentru citirea valorii parametrilor prin intermediul protocolului de comunicare al portului RS -485 poate primi data de la alte unitati 2.6.4 Aplicatii: Sistemul de control a excitatiei va fi folosit pentru controlul tensiunii de iesire la bornele generatorului sincron, prin controlul cantitatii de excitatie aplicata campului excitator al generatorului. 2.6.5 Specificatii Tehnice: Controlul puterii va fi selectabil. Echipamentul va fi capabil sa asigure parametrii curentului de excitatie si controlul puterii de iesire necesare functionarii generatoarelor. Puncte de control de la distanta – 2 intrari separate analog pentru setarea punctelor de control de la distanta, folosite pentru a accepta un semnal de la un sistem de stabilizare a energiei: - $\pm 10V$ cc sau 4-20 mA Dispozitivul va dispune de un software PC. Acesta va permite ca programarea si personalizarea dispozitivului sa fie usoara si rapida. Toti parametrii sunt vizualizati prin intermediul panoului frontal LCD, software-ul PC-ului sau prin intermediul protocolului de comunicare. 2.6.6 Legaturi Exterioare – Comunicatii Echipamentul va avea minim 2 porturi de comunicare: RS -232 si 1 RS -485: - RS -323 va fi folosit la legatura cu computerele locale; -RS -232 va fi folosit la conectarea dispozitivelor primar si secundar – folosit pentru functia de autoturmarire; -RS-485 va fi folosit ca legatura cu computerele de control la distanta sau alte dispozitive, protocol de comunicatii. 2.6.7 Caracteristici constructive: a) Vedere frontala si laterala a panoului de comanda: - panou frontal(interfata umana) este compus din mai multe elemente, printre care un ecran LCD,butoane si Led-uri. - ecranul LCD este interfata primara si transfera intreaga informatie de la dispozitiv la operator. - butoanele panoului va oferi posibilitatea de a vizualiza meniurile si de a modifica setarile de sistem si conditii de operare; - LED-urile vor semnaliza diversele stari ale sistemului. b)partile componente ale panoului - ecran LCD monocrom care va fi sursa primara pentru a primi informatiile de la dispozitiv sau cand se executa setari locale.Afiseaza operatiuni,setari, informatiile de la
--	--	--	--	--

			senzori,funcțiile de protecție,parametrii sistemului și setări generale. - butoane de navigare –su,jos,stanga, dreapta prin funcțiile meniului sau în modul de editare-stanga/dreapta, selectează variabila care se dorește a fi schimbată. - butonul de reset - butonul de editare – execută schimbările din sistem – activarea este semnalizată prin LED. c) Accesorii - suport de instalare a panoului frontal; -cablu pentru interconectare pentru aplicații duale ale sistemului; -panoul de afisaj- care va permite operatorului să monitorizeze sistemul de excitație al dispozitivului,să efectueze operațiuni de control și să facă ajustări de rutină ale diferitelor setări prin legătura de tip RS -485. Acest tip de interfata va fi montată în consola de monitorizare și control din PCC Toate cablurile vor avea marcat un cod de identificare la fiecare capăt conform proiectului instalației electrice. Produsul trebuie să fie însoțit de toate accesoriile necesare funcționării lor, la parametrii ceruți, chiar dacă beneficiarul a omis solicitarea lor explicită. Oferta va fi completată de către ofertant cu toate aceste accesorii, notate opțional, cu explicarea rolului lor funcțional, precum și cu atenționarea repercursiunilor neachiziționării acestora. Inventarul de complet inițial al generatorului va fi suplimentat de următoarele tablouri de distribuție auxiliare care vor echipate cu componente: cabluri, conectori, contactoare, siguranțe, relee termice, comutatoare on/off, etichete marcare comutatoare, lămpi de semnalizare, împământare (legată la masa navei) etc. și va fi livrat în set complet. 1 Instalatii și tehnica de comunicații: - tablou de alimentare consumatori 220V (16 circuite) / 22 kw Poziționare tablou electric: pe perete,suspendat în hol stație radio; echipamentul va conține și cablul electric de alimentare din TPD și DG avarie; secțiune cablu 10mm²; 2.Instalatii și tehnica de informatica și radio - tablou de alimentare consumatori 220V (12 circuite) / 18 kw Poziționare tablou electric: pe perete,suspendat în compartiment stație radio echipamentul va conține și cablul electric de alimentare din TPD și DG avarie; secțiune cablu 6 mm²; 3. Instalatii, tehnica de navigatie și Instalatia de incalzire - tablou de alimentare consumatori 220V (12 circuite) / 7kw Poziționare tablou electric: pe perete,suspendat în compartiment DG avarie; echipamentul va conține și cablul electric de alimentare din TPD și DG avarie; secțiune cablu 3 mm² ; - tablou de alimentare consumatori 380V (12 circuite) / 19kw Poziționare tablou electric: pe perete,suspendat în compartiment tablouri p.pr. Bb
--	--	--	---

				echipamentul va contine si cablul electric de alimentare din TPD si DG avarie; sectiune cablu 6 mm². - tablou de alimentare consumatori 380V (12 circuite) / 16kw Pozitionare tablou electric: pe perete, suspendat compartiment timonerie; echipamentul va contine si cablul electric de alimentare din TPD; sectiune cablu 6 mm²; 4. Instalatia de agregate pentru blocul alimentar - tablou de alimentare consumatori 220V (12 circuite) / 30kw Pozitionare tablou electric : pe perete,suspendat în compartiment bucatarie zona rece de preparare; echipamentul va contine si cablul electric de alimentare din TPD; sectiune cablu 3,5 mm². - tablou de alimentare consumatori 380V (12 circuite) /120kw Pozitionare tablou electric: pe perete, suspendat în compartiment bucatarie zona rece de preparare; echipamentul va contine si cablul electric de alimentare din TPD; sectiune cablu 50 mm² ; 5.Instalatii de iluminat punte principala - tablou de alimentare consumatori 220V (16 circuite)/16kw Pozitionare tablou electric: pe perete,suspendat în compartiment tablouri electricepr. Bb; echipamentul va contine si cablul electric de alimentare din TPD; sectiune cablu 6 mm².
2.4	Instalare Diesel-generator de avarie 80 ÷100 KW	cpl	1	Instalarea agregatului și instalațiilor aferente se va realiza pe un suport asigurat și montat de către prestator. Se vor lua în considerare toate întăriturile necesare fixării grupului electrogen la nivelul unei punți superioare, la exterior. Evacuarea gazelor se va conecta la instalația de evacuare gaze existenta la nava. Cuplare la tabloul de distributie de avarie și prin intermediul acestuia la tabloul principal de distribuție. Asigurare și montare la poziție suport acumulatori lansare diesel generator.
2.5	Livrare suport logistic inițial	serv	1	Furnizorul va livra echipamentul 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 se vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb: chiulase – 1 buc pompă injectie – 1 buc cămăși cilindru – 1 buc set garnituri înlocuire cămasă- 1 seturi pistoane – 1 buc pompă apa dulce – 1 buc pompă apa sarată – 1 buc cartuș filtrant ulei – 8 buc

				cartuș filtrant motorină – 8 buc set garnituri înlocuire chiulasă - 1 set tanc de combustibil structural cu sistem de filtrare si sesizor electronic nivel - consumabile, piese de schimb și accesorii pentru o durată de exploatare de 3 ani, în condițiile unei exploatări operaționale de maxim 30 zile/an respectiv 1250 ore de functionare; Toate piesele produsului și subansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizie, cu piese și subansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor. Furnizorul va livra echipamentele pentru testarea, diagnosticarea, transportul, demontarea/montarea, repararea echipamentului recomandate de către producător în procedurile de mentenanță, astfel: lucrări executate de către personalul de operare sau mentenanță; includ operațiuni de mică amploare și complexitate redusă (verificări periodice, diagnosticare...); lucrări executate în cadrul unei formațiuni specializate de mentenanță, de complexitate ce depășește posibilitățile echipajului ce deservește tehnica (înlocuire piese de schimb speciale, diagnosticare și reparații mecanice/electronice,...). Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română și engleză, care va fi compusă cel puțin din: documentația de exploatare; cartea tehnică; schema instalației electrice; schema și instrucțiunile de montaj; descrierea tehnică; proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; proceduri de mentenanță; lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; documentația de urmărire în exploatarea pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial. bilanț energetic catalog ilustrat de piese de schimb. Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.
2.6	Punere în funcțiune și predare cu teste de funcționare și rodaj executat	oper	1	Activitățile de punere în funcțiune și testele de acceptanță se execută conform punctului D „Condiții tehnice pentru verificare și recepție”. Garanția oferită de prestator pentru produs și serviciu este de minim 2 ani.

2.7	Instruire operatori beneficiar	serv	1	Utilizarea instalației se va face de către personal special instruit, aparținând beneficiarului. Instruirea personalului de operare se va face prin cursuri organizate și susținute de furnizor și se va efectua în limba română. Instruirea personalului se va face la nivel operațional – 5-7 persoane. După finalizarea instruirii personalului, furnizorul va certifica participanții 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.
3. FURNIZARE, INSTALARE SI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE TABLOU PRINCIPAL DE DISTRIBUȚIE, TABLOU DISTRIBUȚIE DE AVARIE și TABLOU ÎNCĂRCARE ACUMULATORI				
3.1	Demontare și scoatere de la bord tablouri principale de distribuție, tablu distribuție de avarie și tablou încărcare acumulatori	cpl	4	Se demontează de la poziție TPD – urile vechi și se scot de la bord (din Punct comada masini si din Compartiment masina) și TDA. Executat alte demontări tehnologice necesare înlocuirii TPD si TDA. Scoatere de la bord grup electrogen si predare beneficiarului în starea de integritate constatata prin act de constatare la inceperea lucrarilor.
3.2	Întocmire plan de amplasare TPD, TDA și TIA	Serv.	1	Întocmire plan de amplasare TPD și TDA, inclusiv interconectarea cu instalația electrică a navei. Întocmire modificari de proiect privind amplasare, punere în funcțiune instalația electrică aferentă: montarea cablurilor de alimentare a TPD, comutatoarelor de alimentare, butoane, relee, tablouri de siguranțe, semnalizările și elementele specificate în condițiile de executare a proiectului tehnic și electric, blocuri de protecție generator sincron. Planurile, schițele vor fi prezentate spre avizare beneficiarului și transmise după aceea către autoritatea de proiectare a Forțelor Navale.
3.3	Furnizare tablou principal de distribuție	cpl.	2	1. Tablou principal de distribuție energie electrică – TPD (câte unul în uyina pv respective uyina pp). Va asigura în totalitate funcțiile actualului Tablou Principal de Distribuție și va prelua și noi consumatori. În plus va fi livrat, instalat și pus în funcțiune Sistemul integrat de monitorizare și control energie electrică. 2.Caracteristici constructive generale a. Carcasa Tabloul principal de distribuție a energiei electrice și echipamentele de control vor corespunde standardului IEC 60298 pentru tablouri de 1000 V. b. Construcția mecanică

				Tabloul de distribuție a energiei electrice va fi metalic, de tip închis, conform standard IEC 60298. Tabloul de distribuție va fi construit pe blocsecții componente din panouri individuale și dotate cu toate instrumentele și fittingurile necesare. În partea din față, balamalele ușilor sunt fixate pe partea stângă (dacă nu este specificat altfel) care pot fi deschise sub un unghi mai mare de 90° fără a afecta aparatele de măsurat, becurile de semnalizare și celelalte, fixate pe ele. Ușile sunt echipate cu opritoare pentru a fixa ușa în poziția deschis. Toate ușile sunt legate la masă de carcasă cu cabluri galbene/verzi. Partea din spate a tabloului va avea montate panouri detașabile (prinse în șuruburi - echivalent). Se vor prevedea fante de ventilație astfel încât să se asigure temperatura recomandată pentru funcționarea echipamentelor interne. Gradul de protecție aplicat pentru tablourile de distribuție va fi minim IP 44. Dimensiuni maxime de gabarit: lungime = 4,5 ml, lățime = 1 ml, înălțime = 2 ml. c. Protecția anticorozivă Protecția anticorozivă se va aplica în aceleași condiții structurii metalice, carcasei consolei și suportilor din interior, pe toate fețele profilelor, tablei etc.. Tratamentul aplicat înainte de finisarea finală trebuie să asigure o aderență de calitate a vopselei, pentru o protecție mărită în mediul marin. Culoarea consolelor va putea fi modificată cu acordul beneficiarului, și va fi aleasă din oferta producătorului. Culoarea carcasei va fi RAL 7024 (gri-grafit). Ușile frontale și capacele vor avea culoarea RAL 7035 (gri deschis). Ansamblul plăcilor de fixare din interiorul blocsecțiilor sunt confecționate din tablă zincată galvanizată, fiind tratate anticoroziv în condiții identice cu consola. Pentru a preveni deteriorarea suprafețelor pe timpul instalării la bord, ușile și capacele sunt protejate individual cu folie transparentă de plastic, astfel încât să fie posibilă deschiderea/închiderea lor pentru manipulare sau inspectare în aceleași condiții ca cele de împachetare, fără a fi necesară despachetarea lor. 3. Cabluri Cablurile exterioare existente la bord vor fi folosite în general pentru realimentarea cu energie electrică a navei. Cablurile exterioare care vor trebui montate suplimentar vor fi livrate și instalate de către contractant. Intrările cablurilor electrice exterioare și a cablurilor de control în blocsecții se face în general prin partea de jos. Cablurile interioare sunt montate în uluce PVC, fixate cu nituri de plastic de izolare pentru a preveni zgârirea sau tăierea izolației cauzate mișcările excesive datorate vibrațiilor și pentru o întreținere mai ușoară. Toate cablurile vor avea marcat un cod de identificare la fiecare capăt conform proiectului instalației electrice.
--	--	--	--	--

			4. Bare Colectoare Fazele curentului alternativ(AC) sunt în sistem R-S-T , barele colectoare vor fi marcate cu etichete verde-galben-marou. Polaritatea identificarii sistemului de curent continuu(DC) este P-N, barele colectoare fiind marcate cu etichete rosu- albastru. Barele colectoare R-S-T vor fi izolate impotriva atingerii accidentale. Caracteristici Tehnice: - temperatura maxima a barelor de cupru în regim maxim de incarcare continuu: maxim 60°C - alegerea dimensiunilor barelor se fa face pe baza unui calcul dinamic si a curentului de scurtcircuit pe barele TPD. 5. Componentă secții: Se vor confecționa două TPD-uri (câte unu în fiecare compartiment mașini) care vor cuprinde următoarele: TPD nr. 1 Mașini Pupa: 2 secții de 380 V, o secție de 220 V, 3 secții ale Diesel generatoarelor (două secții de supraveghere și o secție de sincronizare). 1. Secția numărul 1/ 380 V: - Usol tip 100 380 V, = 5 buc 63 A,5 buc 80A,2 buc 100A, 3 buc 40 A, - Ampermetru 0-100 model M9 =1 buc, 2. Secția numărul 2 /380 V secție generator nr. 1: - Usol tip 100 380 V = 1 buc 250 A cuplare generator în bare, -Ampermetru 0-600 model E 54=1 buc, -Voltmetru 0-600 model E 53=1 buc, -Killowattmetru 0-200KW model D4=1 buc, - Comutator pachet(doua pachete) = 3 buc, - PGS – protecție și supraveghere generator = 1 buc, 3. Secția numărul 3 sincronizare generatoare: - Usol tip 100 250 A 380V legătură cu malul= 1 buc, - USOL legătură TPD-uri 250A , - Frecvențmetru 47-54 Hz = 2 buc, -Comutator pachet cu revenire = 4 buc, - Comutator pachet (două pachete) = 5 buc, 4. Secția numărul 4 /380 Vsecție generator nr. 2 : - Usol tip 100 380 V = 1 buc 250 A cuplare generator în bare, -Ampermetru 0-600 model E 54=1 buc, -Voltmetru 0-600 model E 53=1 buc, -Killowattmetru 0-200KW model D4=1 buc,
--	--	--	---

			- Comutator pachet(doua pachete) = 3 buc, - PGS – protecție și supraveghere generator = 1 buc, 5. Secția numărul 5/380 V: - USOL tip 100 = 5 buc 63A,5buc 80A,2buc 100A ,1 buc 150A, - Megometru 1 buc, 6. Secția numărul 6 /220V: -USOL tip 100 =5 buc 40A , 4 buc 25 A , 1buc 100 A , 1 buc 63 A, - Ampermetru 0-100 model M9, - Comutator pachet cu trei pachete, - TPD nr. 2 Mașini Prova: 1. Secția numărul 1/ 380 V: - Usol tip 100 380 V, = 5 buc 63 A,5 buc 80A,2 buc 100A, 3 buc 40 A, - Ampermetru 0-100 model M9 =1 buc 2. Secția numărul 2 /380 V:generator nr. 3; - Usol tip 100 380 V = 1 buc 250 A cuplare generator în bare, -Ampermetru 0-600 model E 54=1 buc, -Voltmetru 0-600 model E 53=1 buc, -Killowattmetru 0-200KW model D4=1 buc, - Comutator pachet(doua pachete) = 3 buc, - GSK – protecție și supraveghere generator = 1 buc 3. . Secția numărul 3 sincronizare generatoare: - Usol tip 100 250 A 380V legătură cu malul= 1 buc, - USOL legătură TPD-uri 250A , - Frecvențmetru 47-54 Hz = 2 buc, -Comutator pachet cu revenire = 4 buc, - Comutator pachet (două pachete) = 5 buc, 4. Secția numărul 4 /380 Vsecție generator nr. 4 : - Usol tip 100 380 V = 1 buc 250 A cuplare generator în bare, -Ampermetru 0-600 model E 54=1 buc, -Voltmetru 0-600 model E 53=1 buc, -Killowattmetru 0-200KW model D4=1 buc, - Comutator pachet(doua pachete) = 3 buc, - GSK – protecție și supraveghere generator = 1 buc, 5. Secția numărul 5/380 V: - USOL tip 100 = 5 buc 63A,5buc 80A,2buc 100A ,1 buc 150A, - Megometru 1 buc, 5. Secția numărul 5/380 V:
--	--	--	---

				-- USOL tip 100 = 5 buc 63A, 5buc 80A, 2buc 100A ,1 buc 150A, - Megometru 1 buc
3.4	Furnizare tablou distribuție de avarie	cpl.	1	1. Tabloul de distribuție de avarie (TDA) În situații normale, tabloul de distribuție de avarie este alimentat de TPD. Când tensiunea TPD cade, întrerupătorul de legătură dintre TPD și TDA este decuplat automat, generatorul de avarie este setat să pornească automat și TDA este alimentat cu o întârziere de maxim 30 secunde (permițând generatorului de sine statator să fie conectat primul). Când tensiunea în TPD este refăcută, generatorul de avarie va fi deconectat automat și oprit după un interval de timp setabil. TDA va fi din nou alimentat de către TPD prin recuplarea întrerupătorului de legătură. În mod normal există un feed-back al tensiunii din TPD în orice moment. De asemenea, generatorul de urgență poate fi folosit ca generator pe timpul staționării în port, dacă este cazul. În acest caz, un comutator „normal/Port” va fi livrat și instalat. În modul „Port” generatorul de urgență este capabil să alimenteze și TPD Tabloul de distribuție de urgență trebuie alimentat, în timpul funcționării normale de la TPD cu un alimentator interconectabil. Acest tip de alimentator trebuie să aibă protecție la scurt-circuit și la suprasarcină dar și protecție la scurt –circuit la tabloul de distribuție de urgență. În cazul în care se întrerupe energia electrică, motorul primar care alimentează DG avarie trebuie să pornească. În cazul în care tensiunea sursei de energie de avarie atinge 85 – 95% din valoarea nominală, sarcinile de avarie trebuie transferate automat către sursa de energie de avarie. Acest transfer trebuie făcut în maxim 30 secunde după avaria sursei principale de energie. Sistemul fiind construit pentru transfer automat, revenirea la sursa de energie principală trebuie executată când tensiunea disponibilă este de 85-95% din valoarea tensiunii nominale sau după expirarea unei întârzieri apropiate. DG avarie trebuie să funcționeze în continuare fără sarcină până când este oprit manual sau automat de către un dispozitiv de întârziere. În caz de cadere a tensiunii la TPD, TDA va alimenta consumatorii esențiali. Pe timpul funcționării normale, TDA este alimentat de la TPD, iar în caz de urgență se va alimenta de la DG de avarie. 2. Caracteristici constructive generale a. Carcasa Tabloul de distribuție a energiei electrice și echipamentele de control vor corespunde standardului IEC 60298 pentru tablouri de 1000 V. b. Construcția mecanică Tabloul de distribuție a energiei electrice va fi metalic, de tip închis, conform standard IEC 60298.

				Tabloul de distribuție va fi construit pe blocsecții componente din panouri individuale și dotate cu toate instrumentele și fittingurile necesare. În partea din față, balamalele ușilor sunt fixate pe partea stângă (dacă nu este specificat altfel) care pot fi deschise sub un unghi mai mare de 90° fără a afecta aparatele de măsurat, becurile de semnalizare și celelalte, fixate pe ele. Ușile sunt echipate cu opritoare pentru a fixa ușa în poziția deschis. Toate ușile sunt legate la masă de carcasă cu cabluri galbene/verzi. Partea din spate a tabloului va avea montate panouri detașabile (prinse în șuruburi - echivalent). Se vor prevedea fante de ventilație astfel încât să se asigure temperatura recomandată pentru funcționarea echipamentelor interne. Gradul de protecție aplicat pentru tablourile de distribuție va fi minim IP 44. Dimensiuni maxime de gabarit: lungime = 6 m, lățime = 1 m, înălțime = 2 m. c. Protecția anticorozivă Protecția anticorozivă se va aplica în aceleași condiții structurii metalice, carcasei consolei și suporturilor din interior, pe toate fețele profilelor, tablei etc.. Tratamentul aplicat înainte de finisarea finală trebuie să asigure o aderență de calitate a vopselei, pentru o protecție mărită în mediul marin. Culoarea consolelor va putea fi modificată cu acordul beneficiarului, și va fi aleasă din oferta producătorului. Culoarea carcasei va fi RAL 7024 (gri-grafit). Ușile frontale și capacele vor avea culoarea RAL 7035 (gri deschis). Ansamblul plăcilor de fixare din interiorul blocsecțiilor sunt confecționate din tablă zincată galvanizată, fiind tratate anticoroziv în condiții identice cu consola. Pentru a preveni deteriorarea suprafețelor pe timpul instalării la bord, ușile și capacele sunt protejate individual cu folie transparentă de plastic, astfel încât să fie posibilă deschiderea/închiderea lor pentru manipulare sau inspecție în aceleași condiții ca cele de împachetare, fără a fi necesară despachetarea lor. 3. Cabluri Cablurile exterioare existente la bord vor fi folosite în general pentru realimentarea cu energie electrică a navei. Cablurile exterioare care vor trebui montate suplimentar vor fi livrate și instalate de către contractant. Intrările cablurilor electrice exterioare și a cablurilor de control în blocsecții se face în general prin partea de jos. Cablurile interioare sunt montate în uluce PVC, fixate cu nituri de plastic de izolare pentru a preveni zgârirea sau tăierea izolației cauzate mișcările excesive datorate vibrațiilor și pentru o întreținere mai ușoară. Toate cablurile vor avea marcat un cod de identificare la fiecare capăt conform proiectului instalației electrice. 4. Bare Colectoare Fazele curentului alternativ(AC) sunt în sistem R-S-T , barele colectoare vor fi
--	--	--	--	---

				marcate cu etichete verde-galben-marou. Polaritatea identificării sistemului de curent continuu(DC) este P-N, barele colectoare fiind marcate cu etichete roșu- albastru. Barele colectoare R-S-T vor fi izolate împotriva atingerii accidentale. Caracteristici Tehnice: - temperatura maximă a barelor de cupru în regim maxim de încărcare continuu: maxim 60°C - alegerea dimensiunilor barelor se face pe baza unui calcul dinamic și a curentului de scurtcircuit pe barele TDA. 5. Componentă secției a TDA: 1. Secția numărul 1/ 380 V: -USOL tip 100 80A = 3 buc 63A ,2 buc , - KILOWATTMETRU model D4 = 1 buc, - VOLTMETRU model E53 = 0-600 V 1 buc, - AMPERMETRU model E53 = 0-150A 1 buc, - COMUTATOARE PACHET (doua pachete) = 10 buc - BUTOANE DE CUPLARE/DECUPLARE = 2 buc 2. Secția numărul 2/ 220 V: -Usol tip 100 80 A = 2 buc 40 A , 2 buc, -Usol tip AMBRO = 12 buc 25 A , - Comutator pachet(trei pachete) = 4 buc, - Comutator pachet cu revenire = 1 buc, - Ampermetru tip E 53 ,0-150 A 1 buc, -Voltmetru model E 541, 0-250V 1 buc, -Megometru M19 1 buc
3.5	Furnizare tablou încărcare acumulatori	cpl	1	Furnizare tablou de încărcare acumulatori care să satisfacă următoarele cerințe tehnice: - Dimensiuni: L= 1 m, l = 1 m, H = 1,8 m - Tabloul trebuie să asigure încărcarea unui număr de 32 acumulatori 180 Ah la o tensiune de 12 V. - Tabloul trebuie să conțină: - Comutator pachet 6 etaje = 1 buc, - comutator 3 etaje = 2 buc - comutator 4 etaje reglaj fin curent încărcare 24 V= 1 buc - comutator 4 etaje reglaj brut curent încărcare 24 V= 1 buc - comutator 4 etaje reglaj fin curent încărcare 12 V= 1 buc - comutator 4 etaje reglaj brut curent încărcare 12 V= 1 buc - comutator 4 etaje reglaj selectare grupuri= 1 buc - Ampermetru 0 ÷ 100 A = 3 buc

				- Ampermetru $0 \div 40 \text{ A} = 1 \text{ buc}$ - Volmetru $0 \div 40 \text{ V} = 1 \text{ buc}$ - Volmetru $0 \div 60 \text{ V} = 1 \text{ buc}$ - Tabloul trebuie sa asigure alimentarea excitației generatoarelor. - Înlocuit redresor trifazat cu diodă 350 A.
3.6	Instalare tablou principal de distribuție	cpl.	2	TPD – ul se va adapta la instalațiile electrice ale navei.
3.7	Instalare tablou distribuție de avarie	cpl.	1	TPD – ul se va adapta la instalațiile electrice ale navei.
3.8	Instalare tablou încărcare acumulatori	cpl.	1	TIA se va adapta la instalațiile electrice ale navei
3.9	Punere în funcțiune și predare cu teste de funcționare TPD, TDA și TIA	oper	1	Activitățile de punere în funcțiune și testele de acceptanță se execută conform punctului D „ Condiții tehnice pentru verificare și recepție ”.
3.10	Instruire operatori beneficiar	serv.	1	Utilizarea instalației se va face de către personal special instruit, aparținând beneficiarului. Instruirea personalului de operare se va face prin cursuri organizate și susținute de furnizor și se va efectua în limba română. Instruirea personalului se va face la nivel operațional: 3-5 operatori beneficiar. După finalizarea instruirii personalului, furnizorul va certifica participanții 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.

1.2. SISTEM INTEGRAT DE NAVIGAȚIE și COMUNICAȚII - FURNIZARE și INSTALARE.

DESTINAȚIE:

Prin instalarea sistemului de navigație la nava proiect 1073, se urmărește modernizarea acesteia pentru îndeplinirea misiunilor conform standardelor NATO actuale, astfel încât să permită participarea navei în orice program sau misiune internațională.

Prin această modernizare se asigură în același timp: siguranța navigației, siguranța echipajului și posibilitatea de a participa la operațiuni de salvare a vieții pe mare, prin compatibilizarea sistemului de comunicații și prin folosirea unui sistem de navigație performant, ce va permite planificarea și executarea căutărilor maritime în caz de sinistru naval.

CONDIȚII:

Toate echipamentele componente vor fi interconectate pentru funcționalitate maximă în conformitate cu Rezoluția IMO MSC.64(67) Anexa 1 - *Recommendations on performance standards for integrated bridge systems* și se vor conforma minim standardelor și testelor prevăzute în IEC 61924 – *Maritime navigation and radiocommunication equipment and system - Integrated navigation systems – Operational and performance requirements. Methods of testing and required test results*. Se vor respecta prevederile Rezoluției IMO A.694(17) – *General requirements for shipborne radio equipment forming part of the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) and for electronic navigational aids* privitor la instalare, operare, alimentare cu energie, condiții de mediu și siguranță în exploatare, interferențe, mentenanță și identificare pentru echipamentele care fac parte din sistem.

Antenele din componența sub-sistemului de navigație se vor amplasa în locațiile de la bord, pe structurile existente la navă pentru a se asigura performanțe optime de funcționare. Antenele se vor livra cu suporti de fixare pe structurile existente la bord sau se vor instala pe structuri independente. Se va analiza amplasarea antenelor pe suprastructura navei pentru a minimiza influența reciprocă – se va întocmi și livra un plan de amplasare antene la bord.

Sistemul integrat de navigație va permite operarea facilă, în concordanță cu prevederile MSC Circ. 1061 - *Guidance for the operational use of integrated bridge systems (IBS)*. La proiectarea și instalarea sistemului se va ține seama de MSC Circ. 1091 - *Issues to be considered when introducing new technology on board ship*. Se vor avea în vedere aceste prevederi și la stabilirea programului de pregătire a echipajului.

Ofertantul va prezenta grafice de executare a lucrărilor și de asigurare și livrare cu materiale și echipamente în vederea executării prevederilor caietului de sarcini, grafice care vor fi prezentate înainte de începerea lucrărilor, la semnarea contractului – graficele vor constitui anexă la contract.

Oferta Prestatorului va cuprinde și:

- costurile legate de decuparea/sudarea tablelor inclusiv montarea/demontarea schelelor cu materiale și manoperă;
- costurile legate de înlocuirea tuturor materialelor, pieselor, echipamentelor necesare (inclusiv cele pe care beneficiarul a omis să la precizeze în în cadrul condițiilor tehnice minimale însă contribuie la funcționalitatea sistemului și subansamblelor sale).

Prestatorul poate executa vizite de documentare la bordul navei dispuse în portul militar Constanta, în zilele lucrătoare, între orele 08.00-15.00, cu transmiterea prealabilă a unei cereri care să conțină datele de identificare ale participanților.

Prestatorul se obligă să execute toate lucrările necesare introducerii la bord, instalării la bord și punerii în funcțiune a echipamentelor, cum ar fi decuparea/sudarea tablelor, închirieri macarale, inclusiv montarea/demontarea schelelor, decopertări, lucrări de acces și alte lucrări conexe ce pot apare și nu au fost prevăzute în caietul de sarcini. Se vor livra toate cablurile, conectica, interfețele, licențele, sisteme de operare și software de funcționare și de cuplare necesare montajului și funcționării corecte și în parametri a echipamentelor și a sistemelor integrate, chiar dacă nu au fost specificate în caietul de sarcini. Se vor asigura sistemele de fixare a antenelor sistemului integrat de navigație și comunicații maritime pe elementele existente la navă – pentru antenele care nu folosesc elementele de prindere pe puntea etalon se vor asigura suporti speciali, trepiede etc.

Ofertantul va asigura instruirea pentru personalul nominalizat de beneficiar pentru deservirea echipamentelor și instalațiilor și va elibera un certificat de instruire a acestora.

COMPONENTA SISTEMULUI INTEGRAT DE NAVIGATIE

1.2.1 Console dedicate

1.2.2 Subsistemul de navigatie

1.2.3 Subsistemul de comunicatii GMDSS

Specificatii tehnice

1.2.1 Console dedicate

1.1 Consola de guvernare

1.2 Consola de radiolocatie

1.3 Consola de comanda masini

1.4 Consola GMDSS

1.2.2 Subsistemul de navigatie

2.1 Statie de radiolocatie 2

2.2 ECDIS (Electronic Chart Display and Information System)

2.3 GPS compas

2.4 Loch electromagnetic în 2 axe

2.5 Pilot automat cu unitate de control a guvernării

2.6 Sondă ultrason

2.7 Compas magnetic

2.8 Girocompas

2.9 Instalație de radioficare PA

2.10 Instalație intercomunicare manevră si posturi de lupta

2.11 Instalație telefoane automate

2.12 Instalație telefoane fără baterii

2.13 Sistem de alimentare de rezerva pe 24 vcc

1.2.3 Subsistemul de comunicatii GMDSS

3.1 Stație radio MF/HF

3.2 Sistem de alimentare GMDSS

3.3 Radiotelefon VHF, DSC Clasa A

3.4 Terminal Inmarsat C

3.5 Panou de alarme

3.6 Radiotelefon portabil GMDSS

3.7 Receptor NAVTEX (se va integra cel existent la bord)

3.8 Radiobaliză EPIRB – la 3 din 4 nave se mentine în funcțiune cea existenta

3.9 Transponder RADAR SART – la 3 din 4 nave se mentin în funcțiune cele existente

1.2. SERVICII DE FURNIZARE, MONTAJ SI PUNERE în FUNCTIUNE

1. Demontat echipamente vechi, console / pupitre navigatie, guvernare, mașini

1.1	Demontare sisteme vechi	cpl.	1	Se decablează, se demontează, se scot de la bord și se predau beneficiarului în aceeași stare de integritate cu care au fost preluate (prin act de constatare întocmit de catre prestator la începutul lucrării) următoarele echipamente: ▪ Loch LEM 1 ▪ Girocompas KURS IV ▪ Sonda ultrason NEL 10 ▪ Radiotelefon naval R6401 ▪ Trasor automat de drum ARP50 ▪ ME-5 ▪ Sistemul de convorbiri interioare și de manevră (IRDOLI) Demontarea comutatoarelor de alimentare și a semnalizărilor se va efectua ținându-se cont de necesitatea reutilizării unor echipamente care nu vor fi demontate de la bord precum și de oportunitatea oferita de strarea tehnică constatată de reutilizare a unor materiale (paturi de cabluri, cablaj, treceri etanșe prin punți și pereți, suporți fixare, etc.). Se vor demonta conexiunile dintre secții și se vor proiecta consolele de navigație și guvernare, comunicații și indicatoare ținând cont de echipamentele care compun sistemul de navigație și de echipamentele și semnalizările care vor fi înlocuite și montate în noile console. Pentru alimentările principale ale consolei de navigație și guvernare se vor utiliza cablurile existente la bord. Lucrările de tăiere și demontare se vor executa cu protejarea cablurilor și a aparaturii de la bord existente și care vor rămâne la bord.
1.2	Demontat pupitru de navigație actual pe blocsecții și secții componente	oper	1	Demontarea comutatoarelor de alimentare și a semnalizărilor se va efectua ținându-se cont de necesitatea reutilizării unor echipamente care nu vor fi demontate de la bord – instalația de laringotelefoane etc. Se vor demonta conexiunile dintre secții și se vor proiecta consolele de navigație și guvernare, comunicații și indicatoare ținând cont de echipamentele care compun sistemul de navigație și de echipamentele și semnalizările care vor fi înlocuite și montate în noile console. Pentru alimentările principale ale consolei de navigație și guvernare se vor utiliza cablurile existente la bord. Lucrările de tăiere și demontare se vor executa cu protejarea cablurilor și a aparaturii de la bord existente și care vor rămâne la bord.
1.3	Demontat suport pupitru de navigație și guvernare	oper	1	
2. EXECUTAT PROIECT SISTEM INTEGRAT DE NAVIGAȚIE și PROIECT TEHNIC PENTRU CONSOLA DE GUVERNARE, CONSOLA DE COMANDA MASINI și PROPULSOR ELECTRIC SI CONSOLA DE RADIOLOCAȚIE				

2.1	Executat și livrat Proiect Sistem integrat de navigație	serv	1	Proiectul va fi avizat de către beneficiar și transmis prin grija acestuia spre avizarea autorității de proiectare di Forțele Navale. Proiectul va conține toate conexiunile electrice și de date între echipamentele componente. Prestatorul va livra spre aprobare beneficiarului planul de testare – evaluare pentru acceptanța sistemului, conform căruia se va executa recepția punerii în funcțiune (recepția calitativă) a sistemului. Protejarea setărilor sistemului se va face prin trei nivele de parolare: operator, comandă navă, service. La recepția sistemului parolele de service vor fi livrate către beneficiar. Se vor întocmi și livra proiectele tehnice de execuție a consolelor și proiectele instalațiilor electrice. În vederea integrării funcționale a echipamentelor din compunerea subsistemelor, acestea vor fi instalate pe console suport dedicate. Componenta detaliată este enumerată la punctul 1.3 - componenta sistemului integrat de navigatie, subpunctul 1.3.1. Prestatorul va asigura proiectarea și realizarea consolelor în care vor fi amplasate componentele subsistemelor de navigație. Proiectul tehnic pentru consolele sistemului de navigație va cuprinde: - proiect de execuție consola de guvernare; - proiect de execuție consola de radiolocație; - proiect de execuție consola comanda masini și propulsor electric; - proiect de execuție panou comunicatii; - proiectul instalației electrice consola de guvernare; - proiectul instalației electrice consola de radiolocație; - proiectul instalației electrice comanda masini; - proiectul instalației electrice panou comunicatii.
2.2	Executat și livrat proiectul tehnic pentru consolele sistemului integrat de navigație	serv	1	
3.1. LIVRAT, INSTALAT și ECHIPAT CONSOLE DEDICATE				
3.1	Confecționat suport consolă de radiolocație, guvernare, consolă mașini, consola GMDSS și montat pe puntea de comandă	cpl	1	Suportii consolelor vor fi confecționați din tablă cu min. δ6 mm. Consolele vor fi în poziție orizontală când nava se află pe chilă dreaptă. Consola de navigație, guvernare si masini va fi montată în pozitia actuala a pupitrului de navigatie, accesul pentru service la echipamentele din consolă se va face la consolă noua în condițiile actuale. Consola GMDSS se va monta în camera harti iar statiile de comunicații ale sistemului se vor monta una în consola de guvernare si cealalta pe perete în camera harti. Se vor monta cablurile de alimentare la poziție. Se vor livra și monta cablurile de alimentare/ de date conform proiecte întocmite.

				Consola de comanda masini va contine actualele comenzi ale masinilor precum si toate semnalizarile.
3.2	Repoziționat cabluri de alimentare console.	cpl	1	Se vor executa locașele prin care se vor executa trecerile cablurilor de alimentare prin compartimentul inferior al comenzii de navigație. Se vor executa treceri de cabluri pe traseele de cabluri deja existente pentru consola GMDSS. Trecerile de cabluri vor fi etanșate cu manșoane speciale din cauciuc fixate în trecerile executate – de tip Rotex – sau echivalent. Se va avea în vedere etansarea gaurilor de trecere cabluri care dau spre exterior pentru evitarea intrării apei. Se vor astupa tablă cu min. 86 mm actualele treceri de cabluri. Sudurile se vor poliza pe ambele fețe ale tablei. Se vor proteja anticoroziv.
3.3	Confecționat, livrat, instalat și echipat consolă de guvernare	cpl	1	<u>Generalități</u> Se vor proiecta consolele masini, guvernare si RdLc astfel încât acestea să corespundă minim cerințelor din Condiții generale console și în plus de standardul -ISO 8468 - Ships bridge layout and associated equipment – Requirements and guidelines. Ținând cont de faptul că reamenajarea comenzii de navigație se va executa complet, consolele masini, guvernare si navigatie vor respecta condițiile precizate în MSC/Circ.982 - Guidelines on ergonomic criteria for bridge equipment and layout și IMO A.708(17) – Navigation bridge visibility and functions. Se vor respecta precizările din Recomandarea IACS nr. 95/2007, corectată în 2009 și 2011 - Bridge Design, Equipment Arrangement and Procedures (BDEAP) privind aplicarea Regulii 15 și respectarea regulilor 19, 22, 24, 25, 27, 28 / Capitolul V SOLAS. Se vor livra, monta și echipa următoarele console: - consola de guvernare – 1 complet; - consola de radiolocație – 1 complet; - consola de comanda masini și propulsor electric – 1 complet. - consola GMDSS – 1 complet. Lungimi orientative console: ▪ Consola guvernare – 100 cm; ▪ Consola de radiolocație – 120 cm; ▪ Consola masini și propulsor electric – 120 cm; ▪ Consola GMDSS – 110cm – adaptata pentru fixare la poziție în camera harti; Se vor livra și instala cablurile de alimentare a echipamentelor alimentate din consolele de navigație, precum și comutatoarele de alimentare, butoanele, releele, tablourile de siguranțe, semnalizările și elementele specificate în condițiile de executare a proiectului tehnic și electric al consolelor. Comutatoarele specificate, întreaga rețea de alimentare din cadrul consolei și semnalizările din pupitrul de navigație existent vor fi înlocuite și vor fi livrate, instalate și puse în funcțiune de ofertant. Cablurile de date, de alimentare etc. vor

			avea tile de identificare conform proiecte de instalare. Se vor întocmi proiecte de instalare pentru fiecare echipament în parte și pentru sistemul integrat de navigație și de comunicații GMDSS. Alimentarea echipamentelor se va face prin siguranțe automate/disjunctoare, relee etc. montate în consola de navigație și consola de comunicații. Schema circuitelor electrice se va monta pe interiorul ușilor de vizită. Se vor lua în considerare lucrările de acces etc.. Pentru siguranța în exploatare se va executa împământarea echipamentelor conform specificațiilor producătorului acestora. Echipamentele de navigație și comunicații se vor livra în set complet, cu cablurile de alimentare, cablurile de date, cablurile de semnal, conexiunile etc. furnizate de producătorul echipamentului respectiv – alte cabluri vor fi acceptate de beneficiar în baza documentelor eliberate de producător care certifică compatibilitatea acestora. <u>Caracteristici generale</u> Consola de navigație va avea construcție modulară. Gradul de protecție pentru consola masini, guvernare și navigație va fi minim IP23. Consolele vor avea o componentă orizontală pentru fixarea unităților de control, a tastaturilor etc. și una înclinată la unghi de 110°+5° pentru instalarea monitoarelor, displayurilor și semnalizărilor. Înălțimea maximă a consolelor de navigație și guvernare și consolei masini va fi de 1300 milimetri. Postul de guvernare va avea o consolă separată, în T față de consola de navigație, pe care vor fi instalate echipamentele de control guvernare, etc.. Blocsecțiile consolei de guvernare vor fi montate pe suportul confecționat, la distanță față de peretele prova al comenzii de navigație – spațiul va permite accesul pentru service etc.. Capacele, ușile de vizită vor fi prevăzute cu fante de ventilație. Consolele de navigație și guvernare vor fi dotate cu balustradă mână curentă din material neconductiv de electricitate tip „țin-te bine”, pentru sprijin. Suportii metalici vor fi confecționați din tablă cu min. δ6 mm care va fi pregătit pentru vopsit (sablare, degresare) și vopsit în nuanța RAL – 7002. <u>Alte condiții</u> Echipamentele ce nu se vor instala în console se vor instala de către ofertant în locațiile de la bord conform proiect. Suportii se vor livra și monta de către operatorul economic. Tastaturile, unitățile de control ale echipamentelor de navigație și comunicații vor fi fixate pe zona de lucru orizontală a consolelor. Se va lua în considerare livrarea și montarea pe console de redresoare, transformatoare, tablouri siguranțe, relee circuite protecție, semnalizare etc. astfel încât să preia toate
--	--	--	--

			funcțiile actualului pupitru de navigație și să execute cerințele sistemelor integrate solicitate și cele solicitate pentru aprobarea proiectului sistemului integrat de navigație de către Centru Cercetari al FN. <u>Consola de guvernare – 1 complet</u> Se vor integra în console echipamentele care se mențin la navă (stație radiolocație², AIS, GPS) Consola de guvernare se va instala la aproximativ 0,5 metri distanță de peretele prova al comenzii de navigație, pe un suport confecționat din tablă de minim 5 milimetri, spațiu care va permite efectuarea intervenției de montare, service etc. Pe consolă se va monta tabelul semnalelor de luptă și pentru serviciul zilnic – existent la bord, lângă butonul cu revenire ce va comanda soneriile de alarmă generală pe navă. Consola de guvernare va conține minim următoarele echipamente: ▪ Indicator Loch ▪ Indicator Sonda ▪ Repetitor girocompas ▪ Repetitor compas magnetic ▪ GPS – 1 complet ▪ Panou instalația iluminat de navigație de bază și de rezervă (24 v cc) ▪ Lumini manevra și punți ▪ Comanda Tifon ▪ GPS Compas ▪ Telefon interior ▪ Panou laringofoane ▪ Telefon fără baterii PANOU INSTALATIA ILUMINAT DE NAVIGATIE DE BAZA SI DE REZERVA (24 V CC) - 1 complet <u>Caracteristici:</u> 1. alimentare de bază și de rezervă 24 VCC (minim -10%, +30%); 2. minim 16 lămpi de navigație; 3. lumină de catarg prova; 4. lumina de credință; 5. lumina nestapana pe manevra 6. lumina nu pot guvernă; 7. lumină de catarg pupa(siaj superior); 8. lumină de pupa(siaj inferior); 9. lumina incarcatura periculoasa; 10. lumina manevra și salut Bb și Tb;
--	--	--	---

			11. lumină de marș bordul Bb și Tb; 12. lumină de ancoră prova; 13. lumină de ancoră pupa; 14. lumină de drum pupa; 15. lumină albastră vizibilă pe tot orizontul - verga Bb ; 16. lumină alba vizibilă pe tot orizontul (nava comandant) - verga Tb ; 17. lumini morse(comutatoare cu revenire montate în ambele borduri pentru lumina albă vizibilă tot orizontul si 2 lumini roșii vizibile tot orizontul - cruceta; Se vor alimenta simultan, din comenzi dedicate, minim 2 grupuri de lămpi: ▪ navă în marș; ▪ navă la ancoră; Compunere: ▪ panou lumini navigație montat în consola de navigație; ▪ modul I/O montat în consola de navigație, pe șină DIN; ▪ cabluri între panou și modulul I/O Alimentarea luminilor de navigație se va executa prin redresorul bordului si de avarie de pe baterii. Panoul de iluminat de navigație va cuprinde schema mimică semnalizare iluminat navigație. Se va semnaliza prin leduri prezența tensiune de alimentare de bază și de rezervă pe iluminatul de navigație (cu schemă mimică a iluminatului de navigație). Comutatoarele vor fi dispuse pe un panou montat pe consola de guvernare, separat alimentarea de bază și cea de rezervă. Etichetele vor fi lipite pe panoul confecționat, fiind comune pentru alimentarea de bază și cea de rezervă. ▪ Comutator REDRESOR LN (Lumini Navigație) cu două poziții – 1 buc. Cuplat/decuplat; ▪ Led Semnalizare PREZENȚĂ TENSIUNE LN; ▪ Buton cu revenire VERIFICARE LN; ▪ Semnalizare DEFECTIUNE LN; ▪ Buton REGLARE LUMINOZITATE a schemei mimice a iluminatului de navigație; ▪ Comutator FELINAR lumină de catarg prova; ▪ Comutator FELINAR lumina “nestăpâna pe manevră”; ▪ Comutator FELINAR lumina ”nu pot governa”; ▪ Comutator FELINAR lumină de catarg pupa(siaj superior); ▪ Comutator FELINAR lumină de pupa(siaj inferior); ▪ Comutator FELINAR lumina incarcatura periculoasa; ▪ Comutator FELINAR lumina manevra si salut Bb și Tb;
--	--	--	--

			▪ Comutator FELINAR lumină de marș bordul Bb și Tb; ▪ Comutator FELINAR lumină de ancoră prova; ▪ Comutator FELINAR lumină de ancoră pupa; ▪ Comutator FELINAR lumină de drum pupa; ▪ Comutator FELINAR lumină albastră vizibilă tot orizontul; ▪ Comutator FELINAR lumină albă vizibilă tot orizontul (nava comandant); ▪ Comutator FELINAR lumini morse (comutatoare cu revenire montate în ambele borduri pentru lumina albă vizibilă tot orizontul și 2 lumini roșii vizibile tot orizontul; Comutatoarele pot fi înlocuite cu butoane cu revenire inscripționate corespunzător, cu semnalizare luminoasă cuplat/decuplat. PANOU INSTALATIA ILUMINAT MANEVRA SI PUNTI - 1 complet ▪ Comutator PUNTEA DE COMANDA; ▪ Comutator PUNTEA SUPERIOARĂ ▪ Comutator PUNTEA PRINCIPALĂ; ▪ Comutator PROIECTOR SEMNALIZARE.; ▪ Comutator PROIECTOARE ACOSTARE Bb.; ▪ Comutator PROIECTOARE ACOSTARE Tb.; ▪ Comutator ILUMINAT SPATII LIBERE PUPA.. Comutatoarele pot fi înlocuite cu butoane cu revenire inscripționate corespunzător, cu semnalizare luminoasă cuplat/decuplat. PANOU DE SEMNALIZARE ALARME INSTALATIA DE GUVERNARE – 1 complet, conținând semnalizări, butoane și comutatoare pentru: ▪ Buton verificare lămpi, ▪ Buton reglare luminozitate ▪ Întrerupător semnalizare sonoră ▪ Semnalizare ▪ Pompa I ▪ Pompa II ▪ Alimentare ▪ Funcționare ▪ Avarie ▪ Suprasarcină sau lipsă fază ▪ Nivel scăzut ulei ▪ Comutator POMPA 1 / 2 COMANDĂ DE LA DISTANȚĂ DIN PN – 2 buc. - 0 – decuplat, 1 cuplat pompa p I, 2 cuplat pompa p I sau automat pompa P II - 1 panou se va monta în blocsecția care va cuprinde pilotul automat și controlul guvernării;
--	--	--	---

			PANOU COMANDA INSTALATII DE PUNTE – 1 complet 1. <u>Distributie 220 V ca</u> ▪ Comutator RAMPE; ▪ Comutator CADENTA LANSARE ▪ Comutator RADIOFICARE COMUNICATII INTERIOARE; ▪ Comutator PROIECTOR SEMNALIZARE; ▪ Comutator TEMPERATURA MAGAZII.; ▪ Comutator GAZOANALIZATOR.; ▪ Comutator BOILER COMANDANT.; ▪ Comutator AXIOMETRU ▪ Comutator TELEGRAFE MASINI ▪ Comutator MANEVRA ▪ Comutator TELEFOANE AUTOMATE ▪ Comutator GPS + AIS ▪ Comutator TELEFOANE DE COMANDA ▪ Comutator AVERTIZARE INCENDIU ▪ Comutator GONIOMETRU ▪ Comutator STERGATOR GEAM ▪ Comutator SONDA ULTRASON ▪ Comutator ALIMENTARE SISTEM URMARIRE CARMA ▪ Comutator HMEL ▪ Comutator TIFON I ▪ Comutator TIFON II ▪ Comutator INTRERUPERE ILUMINAT 220V 2. <u>Distributie 24 V cc</u> ▪ Comutator SERVICII SI CART; ▪ Comutator AVERTIZARE INCENDIU ▪ Comutator LARINGOTELEFOANE; ▪ Comutator LOCH.; ▪ Comutator TAHOMETRE.; ▪ Comutator CADENTA LANSARE.; ▪ Comutator COMPAS MAGNETIC; ▪ Comutator SEMNALIZARE în PUPITRU CARMA ▪ Comutator R1301 <u>CONSOLA DE RADIOLOCATIE – 1 complet</u> Consola de radiolocație va cuprinde: ▪ Statie de radiolocație 1 existenta la bordul navei. Aceasta se va integra în consola
--	--	--	---

			▪ ECDIS; ▪ AIS - existent la bordul navei. Acesta se va integra în consola ▪ Telefon fara baterii; ▪ Telefon interior; ▪ Iluminatul local al consolei va fi separat de iluminatul ambiental și va conține minim: ▪ Lampă cu braț flexibil – 2 bucăți minim 15 W 24VCC/220VCA pentru zona de lucru, cu reglare luminozitate; Se vor livra și instala comutatoarele enumerate mai jos, conform cu echipamentele existente la navă și cu cele din compunerea sistemului integrat de navigație. Elementele se vor eticheta conform cerințelor specificate la console. Alimentare de bază: ▪ Comutator RdLc 1; ▪ Comutator RdLc 2; ▪ Comutator A.I.S.; ▪ Comutator E.C.D.I.S. ▪ Comutator rezervă – 2 buc. <u>CONSOLA DE COMANDA MASINI – 1 complet</u> Iluminatul local al consolei va conține minim: Lampă cu braț flexibil – 1 bucată minim 15 W 24VCC/220VCA cu reglare luminozitate; Consola de manevră va cuprinde următoarele echipamente livrate și puse în funcțiune de către contractant: ▪ Telegrafe comandă locală Motoare Principale; ▪ Telecomenzi comanda pneumatică la distanță Motoare Principale; ▪ panou de control motoare principale; ▪ panouri de comandă pentru instalația comunicatii interioare; ▪ indicator turație MP pp Bb turație motor 0 - 1500 rotații/minut ; ▪ indicator turație MP pv Bb turație motor 0 - 1500 rotații/minut ; ▪ indicator turație MP ppTb turație motor 0 - 1500 rotații/minut ; ▪ indicator turație MP pvTb turație motor 0 - 1500 rotații/minut ; ▪ indicator turație linie axială pv Bb turație linie axială 0 - 400 rotații/minut; ▪ indicator turație linie axială pp Bb turație linie axială 0 - 400 rotații/minut; ▪ indicator turație linie axială pv Tb turație linie axială 0 - 400 rotații/minut . ▪ indicator turație linie axială pp Tb turație linie axială 0 - 400 rotații/minut; ▪ Manometru aer telecomanda MP Bb – diametru minim 60mm, carcasa inox; ▪ Manometru aer telecomanda MP Tb – diametru minim 60mm, carcasa inox; ▪ Buton comandă pornire de la distanță MP Bb ▪ Buton comandă pornire de la distanță MP Tb
--	--	--	---

				▪ Buton comandă oprire de la distanță MP Bb ▪ Buton comandă oprire de la distanță MP Tb ▪ Buton anulare protecții MP Bb ▪ Buton anulare protecții MP Tb ▪ Întrerupător comandă locală / la distanță (din Timonerie) MP Bb ▪ Întrerupător comandă locală / la distanță (din Timonerie) MP Tb ▪ Lămpi semnalizare tip led: suprasarcină MP Bb, suprasarcină MP Tb, avarie Tr. I MP Bb, avarie Tr. I MP Tb, avarie MP Bb, avarie MP Tb, avarie Reductor Bb, avarie Reductor Tb, avarie globală Reductor Bb, avarie globală Reductor Tb, Reductor Bb cuplat Înainte, Reductor Tb cuplat Înainte, Reductor Bb cuplat Înapoi, Reductor Tb cuplat Înapoi, Comandă locală / la distanță (din Timonerie) MP Bb, Comandă locală / la distanță (din Timonerie) MP Tb. Lampile de semnalizare enumerate vor fi însoțite de rele de comanda. ▪ Spațiu display indicare parametri Diesel-Generatoare; ▪ Poziția comutatoarelor și a celorlalte elemente poziționate pe console va fi stabilită prin proiectele acestora, modificările față de cerințele prezentului caiet de sarcini fiind stipulate clar în documentația ce va fi avizată de beneficiar. Panourile de control vor fi de tip electronic prevăzute cu levieri de control în trepte, cu stop de avarie pentru fiecare motor, semnalizare alarme principale, semnalizare oprire iminentă, semnalizare scădere sarcină. Panoul de control va fi prevăzut cu facilitatea de sincronizare a motoarelor; se va face sincronizarea rotației la elice în funcție de viteza existentă. Panoul de control dual va fi de tip electronic – transmisia comenzilor către regulatorul motorului și reductor inversorului se va face prin sisteme electrice ce permit controlul regulatorului tip Woodward tip PGA cu limitator de injecție independent pentru propulsie navală, existent pe motor și a comenzi reductor inversorului. Panoul de control va fi prevăzut cu indicatoare analogice de indicare a vitezei de rotație motor principal, viteză de rotație linie axială, presiune aer lansare etc., buton de reglare a luminozității pentru lămpile de semnalizare și indicatoarele analogice. Local, se vor livra și instala două panouri cu posibilitate de control separat pentru fiecare motor. Se va proiecta sistemul de telecomandă MP Pornirea/oprirea motoarelor principale va putea fi făcută semiautomat, prin solicitare pornire motor din consola de monitorizare și control și/sau din consola de navigație și guvernare.
3.4	Confecționat, livrat, instalat și echipat consola de radiolocație	cpl	1	
3.5	Confecționat, livrat, instalat și echipat consolă	cpl	1	

	de comanda masini			
3.6	Confecționat, livrat, instalat și echipat consola GMDSS	cpl	1	
4. FURNIZARE, INSTALARE, PUNERE ÎN FUNCȚIUNE SUBSISTEMUL DE NAVIGAȚIE				
4.1	Furnizare, instalare și punere în funcțiune stație radiolocație	cpl	2	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament si proiect. Echipamentul va fi dedicat pentru instalare în consola de radiolocație – unități separate pentru monitor, procesor, unitate de control etc.. <u>Caracteristici generale:</u> - scale de distanță minim 0,125 / 0,25 / 0,5 / 0,75 / 1,5 / 3 / 6 / 12 / 24 / 48 / 96; - cercuri fixe: minim 0,025/ 0,05 / 0,1 / 0,25 / 0,25 / 0,5 / 1 / 2 / 4 / 8 / 16; - marcare scală relevmente: la 1°, 5°, 10° cu relevmente numerotate la fiecare 10°; - prezentare, grafică, culori și simboluri conforme cu IMO SN/Circ.243 - <i>Presentation of Navigation-related Information on Shipborne Navigational Displays</i> și IHO S-52 App. 2 - <i>Colour and symbol specification for ECDIS</i>; - prezentare imagine: minim modurile “North up”, “Head up”, “Course up”; - prezentare mișcare relativă și adevărată; - posibilitate de afișare poziție relativă (relevment/distanță) și geografică curentă a cursorului - latitudine și longitudine; - posibilitate de generare de zonă de gardă și zonă de alarmare; - rotire imagine radar în timp real (continuu) la schimbare de drum; - posibilitate de zoom; - posibilitate de “deplasare a centrului imaginii”; - marcare a Nordului compas; - marcare a liniei prova în toate modurile prezentare a imaginii; - posibilitate de afișare a setărilor – scala de distanță, modul de prezentare a imaginii radar, antena utilizată, selectarea imaginii; - posibilitate de afișare a drumului navei proprii, a vitezei navei proprii, a indicațiilor de la loch, a indicațiilor de la GPS: L/L, COG, SOG; - posibilitate de introducere a următoarelor date: drum deasupra fundului, poziție geografică, viteză prin apă, viteză deasupra fundului și derivă; - posibilitate de afișare a liniilor de bază ce formează linia coastei, zona de siguranță a navei proprii, pericole izolate, zone și raioane interzise, scheme de separare a traficului, etc. - posibilitate de generare și memorare de seturi de linii paralele indicatoare, fiecare set cu

			minim 10 linii, cu posibilitate de afișare a acestora în sistemul integrat; - va avea o funcție de introducere a Offset-urilor față de Punctul de Referință Comun Consistent conform cerințelor IMO (astfel încât informația de navigație să fie unitară, cu referire la același punct de pe axa longitudinală a navei, indiferent de poziționarea antenelor RADAR, GPS, GPS Compas, AIS și altor senzori); - echipamentul va fi tip <i>black-box</i>, pentru instalare în consola de navigație și guvernare. - se va monta un repetitor monitor al afisajului stației în PCC. <u>Urmărirea țintelor:</u> - plotare automată (ATA) (TT conform noii definiții IMO); - minim 100 ținte (achiziție automată minim 50 și manuală); - moduri de afișare ținte: țintă selectată/urmărită/periculoasă/pierdută; - posibilitate de generare zonă de achiziție automată; - posibilitatea de afișare a unui vector care să indice direcția de deplasare adevărată sau relativă a țintelor selectate și a pozițiilor remanente ale acestora; - posibilitate de afișare secvențială sau continuă a pozițiilor remanente a țintelor; - posibilitate de dezactivare a afișării pozițiilor remanente a țintelor; - urmărire automată a țintelor achiziționate; - posibilitate de dezactivare a urmăririi țintei; - avertizare de coliziune: CPA (maxim 0,1 – minim 10 mile marine); TCPA (maxim 1 – minim 99 minute); - afișare ținte și date AIS: - minim 200 ținte - vizualizare simboluri AIS – minim 40 active - cu posibilitate de selectare automată sau manuală; - afișare informații despre țintă: nume, indicativ, MMSI, COG, SOG, CPA, TCPA, relevment, distanță, drum compas, ROT dacă este disponibilă, L/L; - ținta din așteptare devine activă când este selectată manual, când intră în limitele CPA/TCPA, când intră în zona de achiziție automată; - alarme: țintă periculoasă, intrare în zona de achiziție, țintă pierdută etc.; - afișare CPA și TCPA, ora achiziției țintei; <u>Antena și emițător:</u> - putere de emisie: minim 15 kW în impuls; - frecvența: banda X; - lungime antenă: minim 1,5 metri; - unghi de radiație pe orizontală: maxim 1°; - unghi de radiație pe verticală: minim 20°; - viteză de rotație antenă: minim 24 rotații/minut; - să fie dotată cu unitate de monitorizare a performanțelor de funcționare a radarului –
--	--	--	---

			<i>Performance Monitor;</i> - viteza limită relativă a vântului - minim 180 km/h; - cablu semnal - dimensionarea acestuia va fi stabilită funcție de poziția de montare a blocurilor componente; <u>Receptor:</u> - logaritm; - reglare automată și manuală; <u>Procesor:</u> - ieșire video pentru monitor secundar. Procesorul va primi minim următoarele categorii de semnale de intrare: - alarme, toate informațiile referitoare la nava proprie de la toți senzorii de navigație, pachetul complet de date AIS, rute și waypoint-uri de la receptorul (D)GPS de navigație și ECDIS. Procesorul va oferi minim următoarele semnale de ieșire: - TLL - <i>Target Latitude and Longitude</i>; - TTD - <i>Tracked Target Data</i>; - TTM – <i>Tracked Target Message</i>. - OSD - <i>Own Ship Data</i>. - Date TT pentru ECDIS; - Alarmer. <u>Monitor și afișare:</u> - dimensiune: minim 19 inch color LCD, vizibil în lumină directă; - rezoluție: minim SXGA 1280x1024 pixeli; - afișare în mod zi/noapte; - posibilitate de reglare a luminozității; - diametru efectiv cerc: minim 250 milimetri; <u>Unitate de control:</u> - operarea trebuie să fie facilă, folosind un trackball integrat și potențiometre dedicate pentru reglaje importante, astfel încât să se poată realiza acordul cel mai bun folosind în același timp sau imediat consecutiv reglajele de „Gain”, „Tuning”, „Sea Clutter”, „Rain Clutter” etc.. - unitatea de control va fi fixată în consola de navigație, în locaș special destinat, exact în fața display-ului. <u>Alte cerințe:</u> Radarul trebuie să fie interconectat cu celelalte echipamente astfel: - ECDIS;
--	--	--	---

				- receptor GPS, GPS Compas, AIS; - loch, - senzorul de drum (girocompas); <u>Alimentare</u> - Alimentare echipamente - 220VAC monofazat $\pm 15\%$, 50 Hz $\pm 5\%$; <u>Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente:</u> - accept de Tip MED (Maritime Equipment Directive) pentru echipamente eliberat de o organizație recunoscută / societate abilitată; - instrucțiuni de exploatare în limba română; - manual de operare; - manual de instalare și întreținere; Echipamentul trebuie să fie conform sau să aibă caracteristici superioare celor prevăzute în următoarele reguli IMO și standarde IEC: - IMO MSC.192(79) – <i>Revised Performance Standards For Radar Equipments</i>; - IEC/PAS 60936-5 Ed. 1.0 - <i>Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems - Radar - Part 5: Guidelines for the use and display of AIS information on radar</i>; - IEC 62388 - <i>Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Shipborne radar – Performance requirements, methods of testing and required test results</i>.
4.2	Furnizare, instalare și punere în funcțiune ECDIS (Electronic Chart Display and Information System)	cpl.	1	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament și proiect. Stația principală se va instala în timonerie în consola de radiolocație iar stația secundară se va instala în PPC. Softul care va fi livrat și instalat va îndeplini cerințele specificației tehnice detaliate. <u>Caracteristici generale ECDIS (Electronic Chart Display and Information System):</u> Echipamentul va conține minim: ▪ monitor – 1 bucată; ▪ procesor – 1 bucată; ▪ unitate de control cu tastatură și trackball – 1 bucată; ▪ unitate de colectare date minim 9 intrări – 1 bucată; ▪ senzor ultrasonic de măsurare a vitezei și direcției vântului cu semnal NMEA pentru ECDIS. De asemenea sistemul va cuprinde toate cablurile, conectica, interfețele, licențele, sisteme de operare și software de funcționare și de cuplare cu celelalte echipamente de navigație necesare montajului și funcționării corecte a echipamentului. Stația E.C.D.I.S. va fi instalată în consola separată în compartimentul hărți. Echipamentul va fi dedicat pentru instalare în consola. Echipamentul trebuie să afișeze

			date Raster Chart Display System (RCDS) în condițiile prevăzute de Rezoluția IMO MSC.232(82) Appendix 7. Monitor: - dimensiune: minim 19 inch color LCD, vizibil în lumină directă; - rezoluție: minim SXGA 1280x1024 pixeli; - afișare în mod zi/noapte; - posibilitate de reglare a luminozității; - afișare efectivă a hărții electronice minim 270 mm x 270 mm; - rezoluția și culorile vor fi conform cu standardul IHO S-52, App.2. Procesorul ▪ Sistem de operare; ▪ DVD RW; ▪ conectare la rețeaua sistemului integrat; ▪ minim 4 porturi NMEA; ▪ interfețe ARPA, AIS, GPS, Senzor de drum (Girocompas Loch, Sonda ultrason, Pilot Automat conform cu cerințele de conexiuni ale echipamentului). Unitate de control: - Operarea trebuie să fie facilă, folosind un trackball integrat. - Unitatea de control va fi fixată în consola ECDIS din comanda de marș, în locaș special destinat, exact în fața display-ului. Funcții navigație: 1. Afișarea hărții: ▪ echipamentul va permite afișarea hărților electronice S 57, ARCS, etc. ▪ mod afișare: mișcare adevărată; ▪ prezentare: nordul sus/drumul sus; ▪ mărire/micșorare: selectarea oricărei scale și distanțe; ▪ posibilitate de corectare a hărții; ▪ posibilitatea afișării informațiilor despre reperele/pericolele de navigație; ▪ funcție de MOB – Man Over Board, la activare având posibilitatea de calculare a poziției prin Set and Drift; ▪ mișcarea poziției imaginii hărții. 2. Planificarea navigației: ▪ introducerea, ștergerea și modificarea rutelor planificate; ▪ posibilitatea de planificare de rute alternative (ruta principală fiind distinct și clar marcată); ▪ semnalizare alarmă la crearea unei rutei, pentru zone periculoase, interzise sau pericole de navigație;
--	--	--	---

			▪ minim 100 rute cu minim 200 waypoint; ▪ metode de creare a rutei: introducerea latitudinii/longitudinii de la tastatură numerică; introducerea datelor folosind trackball-ul și EBL/VRM.; posibilitatea importării rutelor din altă sursă; ▪ posibilitatea de inserare simboluri, informații text, linii paralele ce pot fi de interes pentru navigație; ▪ configurarea waypoint-ului: latitudine/longitudine; modul de navigație; lărgimea rutei; arcul de cerc la sosirea în waypoint; raza de girație; nume waypoint; viteza planificată; ▪ calcule de navigație: programarea timpului de sosire; distanța dintre puncte, direcția și timpul necesar; distanța și timpul total de la plecare la fiecare punct; viteza necesară pentru sosire la destinație la timpul programat; graficul de timp pentru navigație la viteza planificată; ▪ posibilitate de programare alarme de navigație; 3. Stocarea datelor: pe hard disk, DVD-ROM sau flash memory ca back-up. Funcția trebuie să îndeplinească condițiile impuse de: ▪ Rezoluția IMO A.916(22) - Guidelines for the recording of events related to navigation; ▪ Rezoluția IMO A.893(21) - Guidelines for Voyage Planning. 4. Monitorizarea funcțiilor rutei: ▪ monitorizarea poziției navei proprii pe baza comparării cu două poziții cunoscute; ▪ monitorizarea pentru siguranța traversării limitelor de siguranță; ▪ monitorizarea pentru traversările zonelor interzise; ▪ monitorizarea deviațiilor de la ruta stabilită; ▪ monitorizarea pentru ajungerea la waypoint și deviația de la punctul fix; ▪ monitorizarea țintelor AIS; ▪ afișarea rutelor navei proprii. 5. Actualizarea informațiilor hărții: ▪ manual: harta afișată poate fi modificată/actualizată manual prin introducerea de date și informații utile; ▪ semi – automat: actualizarea bazei de date cu versiuni noi ale hărților contractate. 6. Suprapunere imagine RADAR: ▪ afișarea țintelor radar suprapuse în trepte de transparență de minim 20%, 40%, 60%, 80%, 100%; ▪ suprapunere imagine RADAR – RADAR Overlay pe harta electronică - afișarea nu doar a țintelor ARPA și AIS ci a întregii informații radar. 7. Funcțiile jurnalului de navigație: ▪ ora, poziție L/L, drum giro, drum adevărat, viteză, adâncime, etc. la intervale de timp setabile începând cu intervale de 1 minut;
--	--	--	---

			▪ jurnalul de navigație complet al întregii rute; ▪ protecție la intrări neautorizate în funcția de jurnal de navigație; ▪ posibilitate de vizualizare a modificărilor efectuate; ▪ posibilitate de imprimare a jurnalului de navigație cu posibilitate de Printpreview; ▪ posibilitate de arhivare a jurnalului de navigație; ▪ sincronizarea orei în rețeaua internă a sistemului integrat; ▪ funcție playback pentru cel puțin 12 ore timp, poziție GPS, viteză, drum etc.. ▪ suportul de stocare – hard disk – înregistrare pe cel puțin 15 zile la intervale de timp selectabile. Funcția trebuie să îndeplinească condițiile impuse de: Rezoluția IMO A.916 (22) – Guidelines for the recording of events related to navigation. 8. Autodiagnosticare – funcție trebuie să fie asigurată de echipament, disponibilă la nivel de Instalator; 9. Baze de date cu hărți – cerințe minime: ▪ posibilitate afișare: ▪ hărți tip ENC S57 ediția 3.0, ediția 3.1; ▪ hartă electronică de format ARCS; ▪ posibilitate afișare hărți porturi, declinații magnetice, curenți și sinoptice de maree; 10. Funcții de navigație automată: ▪ pentru stația din timonerie; ▪ urmărire navigație automată; ▪ funcție de navigație precisă – luarea în considerare a razei de rotație, a derivei; ▪ corectarea automată a derivei - posibilitate de control a drumului navei, de eliminare a deviațiilor de la ruta planificată; ▪ sistem de control al rutei TSC (Track Control System) conform cu IEC 62065 categoria C - Maritime Navigation and Radiocommunication Equipment and Systems – Track Control Systems – Operational and Performance Requirements, Methods of Testing and Required Test Results; (control complet al rutei și controlul schimbării de drum); ▪ afișare date mișcare. 11. Înregistrare date și redare conform Rezoluția IMO MSC.232(82) Appendix 6: ▪ înregistrarea datelor de voiaj pentru cel puțin 15 de zile pe hard disk, la intervale de timp constante selectabile de până la 1 secundă; ▪ arhivare date jurnal pe minim 2 ani. Conexiuni – prin unitatea de colectare date, conform IEC 61162: - Intrare - minim: ▪ 2 radare ARPA cu posibilitate de RADAR OVERLAY - date ținte; ▪ sonda ultrason – DBT (Depth Below Transducer), etc; ▪ loch – deriva (VHW), viteza longitudinală (VBW);
--	--	--	--

			▪ GPS – GGA - Global positioning system (GPS) fix data; GLL - Geographic position-latitude/longitude; VTG - Course over ground and ground speed; RMC - Recommended minimum specific GPS/TRANSIT data; ZDA - Time and date; GBS - GPS satellite fault detection; GNS - GNSS fix data etc.; ▪ girocompas – Heading True; ▪ compas magnetic – HDM – Heading Magnetic; ▪ AIS conform cu IEC 61993-2 - Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Automatic identification systems (AIS) – Part 2: Class A shipborne equipment of the universal automatic identification system (AIS) – Operational and performance requirements, methods of test and required test results. - Ieșire - minim: ▪ date navigație – GLL - Geographic position-latitude/longitude; GGA - Global positioning system (GPS) fix data; VTG - Course over ground and ground speed; VHW – deriva; ZDA - Time and date; XTE - Cross-track error; HDT - Heading, true; BWC - Bearing and distance to waypoint-great circle etc.; ▪ date rută autopilot – RTE – Routes; APB - Autopilot sentence B; WPL - Waypoint location etc.; ▪ afișare automată a informațiilor de la NAVTEX pe harta electronică – instalare soft dedicat pentru aceasta; Afișare date navigație și informații ECDIS: ▪ afișare mod de lucru; ▪ afișare selecție senzori; ▪ afișare statut în rețea – master/slave - etichetare; ▪ afișare alarme conform Rezoluția IMO MSC.232(82) Appendix 4, Appendix 5; ▪ afișare poziție Lat/Long: semnal de la minim 2 senzori de poziționare; ▪ afișare parametri mișcare navă proprie: COG (Course over ground), SOG (Speed over ground), HDG (Heading) etc.; ▪ afișare date și informații despre marea și curenți; ▪ posibilitate de afișare informații despre intrările în porturi; ▪ afișare mesaje AIS; informații AIS nava proprie și ținte; jurnal de navigație conform Rezoluția IMO MSC.232(82) Appendix 3; posibilitate introducere informații suplimentare și corecții manuale. Echipamentul trebuie aibă posibilități de afișare și monitorizare minim cerințele conform cu Rezoluția IMO MSC.232(82) Appendix 2. În plus, echipamentul trebuie să dispună de posibilitatea afișării minim a următoarelor elemente: ▪ cabluri și conducte submarine;
--	--	--	---

				▪ informații despre pericole izolate, repere de navigație; ▪ informații privind siguranța navigației; ▪ rețeaua geografică etc. Alimentare ▪ 220VAC monofazat $\pm 15\%$, 50Hz $\pm 5\%$ și de rezervă de la acumulatori 24VCC (-10%,+30%) Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente: ▪ accept de Tip MED (Maritime Equipment Directive) eliberat de o organizație recunoscută / societate abilitată pentru toate echipamentele sistemului; ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare; Echipamentul trebuie să fie conform sau să aibă caracteristici superioare celor prevăzute în următoarele reguli IMO și standarde IEC: ▪ Rezoluția IMO MSC.232(82) - Revised performance standards for electronic chart display and information systems (ECDIS); ▪ IMO SN/Circ.243 (2004) - Guidelines for the Presentation of Navigation-related Symbols, Terms and Abbreviations; ▪ IEC 61174 Ediția 3 - Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Electronic chart display and information system (ECDIS) – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results; Echipamentul trebuie să corespundă cerințelor IHO: ▪ Special Publication No. S-52, Specifications for Chart Content and Display Aspects of ECDIS; ▪ Special Publication No. S-52 appendix 1, Guidance on Updating the Electronic Navigational Chart; ▪ Special Publication No. S-52 appendix 2, Colour and Symbol Specifications for ECDIS.
4.3	Furnizare, instalare și punere în funcțiune G.P.S. Compas	cpl	1	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament si proiect. Echipamentul va cuprinde toate elementele necesare funcționării în regim DGPS și cu toate elementele necesare integrării în sistemul integrat de navigație. Componenta: ▪ receptor ▪ 2 antene GPS independente; ▪ Unitate de comunicatii; ▪ Kit complet de instalare; ▪ Comutator GNSS Compas -Girocompas (va realiza comutarea în paralel și a informației

			de poziționare furnizată de GNSS Compas și GPS) <u>Precizie drum și poziționare</u> 2DRMS: orizontal: ▪ max. 2.5 m în regim GPS ▪ max. 0.5 m în regim diferential SBAS ▪ max. 0.1 m cu sistem de corectie în L-Band ▪ max. 0.02 m în mod RTK cu stație de referință dedicată Precizie drum: max 0.02° ms pentru 5 m separație între antene ▪ recepție simultană multicanal: minim 12; ▪ capacitate sateliți recepționați simultan : minim 12 sateliți; ▪ sistem referință geodezică : WGS 84 și opțional, selectabil alte sisteme; <u>Transmisii date</u> ▪ interfață - NMEA Input/Output; ▪ semnale de intrare minim HDT - Heading, true de la girocompas; ▪ semnale de ieșire minim GPS: GGA - Global positioning system (GPS) fix data; GLL - Geographic position-latitude/longitude; GNS - GNSS fix data; GSA – GNSS DOP and active satellites; GSV – GNSS satellites în view; GBS - GPS satellite fault detection; RMC- Recommended minimum specific GPS/TRANSIT data; VTG - Course over ground and ground speed; ZDA - Time and date; DTM - Datum reference etc. ▪ semnalele vor fi transmise la RADAR, ECDIS, AIS, Autopilot. <u>Alte cerințe:</u> ▪ afișaj LCD monocrom; ▪ displayul va fi montat în consola de navigație; ▪ vizibil în lumină directă; ▪ rată de actualizare a informației pe display maxim 1 secundă; ▪ cablu antenă (dimensionarea acestuia va fi stabilită funcție de poziția din consolă a echipamentului și de poziția antenei). Condiții de mediu pentru receptor: ▪ temperatura de operare: minim intervalul -30°C - + 70°C; ▪ umiditate: minim 95% fără condensare; ▪ minim IP 66. Condiții de mediu pentru antenă: ▪ temperatura de operare: minim intervalul -40°C - + 70°C; ▪ viteză maximă vânt: minim 160 km/h; ▪ minim IP 69K. <u>Alimentare</u> ▪ Alimentare : 220VAC monofazat ± 15%, 50 Hz ± 5%;
--	--	--	---

				▪ Alimentarea de rezervă de la acumulatori 24 VCC (-10%, +30%). Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente: ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare și întreținere.
4.4	Furnizare, instalare și punere în funcțiune Loch electromagnetic în 2 axe	cpl	1	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament si proiect. Montajul valvei de mare a traductorului se va executa la andocarea navei. Poziția senzorului va fi în compartimentul giro. <u>Date generale</u> Echipamentul va fi de tip electromagnetic în două axe. Informațiile furnizate de echipament vor fi afișate în mod grafic și numeric. Echipamentul va trebui să furnizeze următoarele informații: ▪ viteza longitudinală (VBW); ▪ viteza transversală - deriva (VHW); ▪ distanța parcursă (VLW); ▪ temperatura apei (MTW). Conexiunile echipamentului vor îndeplini prevederile IEC 61162 pe serial tip RS-422 - echivalent, conform NMEA 0183. Echipamentul va fi conectat cu radarele ARPA, ECDIS, AIS, etc. Echipamentul va fi calibrat de către contractant. <u>Traductorul (senzorul):</u> Cablul de la Traductor la Procesorul de semnale va fi instalat pe traseul actualului cablu de la loch. Senzorul va fi de tip electromagnetic și va fi montat în valvă de mare. Traductorul va fi furnizat împreună cu valvula de mare pentru simplu fund. Valvula de mare va permite înlocuirea senzorului în caz de defect fără a fi necesară andocarea navei și permite realizarea mentenanței periodice. Valvula de mare va fi instalată pe un suport dedicat instalat la andocare, confecționat și montat de operatorul economic care va efectua andocarea navei. Locașul din corpul navei prin care trece senzorul va fi executat de către operatorul economic care va efectua andocarea navei. Ansamblul senzor și valva de mare care se montează pe corpul navei va avea un certificat distinct, emis de o organizație recunoscută. Conectarea senzorului va trebui realizată printr-o cutie de conexiuni cu lungimea de cablu necesară instalării pe traseul existent la bord. <u>Procesor:</u> În conformitate cu IEC 61162 va avea, minim, următoarele intrări și ieșiri de date NMEA 0183: ▪ semnale de ieșire minim: VHW Boat Speed and Heading; VLW Distance Travelled through the water; VLW IEC 07 Dual ground/water distance; VBW Dual ground/water

			speed; MTW Temperature semnale transmise la radarele ARPA, ECDIS, AIS, pilot automat etc.; ▪ precizia de măsurare a vitezei maxim $\pm 2\%$ sau $\pm 0,2$ noduri, care este mai bună (IEC 61023) ▪ precizia de măsurare a distanței maxim $\pm 2\%$ sau $\pm 0,2$ mile marine, care este mai bună (IEC 61023) ▪ gama de viteză longitudinală : minim gama - 18 noduri; ▪ gama de viteză transversală: minim - 9,9 – 9,9 noduri; ▪ distanță parcursă : minim 0 – 99999,99 mile marine; <u>Indicatorul cu unitatea de control:</u> ▪ afișaj LCD color diagonală de minim 10 inch; ▪ date afișaj minim viteză longitudinală cu sensul acesteia, viteză transversală (derivă) cu sensul acesteia și distanță parcursă; ▪ taste speciale pentru selectarea funcțiilor de bază; ▪ va afișa toți parametri echipamentului (setările); ▪ va furniza date pentru navigație prin interfața NMEA 0183; ▪ va furniza alarme externe – viteză minimă, maximă, alarmă de alimentare. Se vor conecta 2 (două) repetitoare, unul amplasat în consoșa de guvernare și cel de-al dilea în PPC – repetitoare vor fi conectate la unitatea de control și vor fi capabile să afișeze informațiile furnizate de unitatea de control în format numeric digital – dimensiune repetitor minim 140x140 milimetri. Repetitoare trebuie să fie conform sau să aibă caracteristici superioare celor prevăzute în următoarele reguli IMO și standarde: ▪ Rezoluția A 824(19) - Performance standards for devices to indicate speed and distance; ▪ Rezoluția MSC 96 (72) - Amendments to performance standards for devices to indicate speed and distance; <u>Alimentare</u> ▪ Alimentare - 220VAC monofazat $\pm 15\%$, 50 Hz $\pm 5\%$; ▪ Alimentarea de rezervă de la acumulatori 24 VCC (-10%, +30%). <u>Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente:</u> ▪ accept de Tip MED (Maritime Equipment Directive) eliberat de o organizație recunoscută / societate abilitată; ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare și întreținere. Ansamblul senzor și valva de mare care se montează pe corpul navei va avea un certificat
--	--	--	---

				de conformitate distinct, emis de o Organizație recunoscută - echivalent. Echipamentul trebuie să fie conform sau să aibă caracteristici superioare celor prevăzute în următoarele reguli IMO și standarde IEC: ▪ IEC 61023 - Marine Speed and Distance Measuring Equipment (SDME) – Performance Requirements, Methods of Testing and Required Test Results Foreword.
4.5	Furnizare, instalare și punere în funcțiune pilot automat cu unitate de control a guvernării	cpl	1	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament și proiect. Pilotul automat și unitatea de control a guvernării trebuie să fie: ▪ compatibile cu girocompasul care se montează la bord; ▪ compatibile cu mașina cârmei existentă la bordul navei – două electropompe independente - mașinile cârmei sunt hidraulice fabricate de Frydenbo. Sistemul trebuie să funcționeze în regim Automat, FU (follow up) și NFU (non follow up). Echipamentul trebuie să dispună de posibilitatea de control al cursului, fiind interfațat cu echipamentul ECDIS și executând comenzi primite în format Heading to Steer. Instalația va fi calibrată și reglată Echipamentul de comandă va fi montat pe o blocsecție a consolei de guvernare care va cuprinde: ▪ pilotul automat; ▪ unitatea de control a guvernării; ▪ panou de alarme și semnalizare alimentare; ▪ repetitor giro ; ▪ comutator mod de lucru pilot automat ; ▪ timonă FU; ▪ joystick NFU. Componenta echipamentului: ▪ pilot automat – 1 bucată; ▪ traductor de unghi de cârmă – feedback – 2 bucăți; ▪ indicator de unghi de cârmă etanș, cu sistem de prindere pe perete - 1 bucată – montat în camera cârmei; ▪ indicator de unghi de cârmă panoramic – 1 bucată în comanda de marș ▪ unitate de comandă a guvernării; ▪ sistem de comandă a cârmei FU– 1 complet; ▪ sistem de comandă a cârmei NFU (non follow up) cu manetă și joystick – 1 complet; ▪ bloc de control cârmă – 2 bucăți; ▪ comutator mod de lucru; ▪ comutator de selectare indicator de drum - girocompas/compas magnetic; ▪ panou de alarme;

			Pilotul automat Cerințe generale Echipamentul trebuie să ofere posibilitatea setării facile a drumului și unghiului maxim de cârmă de la un selector. De asemenea trebuie să dispună de posibilitatea executării reglajelor privind modul de acțiune al instalației de guvernare funcție de starea de încărcare a navei și a condițiilor hidrometeorologice (starea mării, direcția și viteza vântului, direcția și viteza curentului etc.) precum și eliminarea automată a derivei de la curs. Echipamentul trebuie să aibă minim următoarele caracteristici, care trebuie să se regăsească în caracteristicile enumerate în descrierea tehnică dată de producător: ▪ să mențină cursul prin utilizarea minimă a cârmei; ▪ să asigure schimbarea drumului prin setarea vitezei unghiulare de rotație sau a razei de girație. Echipamentul trebuie să funcționeze în moduri de operare care să permită compensarea derivei de vânt și curent pentru menținerea cursului și să permită, prin cuplarea cu ECDIS, urmărirea rutei stabilite. Sosirea în fiecare punct de schimbare de drum va fi semnalizată audio/vizual. Interfețe: ▪ girocompas: intrare serială RS 232/RS 422, cu rată de minim 10 Hz, NMEA conform IEC 61162; ▪ compas magnetic; ▪ GPS Compas; ▪ loch; ▪ ECDIS pentru controlul cursului conform IEC 62065 categoria C, intrare serială RS 232/RS 422, izolată optic, NMEA conform IEC 61162 ▪ alarme, minim: avarie alimentare de bază; avarie alimentare de rezervă; eroare de curs; alarmă sistem – override. Mod de lucru: ▪ Automat – după drumul stabilit și indicat de senzorul de drum selectat; ▪ NFU – mod de lucru de urgență (pilotul automat nu are rol în acest mod de lucru) echipamentul va avea buton de comandă override cu semnalizare vizuală și sonoră a preluării comenzii; ▪ FU – mod de lucru. Posibilitate de selecție a modului de girație: ▪ selectare unghi limită de cârmă (Rudder limit); ▪ selectare viteză unghiulară de girație (Rate of turn). Posibilitate de adaptare a comenzilor către instalația de guvernare funcție de starea mării;
--	--	--	--

			Unitatea centrală de afișare și comandă ▪ semnale de ieșire; ▪ semnale de comandă instalație guvernare; ▪ afișaj LCD monocrom cu minim următoarele indicații: ▪ ecran principal – indicație mod de lucru; indicație drum giro actual; indicație drum stabilit; indicator eroare de drum; indicație situație încărcare navă; indicator de poziție a cârmei; indicație limitare cârmă; indicație viteză; indicație senzor de drum utilizat; indicație declinație magnetică. Alimentare ▪ Alimentare 220VAC monofazat $\pm 15\%$, 50 Hz $\pm 5\%$; ▪ Alimentarea de rezervă de la acumulatori 24 VCC (-10%, +30%). Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente: accept de Tip MED (Maritime Equipment Directive) eliberat de o organizație recunoscută / societate abilitată; ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare. Echipamentul trebuie să fie conform sau să aibă caracteristici superioare celor prevăzute în următoarele reguli IMO și standarde: ▪ IMO MSC.64(67) Annex 3 - Recommendation on performance standards for heading control systems; ▪ Rezoluția MSC. 74(69), anexa 2 - Recommendation on Performance Standards for track control systems; ▪ IEC 11674 - Ships and Marine technology – Heading Control System; ▪ IEC 62065 Category C - Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – track control systems – operational and performance requirements, methods of testing and required test results. Traductor de unghi de cârmă – feedback cu amplificator proporțional – 1 bucată; ▪ grad de protecție minim IP56; ▪ capacitate: minim 4 indicatoare în paralel; ▪ unghi de cârmă: minim $\pm 45^\circ$; ▪ limitatoare unghi: ajustabile. Indicatoare de unghi de cârmă panoramic – 1 bucată: ▪ iluminat intern ajustabil; ▪ diametru minim 30cm; ▪ montat pe plafon în comanda de navigație de dimensiunile celui actual;
--	--	--	---

			▪ sectoare colorate roșu – verde pentru babord – tribord; ▪ indicație: minim 45°- 0°- 45°; ▪ acuratețea citirii – mai mică de 1°; Indicator de unghi de cârmă – 1 bucata: ▪ dimensiune: minim 140 mm/140 mm montate în camera cârmei, fixat în suport prins de perete; ▪ iluminat intern ajustabil; ▪ sectoare colorate roșu – verde pentru babord – tribord; ▪ indicație: minim 45°- 0°- 45°; ▪ acuratețea citirii – mai mică de 1°; ▪ alimentare - alimentarea cu 24 VCC (-10%, +30%) a indicatoarelor se va face de la rețeaua bordului; ▪ grad de protecție minim IP56; Unitate de control a guvernării Cerințe generale Unitatea de control a guvernării va fi compusă din: ▪ sistem de comandă a cârmei FU (follow up) – 1 complet; ▪ sistem de comandă a cârmei NFU (non follow up) cu manetă și joystick – 1 complet; ▪ panou de alarme; ▪ comutator selectare mod de operare; ▪ comutator de selectare indicator de drum - girocompas/ compas magnetic; ▪ comutator de preluare a controlului manual al guvernării, cu semnalizare audio/vizuală. Sistem de comandă a cârmei F.U. – 1 complet Sistemul va comanda simultan și sincron cele două blocuri de control ale cârmelor. Funcție de Override activată la acționarea timonei – cu semnalizare sonoră la activarea funcției. ▪ unitate comandă manuală - timonă – diametru minim 180 milimetri pentru acționare manuală FU ; ▪ sector gradat minim 40° – 0 - 40° de indicare a unghiului de cârmă; ▪ amplificator FU – 1 bucată. Sistem de comandă a cârmei NFU (non follow up) cu manetă și joystick – 1 complet ▪ comandă simultan și sincron cele două cârme; ▪ amplificator sincron pentru comanda sincronă a cârmelor. Montarea se va face în consola de navigație și guvernare. Comutator mod de lucru – 1 bucată ▪ poziții: AUTOPILOT; FU; NFU. Blocul de alarmă guvernare
--	--	--	---

				Alarmerle emise de pilotul automat vor fi generate de blocul de alarmă guvernare. Blocul de alarmă va primi direct și prin RS 232/RS 422 izolată optic, format NMEA 0183, minim: ▪ semnal de la potențiometrul FU; ▪ semnal de la traductorul de unghi de cârmă - feedback; ▪ semnalizare guvernare defectă, cârmă blocată, alarme de alimentare și de funcționare defectuoasă a pompelor etc. Alimentare ▪ Alimentare 220VAC monofazat $\pm 15\%$, 50 Hz $\pm 5\%$; ▪ Alimentarea de rezervă de la acumulatori 24 VCC (-10%, +30%). Alte cerințe Unitatea de comandă a guvernării va avea certificare de tip eliberat de o organizație recunoscută / societate abilitată. Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente: ▪ instrucțiuni de operare și exploatare original și în limba română.
4.6	Furnizare, instalare și punere în funcțiune sondă ultrason	cpl	1	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament si proiect. Montajul suportului traductorului se va executa la andocarea navei. Poziția senzorului va fi în compartimentul giro. Unitatea centrală de comandă ▪ monitor TFT LCD color: minim 10 inch color ▪ afișaj echo: minim 8 culori; ▪ afișare: adâncime, scală de măsurare, oră/dată, poziție (lat/long), adâncime minimă și maximă de alarmare, afișare grafică a profilului fundului etc.; ▪ mod de afișare: minim standard (NAV), istorie (History), docking (DBS) etc. ▪ indicație adâncime DBK - Depht Below the Keel; DBS - Depht Below the Surface; DBT – Depht Below the Transducer. ▪ scale de măsurare a adâncimii minim 10/20/50/200... metri; ▪ precizie de măsurare adâncime maxim $\pm 1\%$ pe orice scală; ▪ posibilitate de setare a vitezei sunetului prin apă; ▪ afișare digitală a adâncimii - acuratețe de maxim 0,1metri; ▪ rezoluție citire - maxim $\pm 1\%$ pe orice scală, din adâncimea măsurată; ▪ adâncimea minimă citită - maxim 0,5metri; ▪ ajustare pescaj - minim 30 metri la intervale de 0,1m; ▪ posibilitate ajustare poziție traductor față de chilă - minim 0,5 metri la intervale de 0,1m; ▪ reglarea amplificării manual și automat; ▪ funcții de alarmare adâncime (adâncime mică);

			▪ avarie de alimentare; ▪ înregistrare minim 24 ore memorate (adâncime, scală, oră/dată, Lat/Long, alarmă de adâncime mică etc.); ▪ imprimantă externă - conectarea unei imprimante externe cu posibilitatea printării oricărui interval înregistrat în ultimele 24 de ore de funcționare; ▪ unitate de afișare suplimentară - conectare repetitor pentru afișarea informațiilor la distanță, montat în consola indicatoare; ▪ repetitor digital, dimensiuni minim 140x140 milimetri; repetitorul va fi conectat la unitatea de control și va afișa informațiile furnizate de unitatea de control; va fi însoțit de un accept de Tip MED (Maritime Equipment Directive) eliberat de o organizație recunoscută / societate abilitată. Traductor ▪ montajul în zona chilă se va efectua la andocarea navei. Traductorul va fi instalat la andocarea navei, pe suport dedicat instalat la andocare confecționat de operatorul economic care va efectua andocarea navei, în carcasă de oțel furnizată de contractant împreună cu echipamentul. Conectarea traductorului se va realiza printr-o cutie de conexiuni metalică, amplasată la nu mai mult de 15 metri de acestea. Cablul de semnal va fi introdus în țeavă metalică zincată, diametru minim 40 mm până la puntea principală. Țeava metalică se va etanșa pe toată lungimea sa. Transmisii date Input/Output (intrări/ ieșiri): ▪ IEC 61162-1: Intrare NMEA 0183 tip RS 422 – echivalent; ▪ IEC 61162-1: Ieșire NMEA 0183 – tip RS 422 echivalent; Imprimanta ▪ conectare tip RS 232 - similar; ▪ cablu de conectare minim 5 metri lungime; ▪ hârtie termosensibilă - se vor livra minim 10 role. Alimentare ▪ Alimentare 220VAC monofazat $\pm 15\%$, 50 Hz $\pm 5\%$; ▪ Alimentarea de rezervă de la acumulatori 24 VCC (-10%, +30%). Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente: ▪ accept de Tip MED (Maritime Equipment Directive) eliberat de o organizație recunoscută / societate abilitată; ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare.
--	--	--	---

				Cablurile de semnal vor fi dublu ecranate și vor fi livrate însoțite de un accept de Tip MED (Maritime Equipment Directive) eliberat de o organizație recunoscută – echivalent. Echipamentul trebuie să fie conform sau să aibă caracteristici superioare celor prevăzute în următoarele reguli IMO și standarde: ▪ Rezoluția MSC. 74(69), anexa 4 – Amendments to Resolution A.224(VII) - Performance Standards for echo-sounding equipment; ▪ ISO 9675 – Ed. 3.0 – Ship and marine technology. Marine echo-sounding equipment.
4.7	Furnizare, instalare și punere în funcțiune compas magnetic	cpl	1	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament și proiect. <u>Caracteristici:</u> ▪ habitacul – din fibră de sticlă ranforsată și protecție la umiditate ▪ diametru roză – minim 160 milimetri; ▪ compas magnetic cu precizie de citire a rozei de maxim 1° cu sistem de fixare cu suspensie cardanică; ▪ cerc azimutal cu posibilitate de vizualizare a relevmentelor și oglindă de măsurare a unghiurilor verticale, minim sector de unghi vertical de la minim -5° la maxim 100°, cu cutie de păstrare; ▪ habitacul va fi suspendat pe suspensie cardanică; ▪ sistem de iluminat – 220 VCA și 24 VCC; ▪ sistem de compensare a deviației și declinației magnetice. ▪ coloană suport a habitacului – aluminiu sau inox AISI 316; înălțime minim 1200 milimetri; ▪ fixare cu posibilitate de eliminare a erorilor de montaj. <u>Repetitor electromagnetic compas:</u> ▪ senzor compas; ▪ display, instalat la postul timonierului, afișare digitală informații drum; ▪ cutie de conexiuni. Repetitorul va putea transmite semnale tip fluxgate către pilotul automat, informații privind HDM etc. <u>Alimentare</u> ▪ Alimentare 220VAC monofazat ± 15%, 50 Hz ± 5%; ▪ Alimentarea de rezervă de la acumulatori 24 VCC (-10%, +30%). <u>Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente:</u> ▪ accept de Tip MED (Maritime Equipment Directive) eliberat de o organizație recunoscută / societate abilitată; ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare.

				Echipamentul trebuie să fie conform sau să aibă caracteristici superioare celor prevăzute în următoarele reguli IMO și standarde: ▪ IMO A.382(X) – Magnetic compasses carriage and performance standard; ▪ Rezoluția MSC. 166(78) - Application of performance standards for transmitting heading devices (THDs) to marine transmitting magnetic heading devices (TMHDs).
4.8	Furnizare, instalare și punere în funcțiune Girocompas	cpl	1	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament si proiect. <u>Compunere:</u> Sistemul trebuie sa conțină: ▪ girocompasul mamă cu un singur element sensibil; ▪ unitatea de control ; ▪ unitatea de alimentare; ▪ dispozitive optice (alidade) pentru luat relevmente, adaptate pentru repetitoarele din borduri; ▪ sistemul de urmarire cu repetitoare: repetitoare digitale în cabina comandant nava si cabina comandant division; repetitoare circulare pentru relevmente în borduri(IP 66) si consola guvernare; se vor folosi actualele cabluri ale sistemului de urmarire; ▪ se vor monta unitati de protective si alarme în compartimentul giro si comanda de mars pe consola de guvernare. <u>Girocompasul trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte:</u> ▪ să fie dotat cu corector automat de drum care sa preia automat latitudinea de navigație și viteza pentru corecția drumului; ▪ să asigure eliminarea corecției de balans și a erorilor balistice (I și II); ▪ să fie construit pentru nave mai mari de 60 m lungime; ▪ să asigure funcționarea în parametri pentru viteze ale navei de pana la 18 Nd; ▪ să poata furniza indicații despre drumul navei la toate sistemele de navigație, E.C.D.I.S., RdLc., A.I.S., etc.; ▪ montarea acestuia se va executa pe amortizoare de vibrații în compartimentul giro; ▪ se vor lua în considerație asigurarea răcirii pentru funcționare pe DG-uri sau pe mal și funcționarea pentru perioada îndelungată fără supraveghere continuă; ▪ Timp de orientare < 3h; ▪ Eroare de indicare >0.1 grade; ▪ Conexiuni NMEA minim 4; ▪ Viteza de urmarie > 75 grade/sec; ▪ Interval de temperaturi pentru functionare: -10°C ÷ 50°C. <u>Alimentare</u> ▪ Alimentare echipamente: 220 Vca monofazat +/- 15%, 50 Hz, +/-5% si 24 Vcc din redresor 24 Vcc sau baterii;

				<u>Echipamentul trebuie sa fie însoțit de următoarele documente:</u> ▪ Accept de tip MED pentru echipamente eliberat de o organizatie recunoscuta/societate abilitata; ▪ Instructiuni de exploatare în limba romana; ▪ Manual de operare; ▪ Manual de intretinere si instalare.
4.9	Furnizare, instalare și punere în funcțiune instalație de radioficare P.A.	cpl	1	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament si proiect. <u>Caracteristici generale:</u> Instalația are destinația de amplificare și transmitere comunicări pe navă. Instalația va permite transmiterea semnalelor prin două sisteme de difuzare: ▪ difuzare normală, când regulatoarele de volum ale difuzoarelor pot regla nivelul volumului semnalelor din acestea; ▪ difuzare forțată, când regulatoarele de volum ale difuzoarelor sunt scoase din funcțiune, semnalul din difuzoare fiind transmis la puterea nominală a difuzorului. Sistemul de difuzare forțată este prioritar față de sistemul de difuzare normală. <u>Componenta:</u> Stație amplificare - 1 bucată ▪ Putere minim 120W cu indicatoare pentru - nivel ieșire; protecție și semnalizare supraîncărcare; control ton și amplificare. ▪ montajul se va executa în rack de 19 inch – înălțime rack minim 15 U (1 U – 44,45 milimetri); ▪ Rackul se va instala în compartimentul radioficare. ▪ ieșire minim 4 linii pentru radioficare, cu posibilitate de selecție tip de mesaje transmise pe fiecare linie (PA, PABX, alarmă, radio CD); ▪ semnale de intrare: semnale transmise de la posturile de pe navă (intercomunicare manevră); PABX; microfon PA – minim 4 – Comanda navei, Camera OGN, PPC, Cabină Comandant; posibilitate preluare semnale panou alarme; preluare semnal alarmare centrală AVI și emisie ton alarmare incendiu. ▪ monitorizare și semnalizare prin leduri DEFEȚIUNE și SUPRAÎNCĂRCARE; ▪ semnalizare DEFEȚIUNE ALIMENTARE; ▪ posibilitate de transmitere semnal alarmă către un sistem extern – bază și rezervă; ▪ capacitate înregistrare mesaj transmis de la PABX; ▪ capacitate înregistrare mesaj transmis de la microfon PA; ▪ generator de sunet bitonal înaintea mesajelor PA; ▪ Prioritate transmitere semnale: 1 - semnal de la posturile de manevră de pe navă; 2 - semnal de la microfoane PA; 3 – PABX; 4 - Panou alarmă; 5 - radio CD player.

			▪ Semnalul va putea fi transmis pe minim 4 linii la cabine, coridoare, careuri, compartimente utilități, compartimente motoare, zone exterioare etc.. Va fi posibilă setarea transmiterii semnalelor pe diferite linii, funcție de sursa de intrare: microfoane PA, PABX, panou alarme, centrală AVI, radio CD etc. ▪ Cutia blocului este prevăzută cu fante de ventilație. <u>Switch stații amplificare - 1 bucată</u> – instalat în rackul de 19 inch, cu comutare automată. <u>Bloc de terminale</u> ▪ cu rol de interfață între amplificator și echipamentele externe intrări (microfoane PA, PABX, panou de alarmă, centrala AVI, radio CD)/ieșiri (minim 4 linii de radioficare) – are posibilitate de reglare a volumului pe fiecare ieșire audio în parte, conectare cu blocurile funcționale ale instalației (generatoare de tonuri, semnale alarme); <u>Generator de alarme – 3 bucăți</u> ▪ generator de tonuri de alarmă – alarmă generală, alarmă de abandon, alarmă selectată manual etc.; ▪ conectat cu centrala AVI; ▪ posibilitate cuplare Panou alarme. ▪ generare semnal de alarmă configurabil; Echipamentul va avea două panouri de alarmare (montate în consola de navigație și în camera OGN) cu butoane de emite: semnal de alarmă generală; semnal de abandon; semnal de alarmă selectată manual; buton resetare alarmă; transmisie de urgență PA. <u>Radio CD cu MP3 player – 1 bucata</u> ▪ cu amplificator; ▪ conectat la blocul de terminale prin RJ 45 – echivalent. <u>Panouri microfoane – 2 bucăți (OGN și comanda)</u> ▪ nivel de intrare microfon– minim 0,7mV 0dB; ▪ minim 4 butoane selecție linie transmisie și buton selecție toate liniile. <u>Livrat și instalat difuzoare cabine și spații comune</u> – 33 bucăți, cu doze de legătură și posibilitate de reglare a volumului, carcasă minim 125 milimetri diametru, instalate pe perete sau plafon, minim 6 W, în următoarele locații: ▪ pe puntea de comanda: timonerie; camera hărți; ▪ pe puntea superioară: cabină comandant; cabină comandant divizion; compartiment PIL; statia radio; compartiment MR 302; compartiment MR-104; compartiment agregate 230; ▪ pe puntea principală: cabine ofiteri – 5 buc.: careu ofiteri; bucătărie; careu maistrii; careu SGP; camera OGN; camera OGDN; careu maiștri; ▪ pe puntea intermediară: hol cabine maistri; compartiment hidrolocație; magazie mine; P.C.C.; Hol cabina Aj.Mec.; Cazarmi SGP – 4 Bucăți;
--	--	--	---

				▪ rezervă – 3 bucăți – nu se vor instala. Alte 6 difuzoare tip pâlnie de minim 15 W, etanșe, minim IP 56 astfel: ▪ 2 bucăți pe puntea principală (prova, pupa) ▪ 2 bucăți culoare furtuna (Td, Bd); ▪ 1 difuzor catarg minim 30 W, etanș, minim IP 67 ▪ 1 bucată rezervă. Difuzoarele tip pâlnie vor fi impermeabile, pentru montaj exterior, vor corespunde din punct de vedere constructiv acestui tip de instalare. Echipamentul se va livra în set complet, cu echipamente livrate de producător, cuprinzând și celelalte elemente care nu au fost specificate în mod expres – butoane de control volum, cutii de conexiuni etc.. Instalarea se va executa pe vechile locații, folosind pe cât posibil același cablaj, conform cu documentația de la bord. Cablurile vor fi verificate de către contractant, cele care nu corespund vor fi înlocuite. Obligatoriu va fi înlocuit cablul difuzorului din catarg. <u>Alimentare</u> ▪ Alimentare 220VAC monofazat $\pm 15\%$, 50 Hz $\pm 5\%$; ▪ Alimentarea de rezervă de la acumulatori 24 VCC (minim -10%, +30%). <u>Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente:</u> ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare și întreținere. Echipamentul trebuie să fie conform sau să aibă caracteristici superioare celor prevăzute în următoarele reguli IMO și standarde: ▪ SOLAS Cap. III, B, regula 6.4 și 6.5; ▪ IMO MSC.48(66) – International Life-Saving Appliance (LSA) Code; IMO A. 1021(26) – Codes on alerts and indicators cu modificările și completările ulterioare.
4.10	Furnizare, instalare și punere în funcțiune instalație intercomunicare manevră și posturi de luptă	cpl	1	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament si proiect. <u>Caracteristici generale :</u> Pentru comunicarea ordinelor și intercomunicare între posturile de manevră și punctul de comandă se vor instala 26 panouri de manevră și luptă și un panou central comandă. Panoul instalat în PPC și la postul de manevră pupa vor avea posibilitatea de transmitere pe liniile PA. Difuzoarele minim 15 W tip pâlnie vor fi etanșe, pentru montaj exterior, minim IP 56, vor corespunde din punct de vedere constructiv acestui tip de instalare – instalate la posturile de manevră. Echipamentul se va livra în set complet, cu echipamente livrate de producător, cuprinzând

			și celelalte elemente care nu au fost specificate în mod expres – butoane de control volum, cutii de conexiuni etc.. Instalarea se va executa pe vechile locații, folosind aceleași cabluri, conform cu documentația de la bord. Cablurile vor fi verificate de către contractant, cele care nu corespund vor fi înlocuite. <u>Componenta:</u> Panou central minim 8 linii - Montat în panoul de comunicații în comanda de navigație. Panoul va fi prevăzut cu microfon portabil: ▪ microfon portabil cu minim 8 metri de cablu; ▪ microfonul va avea buton de emisie. Panoul are minim 8 butoane pentru selectarea stației de manevră cu care se ia legătura, cu semnalizare luminoasă cu LED la activare. De asemenea trebuie să aibă buton de selectare toate stațiile de manevră. Va avea prevăzut un buton pentru control luminozitate. Chemarea de la o stație de manevră va fi semnalizată prin led de semnalizare și prin emiterea unui ton de atenționare. Panoul central va fi prevăzut cu difuzor intern și extern și buton/butoane de control volum. Panoul poate primi și transmite prin difuzoarele instalației a semnalelor de alarmare și alte semnale primite de la instalația PA. Panouri manevră și luptă: ▪ prevăzute cu difuzoare cu pânză de minim 15 W, protecție minim IP 66 pentru posturile exterioare; ▪ posibilitate avertizare apelare - lumină de semnalizare primire apel; ▪ căști cu microfon pentru comunicare la posturile menționate mai jos ; ▪ posibilitate comunicare handsfree posturile de manevră prova și pupa; ▪ microfoane cu întrerupător pentru montaj exterior minim IP 44. Se vor instala: ▪ postul central de comanda - va fi montat în timonerie și va putea apela / să fie apelat de PPC, manevra prova, manevra pupa, camera cârmei și MR 302 (etanșe, protecție minim IP 66); ▪ comanda mașini - va fi montat în timonerie în bordul Bb și va putea apela / să fie apelat de PC mașini prova, PC mașini pupa, compartiment EPR (etanșe, protecție minim IP 66); ▪ PPC - va fi montat în PPC și va putea apela / să fie apelat de postul central (etanșe, protecție minim IP 66); ▪ PPC OSA - va fi montat în PPC în bordul Tb și va putea apela / să fie apelat de MR123, MR302, OPU, KALONCA, AK176, magazia 76mm, agregate AK630 Bb și agregate AK630 Tb (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ PPC ASA - va fi montat în PPC în bordul Bb și va putea apela / să fie apelat de postul
--	--	--	--

			torpilelor, MG322, RBU Bb, RBU Tb, Buria-Zummer, magazia BAS Bb, magazia BAS Tb și MG 329 (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ compartiment MG322 va putea apela / să fie apelat de PC ASA și Buria-Zummer, (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ postul de manevră prova, va putea apela / să fie apelat de punctul central și manevra pupa (etanșe, protecție minim IP 66); ▪ postul de manevră pupa, va putea apela / să fie apelat de punctul central și manevra prova (etanșe, protecție minim IP 66); ▪ compartiment RBU Tb, va putea apela / să fie apelat de PC ASA și Buria-Zummer, (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ compartiment RBU Bb, va putea apela / să fie apelat de PC OSA și Buria-Zummer, (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ compartiment MR103, va putea apela / să fie apelat de PC OSA,, KALONCA, AK176, agregate AK630 Bb și agregate AK630 Tb (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ compartiment Buria-Zummer, va putea apela / să fie apelat de PC ASA, postul torpilelor, RBU Tb, RBU Bb (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ compartiment MR302, va putea apela / să fie apelat de PC OSA (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ PC mașini prova - va putea apela / să fie apelat de comanda mașini și PC pupa (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ PC mașini pupa - va putea apela / să fie apelat de comanda mașini și PC pova (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ OPU - va putea apela / să fie apelat de PC OSA (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ Agregate AK 630 Bb - va putea apela / să fie apelat de PC OSA și MR123 (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ Agregate AK 630 Tb - va putea apela / să fie apelat de PC OSA și MR123 (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ Compartiment MG 329 - va putea apela / să fie apelat de PC ASA și Buria-Zummer (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ Magazia BAS Bb - va putea apela / să fie apelat de PC ASA (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ Magazia BAS Tb - va putea apela / să fie apelat de PC ASA (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ Camera cârmei - va putea apela / să fie apelat de postul central (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ Compartiment EPR - va putea apela / să fie apelat de comanda mașini (etanșe, protecție minim IP 44);
--	--	--	---

				▪ Magazia 76mm - va putea apela / să fie apelat de PC OSA (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ AK 176 - va putea apela / să fie apelat de PC OSA și MR 123 (etanșe, protecție minim IP 44); ▪ KALONCA - va putea apela / să fie apelat de PC OSA și MR 123 (etanșe, protecție minim IP 66); Posturile exterioare vor fi instalate în cutii protecție minim IP 66. <u>Condiții de mediu :</u> ▪ temperatură de lucru pentru unitățile interne de minim - 15°C - + 55°C; ▪ temperatură de lucru pentru unitățile externe de minim - 25°C - + 55°C; ▪ rezistență la umiditate relativă minim 90% la temperatura de 40°C, fără condensare; ▪ vibrații și șoc conform EN 60945 ediția 4. <u>Alimentare :</u> ▪ Alimentare 220VAC monofazat ± 15%, 50 Hz ± 5%; ▪ Alimentarea de rezervă de la acumulatori 24 VCC (minim -10%, +30%). <u>Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente:</u> ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare și întreținere; Echipamentul trebuie să fie conform sau să aibă caracteristici superioare celor prevăzute în următoarele reguli IMO și standarde: ▪ SOLAS Cap. III, B, regula 6.4 și 6.5; ▪ IMO MSC.48(66) – International Life-Saving Appliance (LSA) Code; ▪ IMO A. 1021(26) – Codes on alerts and indicators cu modificările și completările ulterioare.
4.11	Furnizare, instalare și punere în funcțiune instalație telefoane automate	cpl	1	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament si proiect. <u>Caracteristici generale:</u> Echipamentul se va livra în set complet. Instalarea se va executa pe vechile locații, folosind pe cât posibil același cablaj, conform cu documentația de la bord. Echipamentul se va livra în set complet, cu echipamente livrate de producător, cuprinzând și celelate elemente care nu au fost specificate în mod expres – butoane de control volum, cutii de conexiuni etc. Se vor livra 30 panouri metalice 14x25 centimetri – tablă inox minim 1,5 milimetru AISI 304 - echivalent, pe care vor fi poansonate numerele de telefon și denumirea abonaților telefonici. Centrala telefonică va fi conectată la instalația de PA, mesaje pe instalația telefonică putând fi transmise de la orice post telefonic. <u>Componenta:</u> 1.Centrală telefonică: minim 30 posturi; capacitate minim 12 apeluri simultan;

				Funcții de: ▪ funcție de override de la telefoanele setate; ▪ funcție de transfer apel; ▪ posibilitate de apelare linie externă; ▪ posibilitate emitere ton atenționare post ocupat; ▪ posibilitate override – decuplare convorbire post ocupat; ▪ posibilitate cuplare la rețea publică de telefoane – minim 2 porturi; ▪ posibilitate de conectare la rețeaua GSM – minim frecvențe 825 - 895MHz; 880 - 960MHz; 1710 - 1880 MHz; antenă navalizată de minim 0/3 dB. 2.Telefoane automate – 26 bucăți, cu doze de legătură, în următoarele locații: ▪ pe puntea de comanda: (3 buc.) ▪ pe puntea superioara (6 buc.); ▪ pe puntea principala principala (10 buc.); ▪ pe puntea intermediara (7 buc.) Telefoanele de la cabine se vor instala pe perete pe amplasamentul actual la bord – varianta constructivă a telefoanelor va permite acest lucru. <u>Alte cerințe:</u> ▪ condiții de mediu pentru centrală și telefoane cabine temperatură minim intervalul 0°C - + 55°C; ▪ condiții de mediu pentru telefoane console, bucătărie, container temperatură minim intervalul -15°C - + 55°C. <u>Alimentare :</u> ▪ Alimentare 220VAC monofazat ± 15%, 50 Hz ± 5%; ▪ Alimentarea de rezervă de la acumulatori 24 VCC (minim -10%, +30%). <u>Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente:</u> ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare și întreținere. Echipamentul trebuie să fie conform sau să aibă caracteristici superioare celor prevăzute în următoarele reguli IMO și standarde: ▪ SOLAS Cap. III, B, regula 6.4 și 6.5; ▪ IMO MSC.48(66) – International Life-Saving Appliance (LSA) Code; ▪ IMO A. 1021(26) – Codes on alerts and indicators cu modificările și completările ulterioare.
4.12	Furnizare, instalare și punere în funcțiune instalație telefoane fără baterii	cpl	1	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament si proiect. <u>Caracteristici generale:</u> Echipamentul asigură comunicația de urgență pe navă independent de alimentarea cu

			energie electrică a navei. Echipamentul se va livra în set complet, cu echipamente livrate de producător, cuprinzând și celelalte elemente care nu au fost specificate în mod expres – butoane de control volum, cutii de conexiuni, blocuri terminale etc.. Cablurile utilizate vor fi de tipul celor existente la bordul navei. Instalarea se va executa pe vechile locații, folosind pe cât posibil același cablaj, conform cu documentația de la bord. Comutatoarele telefonice vor fi prevăzute cu placă metalică, inoxidabilă, gravată cu cifre și locul și destinația abonatului. La posturile din compartimentul PCSM și PCLM, camera cârmei, manevra prova și manevra pupa se va livra și monta o garnitură cască-microfon cu cel puțin 10 metri de cablu. De asemenea aceste posturi din PCSM și PCLM vor avea și semnalizare optică - baliză luminoasă cu oglindă rotativă și sonoră – sirenă minim 100dB, de semnalizare a primirii apelului. <u>Componenta</u> Se vor instala următoarele aparate, în locațiile specificate cu următoarele conexiuni: ▪ comutator telefonic consolă navigație minim IP 44, cu selector minim 12 posturi, indicator LED pentru semnalizare primire apel, posibilitate alimentare 24 VCC, face legătura cu: cabină comandant (aparat telefonic de interior de perete); manevra pupa (aparat telefonic exterior de perete IP 56); manevra prova (aparat telefonic exterior de perete IP 56); post compartiment motoare principale (comutator telefonic de perete); ▪ post compartiment uzină (aparat telefonic interior de perete IP 22) cu unitate semnalizare; post PCC (comutator telefonic de perete) cu unitate semnalizare; post avarie mașina cârmei (aparat telefonic exterior de perete IP 56) cu unitate semnalizare; cabină stație radio (aparat telefonic de birou); compartiment MR 302; compartiment MR 104; aparat telefonic de pupitru consolă navigație – aparat telefonic P.C.S.M. - legătură bilaterală (aparat telefonic de pupitru – 2 bucăți). <u>Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente:</u> ▪ certificat de tip eliberat de o organizație recunoscută / societate abilitată; ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare. Echipamentul trebuie să fie conform sau să aibă caracteristici superioare celor prevăzute în următoarele reguli IMO și standarde: ▪ IMO MSC.48(66) – International Life-Saving Appliance (LSA) Code; ▪ IMO A. 1021(26) – Codes on alerts and indicators cu modificările și completările ulterioare.
--	--	--	--

4.13	Furnizare, instalare și punere în funcțiune sistem de alimentare de rezervă pe 24 V cc	cpl	1	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament si proiect. <u>Caracteristici generale:</u> Sistemul va asigura alimentarea de rezervă a echipamentelor de navigatie cu exceptia completului GMDSS, comutarea către alimentarea de 24 V cc, încărcarea bateriilor și va avea capacitatea de menținere a funcționării în regimul standard de avarie al întregului sistem integrat de navigatie. Sistemul de alimentare va include și panou de afișare a stării acestuia, cu alarmare în caz de avarii. Componența sistemului va fi următoarea: ▪ încărcător acumulatori; ▪ grup de acumulatori calculați să asigure funcționarea în regim de avarie a întregului sistem de navigatie pentru minim 60 min; ▪ senzori de temperatură; ▪ panou de alarme. <u>Parametrii solicitați:</u> ▪ alimentare 220 V ca ▪ putere maximă și cu acumulatori suplimentari se vor calcula funcție de configurația sistemului și consumul final; ▪ încărcător acumulatori: maxim 10 ore pentru 80% din capacitate; ▪ ajustare tensiune încărcare; ▪ alarme alimentare curent continuu - releu deconectare la depășirea pragului maxim;acumulatori descărcați; ▪ tensiune mare pe acumulatori – reglabilă; ▪ alarmă temperatură acumulatori mai mică de 5°C și mai mare de +55 °C; ▪ alarme alimentare curent alternativ - releu deconectare la depășire prag de 250 VCA.; defectare sursa de alimentare; ▪ protecție la scurtcircuit. <u>Echipamentul trebuie să fie însoțite de următoarele documente:</u> ▪ accept de Tip MED (Maritime Equipment Directive) eliberat de o organizație recunoscută / societate abilitată; ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare.
5. Furnizare, instalare și punere în funcțiune subsistemul de comunicații G.M.D.S.S.				
5.1	Furnizare, instalare și punere în funcțiune stație radio MF/HF	cpl	1	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament si proiect. <u>Caracteristici generale</u> <u>Stație radio MF/HF SSB, DSC, NBDP MINIM 250W</u> Echipamentul trebuie să corespundă cerințelor GMDSS impuse de rezoluțiile IMO pentru

			Zona A 3 de navigație. Echipamentul va fi conectat cu panoul de alarme. Antena trebuie să aibă amplificator de antenă și elemente de protecție. Trecerea de pe punte în comandă se va executa prin izolator. De asemenea, sistemul va cuprinde toate cablurile, conectica, interfețele, licențele, sisteme de operare și software de funcționare și de cuplare cu celelalte echipamente de navigație necesare montajului și funcționării corecte a echipamentului. Toate echipamentele și elementele de protecție și siguranță vor fi montate conform specificațiilor producătorului. ▪ banda de frecvență transmisie minim 1,6 - maxim 30 MHz (Tx); ▪ banda de frecvență recepție minim 0,15 - maxim 30 MHz (Rx); ▪ stabilitatea frecvenței maxim +/- 10 Hz; ▪ moduri de operare simplex sau semiduplex telefonie SSB; AM; Telex; DSC clasa A; ▪ generator frecvență sinteză digitală a frecvențelor; stabilitate în frecvență mai bună de 0,35 ppm; ▪ radiotelefonul are display LCD monocrom, rezoluție minim 240x320 pixeli; ▪ construcție și carcasă navalizată; ▪ funcția de scanare DSC; ▪ difuzor intern minim 5 W; ▪ afișaj LCD monocrom cu afișare simultană a frecvențelor de emisie și recepție și a celorlalte elemente de afișare (minim modurile de operare setate, informații DSC - poziția GPS, MMSI, ora etc.); ▪ un microfon tip handset cu cablu spiralat și suport de fixare al acestuia pe consola. <u>Configurația sistemului</u> Echipamentul trebuie să conțină minim următoarele componente: ▪ Radiotelefon cu panou de control, microfon tip handset cu suport; ▪ Cutie de conexiune; ▪ Emițător/receptor; ▪ Bloc de acord automat Antenă; ▪ Antenă baston; ▪ Antenă de recepție DSC; ▪ Receptor de veghe DSC; ▪ modem NBDP; ▪ Terminal de mesaje cu tastatură; ▪ Imprimantă; ▪ elementele de montaj și conexiune a acestor blocuri. <u>Emițător</u>
--	--	--	---

			▪ banda de frecvență: minim banda 1,6 - 27,5 MHz; ▪ putere ieșire minim 250 W; ▪ posibilitate de emisie pe putere redusă; ▪ selecția frecvențelor direct de la tastatură; ▪ frecvențe pre-programate minim 100 de frecvențe pre-programate; ▪ afișarea frecvențelor: afișaj LCD cu posibilitatea afișării simultane a frecvențelor de emisie și recepție; ▪ alte facilități: afișarea parametrilor de timp reali; program intern de auto-testare. <u>Receptor</u> ▪ banda de frecvență: minim banda 150 kHz - 30 MHz; ▪ selectivitate recepție maxim +/- 10 Hz; ▪ squelch: automat; ▪ putere audio: minim 5W cu distorsiuni mai mici de 10% - difuzor intern. <u>Blocul de acord cu antena</u> ▪ banda de frecvență: minim banda 1,6 – 30 MHz. ▪ acordul cu antena: automat; ▪ viteza de acord: maxim 45 secunde la primul acord. <u>Antene</u> ▪ banda de frecvențe minim banda 1,6 – 30 MHz; ▪ lungime Antenă Principală Tx/Rx minim 8 metri baston; ▪ lungime Antenă Recepție de veghe minim 4,5 metri baston; ▪ acordarea antenei automat; ▪ impedanța antenei 50 ohm. <u>Receptor de veghe DSC</u> ▪ mod de operare scanare continuă DSC în 2187,5 kHz, 4207,5 kHz, 6312,0 kHz, 8414,5 kHz, 12577,0 kHz, 16814,5 kHz; ▪ selectivitate recepție maxim +/- 10 Hz; ▪ impedanța antenei 50 ohm. <u>DSC/Telex și Modem NBDP</u> ▪ DSC clasa A; ▪ NBDP telex în modurile ARQ, FEC și SEL FEC; ▪ interfață NMEA 0183 prin care primește semnale de la (D)GPS; ▪ identificarea navei - DSC: minim 9 digiți; telex: minim 5 și/sau 9 digiți; Echipamentul să dispună de minim următoarele conexiuni: ▪ panou integrat de alarme: interfață DSC pentru “distress”; ▪ alarmă: alarme DSC “distress”. <u>Terminal de mesaje cu tastatură</u>
--	--	--	---

				Terminalul va fi compus din: 1. Monitor: ▪ afișaj LCD TFT color diagonala de minim 10 inch; ▪ luminozitate mod zi/noapte; ▪ va fi conectat cu GPS prin stația MF/HF și va putea afișa poziția. 2. Procesor: ▪ memorie internă minim 256 MB; ▪ minim 2 interfețe cu imprimanta și transceiverul stației MF/HF. 3. Tastatura va avea sistem de fixare pe zona de lucru a consolei. <u>Imprimanta - hârtie tip rolă, se vor livra 10 role.</u> <u>Alimentare</u> ▪ Alimentarea de bază cu 220VAC monofazat $\pm 10\%$, 50 Hz $\pm 5\%$; ▪ Alimentarea de rezervă cu 24 VCC de la acumulatori - alimentare de rezervă: sistem de alimentare GMDSS asigurați de contractant. ▪ trecere automată pe alimentarea de rezervă sau de avarie în cazul întreruperii alimentării principale. Echipamentele trebuie să fie însoțite de următoarele documente: ▪ accept de Tip MED (Maritime Equipment Directive) eliberat de o organizație recunoscută / societate abilitată; ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare. Echipamentul trebuie să fie conform sau să aibă caracteristici superioare celor prevăzute în următoarele reguli IMO, standarde și protocoale: ▪ Rezoluția A. 804(19) - Performance standards for shipborne MF radio installations capable of voice communication and digital selective calling, cu modificările ulterioare; ▪ Rezoluția A. 806(19) - Performance standards for shipborne MF/HF radio installations capable of voice communication, narrow-band direct-printing and digital selective calling cu modificările ulterioare; ▪ Rezoluția A. 811(19) - Performance standards for shipborne integrated radiocommunication system (IRCS) when used în GMDSS; ▪ Rezoluția MSC.68(68) Adoption of Amendments to Performance Standards for Shipborne Radiocommunication Equipment; ▪ cerințe ITU pentru echipamente radio GMDSS.
5.2	Furnizare, instalare și punere în funcțiune sistem de alimentare G.M.D.S.S	cpl	1	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament si proiect. <u>Caracteristici generale :</u> Sistemul va asigura alimentarea de rezervă separată a echipamentelor GMDSS, comutarea

				către alimentarea de 24 VCC, încărcarea bateriilor și va avea capacitatea de menținere a funcționării în regimul standard de avarie al întregului sistem GMDSS. Sistemul de alimentare va include și panou de afișare a stării acestuia, cu alarmare în caz de avarii. Componenta sistemului va fi următoarea: ▪ surse de alimentare; ▪ încărcător acumulatori; ▪ grup de acumulatori suplimentari, calculați să asigure funcționarea în regim de avarie minim 6 ore; ▪ senzori de temperatură; ▪ panou de alarme. Parametrii solicitați: ▪ alimentare 220VCA ▪ rezervă 24 VCC. ▪ putere maximă și cu acumulatori suplimentari se vor calcula funcție de configurația sistemului și consumul final; ▪ încărcător acumulatori maxim 10 ore pentru 80% din capacitate; ▪ ajustare tensiune încărcare ▪ alarme alimentare curent continuu - releu deconectare la depășirea pragului maxim; acumulatori descărcați; ▪ tensiune mare pe acumulatori - reglabilă. ▪ alarmă temperatură acumulatori mai mică de 5°C și mai mare de +55 °C ▪ alarme alimentare curent alternativ - releu deconectare la depășire prag de 250 VCA.; defectare sursa de alimentare. ▪ protecție la scurtcircuit. <u>Echipamentul trebuie să fie însoțite de următoarele documente:</u> ▪ accept de Tip MED (Maritime Equipment Directive) eliberat de o organizație recunoscută / societate abilitată; ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare.
5.3	Furnizare, instalare și punere în funcțiune radiotelefon VHF, DSC clasa A	cpl	2	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament și proiect. Echipamentul va corespunde cerințelor și standardelor internaționale în vigoare agreeate de către organismele internaționale: ETSI, IEC, ITU și IMO. Echipamentul trebuie să primească semnale de intrare GPS. Echipamentul va fi conectat cu panoul de alarme. Un echipament se va instala în consola de guvernare. Va fi dotat cu microfon tip handset cu cablu spiralat și suport de fixare al acestuia pe consolă. Un echipament se va instala pe perete (va avea suport de prindere special) în bordul babord al camerei harti. Va fi dotat

			cu microfon cu cablu spiralat și suport de fixare al acestuia pe perete. Caracteristici generale ▪ banda de frecvență minim 156,000–161,000 MHz; ▪ mod de operare simplex și semiduplex; ▪ ecart între canale 25kHz; ▪ canale de comunicație - toate canalele internaționale, minim 10 canale private programabile – permite programarea/deprogramarea tuturor canalelor, după caz, în modurile - anulat, doar recepție, emisie putere redusă, simplex, semiduplex; ▪ tastă pentru selectarea canal 16; ▪ funcție de scanare pentru programe selectabile; ▪ interfața audio pentru înregistrator - VDR; ▪ interfață pentru imprimantă; ▪ difuzor extern minim 5 W montat pe culoar punte teugă; ▪ construcție și carcasă navalizată; ▪ interfață NMEA 0183 prin care primește semnale de la (D) GPS; ▪ funcții Dual Watch și Scanare programabilă; ▪ lungime cablu microfoane minim 1,5 metri; ▪ stabilitate de frecvență maxim +/- 10 ppm. Emitător ▪ putere de emisie normal: minim 25 W; ▪ posibilitate emisie putere redusă; ▪ frecvența de emisie simplex și semiduplex – minim intervalul 156,000–161,500 MHz; ▪ selectivitate canal adiacent mai bună de 70 dB. Receptor ▪ bandă cuprinsă în intervalul minim 156,000–161,000 MHz; ▪ ieșiri audio minim 2 Dacă echipamentul furnizat are o putere audio < 4W în difuzorul interior, completul furnizat va include și un difuzor exterior amplificat de minim 5W în comanda de navigație. ▪ distorsiuni audio < 10%. Antene Tx/Rx și recepție DSC ▪ banda de frecvență minim 156,000–161,000 MHz; ▪ cablu antenă coaxial cu pierderi reduse dimensionat funcție de poziția echipamentelor la bord ▪ omnidirecțională; ▪ polarizare verticală; ▪ viteză maximă vânt minim 160 km/h;
--	--	--	---

			<u>DSC</u> ▪ alarmă audio și vizuală la recepția semnalelor de pericol. <u>Alimentare</u> ▪ Alimentarea de bază cu 220VAC monofazat $\pm 10\%$, 50 Hz $\pm 5\%$; ▪ Alimentarea de rezervă de la acumulatorii GMDSS, 24 VCC (minim -20%, +30%) cu comutare automată. ▪ protecție la polaritate inversă. <u>Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente:</u> ▪ accept de Tip MED (Maritime Equipment Directive) eliberat de o organizație recunoscută / societate abilitată; ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare. Echipamentul trebuie să fie conform sau să aibă caracteristici superioare celor prevăzute în următoarele reguli IMO, standarde și protocoale: ▪ Rezoluția A. 803(19) - Performance standards for shipborne VHF radio installations capable of voice communication and digital selective calling, cu modificările ulterioare; ▪ Rezoluția A. 811(19) - Performance standards for shipborne integrated radiocommunication system (IRCS) when used în GMDSS; ▪ Rezoluția MSC.68(68) - Adoption of Amendments to Performance Standards for Shipborne Radiocommunication Equipment.
5.4	Furnizare, instalare și punere în funcțiune terminal INMARSAT C	cpl	1 Instalare conform manualelor de instalare producător echipament și proiect. Echipamentul este dedicat utilizării navale G.M.D.S.S. Clasa 2 INMARSAT – C SES Echipamentul asigură comunicațiile de date în regim navă – navă și navă – mal. Echipamentul asigură minim următoarele servicii: ▪ alarme distress – buton dedicat; ▪ EGC (Enhanced Group Call) cu servicii de tip SafetyNET; ▪ transmite/primire mesaje minim 32 Kb către orice adresa e-mail, telex, fax, terminal Inmarsat C etc.; ▪ integrat cu receptor GPS pentru transmitere poziție, oră, COG, SOG etc.. Prestatorul va asigura consultanță pentru înregistrarea terminalului Inmarsat C și va asigura suport tehnic pentru punere în funcțiune. Echipamentul va fi conectat cu panoul de alarme. Echipamentul va fi conectat la o alimentare de bază și una de rezervă. Echipamentul este compus minim din următoarele blocuri componente: ▪ emițător/receptor– 1 bucată; ▪ antenă cu cablu și sistem de prindere – 1 bucată;

			▪ terminal de mesaje cu tastatură - 1 bucată; ▪ bloc de conexiuni; ▪ buton de alertă SSAs – 2 bucăți; ▪ imprimantă – 1 bucată. Toate elementele componente ale echipamentului sunt navalizate. <u>Caracteristici generale:</u> ▪ frecvență de emisie minim banda 1626,5-1646,5 MHz; ▪ frecvență de recepție minim banda 1537,0-1544,0 MHz; ▪ recepție GPS 1575,42 MHz+/-1 MHz ; ▪ ecart între canale maxim 5 Khz. <u>Transceiver-ul și antena</u> ▪ conform cu specificațiile INMARSAT (CN 114) și IEC 61097-4/IEC 60945 pentru instalații în conformitate SOLAS/GMDSS; ▪ antenă navală GMDSS Inmarsat-C/GPS omnidirecțională polarizată RHC (Right Hand Circular); ▪ EIRP minim 6 dBW la elevație de 5°; ▪ G/T minim 23 dB/K la elevație de 5°; ▪ sector vertical acoperire: minim intervalul + 90° la - 15°; ▪ viteza transmisiei de date: minim 600 bit/sec. ▪ stocare date: memorie minim 24 ore backup. <u>Condiții de mediu</u> Condiții de mediu pentru antenă: ▪ rezistență la precipitații: minim 100 milimetri/oră; ▪ viteză maximă vânt: minim 160 km/h; <u>Interfete</u> ▪ interfață serială; Echipamentul să dispună de minim următoarele conexiuni: ▪ panou de alarme: interfață DSC pentru “distress”; ▪ interfață pentru GPS – echivalent; <u>Terminal de mesaje cu tastatură</u> Terminalul va fi compus din: 1. Monitor: ▪ afișaj LCD TFT color diagonala de minim 10 inch; ▪ luminozitate mod zi/noapte; ▪ va fi conectat cu GPS și va putea afișa poziția (IEC 61162). ▪ buton GMDSS distress. 2. Procesor:
--	--	--	--

				▪ memorie internă minim 256 MB; ▪ minim 1 interfață cu imprimanta și cu transceiverul. 3. Tastatura va avea sistem de fixare pe zona de lucru a consolei. <u>Imprimantă</u> - Hârtie rolă, tip telex – se vor livra minim 10 role. <u>Alimentare</u> ▪ Alimentarea de bază cu 220VAC monofazat $\pm 10\%$, 50 Hz $\pm 5\%$; ▪ Alimentarea de rezervă de la acumulatorii GMDSS, 24 VCC (minim -20%, +30%) cu comutare automată; ▪ protecție la polaritate inversă. <u>Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente:</u> ▪ accept de Tip MED (Maritime Equipment Directive) eliberat de o organizație recunoscută / societate abilitată; ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română pentru toate echipamentele; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare; ▪ manual de operare - pentru terminalul de mesaje; ▪ manual de instalare - pentru terminalul de mesaje; ▪ manual de operare - pentru SSAS; ▪ manual de instalare - pentru SSAS. Echipamentul trebuie să fie conform sau să aibă caracteristici superioare celor prevăzute în următoarele reguli IMO și standarde: ▪ Rezoluția A.664 (16) - Performance standards for enhanced group call equipment cu modificările ulterioare; ▪ Rezoluția A.807 (19) - INMARSAT-C performance standards for Inmarsat-c ship earth stations capable of transmitting and receiving direct-printing communications cu modificările ulterioare; ▪ Rezoluția MSC 68(68) - Adoption of Amendments to Performance Standards for Shipborne Radiocommunication Equipment; ▪ Rezoluția MSC.147(77) - Revised performance standards for a ship security alert system; ▪ IEC 61097-4 Inmarsat-C/EGC Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) - Part 4: INMARSAT-C Ship Earth Station and INMARSAT Enhanced Group Call (EGC) Equipment -Operational and Performance Requirements, Methods of Testing and Required Test Results.
5.5	Furnizare, instalare și punere în funcțiune panou de alarme	cpl	1	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament și proiect. Caracteristici generale: Panoul va transmite alarmele prin Stația MF/HF, Terminalul Inmarsat C și

				Radiotelefoanele VHF cu DSC clasa A. Va monitoriza toate canalele MF/HF/VHF DSC și EGC. La recepția unui semnal DSC sau EGC va emite semnale de alarmă vizuală și audio în timonerie. Echipamentul va fi conectat cu Stația HF/MF, radiotelefoanele VHF, Terminalul Inmarsat C. Va dispune de capacitate de memorare de mesaje pe fiecare terminal. Alimentare ▪ Alimentarea de bază cu 220VAC monofazat $\pm 10\%$, 50 Hz $\pm 5\%$; ▪ Alimentarea de rezervă de la acumulatorii GMDSS, 24 VCC (-20%, +30%) cu comutare automată. Protecție la polaritate inversă. Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente: ▪ accept de Tip MED (Maritime Equipment Directive) eliberat de o Organizație recunoscută -echivalent; ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare.
5.6	Furnizare, instalare și punere în funcțiune radiotelefon portabil GMDSS	buc	2	Echipamentul va corespunde cerințelor și standardelor internaționale în vigoare agreate de către organismele internaționale: ETSI, IEC, ITU și IMO. Fiecare radiotelefon va include în set următoarele: ▪ modul radio cu antenă și display; ▪ acumulator Litiu-Ion / Litiu polimer – echivalent capacitate minim 12 ore utilizare în regim 5%Tx, 5%Rx, 90%StdBy; ▪ acumulator Litiu-Ion / Litiu polimer – echivalent capacitate minim 12 ore utilizare în regim 5%Tx, 5%Rx, 90%StdBy; ▪ baterie urgență capacitate minim 8 ore utilizare în regim 10%Tx, 10%Rx, 80%StdBy: bateria de urgență va fi, de preferință, de tip nepericulos (“non-hazardous”); valabilitatea bateriei de urgență, fără desigilare, minim 5 ani. ▪ încărcător acumulatori; ▪ dispozitiv de prindere pe curea; ▪ cordeluță de mână și de umăr. <u>Caracteristici generale</u> ▪ banda de frecvență Tx/Rx minim banda 156,000–157,500 MHz; ▪ mod de operare simplex; ▪ ecart între canale 25kHz; ▪ canale de comunicație minim 20 canale internaționale simplex; ▪ tastă rapidă selecție canal 16; ▪ stabilitate de frecvență maxim 10 ppm;

				▪ antena verticală, omnidirecțională; ▪ etanșare: minim IP67. <u>Emitător</u> ▪ putere de emisie normal: minim 2 W; ▪ posibilitate de emisie cu putere redusă. <u>Receptor</u> ▪ putere audio maximă minim 0,4 W. <u>Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente:</u> ▪ accept de Tip MED (Maritime Equipment Directive) eliberat de o organizație recunoscută / societate abilitată; ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare; Echipamentul trebuie să fie conform sau să aibă caracteristici superioare celor prevăzute în următoarele reguli IMO și standarde: ▪ IMO A.809(19) - Performance standards for survival craft two way radiotelephone apparatus; ▪ Rezoluția MSC. 149(77) - Revised performance standards for survival craft portable two-way VHF radiotelephone apparatus; ▪ IEC 61097-12 - Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) - Part 12: Survival craft portable two-way VHF radiotelephone apparatus - Operational and Performance Requirements, Methods of Testing and Required Test Results.
5.7	Integrat în consola receptor Navtex	buc	1	Receptorul Navtex existent la bord va fi integrat în consola
5.8	Verificare si testare anula radiobaliza EPIRB	buc	1	Verificat si testare anuală radiobaliza EPIRB. Se demontează și se transportă la atelierul de reparații. Se înlocuiesc materialele expirate :baterie tip 82-140 și releu hidrostatic. Se verifică instalarea codului MMSI aferent navei. Se testează conform procedurilor SOLAS (funcționare în condiții de imersie la 1m, pentru 30 de minute) și verificare funcționalitate prin testare cu echipamentul de citire mesaje codificate (tester EPIRB). Se instalează și se predă la bord împreună cu certificatul și testul EPIRB decodificat.
5.9	Înlocuit releu hidrostatic pentru radiobaliza EPIRB	buc	1	
5.10	Înlocuit baterie radiobaliza EPIRB	buc	1	
5.11	Verificare si testare anula transponder SART	buc	2	Testare anuală și eliberare certificat. Înlocuire materiale expirate: baterii tip 80-D160.
5.12	Înlocuit baterie transponder radar SART	buc	2	
5.13	Furnizare și instalare radiobaliză EPIRB	buc	1	
5.14	Furnizare și instalare transponder SART	buc	2	
5.15	Furnizare, instalare și punere în funcțiune	cpl	1	Instalare conform manualelor de instalare producător echipament si proiect.

	sistem de semnalizare vizuală și sonoră			<u>Tifon:</u> Sistemul va permite ofițerului de cart să emită semnale de manevră, atenționare și ceață-manual sau automat, conform prevederilor SOLAS și COLREG. <u>Caracteristici generale</u> Componente: ▪ Goarna Tifon cu suport de fixare; ▪ Bloc electric de acționare; ▪ Bloc amplificare; ▪ Cabluri de instalare; ▪ Unitate de control automată; <u>Caracteristici tehnice</u> ▪ Nivel de presiune acustică : minim 130 dB la distanța de 1 m ; ▪ Frecvență sunet de acționare și semnale în mare deschisă cuprinsă în banda 250 Hz - 750Hz. Se vor accepta și frecvențe mai joase de 250 Hz; ▪ Minim IP 56; Goarna Tifon va fi confecționată din materiale rezistente, inoxidabile. Va fi echipată cu sistem de preîncălzire controlată, care va cupla echipamentul la temperaturi scăzute (<10°C). Echipamentul va avea în componență, ca accesoriu, o lumină de manevră care este acționată în același timp de butonul cu revenire pentru acționare manuală. Lumina de manevră va fi acționată și de un buton de acționare pentru semnale în codul Morse. <u>Alimentare</u> ▪ alimentare : 220V ca și 24V cc; ▪ alimentare : 220V ca; ▪ acuratețe : ± 2%; ▪ rezoluție de 0,1 m/s; <u>Echipamentul trebuie să fie însoțit de următoarele documente:</u> ▪ accept de tip MED (Maritime Equipment Directive) eliberat de o organizație recunoscută sau echivalent; ▪ instrucțiuni de exploatare în limba română; ▪ manual de operare; ▪ manual de instalare;
1.3. INSTALAȚIE FRIGORIFICĂ - FURNIZARE, INSTALARE SI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE				
1	Demontare și scoatere de la bord instalație frigorifică tip IFN 56	cpl	1	Se demontează ce 2 grupuri compresor frigorific vechi (electrocompresor, condensoare, electropompe răcire, tablourile electrice de comandă, RAN-uri și tubulaturile aferente instalației). Executat alte demontări tehnologice necesare înlocuirii instalației frigorifice. Scoatere de la bord grupuri compresor frigorific si predare beneficiarului în starea de

				integritate constatata prin act de constatare la inceperea lucrarilor. Scoatere de labord izolații vechi camere frig, usi, deșeuri rezultate din defrisare camere frigorifice.																				
2	Întocmire plan de amenajare instalație frigorifică și camere frigorifice	Serv.	1	Întocmire plan de amenajare a instalației frigorifice, inclusiv amenajare camere frigorifice.Planurile, schițele vor fi prezentate spre avizare beneficiarului și transmise după aceea către autoritatea de proiectare a Forțelor Navale. Detalii camere frigorifice: <table><tr><td>Nr. crt.</td><td>Denumire compartiment</td><td>Produse</td><td>Temperatura [0C</td></tr><tr><td>1</td><td>Compartiment legume - fructe</td><td>Legume - Fructe</td><td>4 ÷ 6</td></tr><tr><td>2</td><td>Compartiment Produse lactate</td><td>Preparate lactate</td><td>2 ÷ 4</td></tr><tr><td>3</td><td>Compartiment Carne congelată</td><td>Carne congelata</td><td>(-15) ÷ (-22)</td></tr><tr><td>4</td><td>Compartiment Pește congelat</td><td>Pește congelat</td><td>(-15) ÷ (-22)</td></tr></table>	Nr. crt.	Denumire compartiment	Produse	Temperatura [0C	1	Compartiment legume - fructe	Legume - Fructe	4 ÷ 6	2	Compartiment Produse lactate	Preparate lactate	2 ÷ 4	3	Compartiment Carne congelată	Carne congelata	(-15) ÷ (-22)	4	Compartiment Pește congelat	Pește congelat	(-15) ÷ (-22)
Nr. crt.	Denumire compartiment	Produse	Temperatura [0C																					
1	Compartiment legume - fructe	Legume - Fructe	4 ÷ 6																					
2	Compartiment Produse lactate	Preparate lactate	2 ÷ 4																					
3	Compartiment Carne congelată	Carne congelata	(-15) ÷ (-22)																					
4	Compartiment Pește congelat	Pește congelat	(-15) ÷ (-22)																					
3	Furnizare instalație frigorifică navală	cpl	1	Furnizare de către prestator a următoarelor instalații: Grup electrocompresor / condensor cu racire apa de mare (tip 4EES-4Y RC VA Bitzer sau similar), alimentare electrică 3x380V, 50 Hz = 2 cpl Manovacumetre si presostate de protecție pentru fiecare grup; Vaporizator tip GUNTER și LUVATA (similar) CTE36M6ED, MTE24L7ED, GACC040 1h/17, EVS180, dotate cu ventilatoare și rezistențe electrice degivrare = 5 cpl Electropompă centrifugală tip Grunfos (echivalet) model CRT 4-5, 6 mc/h, 30mCA și postamente aferente = 2 cpl. Tablou automatizare grupuri electrocompresor / condensor = 1 cpl Tablou automatizare și forță vaporizatoare și control și citire temperatură cambuza = 5 buc Tablou pentru iluminat cambuza = 1 buc. Materiale montaj instalația electrică iluminat și instalația de forță și automatizare compresoare (cablaj, suportți suspendare pat cablu, presetupe, corpuri de iluminat, comutatoare,etc.). Materiale montaj instalația frigorifică (țeavă Cu, coturi, armături, fittinguri, izolații termice, freon R 404 A, ulei, electroventile EVR, separatoare de ulei OS-18, filtre moleculare DCR 0487D, vizoare lichid, etc.) Materiale montaj instalația răcire apa de mare (tubulatură, valvule de izolare, coturi, teuri, reducții, holendere, armături, fittinguri etc.) Panouri termoizolante tip ISOFRIGO grosime 150mm, 6 uși frigorifice 0,7x1,7m , profile pentru plinte, colțare interioare si exterioare, gresie pardoseală, etc.). Rafruri inox camere frigorifice.																				
4	Montare instalație frigorifică navală	cpl	1	După demontarea completa a instalației frigorifice și a cambuzei toate suprafețele punților, plafoanelor și pereților se inspectează și se execută înlocuirile de tablă necesare (în cadrul operațiunilor de înlocuire tablă). Se pregătesc suprafețele pentru acoperiri de																				

				protecție, conform specificației furnizorului de pitură și se aplică acoperirile de protecție specifice. Montarea grupurilor electrocompresor / condensator, tablourilor electrice de comandă, electropompelor de răcire cu apă de mare și tubulaturilor aferente prin adaptarea la instalația de alimentare cu apă de mare și energie electrică. Montat trasee agent frigorific.
5	Montare instalație electrică de iluminat	cpl	1	Înlocuit tablou iluminare cambuză = 1 cpl, cablu 3 x 1.5 = 50 ml, lampă de iluminare = 7 buc
6	Montare uși camere frigorifice	buc	5	Înlocuit uși camere frigorifice, astfel: uși frigorifice congelare: 1700 x 650 mm = 5 buc
7	Montare izolație pereți și plafon compartimente frigorifice	mp	200	Refacere izolație pereți și plafoane camere frigorifice din panouri ISOPAN RALSMA/SMA – 200 mp Pentru introducerea panourilor prestatorul va realiza decupaj tehnologic al bordajului și refacerea acestuia după finalizarea lucrării.
8	Montare pardoseală camere frigorifice	mp	60	Asigurat și aplicat șapă și gresie.
9	Confecționat rafturi depozitare alimente (4 compartimente)	cpl	4	Înlocuit raft depozitare alimente camere frigorifice. Rafturile tip cameră frigorifică cu 3 nivele. Picioarele se confecționează din profil pătrat inox 40x40mm, rafturile din cornier inox 40x40mm cu stope inox ptr. traverse. Pe cele 3 niveluri se vor monta traverse demontabile din țevă inox 24mm dispuse la 22 mm una de alta. Rafturile se asigură prin fixare în pardoseală și în peretele camerei frigorifice. Fiecare nivel al raftului se asigură împotriva răsturnării produselor cu 3 bare transversale detașabile din țevă inox 24mm .
10	Livrare suport logistic inițial	serv	1	Furnizorul va livra echipamentul 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 se vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb: - electroventile EVR - 2 buc - filtre moleculare DCR 0487D- minim 2 buc - presostat de protecție grup compresor – 1 buc - butelie freon 404A, echivalentul unei încărcări complete a instalației - ulei frigorific, echivalentul unui schimb - consumabile, piese de schimb și accesorii pentru o durată de exploatare de 3 ani, în condițiile unei exploatări operaționale de maxim 180 zile/an, respectiv 12960 ore; Toate piesele produsului și subansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizie, cu piese și subansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor. Furnizorul va livra echipamentele pentru testarea, diagnosticarea, transportul, demontarea/montarea, repararea echipamentului recomandate de către producător în procedurile de mentenanță. Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a

				echipamentului, în limba română și engleză, care va fi compusă cel puțin din: documentația de exploatare; descrierea produsului; proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; proceduri de mentenanță; lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; documentația de urmărire în exploatare a pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; catalog ilustrat de piese de schimb. Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.
11	Punere în funcțiune și predare către beneficiar	oper	1	Activitățile de punere în funcțiune și testele de acceptanță se execută conform punctului D „ Condiții tehnice pentru verificare și recepție ”.
12	Instruire operatori beneficiar	serv	1	Utilizarea instalației se va face de către personal special instruit, aparținând beneficiarului. Instruirea personalului de operare se va face prin cursuri organizate și susținute de furnizor și se va efectua în limba română. Instruirea personalului se va face la nivel operațional: 3-5 operatori beneficiar. După finalizarea instruirii personalului, furnizorul va certifica participanții 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.

1.4. FURNIZAREA și INSTALARE INSTALAȚIE CLIMATIZARE

1	Demontare și scoatere de la bord instalație ventilație și filtroventilație	cpl	1	Demontare electroventilatoare, guri de aspirație și refulare, tubulaturi și scoatere de la bord.
2	Întocmire proiect de instalare a instalației de climatizare	Serv.	1	Întocmire proiect instalare a instalației de climatizare. Planurile, schițele vor fi prezentate spre avizare beneficiarului și transmise după aceea către autoritatea de proiectare a Forțelor Navale.
3	Furnizare instalație de climatizare	cpl	1	Noua instalație trebuie care sa respecte următoarele cerințe tehnice: - Alimentare 380 V, 50 Hz, - Răcirea unui volum de aer al compartimentelor = 1400 m³ - Număr compartimente = 28
4	Instalare instalație de climatizare	cpl	1	Montarea instalației prin adaptarea la instalația de ventilație și filtroventilație a navei.
5	Livrare suport logistic inițial	serv	1	Furnizorul va livra instalația însoțită de un suport logistic inițial care trebuie să cuprindă cel puțin următoarele:

				- consumabile, piese de schimb și accesorii pentru o durată de exploatare de 3 ani, în condițiile unei exploatare operaționale de maxim 365 zile/an; Toate subansamblurile instalației trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizie, cu piese și subansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor. Furnizorul va livra echipamentele pentru testarea, diagnosticarea, transportul, demontarea/montarea, repararea echipamentului recomandate de către producător în procedurile de mentenanță. Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română și engleză, care va fi compusă cel puțin din: • documentația de exploatare; • descrierea produsului; • proceduri de exploatare; • proceduri de mentenanță; • lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial. • catalog ilustrat de piese de schimb. Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.
6	Punere în funcțiune și predare cu verificare tehnică oficială	oper	1	Activitățile de punere în funcțiune și testele de acceptanță se execută conform punctului D „ Condiții tehnice pentru verificare și recepție ”.
7	Instruire operatori beneficiar	serv	1	Utilizarea instalației se va face de către personal special instruit, aparținând beneficiarului. Instruirea personalului de operare se va face prin cursuri organizate și susținute de furnizorul produsului și se va efectua în limba română. Instruirea personalului se va face la nivel operațional pentru 2-3 persoane. După finalizarea instruirii personalului, furnizorul va certifica participanții 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.
1.5 FURNIZARE, INSTALARE SI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE MOTOPOMPA INCENDIU Qmin 60 mc/h				
1	Furnizare motopompa incendiu Qmin 60 mc/h	cpl	1	Cerințe tehnice:

				-Motopompa Diesel, cu Qmin 60 mc/h la o presiune de minim 7 bari si o înaltime de aspiratie de 3,5m. Antrenare motor Diesel în 4 timpi cu 4 cilindri dispuși în linie. -Dotata cu 1 sau 2 rezervoare de combustibil, demontabile) cu capacitate totala de 50 litri. -Pornire electrică, 12 V cc sau 24 Vcc asigurată de 1 sau maxim 2 acumulatori electrici. -Cote gabarit maxim: 1325 mm x 513 mm x 1200mm, Gmax=400kg Produsul trebuie să fie însoțit de toate accesoriile necesare funcționării lor, la parametrii ceruți, chiar dacă beneficiarul a omis solicitarea lor explicită. Oferta va fi completată de către ofertant cu toate aceste accesorii, notate opțional, cu explicarea rolului lor funcțional, precum și cu atenționarea repercursiunilor neachiziționării acestora.
2	Întocmire plan de amplasare motopompa incendiu Qmin 60 mc/h	cpl	1	Întocmire plan de amplasare a motopompei, inclusiv încadrarea în instalațiile de alimentare cu apă de mare, instalația de stin incendiu cu apă de mare, evacuare gaze etc. Planurile, schițele vor fi prezentate spre avizare beneficiarului și transmise după aceea către autoritatea de proiectare a Forțelor Navale.
3	Instalare motopompa incendiu Qmin 60 mc/h	cpl	1	Instalarea motopompei de incendiu prin montarea unei prize de fund în dreptul compartimentului mașina cîrmei și confecționarea unei instalații de evacuare gaze în afara bordului.
4	Livrare suport logistic inițial	serv	1	Furnizorul va livra echipamentul 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 se vor adăuga la suportul logistic inițial și următoarele piese de schimb: • chiulase – 1 buc • pompă injectie – 1 buc • cămăși cilindru – 1 buc • pistoane – 1 buc • pompă apa dulce – 1 buc • cartuș filtrant ulei – 8 buc • cartuș filtrant motorină – 8 buc • set garnituri înlocuire chiulasă -1 set • tanc de combustibil structural cu sistem de filtrare si sesizor electronic nivel - consumabile, piese de schimb și accesorii pentru o durată de exploatare de 3 ani, în condițiile unei exploatări operaționale de maxim 30 zile/an respectiv 1250 ore de functionare; Toate piesele produsului și subansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în

				procese de reparații sau revizie, cu piese și subansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor. Furnizorul va livra echipamentele pentru testarea, diagnosticarea, transportul, demontarea/montarea, repararea echipamentului recomandate de către producător în procedurile de mentenanță, astfel: • lucrări executate de către personalul de operare sau mentenanță; includ operațiuni de mică amploare și complexitate redusă (verificări periodice, diagnosticare...); • lucrări executate în cadrul unei formațiuni specializate de mentenanță, de complexitate ce depășește posibilitățile echipajului ce deservește tehnica (înlocuire piese de schimb speciale, diagnosticare și reparații mecanice/electronice,...). Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română și engleză, care va fi compusă cel puțin din: • documentația de exploatare; • cartea tehnică; • schema instalației electrice; • schema și instrucțiunile de montaj; • descrierea tehnică; • proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; • proceduri de mentenanță; • lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; • documentația de urmărire în exploatarea pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial. • bilanț energetic • catalog ilustrat de piese de schimb. Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.
5	Punere în funcțiune și predare către beneficiar	oper	1	Activitățile de punere în funcțiune și testele de acceptanță se execută conform punctului D „Condiții tehnice pentru verificare și recepție”.
6	Instruire operatori beneficiar	serv	1	Utilizarea echipamentului se va face de către personal special instruit, aparținând beneficiarului. Instruirea personalului de operare se va face prin cursuri organizate și susținute de furnizorul produsului și se va efectua în limba română. Instruirea personalului se va face la nivel operațional pentru 2-3 persoane. După finalizarea instruirii personalului, furnizorul va certifica participanții 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.
1.6 FURNIZARE, INSTALARE, PUNERE ÎN FUNCȚIUNE INSTALAȚIE DE AER RESPIRABIL 300 BARI, RACK 4 BUTELII				
1	Întocmire plan de amplasare instalație de aer respirabil 300 bari, rack 4 butelii	cpl	1	Întocmire plan de amplasare a instalației, inclusiv încadrarea în instalațiile de alimentare cu energie electrică a navei. Planurile, schițele vor fi prezentate spre avizare beneficiarului și transmise după aceea către autoritatea de proiectare a Forțelor Navale.
2	Furnizare instalație de aer respirabil 300 bari, rack 4 butelii	cpl	1	Cerințe de performanță și specifice: Electrocompresor: - presiune maximă de operare - 300 bar; - capacitate – 220 ÷ 270 ltr/min; - 3 trepte de compresie; - supape de siguranță pe fiecare treaptă; - indicatoare de presiune ulei, presiune aer tr. I, presiune aer tr. II presiune aer tr. III; - eliminare condens din aer aspirat/purjă; - instalație automată de drenare a apei și uleiului din aerul comprimat; - filtru de cărbune activ cu rol de reținere a gazelor emise de compresor sau aspirate din atmosferă; - automatizare, auto stop, auto drenaj, alarmă temperatură înaltă; - putere electrica instalata – 4,5 ÷ 6 kW, factor putere - 0,8; - tensiune electrică de alimentare – 380 V / 50 Hz/3 faze; - dimensiuni maxime – 950 x 800 x 1200 mm; - greutate max - 300 kg; - nivel protecție – IP 55; - temperatura mediu ambiant – (10) °C ÷ (+45) °C; - echipamentul trebuie livrat cu propriul tablou electric de alimentare și comandă; - suport montare. Rack 4 butelii - număr butelii în rack – 4 butelii oțel; - capacitate butelii – 50 ltr;

				- presiune de lucru 300 - 350 bar; - robineti de acționare pe fiecare butelie în parte; - racord de legătură și furtun între rack și compresor; - punct fix de încărcare butelii. - AMC - uri. - Carcasă protecție electrocompresor și rac (instalația va fi amplasată pe puntea exterioară). Produsul trebuie să fie însoțit de toate accesoriile necesare funcționării lor, la parametrii ceruți, chiar dacă beneficiarul a omis solicitarea lor explicită. Oferta va fi completată de către ofertant cu toate aceste accesorii, notate opțional, cu explicarea rolului lor funcțional, precum și cu atenționarea repercursiunilor neachiziționării acestora.
3	Instalare instalație de aer respirabil 300 bari, rack 4 butelii	cpl	1	Montarea instalației prin adaptarea la instalația de alimentare cu energie electrică a navei.
4	Livrare suport logistic inițial	serv	1	Furnizorul va livra echipamentul însoțit de un suport logistic inițial oferit de către producător : - consumabile, piese de schimb și accesorii pentru o durată de exploatare de 3 ani, în condițiile unei exploatări operaționale de maxim 90 zile/an, respectiv 1620 ore; Toate piesele produsului și subansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizie, cu piese și subansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor. Furnizorul va livra echipamentele pentru testarea, diagnosticarea, transportul, demontarea/montarea, repararea echipamentului recomandate de către producător în procedurile de mentenanță, astfel: • lucrări executate de către personalul de operare sau mentenanță; includ operațiuni de mică amploare și complexitate redusă (verificări periodice, diagnosticare...); • lucrări executate în cadrul unei formațiuni specializate de mentenanță, de complexitate ce depășește posibilitățile echipajului ce deservește tehnica (înlocuire piese de schimb speciale, diagnosticare și reparații mecanice/electronice,...). Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română și engleză, care va fi compusă cel puțin din: • documentația de exploatare; • cartea tehnică; • schema instalației electrice; • schema și instrucțiunile de montaj;

				• descrierea tehnică; • proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; • proceduri de mentenanță; • lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; • documentația de urmărire în exploatarea pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial. • bilanț energetic • catalog ilustrat de piese de schimb. Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.
5	Punere în funcțiune și predare către beneficiar	oper	1	Activitățile de punere în funcțiune și testele de acceptanță se execută conform punctului D „ Condiții tehnice pentru verificare și recepție ”.
6	Instruire operatori beneficiar	serv	1	Utilizarea echipamentului se va face de către personal special instruit, aparținând beneficiarului. Instruirea personalului de operare se va face prin cursuri organizate și susținute de furnizorul produsului și se va efectua în limba română. Instruirea personalului se va face la nivel operațional pentru 2-3 persoane. După finalizarea instruirii personalului, furnizorul va certifica participanții 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.
1.7 FURNIZARE și INSTALARE SISTEM INTEGRAT DE MONITORIZARE și CONTROL MOTOARE PRINCIPALE și AUXILIARE				
Livrat, instalat și pus în funcțiune sistem senzori motoare principale, reductor - inversoare și motoare auxiliare				
1	Livrat, instalat și pus în funcțiune termocuple temperatură gaze eșapare cilindri motoare principale și DG 1, 2, 3,4	buc	24	Termocupla: NiCr-Ni – echivalent; temperatura de operare minim 0°C – 800°C Învelișul protector - teaca: să asigure funcționarea până la minim 800°C; material: oțel inox AISI 316 Ti – sau mai bun; Construcția termocuplei nu va permite deformarea la căldură. Cablul de conexiune: permite operarea la temperaturi de minim 180°C; Lungimea cablurilor va fi diferită funcție de poziția senzorilor, astfel încât toate termocuplele să poată fi cuplate la PLC și Panoul Local de Control. Construcția termocuplei nu va permite deformarea la căldură.
2	Livrat, instalat și pus în funcțiune termocuple temperatură gaze eșapare colectoare cilindri MP	buc	64	
3	Livrat, instalat și pus în funcțiune termocuple temperatură ieșire turbină supraalimentare MP	buc	4	

				Invelișul cablului: tub de metal ondulat hexagonal sau inel ondulat; Protecție: minim IP65 Precizie de măsurare: conform Standardului EN 60584-2 – <i>Thermocouples. Part 2: Tolerances</i> , clasa 1 maxim $\pm 0,004 \text{ } ^\circ\text{C}$ pentru minim intervalul $400^\circ\text{C} \dots 800^\circ\text{C}$. Accesorii: flanșa de montaj la poziție.
4	Livrat, instalat și pus în funcțiune termocuple temperatură apă răcire cilindri motoare principale și DG 1, 2, 3.4	buc	24	Termocupla: NiCr-Ni – echivalent; temperatura de operare minim $0^\circ\text{C} - 160^\circ\text{C}$ Construcția termocuplei nu va permite deformarea la căldură. Învelișul protector - teaca: să asigure funcționarea până la minim 160°C ; material: oțel inox AISI 316Ti – sau mai bun; Cablul de conexiune: permite operarea la temperaturi de minim 180°C Lungimea cablurilor va fi diferită funcție de poziția senzorilor, astfel încât toate termocuplele să poată fi cuplate la PLC și Panoul Local de Control. Construcția termocuplei nu va permite deformarea la căldură. Invelișul cablului: tub de metal ondulat hexagonal sau inel ondulat; Protecție: minim IP65 Precizie de măsurare: conform Standardului EN 60584-2 – <i>Thermocouples. Part 2: Tolerances</i> , clasa 1 maxim $\pm 1,5^\circ\text{C}$ pentru minim intervalul $0^\circ\text{C} \dots 160^\circ\text{C}$; Accesorii: flanșa de montaj la poziție.
5	Livrat, instalat și pus în funcțiune senzor turație MP 0-1200 rpm	buc	4	
6	Livrat, instalat și pus în funcțiune senzor turație linie axială 0-500 rpm	buc	4	
7	Livrat, instalat și pus în funcțiune termostat 4-20mA	buc	52	Termostat temperatură maximă ulei DG – 4 bucăți; Termostat temperatură apă răcire intrare DG – 4 bucăți; Termostat temperatură apă răcire ieșire DG – 4 bucăți; Termostat temperatură ulei ungere DG – 4 bucăți; Termostat temperatură apă MP – 4 bucăți; Termostat temperatură maximă apă MP – 4 bucăți; Termostat temperatură apă intrare MP – 4 bucăți; Termostat temperatură apă ieșire MP – 4 bucăți; Termostat temperatură ulei intrare MP – 4 bucăți; Termostat temperatură ulei ieșire MP – 4 bucăți; Termostat temperatură aer baleiaj MP – 4 bucăți; Termostat temperatură linii arbore sesizor pupa MP – 2 bucăți; Termostat temperatură linii arbore sesizor prova MP – 2 bucăți; Termostat temperatură maximă (90°) ulei ungere RI – 4 bucăți;

				Caracteristici tehnice termosta Intrare: Termometru de rezistență. Ieșire: Transmițător: 4...20 mA. Precizie Transmițător: precizie maxim 0,1°C sau 0,8% din gama selectată; Mod de folosire și gama de măsurare Termometru de rezistență: utilizare minim intervalul 0°C ...+200°C Transmițător: Gama de măsurare programabilă (minim între 0°C160°C) Alimentare Transmițător: 24 VCC (minim -10%, +30%); Construcție Material: Tubul de protecție și corpul carcasei - oțel inoxidabil AISI 316Ti – sau mai bun; Protecție IP 65, carcasa este etanșă.
8	Livrat, instalat și pus în funcțiune presostat 0 - 60 bari	buc	16	Presostat presiune aer comprimat butelie înainte de valvula de lansare – 4 bucăți; Presostat presiune aer comandă MP – 4 bucăți; Presostat aer supraalimentare MP – 4 bucăți; Presostat nivel ulei MP – 4 bucăți. Caracteristici generale: • Senzorul • Domeniul de măsură: • Presiune maximă: • Presiune maxim admisibilă membrană subțire de metal - echivalent minim 0...60 bari minim 120 bari; minim 500 bari;
9	Livrat, instalat și pus în funcțiune presostat diferențial	buc	4	Presostat presiune diferențială ulei comandă RI – 4 bucăți Caracteristici generale: • Senzorul • Domeniul de măsură: • Presiunea diferențială: • Ieșire: • Comutator diferențial: cu membrană; minim 1...15 bari; minim 1 - 15 bari; contact inversor liber de potențial; neajustabil; Carcasă rezistentă de aluminiu, aliaj - echivalent; Se poate monta în orice poziție Micro-întrerupătorul: Rezistența de izolație >2 MΩ Factor de protecție minim IP65 Specificații mecanice Material: senzor și flanșă de montaj – oțel inox AISI 304 sau mai bun;

10	Livrat, instalat și pus în funcțiune presostat 0 - 10 bari	buc	8	Presostat combustibil înaintea pompelor de injecție MP – 4 bucăți Presostat nivel minim ulei MP – 4 bucăți Caracteristici generale: • Senzorul membrană subțire de metal - echivalent; • Domeniul de măsură: minim 0... 10 bari; • Presiune maximă: minim 20 bari; • Presiune maxim admisibilă minim 200 bari;
11	Livrat, instalat și pus în funcțiune presostat 0 - 40 bari	buc	24	Presostat ulei ungere înainte de motor MP – 4 bucăți Presostat apă răcire cilindri înainte de motor MP – 4 bucăți Presostat apă de mare după pompă MP – 4 bucăți Presostat indicare poziție cuplare (15 bar) înainte RI – 4 bucăți Presostat indicare pozitie cuplare (15 bar) înapoi RI – 4 bucăți Presostat ulei de comandă (12 bar - pornire pompă auxiliară) RI – 4 bucăți Caracteristici generale: • Senzorul: membrană subțire de metal; • Domeniul de măsură: minim 0...40 bari; • Presiune maximă: minim 80 bari; • Presiune maxim admisibilă: minim 300 bari;
12	Livrat, instalat și pus în funcțiune presostat 0 - 16 bari	buc	32	Presostat presiune minimă ulei comandă (13 bar) RI – 4 bucăți Presostat presiune minimă ulei comanda (11 bar - autostop) RI – 4 bucăți Presostat presiune minimă ulei ungere DG – 4 bucăți Presostat ulei ungere DG – 4 bucăți Presostat ulei ungere înainte de filtru DG – 4 bucăți Presostat ulei ungere după filtru DG – 4 bucăți Presostat ulei ungere înainte de filtru centrifugal DG – 4 bucăți Presostat ulei ungere după filtru centrigugal – 4 bucăți Caracteristici generale: • Senzorul membrană subțire de metal; • Domeniul de măsură: minim 0....16 bari; • Presiune maximă: minim 32 bari; • Presiune maxim admisibilă minim 200 bari;
13	Livrat, instalat și pus în funcțiune presostat 0 - 6 bari	buc	24	Presostat presiune ulei ungere reductor (0,8 bar) RI – 4 bucăți Presostat presiune ulei ungere reductor (0,4 bar - autostop) RI – 4 bucăți Presostat presiune ulei ungere după răcitor (4,2 bar - oprire pompă) RI – 4 bucăți Presostat ulei ungere după răcitor (0,6 bar - pornire pompă) RI – 4 bucăți Presostat apă răcire circuit deschis DG – 4 bucăți

				Presostat apă răcire circuit închis DG – 4 bucăți Caracteristici generale: • Senzorul membrană subțire de metal; • Domeniul de măsură: 0...6 bari; • Presiune maximă: 12 bari; • Presiune maxim admisibilă 100 bari;
14	Livrat, instalat și pus în funcțiune senzor turație motor auxiliar 0 – 1200 rpm	buc	4	
Condiții generale senzori: Toți senzorii se vor cupla la sistemul integrat de monitorizare și control cu cablurile livrate și instalate de ofertant. Toți senzorii vor avea certificat de tip eliberat de o organizație recunoscută - echivalent. Caracteristici generale presostate: Semnal de ieșire: 4...20mA sau 0,5...4,5 VCC Specificații tehnice: Precizia de măsurare maxim $\pm 0.5\%$ din presiunea indicată; Tensiunea de alimentare: 24 VCC (minim intervalul – 10% ... +30%); Condiții de mediu: Factor de protecție: minim IP65; Umiditate relativă: minim 95%; Protecție EMC (pentru ieșire: 4...20mA): Emisie: conform EN/IEC 61000-6-4 Rezistență: conform EN/IEC 61000-6-2 Specificații mecanice Material senzor și carcasă: oțel inox AISI 304 – echivalent.				
15	Livrat, instalat și pus în funcțiune PLC - Programable Logic Controller - uri motoare principale	cpl	4	PLC-urile vor colecta datele și semnalizările de la toți senzorii existenți pe motorul principal deservit și va comunica informațiile la sistemul de monitorizare și control.
16	Livrat, instalat și pus în funcțiune sistem de comandă și control local și de la distanță (comanda de marș) MP	cpl	4	Sistemul de comandă și control local și de la distanță de acționare asupra unității de comandă RI și regulatorului de turație a motorului principal va fi compus din echipamente care vor prelua semnalele de comandă transmise de la panourile de control motoare principale din comanda de navigație și vor acționa asupra elementelor de comandă de pe motoarele principale. Caracteristici componente sistem: - alimentare 24 VCC (minim -20% + 30 %); - factor de protecție minim IP 55.
17	Livrat, instalat și pus în funcțiune panou de	cpl	4	Se vor prezenta certificate de tip pentru indicatoarele solicitate eliberate de către o

	monitorizare locală MP			organizație autorizată.
18	Montat cabluri electrice între consola de navigație și panourile de comandă locală a MP	cpl	1	Condiții conform condiții generale cabluri.
19	Confecționat și înlocuit (demonat/montat) Tablouri automatizare MP	cpl	4	Se vor confecționa două tablouri care vor cuprinde contactorii de alimentare pompe ungere și preungere, redresor alimentare exhaustoare și contactorii de alimentare exhaustoare. Rolul releelor de semnalizare și alarmare va fi preluat de către PLC (<i>Programmable Logical Control</i>). Semnalizările și alarmele care nu vor fi preluate de PLC se vor livra separat și monta în tablourile de automatizare MP De asemenea se vor livra și monta și alte funcții care vor fi solicitate de Societatea de clasificare pentru certificarea sistemului, dacă este cazul.
20	Pus în funcțiune și executat probe de funcționare.	oper	1	Activitățile de punere în funcțiune și testele de acceptanță se execută conform punctului D „ Condiții tehnice pentru verificare și recepție ”.
1.8. FURNIZARE și INSTALARE STAȚIE AER INSTRUMENTAL				
1	Demontare și scoatere de la bord Stație aer instrumental	cpl	1	Se demontează stația veche și se scoate de la bord.
2	Furnizare stație aer instrumental	cpl	1	Cerințe de performanță și specifice: • debit uscător de aer comprimat min: 1,3 m3/min – maxim 2 m3/min; • presiune aer comprimat min: 6 bar - maxim 12 bar; • tip refrigerant: R 134a; • putere electrică max.: 500 W; • parametri electrici: 380 / 230 V, 50 Hz; • dimensiuni max: 500 x 500 x 700 mm; • masă max: 50 kg; Instalația trebuie să fie compusă din următoarele părți componente: • reductor de presiune aer comprimat 10 – 6 bar; • uscător aer comprimat prin refrigerare la 3°C; • filtru preliminar cu următoarele componente: Racord ½” cu cartuș de filtrare cu porozitate 0,01μm; • purjă mecanică; • manometru diferențial; • filtru fin cu racord 1” cu următoarele componente: racord ½” cu cartuș de filtrare cu porozitate 0,01μm, purjă mecanică, manometru diferențial; Produsul trebuie să fie însoțit de toate accesoriile necesare funcționării lor, la parametrii ceruți, chiar dacă beneficiarul a omis solicitarea lor explicită. Oferta va fi completată de către ofertant cu toate aceste accesorii, notate opțional, cu explicarea rolului lor funcțional, precum și cu atenționarea repercursiunilor neachiziționării acestora.

3	Instalare stație aer instrumental	cpl	1	Instalarea stației aer instrumental prin adaptarea la instalația de alimentare cu aer a telecomenzilor Motoare Principale.
4	Livrare suport logistic inițial	serv	1	Furnizorul va livra instalația însoțită de un suport logistic inițial care trebuie să cuprindă cel puțin următoarele: - consumabile, piese de schimb și accesorii pentru o durată de exploatare de 3 ani, în condițiile unei exploatare operaționale de maxim 365 zile/an; Toate subansamblurile instalației trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizie, cu piese și subansambluri de schimb originale, cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor. Furnizorul va livra echipamentele pentru testarea, diagnosticarea, transportul, demontarea/montarea, repararea echipamentului recomandate de către producător în procedurile de mentenanță. Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română și engleză, care va fi compusă cel puțin din: • documentația de exploatare; • descrierea produsului; • proceduri de exploatare; • proceduri de mentenanță; • lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial. • catalog ilustrat de piese de schimb. Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.
5	Punere în funcțiune și predare cu verificare tehnică oficială	oper	1	Activitățile de punere în funcțiune și testele de acceptanță se execută conform punctului D „ Condiții tehnice pentru verificare și recepție ”.
6	Instruire operatori beneficiar	serv	1	Utilizarea instalației se va face de către personal special instruit, aparținând beneficiarului. Instruirea personalului de operare se va face prin cursuri organizate și susținute de furnizorul produsului și se va efectua în limba română. Instruirea personalului se va face la nivel operațional pentru 2-3 persoane. După finalizarea instruirii personalului, furnizorul va certifica participanții 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.
--	--	--	--	--

CAPITOLUL 2 - AMENAJAREA SPATIILOR INTERIOARE

2.1 REAMENAJAT COMANDĂ TIMONERIE

1.	Eliberare compartiment	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, mobiler, suportți, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, linoleum.
2.	Înlocuit geam	buc	6	Demontat gemuri vechi și înlocuit geamuri cu dimensiunile 930x640mm, cu garniturile de etanșare aferente.
3.	Înlocuit geam rabatabil	buc	1	Demontat geam rabatabil vechi și înlocuit cu geam de dimensiunile 930x650mm cu garnitura de etanșare aferentă.
4.	Înlocuit ștergător centrifugal	buc	2	Demontat ștergătoare vechi, înlocuit geam de dimensiuni și montat ștergătoare navale.
5.	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	15	Pregătit suprafețe pardoseală, montat linoleum trafic greu . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi. Adeziv linoleum necesar – 10 kg.
6.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	60	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon si pereti uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform amenajării inițiale a compartimentului.
7.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
8.	Confecționat și montat suportți pentru echipamente	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor.
9.	Reconfigurare structură de rezistență	cpl.	1	Întărit osatură compartiment, conform proiectelor de instalare echipamente noi.
10.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare și rețele IT pus la dispoziție de către beneficiar.
11.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 4 buc. corpuri iluminat tip LED 40W/230V, 1 buc. întrerupătoare duble 230V/24V, 2 buc. prize 230V.
12.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	2	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete noi asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maximă 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se refăce tot traseul de alimentare cu energie electrică a

				convectoarelor.
13.	Înlocuit ușă metalică ușoară	Buc	2	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu ieșire de urgență cu dimensiune 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
14.	Înlocuit ușă navală metalică grea	Buc	2	Demontat ușă etanșă cu dimensiunile 1820x815 mm și înlocuit cu ușă navală model MPO 1718 și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
15.	Înlocuit scaun birou cu spătar ergonomic cu sistem de amarare în punte	buc.	5	Scaun ergonomic cu șezut, spătar, suport pentru scaun și spătar, mânere ajustabile, placă sprijin pentru picioare rabatabilă, coloană diametru minim 100 milimetri, talpă fixare. Talpa de fixare va avea un sistem de amarare / de fixare în punte. Culoarea va fi aleasă de beneficiar, din oferta producătorului.
16.	Montat mocheta trafic greu	mp	15	Asigurat și montat mocheta (culoare albastră) . Montajul se execută după finalizarea amenajărilor interioare.

2.2 REAMENAJAT COMPARTIMENT CAMERA HĂRȚI

1.	Eliberare compartiment	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, mobilier, suporturi, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, linoleum.
2.	Înlocuit geam	buc	1	Demontat geamuri vechi și înlocuit geamuri cu dimensiunile 930x640mm, cu garniturile de etanșare aferente.
3.	Înlocuit geam rabatabil	buc	1	Demontat geam rabatabil vechi și înlocuit cu geam de dimensiunile 480x650mm cu garnitura de etanșare aferentă.
4.	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	8	Pregătit suprafețe pardoseală, montat linoleum trafic greu . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi. Adeziv linoleum necesar – 8 kg.
5.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	35	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
6.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
7.	Confecționat și montat suporturi pentru echipamente	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor.
8.	Reconfigurare structură de rezistență	cpl.	1	Întărit osatură compartiment, conform proiectelor de instalare echipamente noi.
9.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare și rețele IT pus la dispoziție de către beneficiar.
10.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc. Se vor instala cel puțin 2 buc. corpuri iluminat tip LED 40W/230V, 1 buc. întrerupătoare

				duble 230V/24V, 4 buc. prize 230V.
11.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare navalizate noi, cu prindere pe perete, asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maxima 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
12.	Înlocuit scaun birou cu spătar ergonomic cu sistem de amarare în punte	buc.	2	Scaun ergonomic cu șezut, spătar, suport pentru scaun și spătar, mânere ajustabile, placă sprijin pentru picioare rabatabilă, coloană diametru minim 100 milimetri, talpă fixare. Talpa de fixare va avea un sistem de amarare / de fixare în punte. Culoarea va fi aleasă de beneficiar, din oferta producătorului.
13.	Montat masă lucru / mobilier	cpl.	1	Confecționat și montat masă de lucru cu dulap și sertare cu role de ghidare. Dimensiuni aproximative: masa 2500x700x1000mm, specificații dulap 300x1000mm (compartimentare dulap: 3 compartimente orizontale), specificații sertare: 5 sertare 500x700x200mm
14.	Montat corp mobilier depozitare hărți	buc.	1	Confecționat și montat corp mobilier. Caracteristici: 1400x800x600mm, 3 sertare 1400x800x200mm. Amarare / fixare în punte/perete. Sertarele vor fi prevăzute cu sisteme de incuiere
15.	Montat mocheta trafic greu	mp	8	Asigurat și montat mocheta (culoare albastă) . Montajul se execută după finalizarea amenajărilor interioare.

2.3 REAMENAJAT COMPARTIMENT RADIO

1.	Eliberare compartiment	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, mobiler, suporti, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, linoleum.
2.	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	13	Pregătit suprafețe pardoseală, montat linoleum trafic greu . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi. Adeziv linoleum necesar – 5 kg.
3.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	40	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
4.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
5.	Confecționat și montat suporti pentru echipamente	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor.
6.	Reconfigurare structură de rezistență	cpl.	1	Întărit osatură compartiment, conform proiectelor de instalare echipamente noi.

7.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare și rețele IT pus la dispoziție de către beneficiar
8.	Montat scaun navalizat	buc.	3	Asigurat și montat scaun cu spătar ergonomic și sistem de amarare în punte.
9.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă metalică veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu doua încuietori , ieșire de urgență și vizor cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
10.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maxima 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
11.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat.	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 4 buc. corpuri iluminat tip LED 40W/230V, 1 buc. întrerupătoare duble 230V/24V, 1 buc. întrerupător simplu 230V/24V, 10 buc. priză 230V.
12.	Montat mocheta trafic greu	mp	13	Asigurat și montat mocheta (culoare albastră) . Montajul se execută după finalizarea amenajărilor interioare.

2.4 REAMENAJAT COMPARTIMENT PUNCT PRINCIPAL DE COMANDĂ

1.	Eliberare compartiment	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, mobilier, suporti, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, linoleum.
2.	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	33	Pregătit suprafețe pardoseală, montat linoleum trafic greu . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi. Adeziv linoleum necesar, aprox. 10 kg.
3.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	cpl.	90	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
4.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
5.	Confecționat și montat suporti pentru echipamente	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor.
6.	Reconfigurare structură de rezistență	cpl.	1	Întărit osatură compartiment, conform proiectelor de instalare echipamente noi.
7.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă metalică veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x698 mm, cu doua încuietori , ieșire de urgență și vizor și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
8.	Configurare și execuție trasee de	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații

	cabluri de semnal și date			interioare și rețele IT pus la dispoziție de către beneficiar.
9.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 4 buc. corpuri iluminat tip LED 40W/230V, 1 buc. întrerupătoare duble 230V/24V, 5 buc. lampa navalizată 1x60W /230V 2 buc. întrerupătoare duble 230V/24V, 6 buc. prize 230V.
10.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	3	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maximă 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
11.	Înlocuit scaun birou cu spătar ergonomic cu sistem de amarare în punte	buc.	10	Scaun ergonomic cu șezut, spătar, suport pentru scaun și spătar, mânere ajustabile, placă sprijin pentru picioare rabatabilă, coloană diametru minim 100 milimetri, talpă fixare. Talpa de fixare va avea un sistem de amarare / de fixare în punte. Culoarea va fi aleasă de beneficiar, din oferta producătorului.
12.	Montat mocheta trafic greu	mp	44	Asigurat și montat mocheta (culoare albastră) . Montajul se execută după finalizarea amenajărilor interioare.

2.5 REAMENAJAT COMPARTIMENT RADIOGHIDARE

1.	Eliberare compartiment	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, mobilier, suporti, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, linoleum.
2.	Înlocuit ușă navală metalică grea	buc	1	Demontat ușă etanșă veche și înlocuit cu ușă navală model MPO 1718 și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
3.	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	6	Pregătit suprafețe pardoseală, montat linoleum trafic greu . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi. Adeziv linoleum necesar , arox 3 kg.
4.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	35	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon si pereti uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
5.	Confecționat și montat suporti pentru echipamente	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor.
6.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
7.	Reconfigurare structură de rezistență	cpl.	1	Întărit osatură compartiment, conform proiectelor de instalare echipamente noi.
8.	Configurare și execuție trasee de	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații

	cabluri de semnal și date			interioare și rețele IT pus la dispoziție de către beneficiar
9.	Înlocuit dulap pentru documente	buc	1	Demontat mobilier și confecționat dulap pentru documente, birou cu blat și sertare după model din material PAL, suport metalic pentru încadrare seif.
10.	Înlocuit birou cu blat și sertare	buc	1	
11.	Înlocuit suport metalic pentru încadrare seif	buc	1	
12.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă metalică veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu doua încuietori, ieșire de urgență și vizor cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
13.	Montat scaun navalizat	buc.	1	Asigurat și montat scaun cu spătar ergonomic și sistem de amarare în punte.
14.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat.	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc. corp iluminat tip LES 40W/230V, 2 buc. lampă de lucru pentru birou 1 x 40W/230V, 1 buc. întrerupător simplu 230V/24V, 6 buc. priză 230V, 2 buc. priză 24V.

2.6 REAMENAJAT CABINĂ COMANDANT

1.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, cușete, mobilier, suporturi, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
2.	Confecționat și montat suporturi pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou si dormitor	mp	24	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
4.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	64	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon si pereti uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
5.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	2	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maximă 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
6.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare și rețele IT pus la dispoziție de către beneficiar
7.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 3 buc. corp iluminat cu tub neon 2 x 18W/230V,

				3 buc. întrerupătoare simple 230V/24V, 3 buc. priză 230V.
8.	Înlocuit dulap dublu pentru haine	buc.	1	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 600x1800x1000mm. Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietoare, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
9.	Montat bibliotecă documente	buc.	1	Asigurat, montat, amarata/fixata de perete bibliotecă lemn. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. Dimensiuni aprox. 800x250x450mm din lemn.
10.	Montat cuier perete	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete cuier lemn, montaj pe perete. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. L aprox. 300mm.
11.	Înlocuit birou de lucru	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Spații de depozitare documente tip sertar sau prevăzute cu ușă de acces, încuietoare și sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Dimensiuni aprox. birou 2000x600x800mm. Înlocuit lampă lucru de birou 1x40W/230V.
12.	Montat seif metalic	buc.	1	Asigurat și incorporat în mobilier seif metalic pentru documente. Dimensiuni aprox. 400x300x200mm.
13.	Înlocuit scaun navalizat	buc.	1	Înlocuit scaun cu spătar ergonomic si sistem de amarare în punte.
14.	Montat canapea	buc	1	Asigurat, montat, amarat/fixat canapea. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei.
15.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
16.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm două încuietori, ieșire de urgență și vizor și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
17.	Înlocuit cușetă	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 700x1900mm. Se asigură saltea pentru cușetă. Sub cușeta se dispun spații de depozitare prevăzute cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Înlocuit lampă aplică pentru cușete 1x15W/230V, 1 buc.
18.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
19.	Montat frigider	buc.	1	Asigurat, montat, frigider 60-80 ltr, capacitate aleasă funcție de spațiul disponibil. Amarat frigider de punte/ perete.

2.7 REAMENAJAT CABINĂ COMANDANT SUPERIOR

1.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, cușete, mobilier, suportți, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
2.	Confecționat și montat suportți pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou si dormitor	mp	24	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.

4.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	64	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm, montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
5.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	2	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maximă 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
6.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare și rețele IT pus la dispoziție de către beneficiar
7.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 3 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 3 buc. întrerupătoare simple 230V/24V, 3 buc. priză 230V.
8.	Înlocuit dulap dublu pentru haine	buc.	1	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aproxim. 600x1800x1000mm. Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietore, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
9.	Înlocuit ușă metalică	buc	2	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
10.	Montat bibliotecă documente	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete bibliotecă lemn. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. Dimensiuni aproxim. 800x250x450mm din lemn.
11.	Montat cuier perete	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete cuier lemn, montaj pe perete. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. L aproxim. 300mm.
12.	Înlocuit birou de lucru	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Spații de depozitare documente tip sertar sau prevăzute cu ușă de acces, încuietore și sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Dimensiuni aproxim. birou 2000x600x800mm. Înlocuit lampă lucru de birou 1x40W/230V.
13.	Montat seif metalic	buc.	1	Asigurat și incorporat în mobilier seif metalic pentru documente. Dimensiuni aproxim. 400x300x200mm.
14.	Înlocuit scaun navalizat	buc.	1	Înlocuit scaun cu spătar ergonomic și sistem de amarare în punte.
15.	Montat canapea	buc	1	Asigurat, montat, amarat/fixat canapea. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei.
16.	Înlocuit cușetă	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 700x1900mm. Se asigură saltea pentru cușetă. Sub cușeta se dispun spații de depozitare prevăzute cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Înlocuit lampă aplică pentru cușete 1x15W/230V, 1 buc.

17.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
18.	Montat frigider	buc.	1	Asigurat, montat, frigider 60-80 ltr, capacitate aleasă funcție de spațiul disponibil. Amarat frigider de punte/ perete.
2.8 REAMENAJAT CABINĂ OFIȚER SECUND				
1.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, cușete, mobilier, suporți, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
2.	Confecționat și montat suporți pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou si dormitor	mp	9	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
4.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
5.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm două încuietori, ieșire de urgență și vizor și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
6.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	35	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm, montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
7.	Înlocuit chiuveta	buc.	1	Înlocuit chiuvetă cu baterie monobloc și sifon, dimensiuni 500 x 420mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
8.	Înlocuit mască pentru chiuveta	buc.	1	Înlocuit mască pentru chiuveta, dimensiuni aprox. 450x840mm. Material: lemn sau tablă emailată. Maska va fi prevăzută cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
9.	Înlocuit vas de toaleta	buc	1	Înlocuit vas de toaleta
10.	Instalat cabină duș	cpl.	1	instalat cada duș cu baterie monobloc cu prindere în perete. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
11.	Înlocuit dulap cu oglinda pentru ustensile de igiena personală	buc.	1	Montat deasupra chiuvetei. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 610x200x410mm. Prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale, polițe interioare pentru ustensile igienă personală.
12.	Înlocuit suport pentru prosoape	buc.	1	
13.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare și rețele IT pus la dispoziție de către beneficiar
14.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme

	iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT			de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 3 buc. Corp iluminat tip LED 40W/230V, 2 buc. Întrerupătoare simple 230V/24V, 2 buc. Priză 230V.
15.	Înlocuit dulap dublu pentru haine	buc.	1	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 600x1800x1000mm. Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietore, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
16.	Montat bibliotecă documente	buc.	1	Asigurat, montat, amarata/fixata de perete bibliotecă lemn. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. Dimensiuni aprox. 800x250x450mm din lemn.
17.	Montat cuier perete	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete cuier lemn, montaj pe perete. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. L aprox. 300mm.
18.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maxima 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
19.	Înlocuit birou de lucru	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Spații de depozitare documente tip sertar sau prevăzute cu ușă de acces, încuietore și sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Dimensiuni aprox. Birou 1500x600x800mm. Înlocuit lampă lucru de birou 1x40W/230V.
20.	Montat seif metalic	buc.	1	Asigurat și incorporat în mobilier seif metalic pentru documente. Dimensiuni aprox. 400x300x200mm.
21.	Înlocuit scaun navalizat	buc.	1	Înlocuit scaun cu spătar ergonomic si sistem de amarare în punte.
22.	Confecționat cușetă	buc.	1	Design ergonomic, adaptate la spațiul cabinei. Dimensiuni 700x1900mm. Prin rabatare cușetele se transformă în canapea. Se asigură saltele cu husă pentru cușete, fixate prin chingi textile de blaturi. Sub cușeta de jos se dispune spațiu de depozitare prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Montat lampă pentru cușete 1x15W/230V.
23.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
24.	Montat frigider	buc.	1	Asigurat, montat, frigider 60-80 ltr, capacitate aleasă funcție de spațiul disponibil. Amarat frigider de punte/ perete.

2.9 REAMENAJAT CABINĂ ȘEF MECANIC

1.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, cușete, mobiler, suportți, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
2.	Confecționat și montat suportți pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	7	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se

	birou si dormitor			va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
4.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	30	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm, montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
5.	Înlocuit chiuveta	buc.	1	Înlocuit chiuvetă cu baterie monobloc și sifon, dimensiuni 500 x 420mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
6.	Înlocuit mască pentru chiuvetă	buc.	1	Înlocuit mască pentru chiuveta, dimensiuni aprox. 450x840mm. Material: lemn sau tablă emailată. Maska va fi prevăzută cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
7.	Înlocuit dulap cu oglinda pentru ustensile de igiena personală	buc.	1	Montat deasupra chiuvetei. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 610x200x410mm. Prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale, polițe interioare pentru ustensile igienă personală. Montat lampă pentru oglindă 1x15W/230V.
8.	Înlocuit suport pentru prosoape	buc.	1	
9.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare și rețele IT pus la dispoziție de către beneficiar
10.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
11.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc. Corp iluminat tip LED 40W/230V, 2 buc. Întrerupătoare simple 230V/24V, 2 buc. Priză 230V.
12.	Înlocuit dulap dublu pentru haine	buc.	1	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 600x1800x1000mm. Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietoare, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
13.	Montat bibliotecă documente	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete bibliotecă lemn. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. Dimensiuni aprox. 800x250x450mm din lemn.
14.	Montat cuier perete	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete cuier lemn, montaj pe perete. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. L aprox. 300mm.
15.	Înlocuit birou de lucru	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Spații de depozitare documente tip sertar sau prevăzute cu ușă de acces, încuietoare și sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Dimensiuni aprox. Birou 1500x600x800mm. Înlocuit lampă lucru de birou 1x40W/230V.
16.	Montat cheson metalic	buc.	1	Asigurat și încorporat în mobilier cheson metalic cheson metalic cu încuietoare pentru documente. Dimensiuni aprox. 400x300x200mm.

17.	Înlocuit scaun navalizat	buc.	1	Înlocuit scaun cu spătar ergonomic și sistem de amarare în punte.
18.	Confecționat cușete supraetajate	buc.	2	Design ergonomic, adaptate la spațiul cabinei. Dimensiuni 700x1900mm. Prin rabatare cușetele se transformă în canapea. Se asigură saltele cu husă pentru cușete, fixate prin chingi textile de blaturi. Sub cușeta de jos se dispune spațiu de depozitare prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Montat lămpi pentru cușete 1x15W/230V, 2 buc.
19.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „greacă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maximă 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor..
20.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).

2.10 REAMENAJAT CABINĂ 2 PILOȚI

1.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, cușete, mobilier, suporturi, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
2.	Confecționat și montat suporturi pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou și dormitor	mp	7	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
4.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	30	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm, montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
5.	Înlocuit chiuveta	buc.	1	Înlocuit chiuvetă cu baterie monobloc și sifon, dimensiuni 500 x 420mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
6.	Înlocuit mască pentru chiuvetă	buc.	1	Înlocuit mască pentru chiuvetă, dimensiuni aprox. 450x840mm. Material: lemn sau tablă emailată. Maska va fi prevăzută cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
7.	Înlocuit dulap cu oglinda pentru ustensile de igienă personală	buc.	1	Montat deasupra chiuvetei. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 610x200x410mm. Prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale, polițe interioare pentru ustensile igienă personală. Montat lampă pentru oglindă 1x15W/230V.
8.	Înlocuit suport pentru prosoape	buc.	1	
9.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.

10.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare și rețele IT pus la dispoziție de către beneficiar
11.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 2 buc. întrerupătoare simple 230V/24V, 2 buc. priză 230V.
12.	Înlocuit dulap dublu pentru haine	buc.	1	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aproxim. 600x1800x1000mm. Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietoare, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
13.	Montat bibliotecă documente	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete bibliotecă lemn. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. Dimensiuni aproxim. 800x250x450mm din lemn.
14.	Montat cuier perete	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete cuier lemn, montaj pe perete. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. L aproxim. 300mm.
15.	Înlocuit birou de lucru	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Spații de depozitare documente tip sertar sau prevăzute cu ușă de acces, încuietoare și sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Dimensiuni aproxim. birou 1500x600x800mm. Înlocuit lampă lucru de birou 1x40W/230V.
16.	Înlocuit scaun navalizat	buc.	1	Înlocuit scaun cu spătar ergonomic și sistem de amarare în punte.
17.	Confecționat cușete supraetajate	buc.	2	Design ergonomic, adaptate la spațiul cabinei. Dimensiuni 700x1900mm. Prin rabatare cușetele se transformă în canapea. Se asigură saltele cu husă pentru cușete, fixate prin chingi textile de blaturi. Sub cușeta de jos se dispune spațiu de depozitare prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Montat lămpi pentru cușete 1x15W/230V, 2 buc.
18.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „greacă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maximă 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
19.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).

2.11 REAMENAJAT CABINĂ 2 OFIȚERI SL I-IV

1.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, cușete, mobilier, suporți, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
2.	Confecționat și montat suporți pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	7	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se

	birou si dormitor			va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
4.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
5.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	30	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm, montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
6.	Înlocuit chiuveta	buc.	1	Înlocuit chiuvetă cu baterie monobloc și sifon, dimensiuni 500 x 420mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
7.	Înlocuit mască pentru chiuvetă	buc.	1	Înlocuit mască pentru chiuvetă, dimensiuni aprox. 450x840mm. Material: lemn sau tablă emailată. Maska va fi prevăzută cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
8.	Înlocuit dulap cu oglinda pentru ustensile de igiena personală	buc.	1	Montat deasupra chiuvetei. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 610x200x410mm. Prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale, polițe interioare pentru ustensile igienă personală. Montat lampă pentru oglindă 1x15W/230V.
9.	Înlocuit suport pentru prosoape	buc.	1	
10.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare și rețele IT pus la dispoziție de către beneficiar
11.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 2 buc. întrerupătoare simple 230V/24V, 2 buc. priză 230V.
12.	Înlocuit dulap dublu pentru haine	buc.	1	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 600x1800x1000mm. Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietore, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
13.	Montat bibliotecă documente	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete bibliotecă lemn. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. Dimensiuni aprox. 800x250x450mm din lemn.
14.	Montat cuier perete	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete cuier lemn, montaj pe perete. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. L aprox. 300mm.
15.	Înlocuit birou de lucru	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Spații de depozitare documente tip sertar sau prevăzute cu ușă de acces, încuietore și sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Dimensiuni aprox. birou 1500x600x800mm. Înlocuit lampă lucru de birou 1x40W/230V.
16.	Înlocuit scaun navalizat	buc.	1	Înlocuit scaun cu spătar ergonomic și sistem de amarare în punte.
17.	Confecționat cușete supraetajate	buc.	2	Design ergonomic, adaptate la spațiul cabinei. Dimensiuni 700x1900mm. Prin rabatare cușetele

				se transformă în canapea. Se asigură saltele cu husă pentru cușete, fixate prin chingi textile de blaturi. Sub cușeta de jos se dispune spațiu de depozitare prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Montat lămpi pentru cușete 1x15W/230V, 2 buc.
18.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maxima 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
19.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
2.12 REAMENAJAT CABINĂ 2 OFIȚERI SL II-III				
1.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, cușete, mobilier, suport, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
2.	Confecționat și montat suport pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou si dormitor	mp	7	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
4.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	30	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm, montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
5.	Înlocuit chiuveta	buc.	1	Înlocuit chiuvetă cu baterie monobloc și sifon, dimensiuni 500 x 420mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
6.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
7.	Înlocuit mască pentru chiuvetă	buc.	1	Înlocuit mască pentru chiuveta, dimensiuni aprox. 450x840mm. Material: lemn sau tablă emailată. Maska va fi prevăzută cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
8.	Înlocuit dulap cu oglinda pentru ustensile de igiena personală	buc.	1	Montat deasupra chiuvetei. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 610x200x410mm. Prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale, polițe interioare pentru ustensile igienă personală. Montat lampă pentru oglindă 1x15W/230V.
9.	Înlocuit suport pentru prosoape	buc.	1	
10.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare și rețele IT pus la dispoziție de către beneficiar

11.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 2 buc. întrerupătoare simple 230V/24V, 2 buc. priză 230V.
12.	Înlocuit dulap dublu pentru haine	buc.	1	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aproxim. 600x1800x1000mm. Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietore, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
13.	Montat bibliotecă documente	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete bibliotecă lemn. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. Dimensiuni aproxim. 800x250x450mm din lemn.
14.	Montat cuier perete	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete cuier lemn, montaj pe perete. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. L aproxim. 300mm.
15.	Înlocuit birou de lucru	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Spații de depozitare documente tip sertar sau prevăzute cu ușă de acces, încuietore și sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Dimensiuni aproxim. birou 1500x600x800mm. Înlocuit lampă lucru de birou 1x40W/230V.
16.	Înlocuit scaun navalizat	buc.	1	Înlocuit scaun cu spătar ergonomic și sistem de amarare în punte.
17.	Confecționat cușete supraetajate	buc.	2	Design ergonomic, adaptate la spațiul cabinei. Dimensiuni 700x1900mm. Prin rabatare cușetele se transformă în canapea. Se asigură saltele cu husă pentru cușete, fixate prin chingi textile de blaturi. Sub cușeta de jos se dispune spațiu de depozitare prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Montat lămpi pentru cușete 1x15W/230V, 2 buc.
18.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maximă 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
19.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).

2.13 REAMENAJAT CABINET MEDICAL

1.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, cușete, mobilier, suport, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
2.	Confecționat și montat suport pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou și dormitor	mp	7	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
4.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut

				sistem autoblocare în poziție deschisă.
5.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	30	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm, montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
6.	Înlocuit chiuveta	buc.	1	Înlocuit chiuvetă cu baterie monobloc și sifon, dimensiuni 500 x 420mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
7.	Înlocuit mască pentru chiuvetă	buc.	1	Înlocuit mască pentru chiuvetă, dimensiuni aprox. 450x840mm. Material: lemn sau tablă emailată. Maska va fi prevăzută cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
8.	Înlocuit dulap cu oglinda pentru ustensile de igiena personală	buc.	1	Montat deasupra chiuvetei. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 610x200x410mm. Prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale, polițe interioare pentru ustensile igienă personală. Montat lampă pentru oglindă 1x15W/230V.
9.	Înlocuit suport pentru prosoape	buc.	1	
10.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare și rețele IT pus la dispoziție de către beneficiar
11.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 2 buc. întrerupătoare simple 230V/24V, 2 buc. priză 230V.
12.	Înlocuit dulap dublu pentru haine	buc.	1	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 600x1800x1000mm. Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietoare, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
13.	Înlocuit dulap medicamente	buc	2	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 600x1800x1000mm. Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietoare, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
14.	Montat cuier perete	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete cuier lemn, montaj pe perete. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. L aprox. 300mm.
15.	Înlocuit birou de lucru	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Spații de depozitare documente tip sertar sau prevăzute cu ușă de acces, încuietoare și sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Dimensiuni aprox. birou 1500x600x800mm. Înlocuit lampă lucru de birou 1x40W/230V.
16.	Înlocuit scaun navalizat	buc.	1	Înlocuit scaun cu spătar ergonomic și sistem de amarament în punte.
17.	Confecționat cușete supraetajate	buc.	1	Design ergonomic, adaptate la spațiul cabinei. Dimensiuni 700x1900mm. Prin rabatare cușetele se transformă în canapea. Se asigură saltele cu husă pentru cușete, fixate prin chingi textile de

				blaturi. Sub cușeta de jos se dispune spațiu de depozitare prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Montat lămpi pentru cușete 1x15W/230V
18.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maximă 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
19.	Montat unitate frigorifică	buc	1	Asigurat, montat, amarat/fixat unitate frigorifică păstrare medicamente.
20.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
2.14 REAMENAJAT INFIRMERIE				
1.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, mobilier, cușete, suportți, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
2.	Confectionat și montat suportți pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Înlocuit ușă metalică	buc	2	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
4.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou si dormitor	mp	10	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
5.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	40	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon si pereti uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
6.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare pus la dispoziție de către beneficiar.
7.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc. corp iluminat tip LED 40W /230V, 2 buc. întrerupătoare simple 230V/24V, 2 buc. priză 230V.
8.	Înlocuit dulap dublu pentru haine	buc.	2	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aproxim. 600x1800x1000mm. Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietore, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
9.	Confectionat cușete supraetajate	buc.	4	Design ergonomic, adaptate la spațiul cabinei. Dimensiuni 700x1900mm. Prin rabatare cușetele se transformă în canapea. Se asigură saltele cu husă pentru cușete, fixate prin chingi textile de blaturi. Sub cușetele de jos se dispune spațiu de depozitare prevăzut cu ușă de acces, sistem de

				asigurare împotriva deschiderii accidentale. Montat lămpi pentru cușete 1x15W/230V, 4 buc.
10.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maximă 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
11.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
2.15 REAMENAJAT CABINĂ 2 MAIȘTRI				
1.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, cușete, mobilier, suportți, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
2.	Confecționat și montat suportți pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou si dormitor	mp	7	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
4.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	30	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm, montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
5.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
6.	Înlocuit chiuveta	buc.	1	Înlocuit chiuvetă cu baterie monobloc și sifon, dimensiuni 500 x 420mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
7.	Înlocuit mască pentru chiuvetă	buc.	1	Înlocuit mască pentru chiuvetă, dimensiuni aprox. 450x840mm. Material: lemn sau tablă emailată. Maska va fi prevăzută cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Montat lămpă pentru oglindă 1x15W/230V.
8.	Înlocuit dulap cu oglinda pentru ustensile de igiena personală	buc.	1	Montat deasupra chiuvetei. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aproxim. 610x200x410mm. Prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale, polițe interioare pentru ustensile igienă personală.
9.	Înlocuit suport pentru prosoape	buc.	1	
10.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare și rețele IT pus la dispoziție de către beneficiar
11.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc. corp iluminat tip LED 40W /230V, 2

	echipamentele de comunicații și IT			buc. întrerupătoare simple 230V/24V, 2 buc. priză 230V.
12.	Înlocuit dulap dublu pentru haine	buc.	1	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 600x1800x1000mm. Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietoare, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
13.	Montat bibliotecă documente	buc.	1	Asigurat, montat, amarata/fixata de perete bibliotecă lemn. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. Dimensiuni aprox. 800x250x450mm din lemn.
14.	Montat cuier perete	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete cuier lemn, montaj pe perete. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. L aprox. 300mm.
15.	Înlocuit birou de lucru	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Spații de depozitare documente tip sertar sau prevăzute cu ușă de acces, încuietoare și sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Dimensiuni aprox. birou 1500x600x800mm. Înlocuit lampă lucru de birou 1x40W/230V.
16.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maxima 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
17.	Înlocuit scaun navalizat	buc.	1	Înlocuit scaun cu spătar ergonomic și sistem de amarare în punte.
18.	Confecționat cușete supraetajate	buc.	2	Design ergonomic, adaptate la spațiul cabinei. Dimensiuni 700x1900mm. Prin rabatare cușetele se transformă în canapea. Se asigură saltele cu husă pentru cușete, fixate prin chingi textile de blaturi. Sub cușeta de jos se dispune spațiu de depozitare prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Montat lămpi pentru cușete 1x15W/230V, 2 buc.
2.16 REAMENAJAT CABINĂ 102				
1.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, mobilier, cușete, suport, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
2.	Confecționat și montat suport pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm.
4.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
5.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou si dormitor	mp	10	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
6.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	40	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon si pereti uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.

7.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare pus la dispoziție de către beneficiar.
8.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 2 buc. întrerupătoare simple 230V/24V, 2 buc. priză 230V.
9.	Înlocuit dulap dublu pentru haine	buc.	3	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 600x1800x1000mm. Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietore, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
10.	Confectionat cușete supraetajate	buc.	6	Design ergonomic, adaptate la spațiul cabinei. Dimensiuni 700x1900mm. Prin rabatare cușetele se transformă în canapea. Se asigură saltele cu husă pentru cușete, fixate prin chingi textile de blaturi. Sub cușetele de jos se dispune spațiu de depozitare prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Montat lămpi pentru cușete 1x15W/230V, 4 buc.
11.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maximă 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
12.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).

2.17 REAMENAJAT CABINĂ 95

1.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, mobilier, cușete, suport, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
2.	Confectionat și montat suport pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou si dormitor	mp	10	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
4.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	40	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon si pereti uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
5.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm.
6.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare pus la dispoziție de către beneficiar.
7.	Refăcut instalație electrică, montat prize	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier.

	electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT			Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 2 buc. întrerupătoare simple 230V/24V, 2 buc. priză 230V.
8.	Înlocuit dulap dublu pentru haine	buc.	2	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 600x1800x1000mm. Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietore, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
9.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
10.	Confecționat cușete supraetajate	buc.	4	Design ergonomic, adaptate la spațiul cabinei. Dimensiuni 700x1900mm. Prin rabatare cușetele se transformă în canapea. Se asigură saltele cu husă pentru cușete, fixate prin chingi textile de blaturi. Sub cușetele de jos se dispune spațiu de depozitare prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Montat lămpi pentru cușete 1x15W/230V, 4 buc.
11.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maximă 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
12.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).

2.18 REAMENAJAT CABINĂ 96

1.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, mobilier, cușete, suporturi, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
2.	Confecționat și montat suporturi pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm.
4.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou și dormitor	mp	10	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
5.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	40	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
6.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare pus la dispoziție de către beneficiar.
7.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme

	iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT			de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 2 buc. întrerupătoare simple 230V/24V, 2 buc. priză 230V.
8.	Înlocuit dulap dublu pentru haine	buc.	2	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 600x1800x1000mm. Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietore, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
9.	Confecționat cușete supraetajate	buc.	4	Design ergonomic, adaptate la spațiul cabinei. Dimensiuni 700x1900mm. Prin rabatare cușetele se transformă în canapea. Se asigură saltele cu husă pentru cușete, fixate prin chingi textile de blaturi. Sub cușetele de jos se dispune spațiu de depozitare prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Montat lămpi pentru cușete 1x15W/230V, 4 buc.
10.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
11.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maxima 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
12.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).

2.19 REAMENAJAT CABINĂ 97

1.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, mobilier, cușete, suportți, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
2.	Confecționat și montat suportți pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm.
4.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou si dormitor	mp	10	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
5.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	40	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon si pereti uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
6.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare pus la dispoziție de către beneficiar.
7.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc. corp iluminat cu tub neon 2 x

	echipamentele de comunicații și IT			18W/230V, 2 buc. întrerupătoare simple 230V/24V, 2 buc. priză 230V.
8.	Înlocuit dulap dublu pentru haine	buc.	2	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 600x1800x1000mm. Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietore, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
9.	Confecționat cușete supraetajate	buc.	4	Design ergonomic, adaptate la spațiul cabinei. Dimensiuni 700x1900mm. Prin rabatare cușetele se transformă în canapea. Se asigură saltele cu husă pentru cușete, fixate prin chingi textile de blaturi. Sub cușetele de jos se dispune spațiu de depozitare prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Montat lămpi pentru cușete 1x15W/230V, 4 buc.
10.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „greacă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maxima 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
11.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
2.20 REAMENAJAT CABINĂ 98				
1.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm.
2.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, mobilier, cușete, suportți, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
3.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
4.	Confecționat și montat suportți pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
5.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou si dormitor	mp	10	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
6.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	40	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon si pereti uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
7.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare pus la dispoziție de către beneficiar.
8.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 2 buc. întrerupătoare simple 230V/24V, 2 buc. priză 230V.

9.	Înlocuit dulap dublu pentru haine	buc.	2	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aproxim. 600x1800x1000mm. Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietoare, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
10.	Confecționat cușete supraetajate	buc.	4	Design ergonomic, adaptate la spațiul cabinei. Dimensiuni 700x1900mm. Prin rabatare cușetele se transformă în canapea. Se asigură saltele cu husă pentru cușete, fixate prin chingi textile de blaturi. Sub cușetele de jos se dispune spațiu de depozitare prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Montat lămpi pentru cușete 1x15W/230V, 4 buc.
11.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maxima 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
12.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).

2.21 REAMENAJAT CABINĂ 103

1.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, mobilier, cușete, suportți, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
2.	Confecționat și montat suportți pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm.
4.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
5.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou si dormitor	mp	10	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
6.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	40	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon si pereti uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
7.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare pus la dispoziție de către beneficiar.
8.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 2 buc. întrerupătoare simple 230V/24V, 2 buc. priză 230V.
9.	Înlocuit dulap dublu pentru haine	buc.	2	Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aproxim. 600x1800x1000mm.

				Prevăzut cu uși de acces – 2 buc., încuietoare, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
10.	Confecționat cușete supraetajate	buc.	4	Design ergonomic, adaptate la spațiul cabinei. Dimensiuni 700x1900mm. Prin rabatare cușetele se transformă în canapea. Se asigură saltele cu husă pentru cușete, fixate prin chingi textile de blaturi. Sub cușetele de jos se dispune spațiu de depozitare prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Montat lămpi pentru cușete 1x15W/230V, 4 buc.
11.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maxima 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
12.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
2.22 REAMENAJAT CAZARMA 11 MAIȘTRI				
1.	Eliberare cazarma	cpl.	1	Demontat din cazarma și scos de la bord: echipamente, mobilier, cușete, suportți, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, izolație și linoleum. în scopul reamenajării.
2.	Confecționat și montat suportți pentru mobilier și cușete	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm.
4.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
5.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 4 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 1 buc. Întrerupător dublu 230V/24V, 4 buc. priză PT 230V .
6.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	60	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm, montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
7.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou și dormitor	mp	24	Pregătit suprafețe pardoseală, montat linoleum trafic greu. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi. Adeziv linoleum necesar 5 kg.
8.	Montat cușetă	buc.	11	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete cușete. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 700x1900mm. Se asigură saltele cu husă pentru cușete. Sub cușeta inferioară se dispun spații de depozitare prevăzute cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva

				deschiderii accidentale. Asigurat și montat lampă aplică pentru cușete 1x15W/230V , 11buc.
9.	Montat dulap pentru haine	buc.	6	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete dulap pentru haine. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 600x2100x500mm. Prevăzut cu ușă de acces, încuietoare, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
10.	Confecționat masă lucru	buc.	1	Confecționat și montat masă de lucru. Dimensiuni aproximative 1000x1000x800mm. Amarare / fixare în puncte.
11.	Montat mocheta trafic greu	mp	24	Asigurat și montat mocheta (culoare albastră) . Montajul se execută după finalizarea amenajărilor interioare.
12.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	2	Demontat radiatoarele navale tip „greacă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maximă 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
2.23 REAMENAJAT CAZARMĂ 21 MILITARI				
1.	Eliberare cazarma	cpl.	1	Demontat din cazarma și scos de la bord: echipamente, mobilier, cușete, suport, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, izolație și linoleum. în scopul reamenajării.
2.	Confecționat și montat suport pentru mobilier și cușete	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm.
4.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
5.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 6 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 2 buc. întrerupător dublu 230V/24V, 2 buc. priză PT 230 și 1buc. priză 380V.
6.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	90	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
7.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou și dormitor	mp	26	Pregătit suprafețe pardoseală, montat linoleum trafic greu . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi. Adeziv necesar 14 kg.
8.	Montat cușetă	buc.	21	Asigurat, montat, amarat/fixat de puncte/perete cușete. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 700x1900mm. Se asigură saltele cu husă pentru cușete. Sub cușeta inferioară se dispun spații de depozitare prevăzute cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Asigurat și montat lampă aplică pentru cușete 1x15W/230V, 21 buc.

9.	Montat cheson supraetajat pentru haine	buc.	21	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete/punte pentru haine. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 500x700x500mm. Prevăzut cu ușă de acces, încuietoare, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
10.	Montat mocheta trafic greu	mp	26	Asigurat și montat mocheta (culoare albastră) . Montajul se execută după finalizarea amenajărilor interioare.
11.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	2	Demontat radiatoarele navale tip „greacă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maximă 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.

2.24 REAMENAJAT CAZARMĂ 8 MILITARI

1.	Eliberare cazarma	cpl.	1	Demontat din cazarma și scos de la bord: echipamente, mobilier, cușete, suporturi, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, izolație și linoleum. În scopul reamenajării.
2.	Confecționat și montat suporturi pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm.
4.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 4 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 1 buc. întrerupător dublu 230V/24V, 2 buc. priză PT 230V .
5.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
6.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	60	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
7.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou și dormitor	mp	20	Pregătit suprafețe pardoseală, montat linoleum trafic greu . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi. Adeziv linoleum necesar 10 kg.
8.	Montat cușetă	buc.	8	Asigurat, montat, amarat/fixat de punte/perete cușete. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 700x1900mm. Se asigură saltele cu husă pentru cușete. Sub cușeta inferioară se dispun spații de depozitare prevăzute cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Asigurat și montat lampă aplică pentru cușete 1x15W/230V, 8 buc.
9.	Montat cheson supraetajat pentru haine	buc.	8	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete/punte pentru haine. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 500x700x500mm. Prevăzut cu ușă de acces, încuietoare, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.

10.	Montat mocheta trafic greu	mp	20	Asigurat și montat mocheta (culoare albastră) . Montajul se execută după finalizarea amenajărilor interioare.
11.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	2	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maxima 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
2.25 REAMENAJAT CAZARMĂ 15 MILITARI				
1.	Eliberare cazarma	cpl.	1	Demontat din cazarma și scos de la bord: echipamente, mobilier, cușete, suportți, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, izolație și linoleum. în scopul reamenajării.
2.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
3.	Confecționat și montat suportți pentru mobilier și cușete	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
4.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm.
5.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 4 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 1 buc. întrerupător simplu 230V/24V, 1 buc. priză PT 230.
6.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	90	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
7.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou și dormitor	mp	25	Pregătit suprafețe pardoseală, montat linoleum trafic greu . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi. Adeziv linoleum necesar 12 kg.
8.	Montat cușetă	buc.	15	Asigurat, montat, amarat/fixat de punte/perete cușete. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 700x1900mm. Se asigură saltele saltea cu husă pentru cușete. Sub cușeta inferioară se dispun spații de depozitare prevăzute cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Asigurat și montat lampă aplică pentru cușete 1x15W/230V, 15 buc.
9.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	2	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maxima 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.

10.	Montat cheson supraetajat pentru haine	buc.	15	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete/punte pentru haine. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 500x700x500mm. Prevăzut cu ușă de acces, încuietoare, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
2.26 REAMENAJAT CABINĂ OGN				
1.	Eliberare cabină	cpl.	1	Demontat și scos de la bord: echipamente, cușete, mobilier, suporti, trasee cabluri, prize, întrerupătoare, melamină, mochetă.
2.	Confecționat și montat suporti pentru cușetă și cheson metalic	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Înlocuit ușă metalică	buc	2	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm cu două încuietori, ieșire de urgență și vizor și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
4.	Executat montaj și finisaje pardoseli birou si dormitor	mp	12	Pregătit suprafețe pardoseală, montat linoleum trafic greu . Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi. Adeziv linoleum necesar 2 kg.
5.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	50	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm , montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon si pereti uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
6.	Configurare și execuție trasee de cabluri de semnal și date	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier de comunicații interioare și rețele IT pus la dispoziție de către beneficiar
7.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat și prize conectoare rețea pentru echipamentele de comunicații și IT	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 1 buc. corp iluminat cu tub neon 2 x 18W/230V, 2 buc. întrerupătoare simple 230V/24V, 1 buc. priză 230V.
8.	Montat cușetă	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat pe punte cușetă. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 700x1900mm. Se asigură saltea cu husă pentru cușetă. Sub cușetă se dispun spații de depozitare prevăzute cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale. Asigurat și montat lampă aplică pentru cușete 1x15W/230V.
9.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	1	Demontat radiatoarele navale tip „greacă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maximă 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
10.	Montat cuier perete	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete cuier lemn, montaj pe perete. Design ergonomic, adaptat la configurația cabinei. L aprox. 300mm.
2.27 REAMENAJAT BUCĂTĂRIE				

1.	Eliberare compartimente bucătărie	cpl.	1	Demontat din compartimente și scos de la bord echipamente, izolații vechi pereți și plafoane, în scopul reamenajării.
2.	Înlocuit ușă etanșă	buc	2	Demontat ușă vechi și înlocuit cu ușă navală model MPO 1718 și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
3.	Debitat perete tablă oțel pentru acces între zona preparare și zona pregătire	mp	10	Executat debitare și finisare spațiu acces între zona preparare și zona pregătire.
4.	Confecționat și montat suporturi pentru echipamente	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier.
5.	Reconfigurare structură de rezistență	cpl.	1	Întărit osatură compartiment, conform proiectelor de instalare echipamente noi.
6.	Configurare și execuție trasee de cabluri electrice alimentare agregate	cpl.	1	Se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier realizat de către prestator. Proiectele vor fi avizate de către autoritatea de proiectare a Forțelor Navale.
7.	Refăcut instalație electric iluminat, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 6 buc. corpuri iluminat tip LED 40W/230V, 4 buc. întrerupătoare duble PT 230V, 6 buc. prize PT 230V.
8.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	130	Copertare cu panouri sandwich față inox pentru căptușirea pereților și plafoanelor compartimentului.
9.	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	48	Pregătit suprafețe pardoseală, montat gresie (sau acoperire epoxy similar). Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
10.	Montat mașina electrică de gătit cu 4 plite și cuptor	cpl.	2	Asigurat, montat, amarat fixare în punte/perete, cuplat la instalația electrică a navei. Caracteristici: design ergonomic, cu suport, bloc 4 plite electrice formă pătrată, din oțel carbon turnat și 1 cuptor electric, construcție inox. Consum plită maxim 5kw +/- 10%, buton de control temperatură pe fiecare plită, suprafață plită minim 220x220 mm sau max 300x300 mm. Cuptor izolat cu reglare temperatură minim intervalul 100° - 300°, termostat și buton cuplare rezistențe inferioare și superioare separat sau împreună, dimensiuni aproximativ 80x70x90 (lungime x lățime x înălțime) - gama 700, putere instalată cuptor maxim 6-7 kw alimentare 380V/50 Hz; Putere totală mașină electrică de gătit 15-17 KW. Blocul de plite electrice, bloc friteuză electrică, vor fi montate în bloc comun, conform unui proiect de amplasare și instalare întocmit de către prestator, deasupra acestui bloc fiind montată o hotă suspendată de tavan sau fixate pe perete. Echipamentele vor fi prevăzute cu picioare de prindere cu șuruburi/piulițe de inox în suportii fixați în puntea navei. Între pereții compartimentului și blocurile care se vor poziționa lipite de acestea se va executa etanșarea spațiului dintre blocuri și perete.

11.	Montat bloc friteuză electrică	cpl.	1	Asigurat, montat, amarat fixare în punte/perete, cuplat la electrică a navei. Caracteristici: design ergonomic, cu suport, bloc friteuză electrică cu coș de inox, buton de reglare a temperaturii cu termostat, construcție inox, tubulatură de drenare, capacitate cuvă 17-20 litri, corpul inferior va avea ușă de acces. Dimensiuni aproximativ 400x700x900mm (LxIxH), gama 700, putere instalata 15-17,5 KW alimentare 380V/50 Hz. Echipamentele vor fi prevăzute cu picioare de prindere cu șuruburi/piulițe de inox în suportii fixați în puntea navei. Între peretii compartimentului și blocurile care se vor poziționa lipite de aceștia se va executa etanșarea spațiului dintre blocuri și perete.
12.	Montat cuptor electric	cpl.	1	Asigurat, montat, amarat fixare în punte/perete , cuplat la electrică a navei. Caracteristici: design ergonomic, control electromecanic, capacitate 5-7 tăvi (600x400mm), distanța între tăvi 70-75 mm, construcție inox perete interior și perete exterior, temporizator, umidificator, ventilator cu 2 trepte de viteză, lumina internă, usa cu geam dublu, inversor de sens mecanic, suport inox pentru cuptor, set suporti ghidaje, pentru suport cuptor capacitate 8 tavi (600x400 mm). Reglare temperatură 50° - 300°, dedurizator manual 8 litri, 20 tăvi inox pentru cuptor și minim 20 de tăvi inox (minim 600x400 mm) pentru copt pâine, putere instalata 5-7 KW/alimentare 380 V/50 Hz, dimensiuni aproximative 870x730x600 mm (LxIxH) gama 700-800. Echipamentele vor fi prevăzute cu picioare de prindere cu șuruburi/piulițe de inox în suportii fixați în puntea navei.
13.	Montat masa rece de lucru	cpl.	2	Asigurat, montat, amarat fixare în punte/perete. Caracteristici: construcție inox, cu 3 uși, capacitate 425 litri, control digital, gaz refrigerant R 134a, temperatura 0- +10o C, evaporare automata a apei de condensare, răcire ventilată, picioare reglabile pe înălțime, P= 0,7 - 1 KW / 220V / 50Hz. Echipamentul/ele vor fi prevăzute cu picioare de prindere cu șuruburi/piulițe de inox în suportii fixați în puntea navei. Între peretii compartimentului și blocurile care se vor poziționa lipite de aceștia se va executa etanșarea spațiului dintre blocuri și perete. Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere a echipamentului, în limba română și engleză, care va fi compusă cel puțin din: documentația de exploatare, descrierea produsului, proceduri de exploatare, proceduri de mentenanță, lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial, catalog ilustrat de piese de schimb. Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.
14.	Montat mașină spălat vase	cpl.	1	Asigurat, montat, amarat fixare în punte/perete, cuplat la instalațiile navei (electrică și apă sanitară). Caracteristici: mașină de spălat vase profesională, pentru vase și pahare, dimensiune cos 50x50 cm, deschidere utila H= 365 mm, farfurii Ø 330 mm maxim, pahare cu înălțime de 300-325 mm,

				volum cuvă - 20 litri, ciclu spălare 3-5 min, boiler de 3KW cu sistem thermostop ptr alimentarea cu apa rece, cosuri incluse pentru pahare, farfurii su tacamuri, dimensiuni aproximative 580x600x850 mm, consum apă / ciclu 2,5- 3 litri/ciclu, dedurizator limpezire cu control manual limpezire, alimentare 220VCA/50Hz, P = 3-5 kW. Echipamentul/ele vor fi prevăzute cu picioare de prindere cu șuruburi/piulițe de inox în suportii fixați în puntea navei. Între peretii compartimentului și blocurile care se vor poziționa lipite de aceștia se va executa etanșarea spațiului dintre blocuri și perete.
15.	Montat spalator cu suport neutru deschis	buc.	1	Asigurat, montat, amarat fixare în punte/perete, cuplat la instalațiile navei (electrică și apă sanitară) Caracteristici: două cuve fono-absorbante, imbinari sudate, picioare rectangulare 4x4 cm reglabile pe înălțime, protecție la perete 10 cm si ramforsare pe margini, montaj în bucătărie, construcție inox, baterie monocomandă cu pipă lungă și cu duș pentru prespălare, dimensiuni aproximative 1400x700x850mm (LxIxH). Suportul din inox, va avea mască de 100-200 mm de jur împrejur, nu va avea rafturi sau alte sertare. Echipamentul/ele vor fi prevăzute cu picioare de prindere cu șuruburi/piulițe de inox în suportii fixați în puntea navei. Echipamentul/ele vor fi prevăzute cu picioare de prindere cu șuruburi/piulițe de inox în suportii fixați în puntea navei. Între peretii compartimentului și blocurile care se vor poziționa lipite de aceștia se va executa etanșarea spațiului dintre blocuri și perete.
16.	Montat dulap vertical de depozitare	buc.	2	Asigurat, montat, amarat fixare în punte/perete. Caracteristici: montaj în bucătărie, două uși glisante, construcție inox AISI 304 sau mai bun, întărite longitudinal, suport scurgere veselă și picurător, 3 polițe intermediare, dimensiuni aproximative 1200x600x1850mm (LxIxH), gama 600 Echipamentul/ele vor fi prevăzute cu picioare de prindere cu șuruburi/piulițe de inox în suportii fixați în puntea navei. Echipamentul/ele vor fi prevăzute cu picioare de prindere cu șuruburi/piulițe de inox în suportii fixați în puntea navei. Între peretii compartimentului și blocurile care se vor poziționa lipite de aceștia se va executa etanșarea spațiului dintre blocuri și perete.
17.	Montat mașină de curatat cartofi	cpl.	1	Asigurat, montat, amarat fixare în punte/perete, cuplat la instalațiile navei (electrică și apă sanitară). Caracteristici: constructie inox, capacitate 10 kg, productivitate: max 150-200kg/h, turatie cuva 300-350 rpm, disc de curatare din inox, sistem de curatare automat, putere instalata 0,70-1 KW/220V, buton de reglare a vitezei ptr curatare alte alimente, dimensiuni 470x530x1050mm. Echipamentul/ele vor fi prevăzute cu picioare de prindere cu șuruburi/piulițe de inox în suportii fixați în puntea navei.
18.	Montat mașină tocat carne	cpl.	1	Asigurat, montat, amarat fixare în punte/perete, cuplat la instalația electrică a navei. Caracteristici: construcție inox , categorie: profesional, capacitate tocat carne: 100-140 kg/oră,

				tavă pentru colectat carne, motor ventilat, dimensiune disc Ø 70-75 mm, putere instalata 0,75 - 2KW/alimentare 220V/50Hz. Echipamentul/ele vor fi prevăzute cu picioare de prindere cu șuruburi/piulițe de inox în suportii fixați în puntea navei. Între peretii compartimentului și blocurile care se vor poziționa lipite de aceștia se va executa etanșarea spațiului dintre blocuri și perete.
19.	Montat robot de bucatarie multifunctional	cpl.	1	Asigurat, montat, amarat fixare în punte/perete, cuplat la instalația electrică a navei. Caracteristici: structura suport din oțel /inox acoperita cu aluminiu alimentar, construcție inox, motor ventilat, bol de alimentare cu margini rotunjite la interior pentru o curățare usoara, doua zone de alimentare (una ovala pentru produse mari si una cilindrica pentru produse mici), putere instalata 0,4-1 KW/300 rpm/220V/50 Hz, dimensiuni aproximative 26x60x52cm (lungimexlățimeînălțime).
20.	Montat hotă electrică inox	cpl.	1	Asigurat, montat, amarat fixare în tavan/perete, cuplat la instalațiile navei (electrică și ventilație) Caracteristici: design ergonomic, structura monobloc suspendată sau de perete, construcție tabla inox de grosime 1-1,5 mm cu finisaj, canale condensare și colectare grăsimi, filtre labirint inox, motor pentru hota1400-1500 rpm, debit aer 2500-5000 mc/oră, gură absorbție Ø250mm, dimensiune refulare interior 225x345mm, dimensiune refulare exterior 275x395mm, carcasa din tabla vopsita electrostatic, rotor tip „lingura” ce va permite curățarea ușoară și va împiedica depunerea grăsimilor, putere instalată 0,75-1 KW/alimentare 220V/50Hz. Dimensiuni aproximative 3200x900x450mm (LxIxH). Echipamentul va fi prevăzut cu picioare de prindere cu șuruburi/piulițe de inox în suportii fixați în pereții/plafonul bucătăriei.
21.	Montat boiler electric 100 litri	buc.	1	Asigurat, montat, amarat fixare în perete, cuplat la instalațiile navei (electrică și apă sanitară). Caracteristici: construcție ergonomică, capacitate: 100 litri, P=2-3KW, U=220V/50Hz Echipamentul se va fixa pe peretele bucătăriei și va alimenta spălatoarele dispuse în bucătărie. Traseele de tubulatura pentru cuplarea boilerului la instalația de apă sanitară a navei respectiv la spălatoarele vor fi executate din țevă zincată 1/2”. Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică de cunoaștere a echipamentului, în limba română, care va fi compusă cel puțin din: documentația de exploatare, descrierea produsului, proceduri de exploatare, proceduri de mentenanță, lista de inventar pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial.
22.	Montat unitate ciorbar	buc.	1	Asigurat, montat, fixare în perete/punte, cuplat la instalațiile navei (electrică și apă sanitară). Caracteristici conform date furnizor.
23.	Montat tablou electric alimentare cu energie electrică 220V/380V agregate bloc alimentar	cpl.	1	Putere totală 115-120 KW (la o funcționare simultană a agregatelor în bucătărie) Tabloul electric va fi construit în funcție de echipamentele noi instalate și va conține toate elementele necesare funcționării: cabluri, conectori, contactoare, siguranțe, relee termice, comutatoare on/off, etichete marcare comutatoare, lămpi de semnalizare, împământare (legată la masa navei) etc. si va fi livrat în set complet. Pozitionare tablou electric: pe perete, suspendat, în blocul alimentar în zona de preparare rece.

24.	Înlocuit tablă corodată δ 4 mm	kg	380	Înlocuit tablă corodată pereți bucatărie
25.	Înlocuit sifoane pardoseală	buc.	2	Schimbato sifoane pardoseală
2.28 REAMENAJAT CAREU OFIȚERI ȘI OFICIU				
1.	Eliberare oficiu și careu ofițeri	cpl.	1	Demontat și scos de la bord gresie, faianță oficiu, chiuvetă, mobilier, izolații pereți, banchete (tip cușetă), masă, melamină, linoleum în scopul reamenajării.
2.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat usă veche și înlocuit cu ușă metalică glisantă ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
3.	Înlocuit ușă metalică	buc	2	Demontat usă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
4.	Confecționat și montat suporturi pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
5.	Executat montaj și finisaje pardoseli oficiu	mp	3	Pregătit suprafețe pardoseală, montat gresie (sau acoperire epoxy similar). Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
6.	Executat montaj și finisaje pardoseli careu	mp	25	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
7.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 5 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 1 buc. întrerupător simple 230V, 2 buc. întrerupător dublu 230V, 6 buc. priză 230V.
8.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane oficiu	mp	12	Curățare mecanică pereți și plafoane, finisare asperități, acoperire de protecție cu sistem de protecție anticorozivă, conform specificație de piturare pentru compartimente interioare navale destinate procesării și preparării hranei.
9.	Înlocuit chiuveta	buc.	1	Înlocuit chiuvetă inox cu baterie monobloc și sifon, dimensiuni 800x500x200mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
10.	Înlocuit mască pentru chiuveta	buc.	1	Înlocuit mască pentru chiuveta, dimensiuni aprox. 1000x500x800mm. Material: inox sau tablă emailată. Măscă va fi prevăzută cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
11.	Asigurat și montat dulap inox vesele	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete dulap inox veselă. Design ergonomic, adaptat la spațiul oficiului. Dimensiuni aproxim. 500x400x1000mm. Navalizat, prevăzut cu sisteme de asigurare a veselei împotriva răsturnării, uși de acces cu sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
12.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
13.	Executat izolație, finisaje pereți și	mp	60	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat

	plafoane careu			PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm, montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
14.	Înlocuit corp mobilă servanță/bibliotecă	buc	1	Dimensiuni aprox. 1600x1500x440mm, compus din 2 corpuri (cel inferior prevăzut cu sertare și compartimente cu uși pentru depozitare veselă, cel superior tip bibliotecă cu rafturi pentru dosare și compartimente cu uși pentru depozitare material careu). Uși cu încuietore și sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale (specific naval). Material lemnos/PAL melaminat ignifugat sau tablă emailată. Mobilierul va fi amarat în punte/perete.
15.	Montat cuier perete	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete cuier lemn, montaj pe perete. Design ergonomic, adaptat la configurația careului, L aprox. 700mm.
16.	Înlocuit scaun cu spătar și sistem de amarare în punte	buc.	11	Scaun cu spătar pentru careu. Compunere: șezut, spătar, suport pentru scaun și spătar. Șezut și spătar neajustabile construcție cadru de oțel și piele artificială, talpa de fixare cu șuruburi de fixare în punte. Culoarea va fi aleasă de beneficiar, din oferta producătorului.
17.	Montat masa 11 persoane	buc.	1	Asigurat și montat masa 11 persoane cu sistem de amarare în punte. Dimensiunile și amplasarea meselor se stabilesc de către prestator, funcție de configurația finală a compartimentului, dimensiuni aprox. 3200x1000x800 mm, sistem de amarare în punte cu 6 picioare la H = 800 mm.
18.	Montat masa 8 persoane	buc.	1	Asigurat și montat masa 8 persoane cu sistem de amarare în punte. Dimensiunile și amplasarea meselor se stabilesc de către prestator, funcție de configurația finală a compartimentului, dimensiuni aprox. 2400x1000x800 mm, sistem de amarare în punte cu 6 picioare la H = 800 mm.
19.	Montat masa 4 persoane	buc.	1	Asigurat și montat masa 4 persoane cu sistem de amarare în punte. Dimensiunile și amplasarea meselor se stabilesc de către prestator, funcție de configurația finală a compartimentului, dimensiuni aprox. 1000x1000x800 mm, sistem de amarare în punte cu 4 picioare la H = 800 mm.
20.	Montat TV LED	buc.	1	Asigurat, montat, pus în funcțiune TV tip LED, fixat pe perete. Diagonala 121 cm. Sistem de prindere în perete.
21.	Montat frigider	buc.	1	Asigurat, montat, frigider 140-180 ltr, capacitate aleasă funcție de spațiul disponibil. Amarat frigider de punte/perete.
22.	Montat canapea colțar	buc	1	Asigurat, montat canapea colțar 5 persoane. Design ergonomic, adaptat la configurația careului.
23.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	2	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maximă 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se refăce tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
2.29 REAMENAJAT CAREU MM				

1.	Eliberare careu MM	cpl.	1	Demontat și scos de la bord gresie, mobilier, izolații pereți, banchete (tip cușetă), masă, melamină în scopul reamenajării.
2.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
3.	Confecționat și montat suport pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a careului executat de către prestator.
4.	Executat montaj și finisaje pardoseli careu	mp	18	Pregătit suprafețe pardoseală, montat parchet laminat. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi.
5.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 4 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 1 buc. întrerupător dublu 230V, 1 buc. priză 230V.
6.	Asigurat și montat dulap vesela	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete dulap veselă. Design ergonomic, adaptat la spațiul oficiului. Navalizat, prevăzut cu sisteme de asigurare a veselei împotriva răsturnării, uși de acces cu sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
7.	Înlocuit chiuveta	buc.	1	Înlocuit chiuvetă inox cu baterie monobloc și sifon, dimensiuni 800x500x200mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
8.	Înlocuit mască pentru chiuveta	buc.	1	Înlocuit mască pentru chiuveta, dimensiuni aprox. 1000x500x800mm. Material: inox sau tablă emailată. Măscă va fi prevăzută cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
9.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
10.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	40	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm, montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
11.	Înlocuit scaun cu spătar și sistem de amarare în punte	buc.	5	Scaune cu spătar pentru careuri. Compunere: șezut, spătar, suport pentru scaun și spătar. Șezut și spătar neajustabile construcție cadru de oțel și piele artificială, talpa de fixare cu șuruburi de fixare în punte. Culoarea va fi aleasă de beneficiar, din oferta producătorului.
12.	Înlocuit corp mobilă servanță/bibliotecă	buc	1	Dimensiuni aprox. 1600x1500x440mm, compus din 2 corpuri (cel inferior prevăzut cu sertare și compartimente cu uși pentru depozitare veselă, cel superior tip bibliotecă cu rafturi pentru dosare și compartimente cu uși pentru depozitare material careu). Uși cu încuietore și sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale (specific naval). Material lemnos/PAL melaminat ignifugat sau tablă emailată. Mobilierul va fi amarat în punte/perete.

13.	Montat cuier perete	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete cuier lemn, montaj pe perete. Design ergonomic, adaptat la configurația careului, L aprox. 700mm.
14.	Montat masa 10 persoane	buc.	1	Asigurat și montat masa 11 persoane cu sistem de amareare în punte. Dimensiunile și amplasarea meselor se stabilesc de către prestator, funcție de configurația finală a compartimentului, dimensiuni aprox. 3200x1000x800 mm , sistem de amareare în punte cu 6 picioare la H = 800 mm.
15.	Montat canapea	Buc	1	Asigurat, montat, amarat/fixat canapea. Design ergonomic, adaptat la configurația careului.
16.	Montat TV LED	buc.	1	Asigurat, montat, pus în funcțiune TV tip LED. Diagonala 121 cm. Sistem de amareare
17.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	2	Demontat radiatoarele navale tip „grelcă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maxima 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
18.	Montat frigider	buc.	1	Asigurat, montat, frigider 140-180 ltr, capacitate aleasă funcție de spațiul disponibil. Amarat frigider de punte/ perete.

2.30 REAMENAJAT SALA DE MESE SGP

1.	Eliberare sală de mese	cpl.	1	Demontat și scos de la bord gresie, chiuvetă, mobilier, izolații pereți, banchete lemn, masă, melamină, linoleum în scopul reamenajării.
2.	Confectionat și montat suporturi pentru mobilier	cpl.	1	Se va realiza conform unui proiect de amenajare a cabinei executat de către prestator.
3.	Executat montaj și finisaje pardoseli careu	mp	30	Pregătit suprafețe pardoseală, montat linoleum trafic greu. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare fixării mobilierului și echipamentelor noi. Adeziv linoleum aprox.5 Kg
4.	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 4 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 1 buc. întrerupător dublu 230V, 3 buc. priză 230V.
5.	Înlocuit ușă metalică	buc	1	Demontat ușă veche și înlocuit cu ușă metalică ușoară cu dimensiunile 1905x600 mm și refăcut sistem autoblocare în poziție deschisă.
6.	Înlocuit chiuveta	buc.	1	Înlocuit chiuvetă inox cu baterie monobloc si sifon, dimensiuni 800x500x200mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
7.	Înlocuit mască pentru chiuveta	buc.	1	Înlocuit masca pentru chiuveta, dimensiuni aprox. 1000x500x800mm. Material: inox sau tablă emailată. Masca va fi prevăzută cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
8.	Asigurat și montat dulap PAL melaminat vesele	buc.	1	Asigurat, montat, amarat/fixat de perete dulap veselă. Design ergonomic, adaptat la spațiul oficiului. Navalizat, prevăzut cu sisteme de asigurare a veselei împotriva răsturnării, uși de acces

				cu sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale.
9.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
10.	Înlocuit corp mobilă servanță/bibliotecă	buc	1	Dimensiuni aprox. 1600x1500x440mm, compus din 2 corpuri (cel inferior prevăzut cu sertare și compartimente cu uși pentru depazitare veselă, cel superior tip bibliotecă cu rafturi pentru dosare și compartimente cu uși pentru depozitare material careu). Uși cu încuietoare și sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale (specific naval). Material lemnos/PAL melaminat ignifugat sau tablă emailată. Mobilierul va fi amarat în punte/perete.
11.	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	50	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm, montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
12.	Confecționat banchete pentru 20 persoane	buc.	4	Design ergonomic, adaptate la spațiul careului. Dimensiuni aprox. 3200x500x500mm, sistem de amaramare în punte cu 6 picioare.
13.	Montat masa 10 persoane	buc.	2	Asigurat și montat masa 10 persoane cu sistem de amaramare în punte. Dimensiunile și amplasarea meselor se stabilesc de către prestator, funcție de configurația finală a compartimentului, dimensiuni aprox. 3200x1000x800 mm, sistem de amaramare în punte cu 6 picioare la H = 800 mm.
14.	Înlocuit convector electric 1000-1500W/380V	buc.	2	Demontat radiatoarele navale tip „greacă” și se vor monta convectoare noi navalizate cu prindere pe perete asigurate de către prestator. Caracteristici convectoare: alimentare 380 V, putere minimă 1000 W, putere maximă 1500W, grad protecție minim IP 30, certificate tip MED, echipate cu comutatoare de temperatură care pot fi resetate manual, echipate cu termostat. Se reface tot traseul de alimentare cu energie electrică a convectoarelor.
15.	Montat TV LCD	buc.	1	Asigurat, montat, pus în funcțiune TV tip LCD, fixat pe perete. Diagonala 82 cm. Sistem de prindere în perete.

2.31 REAMENAJAT HOL TIMONERIE

1	Eliberare hol	cpl.	1	Demontat și scos de la bord linoleum, izolații pereți, melamină în scopul reamenajării.
2	Executat finisaje pardoseli hol	mp	8	Pregătit suprafețe pardoseală, montat linoleum trafic greu. Adeziv linoleum aprox. 4 Kg
3	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 1 buc. întrerupător simplu 230V.
4	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).

5	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	40	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm, montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
2.32 REAMENAJAT HOL PRICIPAL				
1	Eliberare hol	cpl.	1	Demontat și scos de la bord linoleum, izolații pereți, melamină în scopul reamenajării.
2	Executat finisaje pardoseli hol	mp	50	Pregătit suprafețe pardoseală, montat linoleum trafic greu. Adeziv linoleum aprox. 30 Kg
3	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 14 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 2 buc. întrerupător simplu 230V, 1 buc. priză 24V.
4	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
5	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	70	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm, montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
2.33 REAMENAJAT HOL CABINE MAISTRI				
1	Eliberare hol	cpl.	1	Demontat și scos de la bord linoleum, izolații pereți, melamină în scopul reamenajării.
2	Executat finisaje pardoseli hol	mp	30	Pregătit suprafețe pardoseală, montat gresie.
3	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 6 buc. corp iluminat tip LED 40 W/230V, 2 buc. priză 220V.
4	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
5	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane	mp	50	Demontat melamină și izolație veche, izolat cu vată minerală grosime minim 50 mm, montat PAL melaminat ignifugat grosime 10-12mm, montat lezine decorative mascare rosturi PAL. Practicat în PAL plafon și pereți uși acces la cutii conexiuni sau manevre, conform configurației inițiale a compartimentului.
2.34 REAMENAJAT HOL CAPORALI				
1	Eliberare hol	cpl.	1	Demontat și scos de la bord linoleum, curățare mecanică pereți și plafoane în vederea aplicării acoperirii de protecție.

2	Executat finisaje pardoseli hol	mp	20	Pregătit suprafețe pardoseală, montat gresie.
3	Refăcut instalație electrică, montat prize electrice, întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 6 buc. corp iluminat tip LED 40W/230V, 2 buc. întrerupător simplu 220V.
4	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
5	Executat izolație, finisaje pereți și plafoane oficiu	mp	40	Curățare mecanică pereți și plafoane, finisare asperități, acoperire de protecție cu sistem de protecție anticorozivă, conform specificație de piturare pentru compartimente interioare navale.
2.35 REAMENAJAT GRUP SANITAR CABINA COMANDANT				
1	Eliberare grup sanitar	cpl.	1	Demontare faianță/gresie, chiuvetă, oglindă, closet, boiler, eliminat șapă, îndepărtat deșeurile de la bord în scopul reamenajării.
2	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	8	Pregătit suprafețe pardoseală, montat gresie. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare și echipamentelor noi.
3	Înlocuit chiuveta	buc.	1	Înlocuit chiuvetă cu baterie monobloc și sifon, dimensiuni aprox.500 x 420mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
4	Înlocuit vas WC	buc.	1	Asigurat și instalat vas WC faianță/inox. Cuplare la instalațiile de apă sanitară respective scurgeri generale ale navei
5	Înlocuit dulap cu oglinda pentru ustensile de igienă personală	buc.	1	Montat deasupra chiuvetei. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 610x200x410mm. Prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale, polițe interioare pentru ustensile igienă personală.
6	Înlocuit ușă cabină grup sanitar	buc.	1	înlocuit ușă metalică grup sanitar . Dimensiune aproximative 600x 2100 mm
7	Refăcut instalație electrică, montat întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 1 buc.lampa navalizată tip LED 40W /230V construcție etanșă, , 2 buc. întrerupător navalizat.
8	Executat izolație, finisaje pereți	mp	30	Pregătit suprafețe pereți, montat faianță. Montarea faianței se va executa după saturările metalice necesare fixării dușurilor și traseelor de tubulatură.
9	Înlocuit cabina duș	buc	1	Asigurat și instalat cabina duș. Design ergonomic, adaptat la spațiul compartimentului. Cuplare la instalația de scurgeri generale a navei.
10	Înlocuit baterie duș	buc.	1	Înlocuit baterie duș cu fixare pe perete.
11	Înlocuit sifon de pardoseală	buc.	1	
12	Înlocuit tronson tubulatură oțel zincat 1/2"	ml.	15	Înlocuit tubulatură oțel zincat 1/2", inclusiv fittingurile aferente.

13	Montat boiler electric 40 ltr	buc.	1	Asigurat, montat, amarat si fixat pe perete, cuplat la instalațiile navei (electrică și apă sanitară). Construcție ergonomică, capacitate: 40 litri, P=2-3KW, U=220V/50Hz. Echipamentul se va fixa pe peretele grupului sanitar și va alimenta dușurile dispuse în grupul sanitar. Traseele de tubulatura pentru cuplarea boilerului la instalația de apă sanitară a navei respectiv la spălatoare vor fi executate din țeavă zincată. Boilerul va fi livrat însoțit de documentația tehnică și certificatul de garanție.
14	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
15	Întocmit plan amenajări compartiment	op	1	Intocmit și predat beneficiarului plan amenajări / modificări plan amenajări navă, conform cu noua configurație a compartimentului.
2.36 REAMENAJAT GRUP SANITAR CABINA OFITER SECUND				
1	Eliberare grup sanitar	cpl.	1	Demontare faianță/gresie, chiuvetă, oglindă, closet, boiler, eliminat șapă, îndepărtat deșeurile de la bord în scopul reamenajării.
2	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	8	Pregătit suprafețe pardoseală, montat gresie. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare și echipamentelor noi.
3	Înlocuit chiuveta	buc.	1	Înlocuit chiuvetă cu baterie monobloc si sifon, dimensiuni aprox.500 x 420mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
4	Înlocuit vas WC	buc.	1	Asigurat și instalat vas WC faianță/inox. Cuplare la instalațiile de apa sanitară respective scurgeri generale ale navei
5	Înlocuit dulap cu oglinda pentru ustensile de igiena personală	buc.	1	Montat deasupra chiuvetei. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 610x200x410mm. Prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale, polițe interioare pentru ustensile igienă personală.
6	Înlocuit ușă cabină grup sanitar	buc.	1	înlocuit ușă metalică grup sanitar . Dimensiune aproximative 600x 2100 mm
7	Refăcut instalație electrică, montat întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 1 buc.lampa navalizată 2x60W /230V construcție etanșă, , 2 buc. întrerupător navalizat.
8	Executat izolație, finisaje pereți	mp	30	Pregătit suprafețe pereți, montat faianță. Montarea faianței se va executa după saturările metalice necesare fixării dușurilor și traseelor de tubulatură.
9	Înlocuit cabina dus	buc	1	Asigurat și instalat cabina dus. Design ergonomic, adaptat la spațiul compartimentului. Cuplare la instalația de scurgeri generale a navei.
10	Înlocuit baterie duș	buc.	1	Înlocuit baterie duș cu fixare pe perete.
11	Înlocuit sifon de pardoseală	buc.	1	
12	Înlocuit tronson tubulatură oțel zincat 1/2"	ml.	15	Înlocuit tubulatură oțel zincat 1/2", inclusiv fittingurile aferente.

13	Asigurat și montat boiler electric 40 ltr	buc.	1	Asigurat, montat, amarat si fixat pe perete, cuplat la instalațiile navei (electrică și apă sanitară). Construcție ergonomică, capacitate: 40 litri, P=2-3KW, U=220V/50Hz. Echipamentul se va fixa pe peretele grupului sanitar și va alimenta dușurile dispuse în grupul sanitar. Traseele de tubulatura pentru cuplarea boilerului la instalația de apă sanitară a navei respectiv la spălatoare vor fi executate din țevă zincată. Boilerul va fi livrat însoțit de documentația tehnică și certificatul de garanție.
14	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
15	Întocmit plan amenajări compartiment	op	1	Intocmit și predat beneficiarului plan amenajări / modificări plan amenajări navă, conform cu noua configurație a compartimentului.
2.37 REAMENAJAT GRUP SANITAR CABINA COMANDANT SUPERIOR				
1	Eliberare grup sanitar	cpl.	1	Demontare faianță/gresie, chiuvetă, oglindă, closet, boiler, eliminat șapă, îndepărtat deșeurile de la bord în scopul reamenajării.
2	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	8	Pregătit suprafețe pardoseală, montat gresie. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare și echipamentelor noi.
3	Înlocuit chiuveta	buc.	1	Înlocuit chiuvetă cu baterie monobloc si sifon, dimensiuni aprox.500 x 420mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
4	Înlocuit vas WC	buc.	1	Asigurat și instalat vas WC faianță/inox. Cuplare la instalațiile de apa sanitară respective scurgeri generale ale navei
5	Înlocuit dulap cu oglinda pentru ustensile de igiena personală	buc.	1	Montat deasupra chiuvetei. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 610x200x410mm. Prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale, polițe interioare pentru ustensile igienă personală.
6	Înlocuit ușă cabină grup sanitar	buc.	1	înlocuit ușă metalică grup sanitar . Dimensiune aproximative 600x 2100 mm
7	Refăcut instalație electrică, montat întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 1 buc. lampa navalizată tip LED 40W /230V construcție etanșă, , 2 buc. întrerupător navalizat.
8	Executat izolație, finisaje pereți	mp	30	Pregătit suprafețe pereți, montat faianță. Montarea faianței se va executa după saturările metalice necesare fixării dușurilor și traseelor de tubulatură.
9	Înlocuit cabina dus	buc	1	Asigurat și instalat cabina dus. Design ergonomic, adaptat la spațiul compartimentului. Cuplare la instalația de scurgeri generale a navei.
10	Înlocuit baterie duș	buc.	1	Înlocuit baterie duș cu fixare pe perete.
11	Înlocuit sifon de pardoseală	buc.	1	
12	Înlocuit tronson tubulatură oțel zincat 1/2"	ml.	15	Înlocuit tubulatură oțel zincat 1/2", inclusiv fittingurile aferente.

13	Asigurat și montat boiler electric 100 ltr	buc.	1	Asigurat, montat, amarat si fixat pe perete, cuplat la instalațiile navei (electrică și apă sanitară). Construcție ergonomică, capacitate: 100 litri, P = 4-5KW, U=220V/50Hz. Echipamentul se va fixa pe peretele grupului sanitar și va alimenta dușurile dispuse în grupul sanitar. Traseele de tubulatura pentru cuplarea boilerului la instalația de apă sanitară a navei respectiv la spălatoare vor fi executate din țevă zincată. Boilerul va fi livrat însoțit de documentația tehnică și certificatul de garanție.
14	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
15	Întocmit plan amenajări compartiment	op	1	Intocmit și predat beneficiarului plan amenajări / modificări plan amenajări navă, conform cu noua configurație a compartimentului.

2.38 REAMENAJAT GRUP SPĂLATOR OFİTERI

1	Eliberare grup spălător	cpl.	1	Demontare faianță/gresie, chiuvetă, oglindă, closet, boiler, eliminat șapă, îndepărtat deșeurile de la bord în scopul reamenajării.
2	Confecționat și montat cabine duș	cpl.	1	Complet format din 2 cabine duș, asigurate sau confecționate și adaptate de către prestator în funcție de spațiul compartimentului. Cuplare la instalația de scurgeri generale a navei.
3	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	8	Pregătit suprafețe pardoseală, montat gresie. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare și echipamentelor noi.
4	Înlocuit ușă grup spălător	buc.	1	Înlocuit ușă metalică grup sanitar . Dimensiune aproximative 600x 2100 mm
5	Refăcut instalație electrică, montat întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 1 buc. lampa navalizată tip LED 400W /230V construcție etanșă , 1 buc. întrerupător navalizat.
6	Executat izolație, finisaje pereți	mp	10	Pregătit suprafețe pereți, montat faianță. Montarea faianței se va executa după saturările metalice necesare fixării dușurilor și traseelor de tubulatură.
7	Înlocuit baterie duș	buc.	2	Înlocuit baterie duș cu fixare pe perete.
8	Înlocuit sifon de pardoseală	buc.	1	
9	Înlocuit tronson tubulatură oțel zincat 1/2"	ml.	10	Înlocuit tubulatură oțel zincat 1/2", inclusiv fittingurile aferente.
10.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).

2.39 REAMENAJAT GRUP SANITAR OFİTERI

1	Eliberare grup sanitar	cpl.	1	Demontare faianță/gresie, chiuvetă, oglindă, closet, boiler, eliminat șapă, îndepărtat deșeurile de la bord în scopul reamenajării.
2	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	12	Pregătit suprafețe pardoseală, montat gresie. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va

				executa după saturările metalice necesare și echipamentelor noi.
3	Înlocuit chiuveta	buc.	4	Înlocuit chiuvetă cu baterie monobloc si sifon, dimensiuni aprox.500 x 420mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
4	Înlocuit vas WC	buc.	2	Asigurat și instalat vas WC faianță/inox. Cuplare la instalațiile de apă sanitară respective scurgeri generale ale navei
5	Înlocuit ușă grup sanitar	buc.	3	Înlocuit ușă metalică grup sanitar . Dimensiune aproximative 600x 2100 mm
6	Refăcut instalație electrică, montat întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în masura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin corp iluminat tip LED 40 W/230V, 2 buc.lampa navalizată tip LED 40W /230V construcție etanșă, , 2 buc. întrerupător navalizat.
7	Executat izolație, finisaje pereți	mp	50	Pregătit suprafețe pereți, montat faianță. Montarea faianței se va executa după saturările metalice necesare fixării dușurilor și traseelor de tubulatură.
8	Înlocuit sifon de pardoseală	buc.	4	
9	Înlocuit tubulatură oțel zincat	ml.	10	Înlocuit tubulatură oțel zincat cu tubulatură PPR și înlocuit fittingurile aferente, circuit alimentare apă caldă.
10.	Asigurat și montat boiler electric 100 ltr	buc.	1	Asigurat, montat, amarat si fixat pe perete, cuplat la instalațiile navei (electrică și apă sanitară). Construcție ergonomică, capacitate: 100 litri, P=2-3KW, U=220V/50Hz. Echipamentul se va fixa pe peretele grupului sanitar și va alimenta dușurile dispuse în grupul sanitar. Traseele de tubulatura pentru cuplarea boilerului la instalația de apă sanitară a navei respectiv la spălatoare vor fi executate din țevă zincată.
11.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
12.	Întocmit plan amenajări compartiment	oper.	1	Intocmit și predat beneficiarului plan amenajări / modificări plan amenajări navă, conform cu noua configurație a compartimentului.
13.	Inlocuit tablă δ 4 mm perete despartitor cabina WC	kg.	129	Înlocuit tablă corodată pereți
2.40 REAMENAJAT GRUP SANITAR MM				
1	Eliberare grup sanitar	cpl.	1	Demontare faianță/gresie, chiuvetă, oglindă, eliminat șapă, îndepărtat deșeurile de la bord în scopul reamenajării.
2	Confecționat și montat cabine duș	cpl.	1	Complet format din 2 cabine duș, asigurate sau confecționate și adaptate de către prestator în funcție de spațiul compartimentului. Cuplare la instalația de scurgeri generale a navei.
3	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	10	Pregătit suprafețe pardoseală, montat gresie. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare și echipamentelor noi.
4	Înlocuit chiuveta	buc.	3	Înlocuit chiuvetă cu baterie monobloc si sifon, dimensiuni aprox.500 x 420mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)

5	Înlocuit vas WC	buc.	2	Asigurat și instalat vas WC faianță/inox. Cuplare la instalațiile de apa sanitară respective scurgeri generale ale navei
6	Înlocuit ușă grup sanitar	buc.	4	Înlocuit ușă metalică grup sanitar . Dimensiune aproximative 600x 2100 mm
7	Refăcut instalație electrică, montat întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 3buc.lampa navalizată tip LED 40W /230V construcție etanșă.
8	Executat izolație, finisaje pereți	mp	30	Pregătit suprafețe pereți, montat faianță. Montarea faianței se va executa după saturările metalice necesare fixării dușurilor și traseelor de tubulatură.
9	Înlocuit baterie duș	buc.	2	Înlocuit baterie duș cu fixare pe perete.
10.	Înlocuit sifon de pardoseală	buc.	4	Înlocuit sifon de pardoseală.
11.	Înlocuit tronson tubulatură oțel zincat 1/2"	ml.	20	Înlocuit tubulatură oțel zincat 1/2", inclusiv fittingurile aferente.
12.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
13.	Întocmit plan amenajări compartiment	oper.	1	Intocmit și predat beneficiarului plan amenajări / modificări plan amenajări navă, conform cu noua configurație a compartimentului.

2.41 REAMENAJAT GRUP SANITAR INFIRMERIE

1	Eliberare grup sanitar	cpl.	1	Demontare faianță/gresie, chiuvetă, oglindă, closet, boiler, eliminat șapă, îndepărtat deșeurile de la bord în scopul reamenajării.
2	Înlocuit cabina dus	buc	1	Confectionat suport cabina duș. Asigurat și instalat cabina dus. Design ergonomic, adaptat la spațiul compartimentului. Cuplare la instalația de scurgeri generale a navei.
3	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	8	Pregătit suprafețe pardoseală, montat gresie. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare și echipamentelor noi.
4	Înlocuit chiuveta	buc.	1	Înlocuit chiuvetă cu baterie monobloc și sifon, dimensiuni aprox.500 x 420mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
5	Înlocuit vas WC	buc.	1	Asigurat și instalat vas WC faianță/inox. Cuplare la instalațiile de apa sanitară respective scurgeri generale ale navei
6	Înlocuit dulap cu oglinda pentru ustensile de igiena personală	buc.	1	Montat deasupra chiuvetei. Design ergonomic, adaptat la spațiul cabinei. Dimensiuni aprox. 610x200x410mm. Prevăzut cu ușă de acces, sistem de asigurare împotriva deschiderii accidentale, polițe interioare pentru ustensile igienă personală.
7	Înlocuit ușă cabină grup sanitar	buc.	1	înlocuit ușă metalică grup sanitar . Dimensiune aproximative 600x 2100 mm
8	Refăcut instalație electrică, montat întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 1 buc.lampa navalizată tip LED 40W /230V

				construcție etanșă, , 2 buc. întrerupător navalizat.
9	Executat izolație, finisaje pereți	mp	30	Curățare mecanică pereți si plafoane, finisare asperități, acoperire de protecție cu sistem de protecție anticorozivă, conform specificație de piturare pentru compartimente interioare navale umede.
10	Înlocuit baterie duș	buc.	1	Înlocuit baterie duș cu fixare pe perete.
11	Înlocuit sifon de pardoseală	buc.	1	
12	Înlocuit tronson tubulatură oțel zincat 1/2"	ml.	15	Înlocuit tubulatură oțel zincat 1/2", inclusiv fittingurile aferente.
13	Asigurat și montat boiler electric 100 litri	buc.	1	Asigurat, montat, amarat si fixat pe perete, cuplat la instalațiile navei (electrică și apă sanitară). Construcție ergonomică, capacitate: 100 litri, P=2-3KW, U=220V/50Hz. Echipamentul se va fixa pe peretele grupului sanitar și va alimenta dușurile dispuse în grupul sanitar. Traseele de tubulatura pentru cuplarea boilerului la instalația de apă sanitară a navei respectiv la spălatoare vor fi executate din țevă zincată.
14	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
15	Întocmit plan amenajări compartiment	op	1	Intocmit și predat beneficiarului plan amenajări / modificări plan amenajări navă, conform cu noua configurație a compartimentului.

2.42 REAMENAJAT GRUP SANITAR SGP

1	Eliberare grup sanitar	cpl.	1	Demontare faianță/gresie, chiuvetă, oglindă, eliminat șapă, îndepărtat deșeurile de la bord în scopul reamenajării.
2	Confecționat și montat cabine duș	cpl.	1	Complet format din 4 cabine duș, asigurate sau confecționate și adaptate de către prestator în funcție de spațiul compartimentului. Cuplare la instalația de scurgeri generale a navei.
3	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	26	Pregătit suprafețe pardoseală, montat gresie. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare și echipamentelor noi.
4	Înlocuit chiuveta	buc.	4	Înlocuit chiuvetă cu baterie monobloc si sifon, dimensiuni aprox.500 x 420mm. Cuplare la instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
5	Înlocuit vas WC	buc.	3	Asigurat și instalat vas WC faianță/inox. Cuplare la instalațiile de apa sanitară respective scurgeri generale ale navei
6	Înlocuit ușă grup sanitar	buc.	5	Înlocuit ușă metalică grup sanitar . Dimensiune aproximative 600x 2100 mm
7	Refăcut instalație electrică, montat întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în masura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 4 buc.lampa navalizată tip LED 40W /230V construcție etanșă.
8	Executat izolație, finisaje pereți	mp	70	Curățare mecanică pereți si plafoane, finisare asperități, acoperire de protecție cu sistem de protecție anticorozivă, conform specificație de piturare pentru compartimente interioare navale

				umede.
9	Înlocuit baterie duș	buc.	4	Înlocuit baterie duș cu fixare pe perete.
10.	Înlocuit sifon de pardoseală	buc.	4	
11.	Înlocuit tronson tubulatură oțel zincat 1/2"	m	30	Înlocuit tubulatură oțel zincat 1/2", inclusiv fittingurile aferente.
12.	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
13.	Întocmit plan amenajări compartiment	oper.	1	Intocmit și predat beneficiarului plan amenajări / modificări plan amenajări navă, conform cu noua configurație a compartimentului.
2.43 REAMENAJAT COMPARTIMENT CAMERĂ IMBRĂCARE				
1	Eliberare compartiment	cpl.	1	Demontare faianță/gresie, eliminat șapă, îndepărtat deșeurile de la bord în scopul reamenajării.
2	Executat decupaj tehnologic	mp	3	Executat debitare și finisare spațiu acces. Sudat tabla debitată după introducerea la bord a echipamentelor de spălat/ uscat.
3	Montat mașină de spălat automată	buc.	1	Furnizare, instalare, amarat fixare în punte/perete, cuplat la instalațiile navei (electrică și apă sanitară). Cuplarea la instalația electrica a navei se va executa prin intermediul unui tablou electric comun cu uscătorul de rufe (de la pct. urmator) care conține pornitoare magnetice individuale pentru fiecare echipament. Panoul frontal al tabloului electric va contine lampa prezenta tensiune, comutator on-off pentru fiecare echipament, etichete denumire tablou, denumire circuit electric, denumire echipament alimentat. Caracteristici: profesională, capacitate 6- 8 kilograme în tambur, factor G 85, panouri laterale și frontale din inox, fixare în podea cu ajutorul unui cadru inclus, timer, panou de control display LCD, încălzire electrică, U=220V/50 Hz, fără nul de lucru (instalație electrică navală, cu nul izolat), viteză maximă de rotație centrifugare minim 1200 rotații/minut. Tambur din oțel inoxidabil, volum tambur minim 60 litri, viteza tambur în timpul spălării 40-50 rpm, viteza tambur în timpul uscării 500-600 rpm, încălzire electrică, dimensiuni aproximative 720x850x1040mm. Produsul se va livra beneficiarului însoțit de documentația tehnică a echipamentului, în limba română, certificat de garanție. Se introduce la bord prin spatiul de acces creat și se fixează la poziție conform planului de amenajare.
4	Montat uscător rufe	buc.	1	Furnizare, instalare, amarat fixare în punte/perete, cuplat la instalațiile navei (electrică și ventilație). Cuplarea la instalația electrica a navei se va executa prin intermediul unui tablou electric comun cu mașina de spălat (de la pct. anterior) care conține pornitoare magnetice individuale pentru fiecare echipament. Panoul frontal al tabloului electric va contine lampa prezenta tensiune, comutator on-off pentru fiecare echipament, etichete denumire tablou,

				denumire circuit electric, denumire echipament alimentat. Evacuare aerului cald va fi asigurată printr-un tronson de tubulatură conectat la instalația de ventilație-extracție cea mai apropiată. Caracteristici: design ergonomic, capacitate de încărcare rufe până la 6 kg, tambur inox, panouri externe acoperite cu vopsea epoxidică, sistem de control al evacuării aerului aerului, filtre de aer, ventilator pentru su aspirația aerului, panou comandă cu procesor, programator de uscare 20-30 canale, program antișifonare, sistem de programare a reducerii temperaturii a uscătorului înainte și la terminarea programelor, sistem complet de autodiagnosticare, tambur reversibil, dimensiune tambur: max Ø 750mmx450mm, viteza de uscare : 40 rpm, capacitate de evacuare aer : max 25 mc/min, secțiune tubulatură evacuare aer: max Ø 150mm, U= 220/380V/50Hz fără nul de lucru (instalație electrică navală, cu nul izolat), element de încălzire electric: 6x3 KW, greutate agregat: max 150 kg. Produsul se va livra beneficiarului însoțit de documentația tehnică a echipamentului, în limba română, certificat de garanție. Se introduce la bord prin spatiul de acces creat și se fixează la poziție conform planului de amenajare.
5	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	4	Pregătit suprafețe pardoseală, montat gresie. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare și echipamentelor noi.
6	Înlocuit ușă compartiment	buc.	1	Înlocuit ușă metalică.
7	Refăcut instalație electrică, montat întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 2 buc.lampa navalizată tip LED 40W /230V construcție etanșă, 1 buc întrerupător și 2 buc prize 230V
8	Executat izolație, finisaje pereți	mp	10	Curățare mecanică pereți si plafoane, finisare asperități, acoperire de protecție cu sistem de protecție anticorozivă, conform specificație de piturare pentru compartimente interioare navale umede.
9	Înlocuit sifon de pardoseală	buc.	1	
10	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).
11	Întocmit plan amenajări compartiment	oper.	1	Intocmit și predat beneficiarului plan amenajări / modificări plan amenajări navă, conform cu noua configurație a compartimentului.
2.44 REAMENAJAT GRUP SANITAR PUNTE SUPERIOARĂ				
1	Eliberare grup sanitar	cpl.	1	Demontare faianță/gresie, eliminat șapă, îndepărtat deșeurile de la bord în scopul reamenajării.
2	Executat montaj și finisaje pardoseli	mp	4	Pregătit suprafețe pardoseală, montat gresie. Cimentarea suprafețelor / turnare șapă se va executa după saturările metalice necesare și echipamentelor noi.
3	Înlocuit chiuveta	buc.	1	Înlocuit chiuvetă cu baterie monobloc si sifon, dimensiuni aprox.500 x 420mm. Cuplare la

				instalațiile navei (apă sanitară și scurgeri generale)
4	Înlocuit vas WC	buc.	1	Asigurat și instalat vas WC faianță/inox. Cuplare la instalațiile de apă sanitară respective scurgeri generale ale navei
5	Înlocuit ușă grup sanitar	buc.	1	Înlocuit ușă metalică grup sanitar . Dimensiune aproximative 600x 2100 mm
6	Refăcut instalație electrică, montat întrerupătoare, corpuri de iluminat	cpl.	1	Instalație electrică se va realiza conform proiectului de instalare a echipamentelor, mobilier. Vechiul cablaj va fi reutilizat numai în măsura în care corespunde tehnic. Secțiunile neconforme de cablaj vor fi înlocuite. Se vor instala cel puțin 1 buc.lampa navalizată tip LED 40W /230V construcție etanșă, 1 buc întrerupător .
7	Executat izolație, finisaje pereți	mp	10	Curățare mecanică pereți și plafoane, finisare asperități, acoperire de protecție cu sistem de protecție anticorozivă, conform specificație de piturare pentru compartimente interioare navale umede.
8	Înlocuit sifon de pardoseală	buc.	1	
9	Executat treceri etanșe prin punți și pereți pentru cablaje rețele electrice, comunicații, etc.	cpl.	1	Conform traseelor de cablaj rezultate din proiectele de instalare echipamente noi (proiecte realizate de către prestator sau puse la dispoziție de către beneficiar).

2.45.REPARAȚIE CAPITALĂ DESCHIDERI STRUCTURALE (UȘI, TAMBUCHIURI, HUBLOURI)

1.	Înlocuit tambuchi cu sistem de închidete cu 8 mâner	buc	1	Demontat tambuchi și înlocuit cu tambuchi cu următoarele dimensiunile: 905x905mm și sistem de autoblocare în poziția deschis.
2.	Înlocuit tambuchi cu sistem de închidete cu 4 mâner	buc	9	Demontat tambuchi și înlocuit cu tambuchi cu următoarele dimensiunile: 700x700mm și sistem de autoblocare în poziția deschis.
3.	Înlocuit tambuchi cu sistem de închidete cu 4 mâner	buc	4	Demontat tambuchi și înlocuit cu tambuchi cu următoarele dimensiunile 700x700mm, sistem antiefracție și sistem de autoblocare în poziția deschis.
4.	Înlocuit tambuchi cu sistem de închidete pe interior cu 4 mâner	buc	3	Demontat tambuchi și înlocuit cu tambuchi cu următoarele dimensiunile: 700x700mm și sistem de autoblocare în poziția deschis.
5.	Înlocuit tambuchi cu sistem de închidete cu roata	buc	5	Demontat tambuchi și înlocuit cu tambuchi cu următoarele dimensiunile: 700x700mm și sistem de autoblocare în poziția deschis.
6.	Înlocuit tambuchi cu sistem de închidete cu roata	buc	1	Demontat tambuchi și înlocuit cu tambuchi cu următoarele dimensiunile: 700x700mm, sistem antiefracție și sistem de autoblocare în poziția deschis.
7.	Înlocuit tambuchi cu sistem de închidete cu fluturi	buc	2	Demontat tambuchi și înlocuit cu tambuchi cu următoarele dimensiunile: 1300x1300mm, stem antiefracție și sistem de autoblocare în poziția deschis.
8.	Înlocuit tambuchi cu sistem de închidete cu fluturi	buc	1	Demontat tambuchi și înlocuit cu tambuchi cu următoarele dimensiunile: 1300x1300mm și sistem de autoblocare în poziția deschis.
9.	Înlocuit hublouri fixe	buc	22	Demontat hublou vechi și montat hublou cu diametrul 375mm , cu lacrimare interioare și exterioare, garnituri de etanșare și sistem de autoblocare în poziția deschis.
10.	Înlocuit hublouri rabatabile	buc	44	Demontat hublou vechi și montat hublou rabatabil cu diametrul 450mm , cu lacrimare interioare

				și exterioare, garnituri de etanșare și sistem de autoblocare în poziția deschis.
--	--	--	--	---

CAPITOLUL 3: REPARAȚII

Nr. crt	Denumirea serviciului	UM	Cant.	Condiții tehnice minimale
3.1 TAXE DOC				
1	Prima și ultima zi	zi	2	Oferta va cuprinde toate taxele aferente ridicării / coborârii pe / de pe doc inclusiv: manevra și legarea docului, montare / demontare pasarelă acces la bord, taxe pilotaj, taxe remorcaj și taxe de căpitănie. * Numărul de zile de staționare pe doc va fi stabilit de către ofertant funcție de timpul necesar executării serviciilor de doc.
2	Zile intermediare	zi	*	
3.2 TAXE CHEIAJ				
1	Zile la cheu	zi	*	Oferta va cuprinde toate taxele aferente, taxe pilotaj, taxe remorcaj și taxe de căpitănie; * numărul de zile de staționare la cheu va fi stabilit de către ofertant funcție de timpul necesar executării serviciilor care nu necesită andocare.
3.3 SERVICII GENERALE				
1	Conectat / deconectat energie electrică	oper	4	Consumul de energie electrică pentru realizarea utilităților de la bordul navei (iluminat, prepararea hranei, alte utilități) va fi contorizat. Consumul de energie electrică va fi calculat de către fiecare ofertant în funcție de perioada de staționare a navei pentru executarea serviciilor de andocare și reparații și va fi inclus în ofertă. <u>Consumul mediu de energie electrică este de 400 kw/zi.</u>
2	Alimentare energie electrică	kW	*	
3	Conectat / deconectat apă potabilă	oper	4	
4	Alimentare apă potabilă	m ³	*	
5	Conectat / deconectat apă incendiu	oper	4	
6	Pompier	sch	*	
7	Alimentare apă incendiu	zi	*	Consumul de apă pentru utilitățile de la bordul navei (apă potabilă, prepararea hranei, apă menajeră, apă tehnică) va fi contorizat. Consumul de apă va fi calculat de către fiecare ofertant în funcție de perioada de staționare a navei pentru executarea serviciilor de andocare și reparații și va fi inclus în ofertă. <u>Consumul mediu de apă este de 2 mc/zi.</u> La conectarea/deconectarea la rețelele de energie electrică și apă vor fi încheiate procese verbale între președintele comisiei de supraveghere și recepție și reprezentantul prestatorului în care vor fi specificați indecșii aparatelor de măsurare și cantitatea de energie electrică consumată pe perioada executării reparațiilor în scopul asigurării utilităților de la bordul navei. Prestatorul are obligativitatea asigurării pe doc sau proximitatea docului a facilităților sanitare pentru igiena echipajului (grup sanitar și spălător pentru un echipaj de minim 12 persoane, maxim 60 persoane). În cazul în care prestatorul nu dispune de aceste facilități, acesta va asigura colectarea zilnică a apelor reziduale (scurgeri generale si fecale) de la bord navei cu rezervor sau cisterna de prețurile fiind incluse în taxele zilnice.

8	Eliminare gunoi menajer	m ³	*	Se va asigura conectarea/deconectarea furtunurilor de alimentare cu apă de mare (Pv/Pp) a navei la/de la un singur hidrant al docului. În taxele de conectare/deconectare energie electrică și apă vor fi incluse și taxele pentru aparatele de măsurare. La montarea aparatelor de măsurare vor fi prezentate fișele metrologice pentru acestea. Valoarea prestației pompierului va fi stabilită în funcție de numărul de zile de andocare și cheia ofertat. Gunoiul menajer va fi colectat la bord în pubele. Acesta va fi ridicat de la bord de către prestator, la solicitarea reprezentantului beneficiarului (comandant navă, secund, șef de echipaj). La ridicarea gunoiului menajer se vor întocmi procese verbale semnate de către reprezentanții beneficiarului și prestatorului, în care se vor consemna cantitățile. Prestatorul va oferi serviciul de ridicare gunoi menajer în lei/ mc. Eliminarea gunoiului tehnologic de la bord și de pe doc reprezintă obligația prestatorului. <u>Cantitatea medie de gunoi menajer produs la bord este de 0,5 mc/zi.</u> Consumurile de energie electrică și apă în scopuri tehnologice vor fi incluse în cheltuielile pentru executarea fiecărui serviciu și vor fi cuprinse în devize.
---	-------------------------	----------------	---	---

3.4 CALAJ ANDOCARE

1	Realizat și montat calaje	cpl	1	Calajul va fi realizat conform procedurii standard de andocare, după planul de forme al navei, în funcție de varianta anterioară de andocare. Cavaletii vor fi asigurați de prestator. Se vor monta dulapi de lemn pe suprafețele de sprijin la toți cavaletii. Cu 24 de ore înainte de andocarea navei, prestatorul va prezenta calajul reprezentantului beneficiarului, iar în cazul docurilor plutitoare, prestatorul va prezenta reprezentantului beneficiarului și certificatul de siguranță al docului, eliberat de Autoritatea Navală Română, valabil pe toată durata de andocare a navei. În urma verificării corectitudinii executării calajului și documentelor docului, reprezentantul beneficiarului va autoriza andocarea navei. Pe timpul andocării, șantierul naval va permite accesul scafandrilor autonomi ai Forțelor Navale, pentru verificarea modului de calare a navei. La navele proiect 1048 înălțimea minimă a calajului trebuie să fie de 1,8 m.
---	---------------------------	-----	---	--

3.5 CURĂȚAT OPERA VIE, CÂRME ȘI ZONA DE ALTERNANȚĂ

1	Opera vie , cârme, chile rului	mp	1275	Curățare cu jet de apă sub presiune la minim 250 bar imediat după urcarea navei pe doc.
2	Zona de alternanță	mp	100	

3.6 SABLAT OPERA VIE, CÂRME ȘI ZONA DE ALTERNANȚĂ

1	Opera vie , cârme, chile rului	mp	1275	Sablare pe toată suprafața operei vie, cârme și zona de alternanță. Oferta pentru sablare va ține cont și va fi pusă în concordanță cu condițiile tehnice de pregătire a suprafețelor cuprinse în specificația tehnică a furnizorului sistemului de piturare.
2	Zona de alternanță	mp	100	

3.7 SPĂLAT OPERA VIE, CÂRME ȘI ZONA DE ALTERNANȚĂ

1	Opera vie , cârme, chile rului	mp	1275	Înainte de aplicarea primului strat de pitură anticorozivă se va sufla cu aer suprafața sablată. Înainte de aplicarea următoarelor straturi de pitură se vor spăla suprafețele cu jet de apă la presiune scăzută
2	Zona de alternanță	mp	100	
3.8 PITURAT OPERA VIE, CÂRME și ZONA DE ALTERNANȚĂ				
1	Piturat opera vie și cârme	mp	1275	Vopsea anticorozivă epoxidică și vopsea antivegetativă pentru toată suprafața operei vii, cârme, chile de rului și toată zona de alternanță.Oferta se va face pe mp/sistem, în funcție de marca de vopsea folosită și va include toate costurile legate de manopă (schele, utilaje). Garanția sistemului de piturare a operei vii va fi de minim 36 de luni, certificată de reprezentantul furnizorului de pitură prin buletin / raport / certificat de calitate a sablării și tratamentelor aplicate la corp. Culoare finală zona de alternanță: negru Pentru toate operațiunile executate se vor respecta specificațiile furnizorului de vopsea (nr. de straturi și grosimea acestora), iar serviciile se vor executa sub directa supravegherea a reprezentantului acestuia.
2	Piturat zona de alternanță	mp	100	
3.9 SABLAT OPERA MOARTĂ, PUNȚI DESCHISE SI SUPRASTRUCTURI				
1	Opera moartă	mp	850	Sablare pe toată suprafața operei moarte, punți deschise si suprastructuri. Oferta pentru sablare va ține cont și va fi pusă în concordanță cu condițiile tehnice de pregătire a suprafețelor cuprinse în specificația tehnică a furnizorului sistemului de piturare.
2	Punți exterioare libere, scări exterioare	mp	1240	
3	Suprastructura la exterior (pereti, ferestre, hublouri, usi metalice exterioare,cos fum, catarg)	mp	700	
3.10 SPĂLAT OPERA MOARTĂ, PUNȚI DESCHISE SI SUPRASTRUCTURI				
1	Opera moartă	mp	850	Înainte de aplicarea primului strat de pitură anticorozivă se va sufla cu aer suprafața sablată. Înainte de aplicarea următoarelor straturi de pitură se vor spăla suprafețele cu jet de apă la presiune scăzută
2	Punți exterioare libere, scări exterioare	mp	1240	
3	Suprastructura la exterior (pereti, ferestre, hublouri, usi metalice exterioare,cos fum, catarg)	mp	700	
3.11 PITURAT OPERA MOARTĂ, PUNȚI DESCHISE SI SUPRASTRUCTURI				
1	Opera moartă	mp	850	Vopsea anticorozivă epoxidică pentru toată suprafața suprafața operei moarte, punți deschise si suprastructuri. Oferta se va face pe mp/sistem, în funcție de marca de vopsea folosită și va include toate costurile legate de manopă (schele, utilaje).
2	Punți exterioare libere, scări exterioare	mp	1240	

3	Suprastructura la exterior (pereti, ferestre, hublouri, usi metalice exterioare,cos fum, catarg)	mp	700	Garanția sistemului de piturare va fi de minim 12 luni, certificată de reprezentantul furnizorului de pitură prin buletin / raport / certificat de calitate a sablării și tratamentelor aplicate la corp. Culoare finală gri RAL 7000. Pentru toate operațiunile executate se vor respecta specificațiile furnizorului de vopsea (nr. de straturi și grosimea acestora), iar serviciile se vor executa sub directa supravegherea a reprezentantului acestuia.
3.12 TRASAREA și MARCAREA LINIEI DE PLUTIRE, A SCĂRILOR DE PESCAJ, NUMELUI și NUMĂRULUI DE BORDAJ				
1	Linia de plutire	mp	20	Pregătirea trasării liniei de plutire, măsurare, marcare prin poansonare, vopsirea la pensulă a liniei de plutire, număr si nume de bordaj, scări de pescaj, inscripția “ONOARE și PATRIE”. Corectare zonă de alternanță, linia de plutire, scări de pescaj Pv și Pp Culoarea finală a liniei de plutire, a scărilor de pescaj, numelui și numărului de bordaj: alb. Pentru toate operațiunile executate se vor respecta specificațiile furnizorului de vopsea (nr. straturi, grosime strat, metode de pregătire și aplicare, etc.), iar serviciile se vor executa sub directa supravegherea a acestuia. Oferta prestatorului va cuprinde costurile legate de montarea/ demontarea schelei cu materiale și manopera.
2	Scări de pescaj	mp	0,5	
3	Numele navei	mp	4	
4	Număr de bordaj	mp	2	
3.13 MĂSURAT GROSIMEA TABLELOR LA OPERA VIE/MOARTĂ – 2000 puncte				
1	Măsurare grosime tablă	pct	2000	Pregătire puncte de măsurare și marcare pe corp și în plan de desfășurare table. Executare măsurători; înscriere rezultate măsurători pe planul desfășuratei filelor de bordaj. Prestatorul va marca pe corpul navei și desfășurata tablelor de bordaj, filele de tablă ce trebuie înlocuite. Oferta prestatorului va cuprinde costurile legate de montarea/demontarea schelei cu materiale și manopera.
3.14 REPARAT CUPLAJ ELASTIC				
1	Reparat cuplaj elastic navă, tablă Al 6 mm (punte superioară)	kg	250	Marcarea zonelor afectate de coroziune ce urmează a fi înlocuite se efectuează de către prestator. Demontare protecții din tablă, debitare table noi, polizare (crăituire), profilare table, pozare table noi. Demontare fașă de cauciuc, debitare fașă nouă (grosime 5 mm, lungime 15 m lățime 0,4 m), montare fașă. Montare sistem prin nituire. Se vor înlocui aprx. 300 nituri cu Ø8x30mm. Se vor înlocui împământările și ghidajele din aluminiu. Se vor înlocui: cauciucul și capacul protecție din tablă aluminiu (grosime 5mm, lungime 15 m lățime 0,4 m). Cantitatea specificată este estimativă, cantitatea reală și locul unde se înlocuiește se va stabili în urma efectuării măsurătorilor grosimii tablei. Oferta prestatorului va cuprinde costurile legate de înlocuirea tablelor, în care vor fi incluse și montarea/demontarea schelei.
2	Reparat cuplaj elastic navă, tablă Al 2 mm (pereti suprastructură)	kg	40	

3	Reparat pereți ușori suprastructură prin înlocuire tablă Al 4 mm	kg	30	Refacerea zonelor afectate se va efectua prin decuparea tablei necorespunzătoare și inserție de tablă nouă. Se va evita pe cât posibil utilizarea dublurilor, fiind acceptabilă aplicarea de dubluri în zonele ce necesită înlocuirea unei suprafețe de maxim 0,5 mp Se îndepărtează tabla corodată, se pregătesc suprafețele de îmbinare, se debitează tabla necesară inserției, se sudează fâșiile înlocuite (de aluminiu), se îmbină prin nituire partea de aluminiu cu partea metalică. Oferta prestatorului va cuprinde inclusiv executarea lucrărilor de acces interior și exterior la zonele afectate, precum și readucerea la starea inițială prin repoziționarea elementelor înlăturate. Pentru siguranță se va asigura o zonă neizolată cu lățimea de minim 50 cm de la marginea decupării, pe toată lungimea conturului.
3.15 ÎNLOCUIT TABLE NECORESPUNZĂTOARE ȘI LUCRĂRI AFERENTE ÎNLOCUIRII TABLELOR				
1	Înlocuire tablă navală tip A36, δ 7-14 mm	kg	12000	Marcarea zonelor afectate de coroziune ce urmează a fi înlocuite se efectuează de către prestator. Debitare table corodate. Polizare (crăițuire). Pozare file noi. Sudare și curățire. Verificare suduri prin metode nedistructive (cu lichide penetrante sau cu ultrasunet). Cantitatea specificată este estimativă, cantitatea reală și locul unde se înlocuiește se va stabili în urma efectuării măsurătorilor grosimii tablei. Înscrisere rezultate măsurători în desfășurata tablelor de bordaj. Oferta prestatorului va cuprinde costurile legate de înlocuirea tablelor, în care vor fi incluse și montarea / demontarea schelei. Refacerea grosimii tablelor se va efectua prin decuparea tablei necorespunzătoare și inserție de tablă nouă. Se va evita pe cât posibil utilizarea dublurilor, fiind acceptabilă aplicarea de dubluri în zonele ce necesită înlocuirea unei suprafețe de maxim 0,5 mp Tabla înlocuită va fi tratată inițial anticoroziv, iar după înlocuirea tablei, aceasta se piturează și la interior conform sistemului de piturare al furnizorului de pitură. La înlocuirea tablelor se va avea în vedere înlăturarea izolației interioare, a elementelor de rezistență, inclusiv executarea lucrărilor de acces interior și exterior la zonele afectate (demontare/montare tablouri electrice, cușete, etc (fără deteriorarea acestora) de pe pereți/podea), precum și readucerea la starea inițială prin repoziționarea elementelor înlăturate, pentru siguranță asigurându-se o zonă de lucru cu lățimea de minim 50 cm de la marginea decupării, pe toată lungimea conturului. Se remontează elementele de rezistență și celelalte elemente demontate anterior.
2	Înlocuit tablă navală de mici dimensiuni (soft steel)	kg	500	

3	Înlocuit tablă navală tip A36, δ 6 mm, puntea catargului	kg	500	Refacerea grosimii PUNȚII se va efectua prin decuparea tablei necorespunzătoare și inserție de tablă nouă. Decupare table corodate. Debitare, polizare, crăițuire, pozare file noi. Sudare și curățire. Verificare calitate suduri prin metode nedistructive (cu lichide penetrante sau cu ultrasunet). Cantitatea specificată este estimată, cantitatea reală și locul unde se înlocuiește se va stabili în urma efectuării măsurătorilor grosimii tablei. Oferta prestatorului va cuprinde toate costurile legate de înlocuirea tablelor, în care va fi inclusă și montarea/demontarea schelei.
4	Înlocuire elemente de osatură necorespunzătoare	kg	500	Se înlocuiesc elementele de osatură (profilr bulb diferite) necorespunzătoare.
5	Reparație tambuchiuri navale 900x900mm	buc	8	Demontat/montat, curățat/sablat, înlocuit tablă corodată, înlocuit bolțuri 80x15 mm – 16 buc, reparat sistem închidere, înlocuit garnituri cauciuc de etanșare după modelul existent (secțiune 40x20mm), executat probe de etanșeitate.
6	Demontare/montare izolație din polistiren/vată minerală/plasă sârmă rapiț/melamină	mp	400	În vederea înlocuirii tablei bordajului se demontează melamina, elementele de rezistență, cablurile electrice, polistirenul, etc. După înlocuirea tablei bordajului, înainte de refacerea izolației, tabla se piturează și la interior conform sistemului de piturare al furnizorului de pitură. Montare izolație din polistiren/vată minerală și melamină susținută de cofraj lemn. Polistirenul/vată minerală, melamina și cofrajul de lemn și melamina nu se recuperează, se montează la poziție materiale noi asigurate în totalitate de prestator. Se remontează elementele de rezistență și celelalte elemente demontate anterior. Oferta prestatorului va cuprinde toate costurile legate de demontarea/montarea izolației.
7	Demontare/montare izolație din polistiren/vată minerală/pânză rapiț, pânză ignifugă	mp	100	În vederea înlocuirii tablei bordajului se demontează izolația, elementele de rezistență, cablurile electrice, etc. După înlocuirea tablei bordajului, înainte de refacerea izolației, tabla se piturează și la interior conform sistemului de piturare al furnizorului de pitură. Montare izolație din polistiren/vată minerală prin mustăți sudate. Polistirenul/vată minerală, pânza ignifugă veche nu recuperează, se montează la poziție materiale noi asigurate în totalitate de prestator. Se remontează elementele de rezistență și celelalte elemente demontate anterior. Oferta prestatorului va cuprinde toate costurile legate de demontarea/montarea izolației.
8	Lucrări acces pentru înlocuiri table	ore	500	Servicii de lăcătușerie și tâmplărie, oferite la ora de manopera. Demontare/montare tablouri electrice, agregate, mobilier, elemente din instalațiile bordului etc. (fără deteriorarea acestora) de pe pereți/podea în vederea accesării diverselor instalații/tubulaturi.

3.16 REPARAȚIE CAPITALĂ VALVULE DE INUNDARE, CLAPEȚI DE BORDAJ și VALVULE DE REFULARE PESTE BORD

1.	Reparație valvulă cu ventil DN 220	buc	4	Se demontează de la poziție și se transportă la secție, se desfac în părți componente, se curăță mecanic și se spală, spălarea cu apă a componentelor demontate se va efectua după terminarea operațiunilor de curățare / prelucrare / șlefuire mecanică, uscarea se va efectua
2.	Reparație valvulă cu clapet DN 220	buc	4	
3.	Reparație valvulă cu ventil DN 200	buc	4	

4.	Reparație valvă cu ventil DN 150	buc	2	avându-se în vedere prevenirea apariției ruginii. Se inspectează, se șlefuiesc manual sau pe mașini unelte a suprafețelor de etanșare. Se înlocuiesc prezoane, piulițe și garnituri de etanșare din klingherit. Se assemblează și se etanșează, se execută presa hidraulică. Se vopsesc (grund anticoroziv și ciloare finală), Se montează la bord. Probe de funcționare în instalație. Se verifică sistemul de acționare de la distanță. Sorburile se demontează de la poziție, se transportă la secție, se demontează în părți componente, se curăță mecanic, se spală, se inspectează, se assemblează și se etanșează, se înlocuiesc garnituri șuruburi, piulițe vopsire, montare la bord. Valvulele ce nu se pot repara sau respinse la testare se înlocuiesc cu valvule noi.
5.	Reparație valvule de colț DN 150 ambarcare motorină	buc	2	
6.	Reparație valvă cu ventil DN 125	buc	6	
7.	Reparație valvă cu clapet DN 110	buc	3	
8.	Reparație valvă cu ventil DN 100	buc	10	
9.	Reparație valvule cu ventil DN 100 distribuitor motorina	buc	15	
10.	Reparație valvă cu clapet DN 100	buc	5	
11.	Reparație valvă cu ventil DN 80	buc	14	
12.	Reparație valvă cu clapet DN 80	buc	8	
13.	Reparație valvă fluture DN 80	buc	2	
14.	Reparație valvă cu ventil DN 65	buc	10	
15.	Reparație valvă cu clapet DN 65	buc	6	
16.	Reparație valvă DN 60	buc	8	
17.	Reparație valvă DN 55	buc	1	
18.	Reparație valvă DN 50	buc	9	
19.	Reparație valvă cu ventil DN 40	buc	12	
20.	Reparație valvă cu clapet DN 40	buc	4	
21.	Reparație valvula cu ventil DN 32	buc	10	
22.	Reparație valvă cu ventil DN 20	buc	12	
23.	Reparație valvule cu ventil DN 16	buc	14	
24.	Reparație valvule de colț DN 220	buc	2	
25.	Înlocuit valvă de colț DN 150	buc	1	
26.	Înlocuit valvă DN 220	buc	1	
27.	Înlocuit valvă DN 200	buc	1	
28.	Înlocuit valvă DN 150	buc	1	
29.	Înlocuit valvă DN 125	buc	1	
30.	Înlocuit valvă cu ventil DN 100	buc	1	
31.	Înlocuit valvă cu clapet DN 100	buc	1	
32.	Înlocuit valvă cu ventil DN 80	buc	1	
33.	Înlocuit valvă cu clapet DN 80	buc	1	
34.	Înlocuit valvă cu ventil DN 65	buc	1	
35.	Înlocuit valvă cu clapet DN 65	buc	1	
36.	Înlocuit valvă DN 60	buc	1	
37.	Înlocuit valvă cu ventil DN 40	buc	1	

38.	Înlocuit valvulă cu clapet DN 40	buc	1	
39.	Înlocuit valvula cu ventil DN 32	buc	1	
40.	Înlocuit valvulă cu ventil DN 20	buc	1	
41.	Înlocuit valvule cu ventil DN 16	buc	1	
42.	Înlocuit valvula cu sertar DN 40 distribuitor motorina	buc	1	

3.17 REPARAȚIE CASETE și PRIZE DE FUND

1	Reparație casete prize de fund MP Ø250	buc	4	Grătarele se demontează, se curăță mecanic, se completează părțile lipsă, se piturează cu două straturi de anticoroziv și un strat de antivegetativ, se înlocuiesc șuruburile și piulițele uzate M 14 x 100 = 20 buc și după montare se cimentuiesc. Casetele prizelor de fund se curăță, se piturează conform specificației de piturare a furnizorului de vopsea. Se execută presa hidraulică.
2	Reparație capitală casete prize de fund instalație de stins incendiu Ø 200	buc	2	
3	Reparație capitală filtre Ø 400x420	buc	4	Demontare de la poziție și transportare la secție; demontare în părți componente; curățare mecanică (înlocuit site metalice) și spălare; inspectare, șlefuire manuală și păsuire; asamblare și etanșare; se înlocuiesc garnituri din marsit de 3 mm, șuruburi M20x120 = 32 buc si piulite M 20 = 32 buc, garnituri din marsit de 3 mm, șuruburi M18x80 = 32 buc si piulite M 18 = 32 buc; Executare presă hidraulică; vopsire; montare la bord; probe la rece pe doc și la apă. Se demontează de la poziție și se înlocuiesc. Se execută probe de funcționare în instalație.
4	Reparație capitală filtre Ø 100x200	buc	4	
5	Înlocuit valvulă tip fluture DN 200 cu reductor	buc	4	
6	Înlocuit valvulă tip fluture DN 100 cu reductor	buc	10	
7	Înlocuit valvulă tip fluture DN 80 cu reductor	buc	8	
8	Înlocuit valvulă tip fluture DN 200 cu reductor	buc	1	
9	Înlocuit valvulă tip fluture DN 100 cu reductor	buc	1	
10	Înlocuit valvulă tip fluture DN 80 cu reductor	buc	1	

3.18 REPARAȚII LINII AXIALE - 4 CPL

1.	Măsurarea jocurilor	cpl	4	Demontare semicoafe de protecție. Curățare mecanică a zonei. Executat măsurători. Verificat încadrare cote. Montare semicoafe la poziție. Se verifică integritatea întregului traseu de ungere a axului portelice. Se înlocuiesc elementele uzate, deformate. Se montează și se etanșează instalațiile. Se efectuează probe la rece și în funcțiune. Se înlocuiesc șuruburi M24 x 120 – 24 buc, salamastră 32 x 34 – 40 kg, prezoane M18 x 120 – 24 buc. Demontat și montat componentele instalațiilor aferente pentru accesul la lagărele intermediare. Executat
2.	Verificat etanșeitatea axe portelice cu tub etambou	cpl	4	
3.	Demontare/ montare coafe	cpl	4	
4.	Înlocuit semicoafe	bu c	8	

5.	Decuplat/montat și extras/introdus arbore port elice, dacă se impune, în urma măsurătorilor.	cpl	4	măsurători, verificat încadrare în cote. Se verifică eventualele scurgeri de ulei între axele portelice și tubul etambou. Demontat / montat capace guri vizita la rulmenti linii axiale; curățire, spălare și verificare a rulmenților; gresarea rulmenților și montarea capacelor la poziție; înlocuirea suruburilor deteriorate M24x120 = 16 buc.
6.	Reparare sistem etansare tip LIPS 260 MK II	cpl	2	Pentru repararea sistemului de etanșare tip LIPS se vor înlocui numai garniturile, manșoanele din cauciuc, distanțierele, șuruburile, piulițele și șaibele de fixare, toate materialele fiind asigurate de către prestator. (Codul de identificare al kitului de reparații SRERN TUBE SEAL RING BONDING este: Seal Ring MK2/OLS3-P 260, part. No. SRRMK2260FRAFT, Engine Type/No. LIP SEAL MKII/SS-04080 și Sheet Paking MK2/OLS3-P, part. No. SSHPKMK2500AFT, Engine Type/No. LIP SEAL 4BL/SS-16738.) Repararea se execută la poziție fără extragerea liniei axiale (prin procedeul bonding).
7.	Înlocuire sistem etansare tip LIPS 260 MK II	cpl	2	
8.	Reparare sistem etansare tip LIPS 240 MK II	cpl	2	Pentru înlocuirea sistemului de etanșare LIPS se vor decupla și extrage arborii port elice. Înainte de extragere, se întocmesc fise de măsurători ale centrajului la decuplarea axelor portelice. Elicele se demontează pentru extragerea axelor portelice sau pentru alte reparații nominalizate la punctele următoare. Montarea la poziție a axului port-elice se va efectua fiind îndeplinite condițiile de etanșare prevăzute de documentația tehnică.
9.	Înlocuire sistem etansare tip LIPS 240 MK II	cpl	2	
10.	Verificat și gresat lagăre axe intermediare	cpl	4	În cazul înlocuirii, sistemele de etansare (pupa tip LIPS mărime 260Mk2, desen A2 09433, prova tip LIPS marime 240Mk2, desen A2 09434) se asigură de către prestator.
11.	Înlocuit salamastră presetupe treceri pereți etanși	cpl	4	
12.	Extragere ulei tub etambou	op	4	La finalul operațiunilor de centraj al liniilor axiale va fi eliberat un certificat de calitate. Oferta prestatorului va cuprinde costurile legate montarea / demontarea schelei cu materiale și manopera. Uleiul recuperat din tuburile etambou la care este necesară intervenția se colectează și neutralizează de către prestator. În tuburile etambou se introduce ulei nou, asigurat de către prestator.
13.	Înlocuire ulei tip L46 STAS 751-87 tub etambou	kg	1000	
14.	Înlocuit tubulatură DN32x5 la sistem ungere și răcire cuzineți tub etambou	ml	10	Oferta va cuprinde și elementele de îmbinare asociate înlocuirii tubulaturii (coturi, mufe, nipluri) și operațiunile de modelare după șablon a tubulaturii.
15.	Vizare linie axială	cpl	4	Se execută vizarea la liniile axiale.

16.	Demontare/montare, executare centraj linie axială.	cpl	4	Executat lucrări de acces pentru decuplare/cuplare ax portelice/ax intermediar/cuplaj reductor-inversor. Se execută demontările apărătorilor, tubulaturilor, stelajelor, tronsoanelor de cablaj, izolațiilor termice, etc. necesare pentru acces în vederea executării măsurătorilor și ajustărilor. După finalizarea centrajului, toate elementele demontate se remontează, se verifică funcționalitatea acestora, se aduc cel puțin la parametrii dinaintea demontării și se predau beneficiarului cu probe funcționale. Se verifică centrajul inițial conform fișelor de măsurători întocmite la decuplarea axului portelice. Se execută măsurătorile inițiale și se stabilesc ajustările necesare. Se execută centrajul prin alinierea axului port-elice cu axul intermediar, alinierea axului intermediar cu reductorul, alinierea reductorului cu motorul principal. La finalizare se întocmesc fișele de măsurători detaliate specificandu-se valorile masurate și încadrarea acestore în limitele toleranțelor admise. În cazul în care abaterile de la coaxialitate sunt majore se întocmește raport tehnic detaliat asupra cauzelor abaterii și soluțiile tehnice de remediere.
17.	Decupat pereți suport lagăre rostogolire ax intermediar	Op	4	Se decupează pereții suport lagăr rostogolire pupa și prova ax intermediar, în magazia specială (decupaj tablă 1000 x 1000 x 4mm). Se sudează ocheti și se preia axul intermediar în palane. Pentru executarea lucrărilor de sudură se vor lua măsurile necesare decopertării și îndepărtării izolației termice a pereților și plafonului magaziei asigurând distanța de minim 500mm față de cordonul de sudură . Se demontează și se montează buloane cuplare a liniei axiale cu reductorul. Operația se execută prin sudarea pe fiecare cap al buloanelor a unei piulițe M27 (12 buc.) și extragerea cu presa inelară. Se demontează și se montează cuplajul între redactor și motor principal (cuplaj tip Vulcan). Se efectuează măsurători de centraj înainte de demontare, se demontează și se remontează reductorul de pe postament (10 buc. buloane fixe H = 55) după executarea ajustărilor instalației principale de propulsie.
18.	Executat lucrări de acces pentru pentru demontarea motorului principal și reductor inversor (tubulatura apa, ulei, combustibil, gaze, instalatia electrică, etc.)	op	4	Se execută demontările apărătorilor, tubulaturilor apa/ulei/combustibil/gaze, stelajelor, tronsoanelor de cablaj, izolațiilor termice, etc. necesare pentru acces în vederea demontării de pe postament a motorului principal și reductorului inversor. După finalizarea centrajului, toate elementele demontate se remontează, se verifică funcționalitatea acestora, se aduc cel puțin la parametrii dinaintea demontării și se predau beneficiarului cu probe funcționale.
19.	Demontat motorul principal de pe postament.	cpl	4	Demontare pentru ajustarea tubulaturilor instalațiilor auxiliare de ungere, răcire, combustibil, evacuare gaze, supraalimentare, electric, etc. ale motorului principal.
20.	Remontat perete suport lagăr rostogolire ax intermediar	op	4	După executarea modificărilor necesare la instalația propulsivă, se fixează și se remontează prin sudură pereții etanși suport lagăre rostogolire demontați la pct. 2.1. Se execută sudură pe ambele părți ale peretelui, conform tehnologiei pentru construcții navale etanșe.
21.	Remontat și fixat reductor pe postament	cpl	4	Se înlocuiesc lăunele de reglaj și șuruburile de fixare corespunzător cotelor impuse de centraj. Se remontează reductorul pe postament, se ajustează poziția în cadrul procedurii de centraj, se execută strângerea uniformă și controlată a șuruburilor la cuplul prescris în documentația tehnică sau determinat de cotele noilor buloane de fixare. Se întocmește fișa tehnică de montaj, specificând obligatoriu ordinea strângerii și valoarea cuplului de strângere.

22.	Înlocuit lăinele reductorului	buc	12	Dimensiunea surub fixare reductor - L 168 Ø32 mm
23.	Înlocuit șuruburile de fixare ale reductorului	buc	12	
24.	Modificat postament răcitor ulei reductor	cpl	4	Executat modificările și ajustarea postamentului și tubulaturilor instalației auxiliare de răcire ulei reductor inversor corespunzător cotelor determinate pentru centraj.
25.	Remontat și fixat MP pe postament	cpl	4	Se înlocuiesc lăinele de reglaj și buloanele de fixare corespunzător cotelor impuse de centraj. Se remontează motorul principal pe postament, se ajustează poziția în cadrul procedurii de centraj, se execută strângerea uniformă și controlată a buloanelor la cuplul prescris în documentația tehnică sau determinat de cotele noilor buloane de fixare. Se întocmește fișa tehnică de montaj, specificând obligatoriu ordinea strângerii și valoarea cuplului de strângere.
26.	Înlocuit lăinele de fixare MP	buc	12	Dimensiunea buloane fixare MP - L 270 Ø 47 mm
27.	Înlocuit buloanele de fixare MP	buc	12	

3.19 REPARAȚII INSTALAȚIA DE GUVERNARE (CÂRME, 3 BUC, L= 1,35 M, H=0,55M)

1	Executat măsurători jocuri ax cârmă	cpl	3	Se pregătește zona de măsurare prin curățare. Se efectuează măsurarea jocurilor. Se verifică încadrarea în toleranțe; se întocmesc fișe de măsurători.
2	Demontare/montare până la cârmă	buc	3	
3	Demontat/montat motoare hidraulice mașina cârmei	buc	3	Oferta prestatorului va cuprinde costurile legate de montarea / demontarea schelei cu materiale și manopera.
4	Reparație instalație hidraulică mașina cârmei FRYDEMBO	cpl	1	Se demontează de la poziție penele cârmelor, se demontează motoarele hidraulice în vederea extragerii axelor cârmei. Pompele de ulei se demontează de la poziție, se transportă în secție, se demontează în părți componente, se execută revizia tehnică prin curățare și spălare, inspecție, executare măsurători și verificare încadrare în toleranțele de uzură, înlocuire elementele de etanșare și rulmenți. Se verifică traseele hidraulice, se înlocuiesc toate elementele de etanșare, se execută probe de etanșare a instalației. Se demontează, se verifică și se reglează funcționarea distribuitorului de la mecanismul timonei de rezervă. Nu se admit nici un fel de scurgeri de ulei. Uleiul tip H10, necesar umplerii inițiale a instalației hidraulice mașina cârmei după reparații, se asigură de către prestator. În cazul în care în urma probelor funcționale se impune executarea de remedieri, uleiul necesar completării pierderilor se asigură de către prestator.
5	Demontat/montat ax cârmă	buc	3	Dacă se impune, se demontează cârma de la poziție, se demontează și rectifică axul cârmei pentru încadrarea în cote. Montat la poziție.
6	Rectificat ax cârmă	buc	3	
7	Înlocuit bucse ax cârmă	set	3	Cârmele se extrag de la poziție și se transportă în atelier. Se demontează și rectifică axul cârmei, pentru încadrarea în cote, se remontează la poziție. Bucșele (reper 6, 9 și 14 desen de execuție mașina cârmei
8	Rectificat lagăr axial cârmă	buc	3	

9	Verificat sistem de prindere la eche.	cpl	1	proiect 1048) se extrag de la poziție, se curăță, se execută măsurători, se verifică încadrarea ajustajelor bușă/ax în toleranțe. Se înlocuiesc lagărele inferior și superior - dacă este cazul. Oferta prestatorului va cuprinde costurile legate montarea / demontarea schelei cu materiale si manopera.
10	Repararea instalației de gresare a axelor cârmelor	cpl	3	Se demontează gresoarele, se curăță tubulatura instalației de gresare, se verifică circuitul de gresare și circulația liberă a unsoirii de la rezervorul gresorului la lagărele axului cârmei.
11	Reparație instalație timona de avarie	cpl	1	Se verifică traseele hidraulice, se înlocuiesc toate elementele de etanșare, se execută probe de etanșare a instalației. Nu se admit nici un fel de scurgeri de ulei.
12	Înlocuit sistem etanșarea ax cârmă	cpl	3	Se înlocuiește salamastra 25x30. Se înlocuiesc piulițele M12 și prezoanele M12 x 120 ale presetupeii mecanice. Se înlocuiesc presetupele, se strâng la poziție presetupele mecanice. Se verifică sistemul de etanșare axe cârmă cu nava la apă, la cheu și în funcționare.
13	Proba de etanșitate a penelor cârmelor	buc	3	Pana cârmei se presează la 2 bar timp de 15 minute.
14	Verificat poziție 0 și sincronizarea cu axiometrul.	cpl	1	Dupa remontarea axelor, carmelor și motoarelor hidraulice se verifică si de corecteaza jocurile sistemului de prindere la eche. Verificat poziție 0 și sincronizarea acestora cu axiometrul.

3.20 REPARAȚIE CAPITALĂ LA ELICE CU PAS FIX (D = 2.0 M, NR. PALE = 5), 2 BUC

1	Curățare și polizat elice	buc	2	Curățare și șlefuire cu polizor pneumatic și perie rotativă cu sârmă oțel, pe toată suprafața palelor și a butucului elicelor.
2	Verificarea elicelor	buc	2	
3	Demontare/montare elice și inspectat sistemul de prindere al elicelor	cpl	2	Demontat/montat coafe elici și inspectat sistemul de prindere al elicelor. Verificarea elicelor se va face cu fluide penetrante și prin aspectare, urmărindu-se dacă există pale fisurate, corodate, îndoite sau rupte.
4	Prelucrare elice	cmp	1000	Demontat elice. Prelucrarea (îndreptare mecanică cu încălzire oxiacetilenică, încărcare cu material standard a zonele corodate, polizare bruta si fina, șlefuire, după caz în vederea aducerii acestora la forma și dimensiunile impuse în documentația tehnică) elicelor în vederea aducerii acestora la forma și dimensiunile impuse în documentația tehnică.
5	Încărcare pale elice	cmc	1000	La montarea coafelor se va avea în vedere înlocuirea elementelor de etanșare a acestora precum și încărcarea coafelor cu vaselină. Siguranțarea prinderii coafelor se va face cu ciment rapid Oferta prestatorului va cuprinde costurile legate montarea / demontarea schelei cu materiale si manopera.
6	Echilibrare statică și dinamică elice, verificare jocuri montaj.	cpl	2	Echilibrarea statică și dinamică a elicelor, pe stand.. Verificat joc de montaj. Întocmire fișe de măsurători. Montat elice la poziție. Refacerea etanșeității zonei de prindere a elicei pe ax.

3.21 REPARAȚII INSTALAȚIE ELICE PAS REGLABIL (D = 2.0 M, NR. PALE = 4), 2 BUC

1	Curățare și polizat elice	cpl	2	Curățare și șlefuire cu polizor pneumatic și perie rotativă cu sârmă oțel, pe toată suprafața palelor și a butucului elicelor.
2	Verificarea elicelor	cpl	2	

3	Demontat/montat pale	buc	8	Demontat/montat coafe elici și inspectat sistemul de prindere al elicelor.
4	Curățare și polizat pale și butuc elice	cpl	2	Verificarea elicelor se va face cu fluide penetrante și prin aspectare, urmărindu-se dacă există pale fisurate, corodate, îndoite sau rupte.
5	Prelucrare pale EPR	cmp	1000	Demontat pale elice, transportat la atelier, verificare, prelucrarea (îndreptare mecanică cu încălzire oxiacetilenică, încărcare cu material standard a zonele corodate, polizare bruta și fină, șlefuire, după caz în vederea aducerii acestora la forma și dimensiunile impuse în documentația tehnică, înlocuit garnituri, cântărire și echilibrare cele 4 pale ale elicei, montare la poziție
6	Încărcare pale EPR	cmc	1000	
7	Reparație instalația hidraulică mașina pas	op	1	La montarea coafelor se va avea în vedere înlocuirea elementelor de etanșare a acestora precum și încărcarea coafelor cu vaselină. Siguranțarea prinderii coafelor se va face cu ciment rapid Oferta prestatorului va cuprinde costurile legate montarea / demontarea schelei cu materiale și manopera. Extragere și recuperat uleiul din. Uleiul recuperat din mașina pas se colectează și neutralizează de către prestator. În mașina pas se introduce ulei nou, asigurat de către prestator . Demontat, curățat tanc de ulei hidraulic, remontare la poziție. Instalația Bb și Tb se spală prin recircularea unui schimb complet de ulei hidraulic și înlocuirea succesivă a filtrelor până la constatarea curățării instalației.
8	Curățat tanc de ulei hidraulic	buc	1	
9	Spalare instalație mașina pas	cpl	2	
10	Înlocuire ulei tip H46 din instalația mașina pas	kg	400	
11	Înlocuirea trecerilor etanșe din cavalet	cpl	2	Înlocuirea presetupelor la trecerile țevelor din cavalet în navă.
12	Reparație internă mașina pas / butuc elice pas.	cpl	2	Demontarea mecanismului de schimbare a pasului, înlocuirea tuturor sistemelor de etanșare din cauciuc și teflon conform documentației de execuție a instalației, înlocuirea garniturilor și organelor de ansamblare, toate materialele fiind asigurate de către prestator. Măsurarea jocurilor de montaj, executarea defecției. Piese constatate defecte, altele decât sistemele de etanșare, garniturile și organe de ansamblare, se vor oferi după defecție și se vor înlocui la solicitarea autorității contractante. Remontarea mașinii pas / butucului elicei, verificarea jocurilor de montaj, efectuarea probelor hidraulice și funcționale, la cheu și în marș. Recepția finală se execută după executarea probelor de marș. Combustibilul și lubrifiantii pentru executarea primelor probe de marș este asigurat de către beneficiar. În cazul în care se impune reluarea probelor de marș ca urmare a reparației necorespunzătoare, combustibilul și lubrifiantii se asigură de către prestator.
13	Reparație instalație automatizare EPR	cpl	2	Se înlocuiește tabloul de automatizare cu unul identic pe baza documentației oferite de beneficiar. Se execută sincronizarea între indicatorul mecanic de unghi pală și cele electronic din punctul de comandă. Se execută probe de funcționare în staționare și în marș.

14	Demontarea și înlocuirea pompelor hidraulice tip PRD3-22,5; presiune nominală 210 bar, turație nominală 1150 rot/min, debit refulare nominal 22,5 cmc/rot, debit refulare 30l/min.;	Cpl	4	Se demontează componentele. Se înlocuiesc cu altele noi și se execută probe de funcționare la cheu și în marș. Se emit certificate ISCIR.
15	Demontarea și înlocuirea supapelor limitatoare de presiune tip 71-10.1-200.10.;	cpl	2	
16	Demontarea și înlocuirea filtrelor de aspirație cu indicator de colmatare tip 6.760.120.500; element filtrant din sită metalică, finețea de filtrare 50μm, diametru nominal 12 mm, debitul nominal 100l/min.;	Cpl	2	
17	Demontarea și înlocuirea filtrelor de presiune cu indicator de colmatare tip 6.750.344.500; element filtrant din hârtie, finețe de filtrare 15 μm, presiune nominală 320 bar, debit nominal 100 l/min, diametru nominal 20 mm.	cpl	2	
18	Demontarea și înlocuirea distribuitoarelor hidraulice cu comandă manuală; tip DMN 20-05-0, presiune nominală 315 bar, debit nominal 400 l/min.;	cpl	2	
19	Demontarea și înlocuirea distribuitoarelor hidraulice cu comandă electrică; tip DE10-OP.024/00S/DM 20-05, presiune nominală 315 bar, debit nominal 400 l/min.;	cpl	2	

20	Demontarea și înlocuirea filtrelor de retur cu indicator de colmatare tip 6.780.324.000, element filtrant din hârtie, finețe de filtrare 40 μm, debit nominal 100l/min, diametru nominal 20 mm.;	cpl	2
21	Demontarea și înlocuirea presostatelor tip 914.12.5030.000, domeniu reglare presiune 16-160 bar.;	buc	4
22	Înlocuirea conductelor flexibile Pn. 250 bar, după cum urmează: 4 buc L = 2000mm; 6 buc L = 1200mm; 2 buc L = 2200mm; 2 buc L = 2400mm; 1 buc L = 3600mm; 1 buc L = 4600mm; 1 buc L = 4200mm; 1 buc L = 3200mm; 1 buc L = 2100mm; 1 buc L = 1400mm; 1 buc L = 1300mm; 1 buc L = 1500mm	cpl	1
23	Confecționarea suportilor de susținere a conductelor flexibile	cpl	1
24	Înlocuirea buteliei de azot Pn 250 bar vol. 40l	buc	1
25	Confecționarea unui suport de susținere a buteliei de azot.	Cpl	1
26	Confecționarea unui sistem de încărcare a acumulatorilor pneumo-hidraulici cu cuplare rapidă.	Cpl	1
27	Eliminarea pierderilor de ulei pe la toate îmbinările țevelor din instalația hidraulică de acționare.	Cpl	2
28	Scos și recuperat uleiul din instalația de ungere	cpl	2

29	Montarea, verificarea jocurilor la montaj, efectuarea probelor hidraulice și funcționale, la cheu și în marș.	Cpl	2	
3.22 REPARAȚII INSTALAȚIA DE ANCORARE: 2 cpl. (lanț ancoră Tb calibru za32 mm, 7 chei, lanț ancoră Bb calibru za32 mm, 8 chei)				
1	Demontare/montare lanțuri ancoră	cpl	2	Se demontează de la poziție lanțurile de la poziție și se transportă în zona de verificare și reparare. După finalizarea lucrărilor se montează la poziție.
2	Întindere lanțuri pe doc, spălare și curățare cu jet de apă	cpl	2	Întinderea se execută de prestator, prin filare din vinci și tractare cu macara doc; Se curăță și sablează lanțurile în vederea pregătirii vopsirii și se spală cu jet de apă sub presiune la 250 bar; Oferta pentru pregătire va ține cont și va fi pusă în concordanță cu condițiile tehnice de pregătire a suprafețelor cuprinse în specificația tehnică a furnizorului sistemului de piturare al lanțului. Verificare prin aspectare, ciocănire și măsurare, întocmire tabel măsurători. Se înlocuiesc cheile de lanț (1 cheie = 25 m) și cheile Kenter necorespunzătoare; Se verifica integritatea podurilor de zale. Se execută întoarcere lanț cuplare vârtej ancoră și cioc de papagal; Se verifică la rece ciocul de papagal. Se verifică sistemul de decuplare de avarie a ancorelor, se unge și se asigură. Se înlocuiesc bolțuri Ø 250 x 200 = 2 buc; Se execută Reparație capitală la sistemul de role de ghidare lanț de pe punte, precum și sistemul de decuplare de avarie a ancorei, de pe punte
3	Verificarea dimensiunii zalelor și a cheile de împreunare	cpl	2	
4	Înlocuire cheie Kenter U2x32 mm	buc	2	
5	Înlocuire cheie lanț naval U2x32 mm	buc	1	
6	Deblocarea vârtejurilor și a ciocurilor de papagal	cpl	2	
7	Verificat dispozitiv abandon lanț	cpl	2	
8	Înlocuit bolț oțel Ø250x200	buc	2	
9	Deblocați role de ghidare lanț	cpl	2	
10	Vopsirea lanțurilor	cpl	2	
11	Marcare chei de lanț	buc	13	Pentru toate operațiunile de vopsire a lanțului (nr. straturi, grosime strat, metode de pregătire și aplicare, etc.) se vor respecta specificațiile producătorului de vopsea, iar serviciile se vor executa sub directă supravegherea a reprezentantului producătorului. Suprafața totală a lanțurilor = 75 mp Se marchează cu vopsea și inele din inox cu grosime de 2 mm.
12	Întoarcerea lanțurilor	cpl	2	
13	Montare la poziție lanțuri ancoră	cpl	2	
14	Curățat și piturat ancore Hall 1200 kg	buc	2	Se curăță și sablează lanțurile în vederea pregătirii vopsirii și se spală cu jet de apă sub presiune la 250 bar; Oferta pentru pregătire va ține cont și va fi pusă în concordanță cu condițiile tehnice de pregătire a suprafețelor cuprinse în specificația tehnică a furnizorului sistemului de piturare al lanțului. Verificarea prin aspectare, ciocănire și măsurare; Vopsirea cu anticoroziv (pătură neagră anticorozivă bituminoasă) Pentru toate operațiunile de vopsire a ancorei (nr. straturi, grosime strat, metode de pregătire și aplicare, etc.) se vor respecta specificațiile producătorului de vopsea, iar serviciile se vor executa sub directă supravegherea a reprezentantului producătorului.
15	Curățare mecanică puțuri de lanț	mp	30	Se curăță prin rașchetare și spălare cu apă dulce; Se scot și se transportă la mal reziduurile rezultate; Se

16	Eliminat reziduuri	mc	0,5	usucă natural puțurile și se degresează; Se pregătește suprafața; Vopsirea cu anticoroziv (pitură neagră anticorozivă bituminoasă)
17	Degresare puțuri de lanț	mp	30	
18	Piturare cu vopsea anticorozivă bituminoasă puțuri lanț	mp	30	Pentru toate operațiunile de vopsire a ancorei (nr. straturi, grosime strat, metode de pregătire și aplicare, etc.) se vor respecta specificațiile producătorului de vopsea, iar serviciile se vor executa sub directă supravegherea a reprezentantului producătorului.
19	Reparat grătare lemn esență tare	mc	0,3	Se repară grătarele cu lemn esență tare.
20	Reparație capitală cabestan prova babord și tribord	cpl	2	Se demontează de la bord, se transportă în atelier. Se demontează cabestanenele pe parti componente, se execută inspecția tuturor componentelor, se execută și se întocmesc fișe de măsurători , se execută triajul pieselor care își continuă serviciul să care se înlocuiesc, se înlocuiesc piesele defecte, piese de uzură, elementele de ansamblare și etanșare, organele de ansamblare. Se execută măsurători ale barbotinelor și dacă este cazul se rectifică. Montat cabestanele și verificat etanșeitatea prin jet de apă la 2 atm. Înlocuit uleiul. După asamblare și verificarea etanșeității, suprafața exterioară a cabestanelor se va chitui, grundui și vopsi. Probe hidraulice (verificarea etanșeității) și funcționale (prin funcționare în toate regimurile de sarcină, la cheu și în marș).
21	Reparație capitala cabestan pupa	cpl	1	
22	Înlocuit tablouri automatizare cabestane manevră și ancorară	cpl	3	

3.23 ÎNLOCUIREA ZINCURILOR DE PROTECȚIE ELECTROCHIMICĂ

1	Zincuri protecție corp navă și cârme 446x196x30 = 24 buc	kg	440	Materialele se asigură de către executant; demontare zincuri vechi; curățare zone de contact; rectificare prezoane; înlocuire prezoane uzate M14 x 30 = 92 buc; turnare zincuri la dimensiuni; prelucrare; înlocuire garnituri de cauciuc; montare la poziție; înlocuire piulițe M14; cimentare piulițe; crestare mecanică zincuri, verificare (măsurare) existenței continuității între zincuri și corpul navei. Pentru protecțiile anodice, prestatorul va prezenta în scris certificate de analiza, care privesc compoziția zincurilor montate pe corp. Nu se admite acoperirea cu vopsea a zincurilor. Pentru protecție anticorozivă se folosesc anodi de sacrificiu din zinc calitatea 99,99. Se vor elibera certificate de calitate pentru zincuri. Oferta prestatorului va cuprinde costurile legate montarea / demontarea schelei cu materiale si manopera.
2	Zincuri protecție casete prize de fund MP 220x146x30 = 4 buc	kg	50	
3	Zincuri protecție casete prize de fund pompa incendiu și santina 150x100x20 = 6 buc	kg	12	

3.24 REPARAȚIE TANCURI COMBUSTIBIL și ULEI

1.	Curățare, spălare tancuri combustibil	mp	1279	Desfacerea capacelor de vizită și aerisirea lor; Curățarea manuală a tancurilor prin răzuire și ștergere; Scoaterea reziduurilor, transportul în afara șantierului; Montare capace vizită(dimensiune- 50/70 cm) ; Înlocuire prezoane deteriorate; Capacele de vizită vor fi piturate pe ambele fețe. Înlocuire garnituri capace 560/420;
2.	Înlocuit site antiscânteie la gurile de aerisire	buc	7	
3.	Înlocuit garnituri la autoclavele tancurilor 560/420.	buc	17	Se demontează gurile de aerisire din flanșă, se curăță mecanic, se demontează sitele vechi, se confecționează site noi, se montează pe guri, se montează la poziție gurile de aerisire, se înlocuiesc șuruburi prindere guri aerisire, se înlocuiesc garnituri flanșă. Reziduurile petroliere se colectează și se transportă pentru neutralizare de către prestator;
4.	Preluat, prelucrat, neutralizat reziduuri	mc	4	

5.	Înlocuit tubulatură combustibil DN 50	ml	4	Sorbiturile tancurilor se curăță mecanic și se degresează. Se repară grătarele sorburilor. Calibrarea tancurilor și confecționarea sondelor pentru tancurile – 2M, 5M, 6M, 7M, 10M, 15M, 16M, 17U, 18U, 19U, conform proiectului. Întocmit tabelele de calibrare și conversie nivel (metric) / capacitate (m ³) pentru fiecare tanc. Sondele vor fi confecționate din lamele ansamblate prin nituire, tablă alamă δ2mm, lațime lamela 25 mm, lungime lamelă 1000 mm. Lamelele se poansonează cu gradații din cm în cm și cu cifre din 10 în 10 cm. Cerificatele GassFree vor fi eliberate după inspecția a 13 tancuri motorină, 4 tancuri ulei, 1 compartiment coferdam, 4 compartimente mașini – în funcție de necesitatea executării lucrărilor.
6.	Înlocuit tubulatură combustibil DN 80	ml	20	
7.	Înlocuit flanșă Ø 140	buc	2	
8.	Înlocuit flanșă Ø 224	buc	2	
9.	Înlocuit cot Dn 50 unghi 90°	buc	1	
10.	Înlocuit cot Dn 50 unghi 120°	buc	1	
11.	Înlocuit cot Dn 80 unghi 90°	buc	1	
12.	Înlocuit cot Dn 80 unghi 120°	buc	1	
13.	Înlocuit sorburi tancuri	buc	14	
14.	Executat inspecție tancuri și eliberare certificat Gass Free	insp	22	
15.	Recalibrare tancurilor de combustibil și ulei și întocmirea tabeli de calibrare	cpl.	14	
16.	Confecționat sonde metrice după calibrare	buc	2	

3.25 CURĂȚARE și REFĂCUT STRAT PROTECȚIE TANCURI APĂ

1.	Curatare depuneri, spălare, curatarea zonelor afectate de rugina	mp	975	Se curăță prin rașchetare și periere mecanică, se spală cu apă dulce, se elimină reziduurile; Se pregătește suprafața pentru acoperire cu vopsea alimentară, se vopsesc tancurile de apă potabilă. Pentru toate operațiunile de vopsire (nr. straturi, grosime strat, metode de pregătire și aplicare, etc.) se vor respecta specificațiile producătorului de vopsea, iar serviciile se vor executa sub directă supravegherea a reprezentantului producătorului. Sorbiturile se demontează, se curăță, se spală, se verifică. Sorburile defecte se înlocuiesc. La autoclave se demontează capacele, se curăță prin periere mecanică, se vopsesc capacele cu două straturi, se înlocuiesc prezoanele, se înlocuiesc șaibe și piulițe, se înlocuiesc garniturile de etanșare. Se execută analiza potabilității apei și rezultatele vor fi consemnate în buletinul de analize eliberat de către un laborator autorizat. În situația în care rezultatele analizei sunt necorespunzătoare, prestatorul va goli tancurile de apă, va executa o nouă spălare și va executa o nouă analiză. Toate cheltuielile suplimentare pentru o nouă analiză a potabilității apei din tancuri vor fi suportate de către prestator. Este necesară măsurarea capacității tancurilor și confecționarea a sondelor pentru tancurile – 24, 25, 26, 27, 32, după proiect
2.	Vopsit tancuri cu vopsea alimentară	mp	975	
3.	Eliminare reziduuri și transportat	mc	5	
4.	Înlocuit garnitură autoclave Ø560	buc	5	
5.	Reparat sorburi	buc	5	
6.	Alimentare tanc cu apă (plin) în vederea analizei potabilității	mc	80	
7.	Analiza potabilității apei din tanc.	buc	5	
8.	Înlocuit tabla grosime 5 mm tancuri apă	kg	400	
9.	Înlocuit tubulatură oțel zincat DN 80	ml	16	

10.	Înlocuit flanșă oțel zincat Ø 224	buc	4	
11.	Înlocuit cot Dn 80 oțel zincat unghi 90°	buc	2	
12.	Înlocuit cot Dn 80 oțel zincat unghi 120°	buc	2	
13.	Recalibrare tancurilor de combustibil și ulei și întocmirea tablei de calibrare	buc	5	
14.	Confecționare sonde metrice	buc	2	

3.26.REPARAT INSTALAȚIA DE SCURGERI GENERALE și FECALÉ

1	Curățat tancuri scurgeri -1 buc x 7,4 mc -2 buc x 17,26 mc	mp	80	Demontat 3 buc capace guri vizită, înlocuit prezoane M18 x 60 = 60 buc, înlocuit șaibe și piulițe M18= 60 buc, curățat capacele și protejat cu grund pe ambele părți, înlocuit garnituri de cauciuc $\delta=3$ mm, montat capacele la poziție.
2	Preluat, transportat reziduuri	mc	0,5	Rezidurile se colectează și se transportă pentru neutralizare de către prestator.
3	Înlocuit vas WC turcesc	buc	5	Se demontează de la poziție și se înlocuiesc de către prestator. Se verifică funcționarea acestora.
4	Înlocuit vas WC	buc	10	Se demontează de la poziție și se înlocuiesc de către prestator. Se verifică funcționarea acestora.
5	Înlocuit chiuvetă din tablă	buc	3	Se înlocuiește chiuveta de către prestator. Dimensiune - 50/ 60 cm
6	Înlocuit chiuvetă dublă din tablă	buc	1	Se înlocuiește chiuveta de către prestator. Dimensiune - 50/80 cm
7	Înlocuit baterii cu prindere pe perete cu duș	buc	12	Se demontează de la poziție bateriile cu prindere pe perete și se înlocuiesc de către prestator. Se verifică funcționarea acestora.
8	Înlocuit chiuvete și baterii cu prindere pe chiuvetă	cpl	25	Se demontează de la poziție chiuvetele și bateriile cu prindere pe chiuvetă și se înlocuiesc de către prestator. Se verifică funcționarea acestora.
9	Înlocuit sifon de pardoseală cu închidere oficii, spălătoare și grupuri sanitare	buc	19	Se demontează de la poziție sifoanele vechi și se înlocuiesc cu sifoane de pardoseală cu închidere cu diametru 100 mm de către prestator. Se verifică funcționarea acestora.
10	Refăcut treceri prin punte	buc	80	Se refac trecerile prin punți și se înlocuiesc elementele de trecere etanșe.
11	Înlocuit robineti trecere $\frac{3}{4}$ " alimentare WC	buc	15	Se demontează de la poziție și se înlocuiesc de către prestator. Se verifică funcționarea acestora.
12	Înlocuit robineti trecere $\frac{1}{2}$ " alimentare chiuvetă	buc	50	Se demontează de la poziție și se înlocuiesc de către prestator. Se verifică funcționarea acestora.
13	Înlocuit tubulatură oțel $\frac{1}{2}$ "	ml	50	Se înlocuiește tubulatura corodată de către prestator. Se verifică funcționarea acestora
14	Înlocuit tubulatură oțel $\frac{3}{4}$ "	ml	50	
15	Înlocuit tubulatură oțel DN100	ml	120	
16	Repatat sorburi tancuri scurgeri generale	buc	3	Demontat/montat de la/la poziție sorburile vechi, se curăță mecanic și se degresează. Se repară grătarele sorburilor. Rectificat flanșele vechi. Sorburile care nu se pot recondiționa se vor înlocui cu altele noi, cu

17	Înlocuit sorburi tancuri scurgeri generale (cu clapet DN 100)	buc	1	clapet, Dn100.
18	Înlocuit tubulatură DN100 aspirație pompă	ml	40	Demontat tubulatură corodată, debitat tubulatură nouă, montat la poziție. Înlocuit organele de ansamblare.
19	Înlocuit tubulatură DN100 scurgere peste bord	ml	40	
20	Înlocuit flanșă Ø 224	buc	12	
21	Înlocuit cot DN 100 unghi 90°	buc	4	
22	Înlocuit cot DN 100 unghi 120°	buc	4	

3.27 REPARAȚIE CAPITALĂ RĂCITOARE DE ULEI TIP FKS – REDUCTOR-INVERSOR SWUF 63

1	Izolant și demontat din instalație	cpl	4	Caracteristici racitor ulei: L = 1060 mm, D = 270 mm; suprafata radianta = 1,5 m ²
2	Dezincustrat, curățat mecanic și chimic, picturat carcasa	cpl	4	Se demontează de la poziție și se transporta la secție; se obtureaza tubulaturile aferente cu material usor sau cu flanse oarbe; se demontează filtrele de ulei și se curăță mecanic, la sfârșit se montează la poziție.
3	Reparație capitală filtre ulei	cpl	4	
4	Înlocuit garnituri etanșare	cpl	4	Se demonteaza capacele; se curata mecanic; se inlocuiesc diafragmele; se prelucreaza și montează zincuri pe dopurile existente; se curăță fagurii interior mecanic, exterior chimic; se obtureaza tevilă sparte în procent de 10 %; în situația în care numărul tevilor anulate depășește 30% din numărul total al tevilor se va avea în vedere înlocuirea fagurelui;
5	Înlocuit diafragme	buc	4	
6	Înlocuit faguri	buc	1	
7	Presă hidraulică 1,5 P _n	cpl	4	
8	Inlocuit robineti purjare 1/2"	buc	8	
9	Înlocuit flanșă Ø 140	buc	2	Se preseaza hidraulic pe partea exteriora tevi 4 bar; se spala cu apa dulce; se monteaza capacele; se inlocuiesc garniturile de marsit; Se monteaza la pozitie; se efectueaza probe de funcționare; se pitureaza; presa hidraulică la răcitoarele de ulei se face la 7 bar. Toate verificările se vor face în conformitate cu documentația producătorului.
10	Înlocuit cot Dn 40 unghi 90°	buc	1	
11	Înlocuit cot Dn 40 unghi 120°	buc	1	
12	Inlocuit tubulatura intrare / iesire apa sarata in/din racitor de ulei DN40	ml	2	
13	Montat la poziție răcitor	cpl	4	

3.28 REPARAȚIE LA INSTALAȚIA DE DRENAJ-SANTINĂ

1	Înlocuire electropompă instalație santină tip WA 65	cpl	1	Se decuplează electropompele tip WA 65 – 2 buc, PDV 4 – 2 buc, electropompă centrifugală tip TC 50/10x2 – 1 buc, pompă manuală tip BKF 4 – 1 buc și se înlocuiesc cu pompe similare cu următoarele caracteristici: - electropompele tip WA 65 – Q = 63 mc/h și H = 32 mCA; - electropompele tip PDV 4 - Q = 4 mc/h și H = 20 mCA; - electropompă centrifugală tip TC 50/10x2 - Q = 10 mc/h și H = 30 mCA;
2	Înlocuire electropompă instalație santină tip PDV	cpl	1	
3	Înlocuire electropompă instalație santină tip TC 50/10x2	cpl	1	

4	Înlocuire pompă manuală tip BKF 4	cpl	1	- pompă manuală tip BKF 4 - Q = 4 mc/h și H = 30 mCA; Se montează și se cuplează electropompele la instalație.
5	Înlocuit sorburi santină	buc	49	Se înlocuiesc sorburile de santină: S-40 – 2 buc, S-50 – 3 buc, S-80, R-40 – 2 buc, R-50 – 5 buc, R-65 – 5 buc, R-80 – 15 buc, sorb tip pâlnie tip 50 – 6 buc, sorb tip pâlnie tip 65 – 9 buc, R-100 – 2 buc
6	Înlocuit instalație avertizare nivel santină	cpl	1	Se înlocuiesc 40 buc sesizoare de santintă.
7	Înlocuit tubulatură DN25	ml	20	Se verifică și se înlocuiesc segmentele de tubulatură care nu corespund. Se scot de la bord și se recuperează flanșele de cuplare și cotelile. Se rectifică suprafețele de contact ale flanșelor și se utilizează în segmentele nou confecționate.
8	Înlocuit tubulatură DN32	ml	3	
9	Înlocuit tubulatură DN40	ml	38	
10	Înlocuit tubulatură DN50	ml	75	
11	Înlocuit tubulatură DN65	ml	80	
12	Înlocuit tubulatură DN80	ml	95	
13	Înlocuit tubulatură DN100	ml	120	
14	Înlocuit flanșă Ø 100	buc	2	
15	Înlocuit cot Dn 25 unghi 90°	buc	1	
16	Înlocuit cot Dn 25 unghi 120°	buc	1	
17	Înlocuit flanșă Ø 110	buc	2	
18	Înlocuit cot Dn 32 unghi 90°	buc	1	
19	Înlocuit cot Dn 32 unghi 120°	buc	1	
20	Înlocuit flanșă Ø 124	buc	2	
21	Înlocuit cot Dn 40 unghi 90°	buc	1	
22	Înlocuit cot Dn 40 unghi 120°	buc	1	
23	Înlocuit flanșă Ø 140	buc	2	
24	Înlocuit cot Dn 50 unghi 90°	buc	1	
25	Înlocuit cot Dn 50 unghi 120°	buc	1	
26	Înlocuit flanșe Ø182	buc	2	
27	Înlocuit coteluri DN65 la 90°	buc	1	
28	Înlocuit coteluri DN65 la 120°	buc	1	
29	Înlocuit flanșă Ø 224	buc	2	
30	Înlocuit cot Dn 80 unghi 90°	buc	1	
31	Înlocuit cot Dn 80 unghi 120°	buc	1	
32	Înlocuit flanșe Ø280	buc	2	
33	Înlocuit coteluri DN100 la 90°	buc	2	
34	Înlocuit coteluri DN100 la 120°	buc	2	
35	Înlocuit filtre instalație santină	buc	2	Se înlocuiește filtru DN 100 A-5/I-10-100
36	Înlocuit filtre instalație santină	buc	2	Se înlocuiește filtru DN 65 A-5/I-10-65

37	Înlocuit filtre instalație santină	buc	2	Se înlocuiește filtru DN 50 A-5-50/II
38	Înlocuit filtru instalație santină	buc	2	Se înlocuiește filtru FND-100
39	Înlocuit filtru instalație santină	buc	9	Se înlocuiește filtru FND-65
40	Înlocuire AMC-uri	buc	4	Se înlocuiește manometru 0-10 bar – 2 buc, manovacumetru -1-0-5 bar- 2 buc

3.29 REPARAȚIE LA INSTALAȚIA DE TRANSFER ULEI

1	Înlocuire electropompa transfer ulei	buc	1	Se decuplează și se scoate de la bord electropompa tip SBNV 40-60 SE 2 – 1 buc și se înlocuiește cu o pompă similară cu următoarele caracteristici: - Debit – 45 l/min; - Presiunea lucru – 5 bar. Se execută adaptarea pe postament sau se înlocuiește postamentul, se cuplează pompa nouă la instalațiile nevei, se execută probe funcționale. Pompa nouă va fi livrată cu pornitor magnetic propriu.
2	Revizie valvula DN 32	buc	12	Se demontează de la poziție și se transportă la secție, se desfac în părți componente, se curăță mecanic și se spală, spălarea cu apă a componentelor demontate se va efectua după terminarea operațiunilor de curățare / prelucrare / șlefuire mecanică, uscarea se va efectua avându-se în vedere prevenirea apariției ruginii. Se inspectează, se șlefuiesc manual sau pe mașini unelte a suprafețelor de etanșare. Se înlocuiesc prezoane, piulițe și garnituri de etanșare din klingherit. Se assemblează și se etanșează, se execută presa hidraulică. Se vopsesc (grund anticoroziv și ciloare finală), Se montează la bord. Probe de funcționare în instalație. Se verifică sistemul de acționare de la distanță. Sorburi se demontează de la poziție, se transportă la secție, se demontează în părți componente, se curăță mecanic, se spală, se inspectează, se assemblează și se etanșează, se înlocuiesc garnituri șuruburi, piulițe vopsire, montare la bord. Valvulele ce nu se pot repara sau respinse la testare se înlocuiesc cu valvule noi.
3	Revizie valvula DN 40	buc	7	
4	Înlocuit valvula DN 32	buc	1	
5	Înlocuit valvula DN 40	buc	1	
6	Înlocuire manometru 0-10 bar	buc	1	Diametrul AMC = 100mm
7	Înlocuire manovacumetru -1-0-5 bar	buc	1	

3.30 REPARAȚIE CAPITALĂ LA MOTORUL ALCO 16R 251FMA – 4 complete

1.	Decuplat instalația de răcire cu apă în circuit închis	cpl	4	Suprafețele de lucru ale pieselor și subansamblelor demontate se vor proteja contra loviturilor mecanice, admisiei de impurități/fluide sau deversării de fluide. Instalația de supraveghere, comanda și automatizare motoare principale și reductoare-inversoare va fi înlocuită (vezi modernizare instalație automatizare MP)
2.	Decuplat instalația de răcire cu apă în circuit deschis	cpl	4	
3.	Decuplat instalația de pornire pneumatică	cpl	4	
4.	Decuplat instalația de alimentare cu combustibil	cpl	4	
5.	Decuplat instalația electrică de automatizare și comandă de la distanță	cpl	4	

6.	Decuplat instalația de ungere	cpl	4	Suprafețele de lucru ale pieselor și subansamblelor demontate se vor proteja contra loviturilor mecanice, admisiei de impurități/fluide sau deversării de fluide/impurități. Demontare de la pozitie, transport la atelierul de reparatii, remontare la pozitie după reparatii.
7.	Demontat demaror pneumatic	buc	4	
8.	Demontat pompă apă dulce	buc	4	
9.	Demontat pompă de ulei	buc	4	
10.	Demontat pompă ulei preungere	buc	4	
11.	Demontat pompă de combustibil	buc	4	
12.	Demontat pompă apă sărată	buc	4	
13.	Demontat pompă de injecție	buc	64	
14.	Demontat injectoare	buc	64	
15.	Demontat chiulasă	buc	64	
16.	Demontat regulator de turație tip WOODWARD	buc	4	
17.	Demontat tahogenerator	buc	4	
18.	Demontat exhaustor carter	buc	8	
19.	Demontat turbosuflantă	buc	4	
20.	Demontat declanșator de supraturație	cpl	4	
21.	Demontat colector aspirație	buc	64	
22.	Demontat colector evacuare	buc	64	
23.	Demontat conductă apă la ieșirea din chiulasă	buc	64	
24.	Demontat conductă apă la intrare în chiulasă	buc	64	Suprafețele de lucru ale pieselor și subansamblelor demontate se vor proteja contra loviturilor mecanice, admisiei de impurități/fluide sau deversării de fluide/impurități
25.	Demontat rampă de distribuție combustibil	cpl	4	
26.	Demontat filtrul brut de combustibil	buc	4	
27.	Demontat filtrul fin de combustibil	buc	8	
28.	Demontat ventil de preaplin	buc	2	
29.	Demontat ventil de descărcare și de siguranță	buc	4	
30.	Demontat filtrul fin de ulei	buc	4	
31.	Demontat filtrul brut de ulei	buc	4	
32.	Demontat bielă	buc	64	Suprafețele de lucru ale pieselor și subansamblelor demontate se vor proteja contra loviturilor mecanice, admisiei de impurități/fluide. Demontare de la pozitie, transport la atelierul de reparatii, remontare la pozitie după reparatii.
33.	Demontat piston	buc	64	
34.	Extras cămășă cilindru	buc	64	
35.	Demontat tijă împingătoare	buc	128	
36.	Demontat culbutor	buc	128	

37.	Demontat ax cu came	buc	8	
38.	Demontat supapă siguranță carter	cpl	4	
39.	Demontat semicuzineți lagăr palier	buc	72	
40.	Măsurat ambielaj	buc	64	
41.	Măsurat fus maneton	buc	32	întocmit fișă de măsurători
42.	Măsurat fus palier	buc	36	întocmit fișă de măsurători
43.	Măsurat cubutori	buc	128	întocmit fișă de măsurători
44.	Verificat semicuzineți lagăr palier	buc	72	
45.	Verificat tijă împingătoare	buc	128	Verificat coaxialitate tijă împingătoare pe strung.
46.	Reglat /aliniat pompe de injecție	buc	64	întocmit fișă de măsurători
47.	Verificat injector	buc	64	întocmit fișă de măsurători
48.	Verificat rampă combustibil	cpl	4	
3.30.1	Demaror pneumatic – revizii, verificări și reparații :			
1	Reparație demaror pneumatic	oper	4	Verificat carcasă, turbină, reductor, ansamblu bendix, rulmenți, suprafețe de etanșare și elemente de etanșare și de ansamblare, etc.
2	Înlocuit elemente componente uzate	buc	4	Inlocuit elemente de uzura: etansare mecanica, lagare alunecare/rostogolire, elemente de ansamblare, elemente de etansare
3	Înlocuit demaror pneumatic	buc	2	In urma demontarii si inspectiei/masuratorilor se va stabili optiunea de Reparație sau inlocuire a demarorului
3.30.2	Pompă de apă dulce – revizii, verificări și reparații :			
1	Măsurat alezaje, verificat uzură rotor, pinioane și lagăre, verificat corp pompă, suprafețe de etanșare, etc.	oper	4	Intocmit fișă de măsurători
2	Reparație pompa apa dulce	buc	4	Inlocuit elemente de uzura: etansare mecanica, lagare alunecare/rostogolire, elemente de ansamblare, elemente de etansare
3	Inlocuire pompa apa dulce	buc	2	In urma demontarii si inspectiei/masuratorilor se va stabili optiunea de Reparație sau inlocuire a pompei
3.30.3	Pompă de ulei – revizii, verificări și reparații :			
1	Măsurat alezaje, verificat uzură pinioane și lagăre, verificat corp pompă, suprafețe de etanșare, etc.	oper	4	întocmit fișă de măsurători
2	Reparație pompa de ulei	buc	4	Inlocuit elemente de uzura: etansare mecanica, lagare alunecare/rostogolire, elemente de ansamblare, elemente de etansare
3	Inlocuire pompa de ulei	buc	2	In urma demontarii si inspectiei/masuratorilor se va stabili optiunea de Reparație sau inlocuire a pompei
3.30.4	Pompă ulei preungere – revizii, verificări și remedieri :			

1	Măsurat alezaje, verificat uzură pinioane și lagăre, verificat corp pompă, suprafețe de etanșare, etc.	oper	4	_întocmit fișă de măsurători
2	Reparație pompă preungere ulei	buc	4	Inlocuit elemente de uzura: etansare mecanica, lagare alunecare/rostogolire, elemente de ansamblare, elemente de etansare
3	Înlocuit pompă preungere ulei	buc	2	In urma demontarii si inspectiei/masuratorilor se va stabili optiunea de Reparație sau inlocuire a pompei
3.30.5 Pompă de combustibil – revizii, verificări și reparații				
1	Măsurat alezaje, verificat uzură pinioane și lagăre, verificat corp pompă și suprafețe de etanșare, etc.	oper	4	_întocmit fișă de măsurători
2	Reparație pompă de combustibil	buc	4	Inlocuit elemente de uzura: etansare mecanica, lagare alunecare/rostogolire, elemente de ansamblare, elemente de etansare
3	Înlocuit pompă de combustibil	buc	2	In urma demontarii si inspectiei/masuratorilor se va stabili optiunea de Reparație sau inlocuire a pompei
3.30.6 Pompă de apă sărată – revizii, verificări și remedieri :				
1	Măsurat alezaje, verificat uzură pinioane și lagăre, verificat corp pompă și suprafețe de etanșare, etc.	oper	4	_întocmit fișă de măsurători
2	Reparație pompă de apă sărată	buc	4	Inlocuit elemente de uzura: etansare mecanica, lagare alunecare/rostogolire, elemente de ansamblare, elemente de etansare
3	Înlocuit pompă de apă sărată	buc	2	In urma demontarii si inspectiei/masuratorilor se va stabili optiunea de Reparație sau inlocuire a pompei
3.30.7 Pompă de injecție - revizii verificări și remedieri :				
1	Verificat/măsurat dăză, piston plonjor, cilindru piston plonjor, supapă refulare, bușă, etc.	oper	64	_întocmit fișă de măsurători
2	Reparație pompă injectie	buc	64	Inlocuit elemente de uzura:element pompa de injectie, supapa pompa de injectie, elemente de ansamblare, elemente de etansare
3	Înlocuit pompă injectie	buc	6	In urma demontarii si inspectiei/masuratorilor se va stabili optiunea de Reparație sau inlocuire a pompei
3.30.8 Injector - revizii, verificări și reparații :				
1	Executat presa injector, verificat presiunea de injecție	buc	64	_întocmit fișă de măsurători
2	Înlocuit duze injectoare	buc	24	_conform specificațiilor tehnice
3	Înlocuit injector ansamblat	buc	24	In urma demontarii si inspectiei/masuratorilor se va stabili optiunea de Reparație sau inlocuire

				a injectorului
3.30.9	Chiulasă – revizii, verificări și reparații :			
1	Reparație chiulasa	buc	64	Desansamblare chiulasa, curățat, înlăturat depuneri de calamina/calcar, spălat elemente componente. Șlefuit cu calibru suprafata de etanșare chiulasa, verificat corp, scaune supapa, ghiduri supspa, manșoane, prezoane, dopuri, inele de etanșare, arcuri, talere, semiconuri, etc.
2	Înlocuit scaun supapa aspiratie	buc	24	In urma demontarii si inspectiei/masuratorilor se va stabili optiunea de Reparație sau inlocuire a supapelor, scaunelor de supapa, ghiduri de supapa.
3	Înlocuit scaun supapa evacuare	buc	24	
4	Înlocuit ghiduri de supapa	buc	24	
5	Rectificat supape evacuare/admisie	buc	256	Rectificat pe masina de rectificat supape, șlefure/împerechere supapa/scaun supapa, executat proba de etanșeitate supapa-scaun.
6	Înlocuit supapa evacuare	buc	16	In urma demontarii si inspectiei/masuratorilor se va stabili optiunea de Reparație sau inlocuire a supapelor, scaunelor de supapa, ghiduri de supapa.
7	Înlocuit supapa admisie	buc	16	
8	Inlocuire chiulasa ansamblata	buc	4	In urma demontarii si inspectiei/masuratorilor se va stabili optiunea de Reparație sau înlocuire a chiulasei.
3.30.10	Regulator de turație tip PGA WOODWARD - revizii, verificări și reparații :			
1	Reparație generala regulator de turatie tip PGA	buc	4	Desansamblat, executat inspecția internă. Inlocuire piese de uzura: kit long column repair, arcuri, piston accumulator, gear PG idler. Gear PG grive, O-ringuri, garnituri diferite, șaibe, elemente de etanșare, piston-luboil shutdown, piston and road assembly. etc.
2	Executat reglaj pe banc și pe motor	cpl	4	Executat reglaj pe bancul special de reglaj reglatoare, executat probe de funcționare și reglajele finale pe timpul probelor de funcționare pe mare ale motoarelor principale.
3.30.11	Tahogenerator - revizii, verificări și reparații :			
1	Reparație tahogenerator	buc	4	Verificat rulmenți, roată dințată, arbore și inel de etanșare
2	Înlocuit tahogenerator	buc	1	în urma demontarii si inspectiei/masuratorilor se va stabili optiunea de Reparație sau înlocuire a tahogeneratorului.
3.30.12	Exhaustor carter - revizii, verificări și reparații :			
1	Reparație exhaustor carter	cpl	8	Inlocuit elemente de uzura: etansare mecanica, lagare alunecare/rostogolire, periii colectoare, conectori electrici, elemente de ansamblare, elemente de etansare
2	Înlocuit exhaustor carter	cpl	4	In urma demontarii si inspectiei/masuratorilor se va stabili optiunea de Reparație sau inlocuire a exhaustorului.
3.30.13	Turbosuflantă tip TS 54 - revizii, verificări și reparații :			
1	Demontat turbosuflantă în părți componente	cpl	4	
2	Curățat turbosuflantă	cpl	4	
3	Verificat (măsurat) cote	oper	4	
4	Efectuat presa hidraulică la carcasa intrare gaze și la corp turbină	oper	4	

5	Înlocuit elemente ansamblare, etanșare	cpl	4	
6	Efectuat control nedestructiv și executat presă hidraulică la carcasă	oper	4	Se execută control nedestructiv și presă hidraulică la carcasă după sudură
7	Dezincrustat spațiile de răcire de la carcasă	oper	4	
8	Curățat sistemul de ungere	oper	4	
9	Confecționat pene și știfturi pentru ax	oper	4	
10	Refăcut fixarea paletelor pe discul turbinei	oper	4	Fixare paletelor se va face după defectație, dacă este cazul
11	Rectificat ax turbosuflanta	oper	4	
12	Rectificat paletaj	oper	4	
13	Asamblat discul pe axul turbinei	oper	4	
14	Efectuat echilibrare dinamică a ansamblului rotor	oper	4	
15	Înlocuit kit lagăre	buc	4	
16	Înlocuit kit labirinți	buc	4	
17	Asamblat turbosuflantă	cpl	4	La asamblarea turbosuflantei se va avea în vedere sa se inceapa cu camera principala a turbosuflantei care trebuie sa fie bine fixata la pozitie
18	Ajustat jocurile în domeniul admisibil	oper	4	
19	Completat fișe de măsurători	cpl	4	

JOCURI și DIMENSIUNI DE MONTAJ

- Inel cu ajutaje și carcasa de intrare a gazelor(ext): 1,905-2,413 joc diametral.
- Inel cu ajutaje și carcasa de intrare a gazelor(int): 0,151-0,203 joc diametral.
- Discul turbinei și labirint de ulei: 0,406-0,559 joc longitudinal.
- Labirint de ulei și carcasă principală: 0,013-0,089 joc diametral.
- Ax turbină și suport lagăr: 1,194-1,981 joc longitudinal.
- Ax turbină și labirint de ulei: 0,457-0,584 joc diametral.
- Lagăr și bucși flotante: 0,152-0,508 joc longitudinal.
- Axul și suportul lagăr, axul și lagăr: 0,437-0,533 joc diametral.
- Suportul lagărului și carcasa principală: 0,025 strângere 0,013 joc diametral.
- Discul turbinei și labirint de ulei: 3,175 joc radial.
- Diuza de aer și axul: 5,556±0,794 joc longitudinal
- Inel cu ajutor și inel de fixare (int) : 0,813-1,118 joc diametral.
- Inel cu ajutor și inel de fixare (ext) : 0,762-1,270 joc diametral.
- Inel cu ajutor și inel de destindere: 0,381-0,559 joc longitudinal.
- Inel de destindere și carcasa principală (int) : 0,051-0,152 joc diametral.
- Inel de destindere și carcasa principală (ext) : 2,362 joc radial.
- Labirint de ulei și carcasă principală : 3,073-3,378 joc diametral.

				- Rotor compresor și carcasă principală: 4,623-4,826 joc diametral (rece) - Rotor compresor și carcasă principală (linia de referință) : 0,127 joc longitudinal. - Difuzor și carcasa de intrare a aerului 0,051-0,254 joc diametral - Carcasa de refulare a compresorului și rotor compresor: 0,762-1,422 joc diametral. - Anterotor și carcasa de intrare a aerului: 1,270-1,524 joc diametral. - Carcasă lagăr și carcasă lagăr axial: 0,000-0,051 joc diametral - Bucșă flotantă și lagăr : 0,076-0,114 joc diametral. - Axul turbinei și inel de reținere a lagărului: 0,356-0,432 joc diametral. - Axul turbinei și bucșa flotantă 0,114-0,152 joc diametral - Carcasă lagăr și inel de siguranță: 0,000-0,038 strângerea - Carcasă lagăr axial, carcasă principală și labirint: 0,051-0,127 joc diametral - Suport lagăr și șaibă de presiune: 0,051-0,127 joc diametral. - Șaibă de presiune și axul turbinei: 1,524-1,626 joc diametral. - Axul turbinei, suport lagăr și inel de siguranță: 0,457-0,533 joc diametral. - Inel de presiune și șaibă de presiune: 1,524-1,676 joc diametral. - Bucșă labirint și carcasă lagăr axial : 0,355-0,482 joc diametral. - Carcasă lagăr axial și bucă labirint : 0,356-0,483 joc diametral. - Inel de presiune și șaibă de presiune : 0,203-0,394 joc longitudinal. - Carcasă lagăr axial și șaibă de presiune : 0,051-0,127 joc diametral. - Bucșă labirint și rotor compresor : 0,381 joc diametral minim - Bucșă labirint și labirint ulei : 0,457-0,584 joc diametral. - Bucșă labirint și rotor compresor : 0,127 joc longitudinal minim. - Rotor compresor și anterotor : 0,254-0,381 joc longitudinal. - Carcasă de refulare și carcasa de intrare a aerului: 0,254-0,508 joc diametral. - Labirint de ulei și rotor compresor: 2,381 joc radial. - Labirint de ulei și carcasă principală : 0,013-0,063 joc diametral. - Labirint de ulei și rotor compresor: 0,305-0,457 joc diametral. - Carcasa principală și carcasa de refulare : 0,025-0,127 joc diametral - Disc turbină și inel de destindere : 0,854-1,067 joc diametral rece. - Carcasă de intrare aer carcasa principală: 0,051-0,203 joc diametral
20	Vopsire carcasa exterioară	oper	4	
21	Inlocuire turbosuflanta tip TS 54 motor ALCO 16R251FMA	cpl	1	Furnizare si înlocuire turbosuflanta (în cazul în care în urma inspectiei inițiale se constată necesitatea înlocuirii acesteia).
3.30.14 Declanșator de supraturație - revizii, verificări și reparații :				
1	Reparație declanșator de supraturație	buc	4	Inlocuit elemente de uzura: etansare mecanica, lagare alunecare/rostogolire, elemente de ansamblare, elemente de etansare
2	Înlocuit declanșator de supraturație	buc	1	In urma demontarii si inspectiei/masuratorilor se va stabili optiunea de Reparație sau inlocuire

				echipament
3.30.15	Colector aspirație / evacuare - revizii, verificări și reparații :			
1	Înlocuit tronson colector aspirație	buc	4	
2	Înlocuit tronson colector evacuare	buc	4	
3.30.16	Conducte apă la intrarea în chiulase - revizii, verificări și reparații :			
1	Verificat corp și suprafețe de etanșare	cpl	4	
2	Înlocuit conducta apă la intrarea în chiulase	buc	4	
3.30.17	Conducte apă la ieșirea din chiulase - revizii, verificări și reparații :			
1	Verificat corp și suprafețe de etanșare	cpl	4	
2	Înlocuit conducte apă la ieșirea din chiulase	cpl	4	
3.30.18	Rampă de distribuție combustibil - revizii, verificări și reparații :			
1	Verificat elemente de etanșare, reglare debit, de siguranță, etc.	cpl	4	
2	Înlocuit elemente componente uzate	cpl	4	_conform specificațiilor tehnice
3.30.19	Filtru brut de combustibil - revizii, verificări și reparații :			
1	Verificat corp, suprafețe de etanșare și elemente de etanșare și de ansamblare	cpl	4	
2	Înlocuit elemente componente uzate	cpl	4	_conform specificațiilor tehnice
3.30.20	Filtru fin de combustibil - revizii, verificări și reparații :			
1	Verificat corp, suprafețe de etanșare și elemente de etanșare și de ansamblare	cpl	4	
2	Înlocuit elemente filtrante	buc	8	_conform specificațiilor tehnice
3.30.21	Ventil de preaplin - revizii, verificări și reparații :			
1	Verificat suprafețele de lucru ale pieselor	cpl	4	
2	Înlocuit elemente componente uzate	cpl	4	_conform specificațiilor tehnice
3.30.22	Ventil de descărcare și de siguranță – revizii, verificări și reparații :			
1	Verificat suprafețele de lucru ale pieselor	cpl	4	
2	Înlocuit elemente componente uzate	cpl	4	_conform specificațiilor tehnice
3.30.23	Filtru fin de ulei - revizii, verificări și reparații :			
1	Verificat corp, suprafețe de etanșare și elemente de etanșare și de ansamblare	cpl	4	
2	Înlocuit elemente filtrante	buc	16	_conform specificațiilor tehnice

3.30.24	Filtru brut de ulei - revizii, verificări și reparații :			
1	Reparație filtru brut ulei	cpl	4	Verificat corp, suprafețe de etanșare și elemente de etanșare, sita elementului filtrant, arcurile și admisia uleiului
2	Înlocuit elemente componente uzate	cpl	2	_conform specificațiilor tehnice
3.30.25	Bielă - revizii, verificări și reparații :			
1	Măsurat cote, întocmire fișe masuratori	cpl	4	Un complet conține cele 24 biele ale motorului
2	Înlocuit semicuzinet inferior și superior	set	48	_conform specificațiilor tehnice
3	Înlocuit cuzinet bolț piston	buc	48	
4	Înlocuit șurub și piuliță bielă	set	48	_conform specificațiilor tehnice
5	Înlocuit bielă asamblată	buc	10	_conform specificațiilor tehnice
3.30.26	Piston – revizii, verificări și reparații :			
1	Măsurat cote	cpl	4	Un complet conține cele 24 pistoane ale motorului
2	Înlocuit set segmenti piston	set	64	_conform specificațiilor tehnice
3	Înlocuit bolt piston	buc	10	
3.30.27	Cămașă cilindru – revizii, verificări și reparații :			
1	Înlocuit cămașă cilindru	buc	64	_conform specificațiilor tehnice
3.30.28	Culbutori – revizii, verificări și reparații :			
1	Înlocuit șuruburi de reglaj	cpl	4	
2	Rectificat fusuri la treapta de reparație	cpl	4	_întocmit fișă de măsurători
3.30.29	Arbore cotit - revizii, verificări și reparații :			
1	Verificat fusuri palier și maneton	oper	4	_întocmit fișă de măsurători
3.30.30	Ax cu came - revizii, verificări și reparații :			
1	Verificat ax cu came	cpl	8	Verificat lagăre axiale, bușe lagăre intermediare, bușe arbori culbutori, cupă sferică culbutori, arc ghidare pârghia supapelor _întocmit fișă de măsurători
2	Rectificat came	cpl	8	_întocmit fișă de măsurători
3	Înlocuit elemente componente uzate	cpl	8	_conform specificațiilor tehnice
3.30.31	Supapă de siguranță carter – revizii, verificări și reparații :			
1	Reparație supapă de siguranță carter	cpl	4	Verificat conducte, corp, suprafețe de etanșare, elemente etanșare și de ansamblare. Întocmit fișă de măsurători.
2	Înlocuit elemente componente uzate	cpl	4	Conform specificațiilor tehnice
3.30.32	Bloc motor: verificări și reparații			

1	Verificat bloc motor	buc	4	Inspectie intena a blocului motor, identificare fisuri si cavitati, stabilire mod de remediere.
2	Reparat bloc motor	cmc	100	Reparatie fisuri / cavități bloc motor prin sudura rece /caldă.
3	Inlocuit inel etanșare inferior cămașa cilindru	buc	12	Extragere din blocul motor inel metalic de ghidare al cămășii de cilindru.Inspectat spațiul de răcire din blocul motor. Spațiul de răcire al inelului din blocul motor va fi curățat în vederea montării noului inel. Înlocuit set de inele de cauciuc pentru etanșarea cămășii de cilindru. Înlocuit inel de etanșare inferior cilindru.
3.30.33	Montat piese componente pe motor :			
1	Montat bielă	buc	64	
2	Montat piston	buc	64	
3	Montat cămășă cilindru	buc	64	
4	Montat tijă împingătoare	buc	128	
5	Montat culbutori	buc	128	
6	Montat ax cu came	buc	8	
7	Montat supapă siguranță carter	cpl	4	
8	Montat semicuzineți de lagăr palier	buc	72	
3.30.34	Montat pe motor subansamble :			
1	Montat demaror pneumatic	buc	4	În cadrul remontărilor se vor înlocui toate elementele de etanșare și organele de ansamblare. Se vor utiliza materiale specifice, conform tehnologiei de reparatii pentru motoare termice și manualului tehnic de reparatii motor tip ALCO.
2.	Montat pompă apă dulce	buc	4	
3	Montat pompă de ulei	buc	4	
4	Montat pompă ulei preungere	buc	4	
5	Montat pompă de combustibil	buc	4	
6	Montat pompă apă sărată	buc	4	
7	Montat pompă de injecție	buc	64	
8	Montat injectoare	buc	64	
9	Montat chiulasă	buc	64	
10.	Montat regulator de turație tip WOODWARD	buc	4	
11	Montat tahogenerator	buc	4	
12.	Montat exhaustor carter	buc	8	
13.	Montat turbosuflantă	buc	4	
14.	Montat declanșator de supraturație	cpl	4	
15.	Montat colector aspirație	buc	24	
16.	Montat colector evacuare	buc	64	
17.	Montat conductă apă la ieșirea din chiulasă	buc	64	
18.	Montat conductă apă la intrare în	buc	64	

	chiulasă			
19	Montat rampă de distribuție combustibil	cpl	4	
20	Montat filtrul brut de combustibil	buc	4	
21	Montat filtrul fin de combustibil	buc	8	
22.	Montat ventil de preaplin	buc	4	
23	Montat ventil de descărcare și de siguranță	buc	4	
24	Montat filtrul fin de ulei	cpl	4	
25	Montat filtrul brut de ulei	buc	4	
3.30.35	Cuplat instalațiile aferente la motor :			
1	Cuplat instalația de răcire cu apă în circuit închis	cpl	4	În cadrul remontărilor se vor înlocui toate elementele de etanșare și organele de ansamblare. Se vor utiliza materiale specifice, conform tehnologiei de reparatii pentru motoare termice și manualului tehnic de reparatii motor tip ALCO.
2	Cuplat instalația de răcire cu apă în circuit deschis	cpl	4	
3.	Cuplat instalația de pornire pneumatică	cpl	4	
4	Cuplat instalația de alimentare cu combustibil	cpl	4	
5.	Cuplat instalația de automatizare și comandă de la distanță	cpl	4	
6	Cuplat instalația de ungere	cpl	4	
3.30.36	Racitor apa / ulei MP – revizii, verificări și reparații			
1	Izolant din instalație	cpl	8	Răcitoare de ulei – 2 buc, diametru răcitoare = 800 mm, suprafață radiantă –150 m ² ; Răcitoare apă – 2 buc, diametru răcitoare apă = 800 mm; suprafață radiantă –150 m ² ; Executat decupaje tehnologice pentru scoatere de la bord și transport la secție reparatii racitoare. Se demontează de la poziție racitoare, se obturează tubulaturile aferente cu material ușor sau cu flanșe oarbe, se demontează capacele, se curăță mecanic, se înlocuiesc diafragmele (tablă δ=8 mm), se înlocuiesc anozii de zinc pe dopurile existente (4 buc de racitor, 0,2 kg/buc, total 4,8 kg). Se curăță fagurii interior mecanic, exterior chimic. Se presează hidraulic 4 bar pe partea exterioară țevi, se identifică și obturează țevile sparte, în procent de maxim 10 %. În situația în care numărul țevelor anulate depășește 30 % din numărul total al țevelor (obturări precedente plus 10% țevi sparte), se va înlocui racitorul. Se spală cu apă dulce, se montează capacele, se înlocuiesc garniturile de marsit, Se măsoară grosimea tablelor la corpul răcitorului, prin metode nedistructive. Se repară corpul răcitoarelor
	Executat decupaje și demontări tehnologice pentru scos de la bord racitoare	oper	1	
2	Demontare/montare capace răcitoare	cpl	8	
3	Dezincustrat, curățat mecanic și chimic, piturat carcasa	cpl	8	
4	Înlocuit zincuri	Kg	16	
5	Înlocuit garnituri etanșare	cpl	8	
6	Înlocuit diafragme	cpl	8	
7	Reparație valvule fluture DN 100	buc	4	
	Revizii tehnice valvule DN 150	buc	8	

8	Reparat corp răcitor prin înlocuire tablă	kg	60	prin inserție de tablă sau se aplică dublură din tablă, se montează la poziție, se efectuează probe de funcționare, se piturează. Se execută presa hidraulică de 7 bar la răcitoarele de ulei și de 4 bar la răcitoarele de apă. Demontare valvule de la poziție și transportare la secție, demontare în părți componente, curățare mecanică și spălare, spălarea cu apă a componentelor demontate se va efectua după terminarea operațiunilor de curățare / prelucrare / șlefuire mecanică, uscarea se va efectua avându-se în vedere prevenirea apariției ruginii. inspectare, șlefuire manuală sau pe mașini unelte a suprafețelor de etanșare. înlocuit garniturile de etanșare, șuruburi, șaibe și piulițe, asamblare și etanșare, executare presă hidraulică (P=1,5*Pnom), vopsire (grund anticoroziv și culoare finală), montare la bord cu înlocuirea garniturilor de etanșare, șuruburilor, șaibelor și piulițelor de fixare, probe pe doc și cu nava la apă.
9	Presă hidraulică 1,5 P _n	cpl	4	
10	Înlocuit robineți purjare 1/2"	buc	8	
12	Înlocuit racitor apa/ulei	buc	1	
3.30.37 Racitor aer supraalimentare MP – revizii, verificări și reparații				
1	Izolat din instalație	cpl	4	Se demontează capacele, se extrage fagurele si se curată mecanic și chimic.Se înlocuiesc garniturile,suruburile si piulițele de prindere M18x60=25 buc.Se monteaza la pozitie si se face proba hidraulică. La nevoie se înlocuieste fagurele.
2	Executat decupaje și demontări tehnologice pentru scos de la bord racitoare	oper	1	
3	Demontare/montare capace răcitoare	cpl	4	
4	Dezincustrat, curătat mecanic și chimic, piturat carcasa	cpl	4	
5	Înlocuit zincuri	Kg	8	
6	Înlocuit garnituri etanșare	cpl	4	
7	Reparație valvule fluture DN 100	buc	8	
8	Inlocuit valvula fluture DN 100	buc	4	
9	Inlocuit tubulatura DN100	ml	16	
10	Inlocuit coturi 90°/120° DN100	buc	16	
11	Presă hidraulică 1,5 P _n	cpl	4	
3.31 Reductor - inversor - revizii, verificări și reparații :				
1	Lucrari de acces pentru demontari ale instalatiilor component ale reductoarelor inversoare	cpl	4	Executia lucrarilor se va executa la bordul navei,prelucrarile necesare componentelor se vor executa la atelierul/sediul prestatorului
2	Demontat/montat racitor de ulei	cpl	4	Caracteristici: - suprafața radiantă 2,5 m ² - presiunea de proba hidraulică 1,5 P _n (Pres fluid racit = 10 bar, pres fluid de răcire= 3 bar).
3	Dezincustrat, curătat mecanic și chimic, piturat carcasă racitor ulei	cpl	4	
4	Înlocuit zincuri racitor ulei	Kg	8	Se demontează de la poziție, se obturează tubulaturile aferente cu material ușor sau cu flanșe oarbe, se demontează capacele, se curăță mecanic, se înlocuiesc diafragmele (tablă δ=8 mm), se înlocuiesc anozii de zinc pe dopurile existente (4 buc de racitor, 0,2 kg/buc, total 4,8 kg). Se curăță fagurii interior mecanic, exterior chimic. Se presează hidraulic 4 bar pe partea
5	Înlocuit garnituri etanșare racitor ulei	cpl	4	
6	Înlocuit robineți 1/2" purjare racitor	buc	8	

	ulei			exterioră țevi, se identifică și obturează țevile sparte, în procent de maxim 10 %. În situația în care numărul țevilor anulate depășește 30 % din numărul total al țevilor (obturări precedente plus 10% țevi sparte), se va înlocui racitorul. Se spală cu apă dulce, se montează capacele, se înlocuiesc garniturile de marsit, Se măsoară grosimea tablelor la corpul răcitorului, prin metode nedistructive. Se repară corpul răcitoarelor prin inserție de tablă sau se aplică dublură din tablă, se montează la poziție, se efectuează probe de funcționare, se piturează. Se execută presa hidraulică de 7 bar la răcitoarele de ulei.
7	Înlocuit diafragme racitor ulei	cpl	4	
8	Presă hidraulică racitor ulei	cpl	4	
9	Inlocuit racitor ulei	cpl	4	
10	Demontat/montat tubulaturi instalatie hidraulica	cpl	4	Demontat de la pozitie,transport în sectie,demontare în parti componente împreuna cu reprezentantul beneficiarului
11	Demontat/montat tubulaturi instalatie pneumatic	cpl	4	Demontat de la pozitie,transport în sectie,demontare în parti componente impreuna cu reprezentantul beneficiarului
12	Demontat/montat instalatia electrica de pe reductoare	cpl	4	Demontat de la pozitie,transport în sectie,demontare în parti componente impreuna cu reprezentantul beneficiarului
13	Demontat/montat capacul reductorului	cpl	4	Demontat de la pozitie,transport în sectie,demontare în parti componente impreuna cu reprezentantul beneficiarului
14	Demontat/montat cilindrii de cuplare”MARS INAINTE” si “MARS INAPOI”	cpl	4	Demontat de la pozitie,transport în sectie,demontare în parti componente impreuna cu reprezentantul beneficiarului
15	Reparat cilindrii hidraulici de cuplare”MARS INAINTE” si “MARS INAPOI” prin inlocuirea discurilor de cuplare defecte si a resorturilor distantiere deteriorate sau uzate	cpl	4	Demontat de la pozitie,transport în sectie,demontare în parti componente impreuna cu reprezentantul beneficiarului. Inlocuirea discurilor de cuplare si a celorlalte componente se va executa în urma masuratorilor componentelor uzate.
16	Demontat /montat presostatele si termostatele agregatului	cpl	4	Demontat de la pozitie,transport în sectie,demontare în parti componente, curatare, inspectie, reansamblare
17	Reparat, verificat si reglat presostatele si termostatele agregatului	cpl	4	Executat verificarea metrologica
18	Inlocuit presostat instalatie comanda si control redactor-inversor	buc	2	
19	Inlocuit presostat instalatie comanda si control redactor-inversor	buc	2	
20	Demontat/montat si reparat bypass-urile din instalatia agregatului	cpl	4	Reparatia sau inlocuirea bypass-urilor se va executa în urma masuratorilor componentelor uzate.

21	Reparat si reglat bypass-urile din instalatia agregatului	cpl	4	
22	Inlocuit cuzinetul de împingere	cpl	4	Demontat/montat cuzinetul de împingere
23	Inlocuit cuzinetul radial	cpl	4	Demontat/montat cuzinetul radial
24	Recondiționare / înlocuire discuri cuplaj lamelar	cpl	4	Identificarea sursei șpan (pilitură) metalică din filtrul de ulei, executat defecție, remediere.
25	Reparație pompa de ulei inclusiv supapa de sens unic	buc	4	Demontat de la pozitie, transport în sectie,demontare în parti component, verificare, inlocuire elemente de ansamblare, elemente de etansare, lagare de alunecare/rostogolire. Reansamblare si montare la pozitie.
26	Inlocuit pompa de ulei	buc	1	In urma demontarii si inspectiei/masuratorilor se va stabili optiunea de Reparație sau inlocuire a pompei.
27	Reparație electropompa de preungere	cpl	4	Demontat de la pozitie, transport în sectie,demontare în parti component, verificare, inlocuire elemente de ansamblare, elemente de etansare, lagare de alunecare/rostogolire atât pompă cât și electromotor. Reansamblare si montare la pozitie.
28	Inlocuit electropompa de preungere			In urma demontarii si inspectiei/masuratorilor se va stabili optiunea de Reparație sau inlocuire a pompei.
29	Inspectie ansamblu pinioane redactor-inversor, executat fise masuratori	cpl	4	
30	Curatare interna reductor-inversor	cpl	4	
31	Curățare filtre ulei reductor-inversor	buc	4	
32	Inlocuire ulei tip TIN 55	ltr	360	
33	Probe în functionare	cpl	4	Probele de functionare se vor executa atat la cheu cat si în probe de mare.

3.32 REPARAȚIE LA INSTALAȚIA DE AER COMPRIMAT

1.	Verificare tehnica oficiala butelii 1.6 mc aer comprimat, Pn = 30 bar	buc	4	Demontat de la poziție, scos de la bord, se transportă la secție. Executat operatiunile de curatare, verificare, inspectie, acoperire de protectie, testare si autorizare la functionare (conform prescriptiilor CNCIR/registru/manual tehnic) butelii sub presiune 30 bar. Montat la bord după executarea verificări tehnice oficiale.
2.	Înlocuire butelie 1.6 mc aer comprimat, Pn = 30 bar	buc	1	Se înlocuieste cu o butelie similară, dacă în urma verificării masurătorile nu se încadrează în limitele admise.
3.	Reparat capete butelie	cpl	4	Se demontează de la poziție și se transportă la secție, se desfac în părți componente, se curăță mecanic și se spală, spălarea cu apă a componentelor demontate se va efectua după terminarea operațiunilor de
4.	Inlocuire capete butelie	cpl	2	

5.	Inlocuire robinet purjare butelie Φ 1 “	buc	4	curățare / prelucrare / șlefuire mecanică, uscarea se va efectua avându-se în vedere prevenirea apariției ruginii. Se inspectează, se șlefuiesc manual sau pe mașini unelte a suprafețelor de etanșare. Se înlocuiesc prezoane, piulițe și garnituri de etanșare din klingherit. Se assemblează și se etanșează, se execută presa hidraulică. Se vopsesc (grund anticoroziv și culoare finală), Se montează la bord. Probe de funcționare în instalație (1,5 Pn a instalației). Dacă în urma inspectiei se constata ca operatiunile de revizie nu pot reface starea de functionalitate ansamblului cap butelie, acesta se va inlocui.
6.	Inlocuit teava otel 1” instalatie aer comprimat	ml	20	
7.	Inlocuit teava otel 3/4” instalatie aer comprimat	ml	20	
8.	Inlocuit teava otel 1/2” instalatie aer comprimat	ml	70	
9.	Revizie robineți distribuție DN 50	buc.	8	Se demontează de la poziție și se transportă la secție, se desfac în părți componente, se curăță mecanic și se spală, spălarea cu apă a componentelor demontate se va efectua după terminarea operațiunilor de curățare / prelucrare / șlefuire mecanică, uscarea se va efectua avându-se în vedere prevenirea apariției ruginii. Se inspectează, se șlefuiesc manual sau pe mașini unelte a suprafețelor de etanșare. Se înlocuiesc prezoane, piulițe și garnituri de etanșare din klingherit. Se assemblează și se etanșează, se execută presa hidraulică. Se vopsesc (grund anticoroziv și culoare finală), Se montează la bord. Probe de funcționare în instalație (1,5 Pn a instalației). Dacă în urma inspectiei se constata ca operatiunile de revizie nu pot reface starea de functionalitate robinetului, acesta se va inlocui.
10.	Revizie robineți distribuție DN 25	buc.	8	
11.	Revizie robineți distribuție DN 10	buc.	17	
12.	Revizie robineți distribuție DN 8	buc.	17	
13.	Inlocuit robineți distribuție DN 50	buc.	1	
14.	Inlocuit robineți distribuție DN 25	buc.	1	
15.	Inlocuit robineți distribuție DN 10	buc.	1	
16.	Inlocuit robineți distribuție DN 8	buc.	1	
17.	Revizie reductor de presiune 10-6 bar	buc.	4	Se demontează de la poziție și se transportă la secție, se desfac în părți componente, se curăță mecanic și se spală, spălarea cu apă a componentelor demontate se va efectua după terminarea operațiunilor de curățare / prelucrare / șlefuire mecanică, uscarea se va efectua avându-se în vedere prevenirea apariției ruginii. Se inspectează, se șlefuiesc manual sau pe mașini unelte a suprafețelor de etanșare. Se înlocuiesc membranele, prezoane, piulițe și garnituri de etanșare din klingherit. Se assemblează și se etanșează, se execută presa hidraulică. Dacă în urma inspectiei se constata ca operatiunile de revizie nu pot reface starea de functionalitate a reductorului, acesta se va inlocui.
18.	Inlocuit reductor de presiune 10 - 6 bar	buc.	1	
19.	Furnizat, instalat, reductor de presiune 30 - 10 bar	buc	4	Furnizare și instalare reductoare prin adaptarea la instalația de lansare motoare.
20.	Confecționat interconectare între instalația de aer comprimat și instalație SAS	cpl	1	Asigurat și montat: - tubulatură Φ 1 “= 10 ml, - valvă Φ 1 “ = 6 buc. - Clapet unicsens Φ 1 “= 1buc - Distribuitor Φ 1 “ (3 intrări și 3 ieșiri)

21.	Demontare și scoatere de la bord aer lansare 30 bar	cpl	3	Se demontează cele 4 grupuri electrocompresor și tablourile electrice de comandă aferente. Se scot de la bord.
22.	Furnizare electrocompresor aer lansare 30 bar	cpl.	3	Întocmire plan de amplasare a electrocompresoarelor. Planurile, schițele vor fi prezentate spre avizare beneficiarului și transmise după aceea către autoritatea de proiectare a Forțelor Navale. Cerințe de performanță și specifice: - presiune nominală minimă: 30 bar; - debit aer comprimat minim - 60 mc/h; - putere electrica instalata max - 15 kW; - tensiune electrică de alimentare – 380 V / 50 Hz/3 faze, fara nul de lucru/navalizat; - factor putere minim- 0,8; - dimensiuni maxime – 1200 x 800 x 1000 mm; - masă max - 400 kg; - nivel protectie minim– IP 55; - temperatura mediu ambiant – (+5) °C - (+60) °C; - toate componentele din instalație vor fi de construcție navalizată; - funcționarea agregatului la oscilații ale navei mai mari de 40°. Produsul trebuie să fie însoțit de toate accesoriile necesare funcționării lor, la parametrii ceruți, chiar dacă beneficiarul a omis solicitarea lor explicită. Oferta va fi completată de către ofertant cu toate aceste accesorii, notate opțional, cu explicarea rolului lor funcțional, precum și cu atenționarea repercursiunilor neachiziționării acestora.
23.	Instalare electrocompresor aer lansare 30 bar	cpl.	3	Noile echipamente se vor monta de principiu pe aceleasi amplasamente. Vechile rețele de cablaj si instalatii de tubulatura se vor reutiliza daca tipul echipamentelor noi, verificarile si testarile executate în acest scop de catre prestator permit acest lucru. în caz contrar, prstatorul va cuprinde în oferta sa si înlocuirea cablajelor si tubulaturilor, cu toate lucrarile aferente necesare (decoportari, remontari izolatii termice plafoane si pereti, refacerea trecerilor etanse pereti si puncti, etc.)

24.	Livrare suport logistic inițial	serv.	1	Furnizorul va livra produsul însoțit de un suport logistic inițial care trebuie să cuprindă cel puțin următoarele: • filtru aer - 2 buc/cpl; • supapă de siguranță ccc bar - 1 buc/cpl; • filtru de condens - 2 buc/cpl; • valvă solenoidală - 1 buc/cpl. • alte consumabile, piese de schimb și accesorii pentru o durată de exploatare de 3 ani, în condițiile unei exploatări operaționale de maxim 2700 ore; Toate piesele produsului și subansamblurile sale trebuie să poată fi înlocuite, în procesele de reparații sau revizie, cu piese și subansambluri de schimb originale cu același cod de identificare, fără a produce degradări ale performanțelor sistemului. Furnizorul va livra echipamentele pentru testarea, diagnosticarea, transportul, demontarea/montarea, repararea echipamentului recomandate de către producător în procedurile de mentenanță, astfel: - lucrări executate de către personalul de operare sau mentenanță: includ operațiuni de mică amploare și complexitate redusă (verificări periodice, diagnosticare); Furnizorul va livra beneficiarului documentația tehnică actualizată de cunoaștere și exploatare pentru echipament, în limba română și engleză, care va fi compusă cel puțin din: • documentația de exploatare; • descrierea produsului; • proceduri de instalare, punere în funcțiune și exploatare; • proceduri de mentenanță; • lista de inventar a echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; • documentația de urmărire în exploatarea pieselor de schimb din componența pachetului de suport logistic inițial; • catalog ilustrat de piese de schimb. Furnizorul va livra beneficiarului un inventar de complet, în limba română, cu prețul pe fiecare element component exprimat în lei.
25.	Punere în funcțiune și predare către beneficiar	oper	1	Activitățile de punere în funcțiune și testele de acceptanță se execută conform punctului D „Condiții tehnice pentru verificare și recepție”. Garanția oferită de prestator pentru produs și serviciu de instalare este de minim 2 ani.

26.	Instruire operatori beneficiar	serv	1	Utilizarea instalației se va face de către personal special instruit, aparținând beneficiarului. Instruirea personalului de operare se va face prin cursuri organizate și susținute de furnizor și se va efectua în limba română. Instruirea personalului se va face la nivel operațional: 3-5 operatori beneficiar. După finalizarea instruirii personalului, furnizorul va certifica participanții 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.
-----	--------------------------------	------	---	---

3.33. REPARAȚIE INSTALAȚIE ABUR CALDARINA TIP CAVNO 1000

1.	Demontare armături de pe caldarină și instalația aferentă	cpl	1	
2.	Reparație arzător pe combustibil lichid tip Weishaupt Monach L7Z	cpl	1	Se demontează de la poziție arzătorul, se verifică părțile componente (pompă combustibil, ventolă, lagăre ventolă, servomotor cu came, ventile magnetice, duze, electrozi, vizor, furtune flexibile alimentare cu combustibil, etc). Se reglează debitul de aer al arzătorului. Se reglează distanța între electrozii de aprindere. Se verifică acționarea întrerupătorului final (întrerupere circuite electrice atunci când arzătorul este rabatat). Se curăță (la nevoie se înlocuiesc) filtrele circuitului de alimentare cu motorină ale arzătorului. Se remontează arzătorul la poziție. Lucrările de reparații se execută conform documentației producătorului, pusă la dispoziție de beneficiar.
3.	Demontare / montare protecție din tablă a izolației termice	mp	12	Pentru acces la corpul de tablă a caldarinei, la nevoie, protecția din tablă a izolației termice va fi demontată și remontată la finalizarea inspecțiilor tehnice.
4.	Înlocuire tablă zincată δ 0,5mm protecție izolație termice	mp	4	Tabla deformată sau corodată se va înlocui (tablă zincată 0.5mm)
5.	Demontare izolație termică	mp	12	Pentru acces la corpul de tablă a caldarinei, la nevoie, izolația termică va fi demontată și remontată .
6.	Montat izolație termică	mp	12	Izolația veche demontată se va înlocui cu izolație termică nouă.
7.	Demontare / montare capace tablă acces țevi fierbătoare	buc	3	Se va monta izolație termică nouă, vată de sticlă sau vată minerală compactă.
8.	Reparat capace tablă acces țevi fierbătoare	buc	3	Se înlocuiește garnitura de etanșare a capacului (șnur azbest grafitat, secțiune pătrată 16mm, sau similar). Se repară izolația termică a capacului (șamotă) și tabla interioară corodată. Se vopsesc capacele cu vopsea termorezistentă tip bronz-aluminiu.
9.	Control nedistructiv cu fluide penetrante suduri țevi fierbătoare	op	1	Se verifică cu fluide penetrante toate îmbinările țevelor fierbătoare precum și corpul cazanului în zonele suspecte de fisuri. Defectele se evidențiază prin foto incluse în actul de constatare.

10.	Măsurare grosime tablă	pct	200	Control nedistructiv cu ultrasunete grosimi table corp cazan și țevi fierbătoare. Pregătire puncte de măsurare și marcare pe corp și plan de desfășurare table. Executare măsurători. Înscrierea valorilor măsurate în plan se execută de către prestator , cu marcarea porțiunilor de tablă / țevi fierbătoare ce trebuiesc înlocuite.
11.	Reparat corp caldarina	cpl	1	Se verifică și se repară cele 4 piloanele de susținere ale cazanului superior (700x170x100 profil U din otel K.47.2B) din care 2 sunt desprinse din sudură la partea superioară. Interiorul profilului U se repară prin completare cu șamotă. Se va suda corpul caldarinei în zona superioară de fixare a capacelor de acces țevi fierbătoare, pentru remedierea unei fisuri de pe un segment de 300mm. Se va verifica și suda traversa superioară susținere țevi fierbătoare (desprinsă din sudură la un capăt). Controlul calității sudurii efectua cu raze Reongen sau Gama. Cordoanele longitudinale se vor controla pe toată lungimea lor, iar cele transversale pe 50% din lungime. Sudurile neconforme vor fi refăcute și supuse unui nou examen cu raze. Radiografiile sudurilor vor fi avizate de personal specializat și autorizat. Abaterea de la forma circulară în același plan măsurată pe lungimea elementului în plane diferite la distanța de cca 1m unul de altul trebuie să fie maxim de 4,1%. Săgeata corpurilor cilindrice poate fi de 0,3% din lungime pentru elemente nesudate și de maxim 0,5% pentru elemente sudate.
12.	Curățare spațiu fum, focar și țevi fierbătoare	cpl	1	Se scoate coșul de fum, apoi se trece la curățirea țevelor fierbătoare. Funinginea se îndepărtează cu ajutorul periilor de sârmă, a rachetelor și a tijelor plate de oțel. Tijele se introduc între tevi și se mișcă orizontal și vertical. În acest mod funinginea este curățată de pe țevă din șase părți. Se va curăța apoi funinginea de pe colectorul de fum și panouri izolante cu perii de sârmă. Dacă se constată deteriorări în această zonă, se fac remedierile necesare apoi se montează la loc panourile izolante și colectorul de fum conform planului de montaj al caldarinei. Pentru curățarea focarului se scoate arzătorul și se aerisește bine focarul. Se va intra în focar și se vor curăța de funingine pereții focarului, bolta, și țeava de fum cu ajutorul periilor de sârmă.
13.	Înlocuire țevi fierbătoare Φ45x9	buc	20	Se vor înlocui țevile fierbătoare îndoite și fisurate (material OLT 35K 45x9 lungime 700mm) respectând condițiile tehnice.
14.	Înlocuire țevi fierbătoare Φ45x6 tirant	buc	25	Se vor înlocui țevile fierbătoare îndoite și fisurate (material OLT 35K 45x6 lungime 700mm) respectând condițiile tehnice.
15.	Reparat zidărie refractară	mp	2	Reparațiile se recomandă să se facă cu același tip de cărămizi ca și cele existente.
16.	Montat armături pe caldarină și instalația aferentă	cpl	1	

17.	Verificare metrologică aparate de masura si control caldarina	buc	3	Demontare aparate de masură și control de pe caldarină și executat verificare metrologica: ➤ manometru 0 – 6 bar ➤ manometru 0 – 15 bar ➤ manometru 0 – 10 bar Se va anexa buletinul de verificare metrologică. Aparatele defecte vor fi înlocuite cu altele cu aceleași caracteristici.
18.	Verificare metrologică supapă de siguranță DN65/7	buc	2	Se anexează buletinul de verificare metrologică. Supapele defecte vor fi înlocuite cu altele cu aceleași caracteristici.
19.	Reparație indicator nivel tip MOBREY	buc	1	Se demontează, se curăță și se verifică funcționarea plutitorului, se verifică funcționarea contactelor magnetice, se reansamblează și se montează la poziție.
20.	Reparație tablou automatizare caldarină	cpl	1	Se demontează elementele defecte și se înlocuiesc cu altele cu aceleași specificații.
21.	Înlocuit țevă 3/4” oțel circuit extern abur	ml	200	Se îndepărtează izolația, se demontează de la poziție și se înlocuiește tubulatura uzată.. Se reface izolația și se montează la poziție. Demontare de la poziție țevă corodată și înlocuire prin execuție îmbinări nedemontabile. Coturile necesare executării traseului se execută prin îndoirea tevii sau sudura coturi standard. Oferta prestatorului va cuprinde lucrările necesare accesului la instalație. Flanșele de îmbinare ale tubulaturii se recuperează, rectifică și se remontează la poziție.
22.	Înlocuit țevă 1/2” oțel circuit extern abur	ml	300	
23.	Înlocuit robinet 1/2” oțel circuit extern abur	buc	20	
24.	Înlocuit distribuitor 2” oțel circuit extern abur	buc	1	
25.	Inlocuit calorifere 1300x800mm	buc	20	Se demontează de la poziție și se scot de la bord caloriferele. Se scot de la bord și se înlocuiesc cu calorifere din metalice cu prindere pe perete. Se execută probă de funcționare.
26.	Inlocuit calorifere 1000x800mm	buc	20	
27.	Înlocuit robinet de trecere 3/4” oțel (pentru tur)	buc	40	
28.	Înlocuit supape unic sens 3/4” (pentru retur).	buc	40	
29.	Înlocuit piuliță olanadeză 3/4”	buc	10	
30.	Înlocuit piuliță olanadeză 1”	buc	10	
31.	Efectuat probă hidraulică de etanșeitate și verificat instalația termică	cpl	1	Se vor respecta condițiile tehnice
32.	Efectuat probe de functionare pentru recepția finală a instalației	cpl	1	Rezultatele vor fi consemnate în cartea tehnică, de catre personal specializat și autorizat. Prestatorul va întocmi procesul verbal de verificare tehnică oficiala, precum și avizul de funcționare.

33.	Înlocuit bașă	kg	284	Demontat bașă de la poziție, confecționat altă bașă (corp bașă OL 37.1 – 284 kg, tablă 85 mm) conform proiectului inițial. Cuplare bașă nouă la instalațiile navei. Oferta va cuprinde toate fittingurile necesare montării noii bașe la bord și cuplării la instalațiile bordului (flanșe, coturi, vizor, organe de ansamblare, garnituri etanșare, etc.) . flanșă întărită OL 37.1k 10/50 – 1 buc; flanșă întărită OL 37.1k 10/40 – 4 buc;
34.	Reparat condensor abur	cpl	1	Se demontează de la poziție, se transportă la atelier, se demontează în părți componente. Lucrările de reparații se execută conform documentației tehnice pusă la dispoziție de beneficiar.
35.	Reparație capitală electropompe condens	cpl	1	
36.	Reparație capitală electropompe alimentare apă	cpl	2	
37.	Reparație capitală tablou automatizare pompe alimentare apă	cpl	1	Se demontează elementele defecte și se înlocuiesc cu altele cu aceleași specificații.

3.34 . REPARAȚIE CAPITALA INSTALAȚIA DE ILUMINAT 220 V

1	Înlocuit tablou electric de distribuție	cpl	4	Fiecare tabloul va cuprinde: comutatoare cu 2 poziții = 6 buc, lampă prezență tensiune 220V/24 V= 2 buc, conectori, siguranțe 10 A, 16 A = 24 buc.
2	Înlocuit cablu 3 x 10 mm cu protecție ignifugă	ml	100	
3	Înlocuit cablu 3 x 2,5 mm cu protecție ignifugă	ml	500	Demontat melamină, înlocuit cablaj, montat melamină.
4	Înlocuit cablu 3 x 1,5 mm cu protecție ignifugă	ml	750	
5	Înlocuit cutii de conexiuni	buc	9	
6	Înlocuit corpuri iluminat cu tub neon 2 x 18W/230V cu lampi tip similar, cu led	buc	40	
7	Înlocuit corpuri iluminat cu tub neon 1 x 18W/230V cu lampi tip similar, cu led	buc	40	
8	Înlocuit lampă tip SN 328 cu lampi tip similar, cu led	buc	60	
9	Înlocuit lampă tip SN 967 cu lampi tip similar, cu led	buc	14	
10	Înlocuit lampă tip ANTIEX cu lampi tip similar, cu led	buc	25	
11	Înlocuit proiectoare iluminat interior compartiment mașini Pp	buc	6	Se demontează de la poziție și se înlocuiesc cu proiectoare de interior cu LED

12	Înlocuit proiectoare iluminat interior compartiment mașini Pv	buc	6	Se demontează de la poziție și se înlocuiesc cu proiectoare de interior cu LED
13	Înlocuit proiectoare iluminat exterior	buc	9	Se demontează de la poziție și se înlocuiesc cu proiectoare de exterior cu LED
14	Înlocuit întrerupătoare duble 220V/24V PT	buc	40	
15	Înlocuit întrerupătoare duble 220V/24V ST	buc	40	
16	Înlocuit întrerupător pachet tip siluminu/navalizat cu 2 poziții 220V	buc	50	
17	Înlocuit prize dublă 220V/24V PT	buc	40	
18	Înlocuit prize dublă 220V/24 V ST	buc	30	
19	Înlocuit priză cu intrerupător navalizată 220/24 V	buc	30	

3.35. REPARAȚIE INSTALAȚIA DE AVERTIZARE CU SONERII

1	Înlocuit sonerie navală 24 V c.c.	buc	10	Se scot de la poziție și se înlocuiesc soneriile de 24 V c.c. - 10 buc. Se reface circuitul electric. Se execută probe de funcționare.
---	-----------------------------------	-----	----	--

3.36. REPARAȚIE LA INSTALAȚIA LUMINI NAVIGAȚIE

1	Înlocuit felinar de ancoră prova, tip 938	buc	2	Se se înlocuiesc următoarele componente: Felinar de ancoră prova, tip 938, culoarea albă, distanța minimă de vizibilitate 3 mile, sector de vizibilitate în plan orizontal 360° – 2 buc; felinar de catarg prova, tip 559M, culoarea albă, distanța minimă de vizibilitate 6 mile, sector de vizibilitate în plan orizontal 225° – 2 buc; felinar de poziție tribord, tip 557M, culoarea verde, distanța minimă de vizibilitate 3 mile, sector de vizibilitate în plan orizontal 112° 30' – 2 buc; felinar de poziție babord, tip 558M, culoarea roșie, distanța minimă de vizibilitate 3 mile, sector de vizibilitate în plan orizontal 112° 30' – 2 buc; felinar de catarg pupa, tip 559M, culoarea albă, distanța minimă de vizibilitate 6 mile, sector de vizibilitate în plan orizontal 225° – 2 buc; felinar “Nu pot governa”, tip 936-2, culoarea roșie, distanța minimă de vizibilitate 3 mile, sector de vizibilitate în plan orizontal 360° – 4 buc; felinar pupa, tip 560M, culoarea albă, distanța minimă de vizibilitate 3 mile, sector de vizibilitate în plan orizontal 135° – 2 buc; felinar de ancoră pupa, tip 938M, culoarea albă, distanța minimă de vizibilitate 3 mile, sector de vizibilitate în plan orizontal 360° – 2 buc; felinar siaj , tip 564, culoarea albastră, sector de vizibilitate în plan orizontal 7° – 4 buc; felinar “încărcătură periculoasă”, tip 938-2, culoarea roșie, distanța minimă de
2	Înlocuit felinar de catarg prova, tip 559M	buc	2	
3	Înlocuit felinar de poziție tribord, tip 557M	buc	2	
4	Înlocuit felinar de poziție babord, tip 558M	buc	2	
5	Înlocuit felinar de catarg pupa, tip 559M	buc	2	
6	Înlocuit felinar “Nu pot governa”, tip 936-2	buc	4	
7	Înlocuit felinar pupa, tip 560M	buc	2	

8	Înlocuit felinar de ancoră pupa, tip 938M	buc	2	vizibilitate 3 mile, sector de vizibilitate în plan orizontal 360° – 2 buc; felinar “navă comandant”, tip 565, culoarea albă, distanța minimă de vizibilitate 3 mile, sector de vizibilitate în plan orizontal 360° – 2 buc; felinar “navă gardă”, tip 568-4M, culoarea albastră, distanța minimă de vizibilitate 1 milă, sector de vizibilitate în plan orizontal 360° – 2 buc; felinar ancoră mascare, tip 568-4M, culoarea albastră, distanța minimă de vizibilitate 1 milă, sector de vizibilitate în plan orizontal 360° – 4 buc; felinar semnalizare manevră și salut, tip 565, culoarea albă, distanța minimă de vizibilitate 1 milă, sector de vizibilitate în plan orizontal 360° – 2 buc; felinar semnalizare manevră și salut, tip 565-2, culoarea roșie, distanța minimă de vizibilitate 1 milă, sector de vizibilitate în plan orizontal 360° – 2 buc; felinar de semnalizare Morse, tip 565, culoarea albă, distanța minimă de vizibilitate 2 mile, sector de vizibilitate în plan orizontal 360° – 4 buc; felinar de semnalizare Morse, tip 565-2, culoarea roșie, distanța minimă de vizibilitate 1 milă, sector de vizibilitate în plan orizontal 360° – 2 buc; felinar “schimbare de drum”, culoarea roșie, distanța minimă de vizibilitate 3 mile, sector de vizibilitate în plan orizontal 360° – 4 buc; felinar “schimbare de drum”, culoarea verde, distanța minimă de vizibilitate 3 mile, sector de vizibilitate în plan orizontal 360° – 4 buc; felinar semnalizare ceață, sector de vizibilitate în plan orizontal 360° – 2 buc. Necesarul de felinare de navigație cuprinde și completul de rezervă. Paravanele pentru felinarele de poziție se vor picta cu vopsea neagră, mată. Se înlocuiește întreg traseu de cablu electric aferent instalației. Se execută probe de funcționare la cheu și în marș.
9	Înlocuit felinar siaj , tip 564	buc	4	
10	Înlocuit felinar “încărcătură periculoasă”, tip 938-2	buc	2	
11	Înlocuit felinar “navă comandant”, tip 565	buc	2	
12	Înlocuit felinar “navă gardă”, tip 568-4M	buc	2	
13	Înlocuit felinar ancoră mascare, tip 568-4M	buc	4	
14	Înlocuit felinar semnalizare manevră și salut, tip 565	buc	2	
15	Înlocuit felinar semnalizare manevră și salut, tip 565-2	buc	2	
16	Înlocuit felinar de semnalizare Morse, tip 565	buc	4	
17	Înlocuit felinar de semnalizare Morse, tip 565-2	buc	2	
18	Înlocuit felinar “schimbare de drum” culoarea roșie	buc	4	
19	Înlocuit felinar “schimbare de drum”, culoarea verde	buc	4	
20	Înlocuit felinar semnalizare ceață	buc	2	
21	Înlocuit cablu navalizat 2 x 1,5 mm cu protecție ignifugă	ml	750	

3.37 . REPARAȚIE LA INSTALAȚIA DE ALIMENTARE POMPE SUBMERSIBILE

1	Înlocuit prize alimentare pompe submersibile	buc	10	Se scot de la poziție și se înlocuiesc prizele de alimentare pentru pompele submersibile.
2	Înlocuit pornitoare pompe submersibile	buc	10	Se scot de la poziție și se înlocuiesc
3	Reparație tablouri alimentare pompe submersibile compartiment mașini Pv			Se înlocuiesc contactorii TCA 32/380V – 4 buc. Se verifică și se înlocuiesc elementele de conexiune.
4	Reparație tablouri alimentare pompe	cpl	2	Se înlocuiesc contactorii TCA 32/380V – 4 buc. Se verifică și se înlocuiesc elementele de conexiune.

	submersibile compartiment mașini Pp			
5	Reparație tablou alimentare pompe submersibile puntea principală	cpl	1	Se înlocuiesc contactorii TCA 16/220V – 9 buc, transformator coborât de tensiune 380V/50Hz – 220V/50Hz – 1 buc. Se verifică și se înlocuiesc elementele de conexiune.
6	Înlocuit prize alimentare pompe submersibile compartiment mașini Pv și pornitoare	cpl	2	Se scot de la poziție și se înlocuiesc.
7	Înlocuit prize alimentare pompe submersibile compartiment mașini Pp și pornitoare	cpl	2	Se scot de la poziție și se înlocuiesc.
8	Înlocuit pompă submersibilă tip EPET	cpl	2	Tensiune alimentare – 380 V, Qmin- 60 mc/h, Hmin=20 mCA

3.38.REPARAȚIE LA HIDROFOR APĂ DULCE și APĂ SĂRATĂ – CPL. 2 (APĂ DULCE – 1600 L, APĂ SĂRATĂ – 800 L)

1	Executat decupaj tehnologic	oper	1	Necesar pentru accesul/demontarea/montarea hidrofoarelor
2	Inlocuit hidrofor apă potabilă 1600 ltr	cpl	1	Înlocuit recipient HAD/HAS. Înlocuit ansamblu 2 pompe tip Sadu (pentru fircare hidrofor), autoamorsabile, înlocuit postamenți pompe, înlocuit sistem electric automatizare și forță hidrofor compus din pornitoare magnetice, manometere pompe și hidrofor, presostat diferențial hidrofor, cablaj, conectori.
3	Inlocuit hidrofor apă sarata 800 ltr	cpl	1	
4	Înlocuit rubulatură DN 40 compartiment hidrofoare	ml	32	Inlocuit tubulatură prin demontare, confecționare șablon, modelare tronsoane noi de tubulatură utilizând coturi și flanșe, montare la poziție, probe de etanșitate, teste funcționale.
5	Revizie valvule DN 50 cu ventil	buc	2	Demontat de la pozitie,transport in sectie,demontare in parti component,se curate mecanic si se spala. Se șlefuiesc manual sau pe mașini unelte suprafețele de etanșare; Se înlocuiesc prezoane M 14x80 și piulițele M14 și garniturile de etanșare din klingherit 82.5 Spălarea cu apă a componentelor demontate se va efectua după terminarea operațiunilor de curățare / prelucrare/șlefuire mecanică, uscarea se va efectua avându-se în vedere prevenirea apariției ruginii si a starii de corodare a corpului valvulelor si a componentelor sale. Stabilirea starii tehnice se va executa de prestator in prezenta reprezentantului beneficiarului. Reparat, inlocuit elementele de etansare si asamblare deteriorate,asamblare,vopsire (grund anticoroziv și culoare finală), se executa presa hidraulica, se predau catre beneficiar. Montare la pozitie la bordul navei.Piese de schimb,eventual necesare, vor fi stabilite si oferate dupa inspectie initiala a valvulelor
6	Revizie valvule DN 40 cu ventil	buc	2	
7	Revizie valvule DN 100 cu ventil	buc	1	
8	Inlocuit valvule DN 50 cu ventil	buc	1	

				valvulei noi. Se înlocuiesc șuruburi cu piuliță și garniturile de etanșare din klingherit/placă cauciuc. Înainte de montare se execută presa hidraulică a valvulelor (1,5 Pn a instalatie).
--	--	--	--	---

3.39. REPARAȚIE CAPITALA INSTALAȚIA TRANSFER COMBUSTIBIL

1	Demontat și scos de la bord separator combustibil tip SECOM 2-5	cpl.	1	Se demontează separatorul de combustibil și instalațiile aferente și se scot de la bord. Se va înlocui cu un separator tip MMPX 403 SGP-11 ALFALAVAL asigurat de beneficiar.				
2	Revizie separator tip MMPX 403 SGP-11 ALFALAVAL	cpl	1	Inlocuire set discuri gravitationale (part no. 56091681), inlocuire SPARE PART KIT STANDARD (part no. 176185108).				
3	Montare pe poziție separatorul tip MMPX 403 SGP-11 ALFALAVAL	cpl	1	Adaptat postament, adaptat tubulaturi, care se vor îmbina prin flanșe și se vor proteja la exterior cu două straturi grund anticoroziv și apoi se vor pictura conform specificației de piturare a navei.				
4	Instalat pompă de alimentare	buc	1	Pompa este cu șurub autoamorsabilă, tip 025 N6 cu următoarele caracteristici tehnice:925 l/h la 4bar, 0,37KW, 400V; 1,1A; 50Hz; 1400rpm				
5	Instalat sistem de preîncălzire electric	buc	1	Sistemul de preîncălzire electric este compus din: preîncălzitor electric tip EHS 62, 400V, 7/8 KW, sistem de comandă, reglare și avertizare, senzori de temperatură, valvule de siguranță				
6	Efectuat legătura la instalația de ulei	cpl	1	Intocmit plan de amplasament. Beneficiarul va asigura următoarele materiale/cpl: <table><tr><td>Separator combustibil</td><td>buc</td><td>1</td><td>Tip MMPX 403 SGP-11</td></tr></table>	Separator combustibil	buc	1	Tip MMPX 403 SGP-11
Separator combustibil	buc	1	Tip MMPX 403 SGP-11					
7	Efectuat legătura la instalația de apă	buc	1					
8	Efectuat legătura la instalația electrică	buc	1					
9	Efectuat legătura la instalația de semnalizare	cpl	1					

10	Probă hidraulică de verificare a etanșeității instalației	cpl	1	Electromotor separator	buc	1	2,2KW; 400V; 4,5A; 2870 rpm; 50Hz
				Filtru DN 25	buc	1	
				Electropompă alimentare	buc	1	Tip 025 N6, 925 l/h la 4 bar, 0,37 KW, 400 V; 1,1 A; 50 Hz; 1400 rpm
				Preîncălzitor	buc	1	tip EHS 62; 400V; 14KW
				Valvă pneumatică	buc	1	
				Bloc comandă	buc	1	
				Furtun combustibil	buc	2	
				Tubulatură cu gură de vizită	buc	1	
				Furtun apă	buc	3	
				Bloc valvule apă	buc	1	
				Indicator joasă presiune	buc	1	
				Indicator presiune	buc	1	
				Valvă reglare	buc	1	
11	Probă de funcționare	cpl	1	Se verifică funcționarea în sarcină a separatorului, în toate regimurile de lucru. Se verifică modul de funcționare a pompei de alimentare, a sistemului de preîncălzire, a AMC-urilor și a aparaturii de protecție. Se verifică realizarea parametrilor funcționali ai echipamentelor specificați în documentația de însoțire (temperaturi, presiuni, debite, etc.). Punerea în funcțiune a instalației se va face numai în prezența unui reprezentant al firmei ALFA LAVAL TUMBA.			
12	Punere in functiune si predare in exploatare	Op	1	Activitățile de punere în funcțiune și testele de acceptanță se execută conform punctului D „ Condiții tehnice pentru verificare și recepție ”.			
13	Analiza combustibilului înainte și după separare	cpl	1	Se executa analiza combustibilului înainte și după separare pentru a putea evalua eficiența instalației.			

14	Instruire operatori beneficiar	Serv	1	Utilizarea instalației se va face de către personal special instruit, aparținând beneficiarului. Instruirea personalului de operare se va face prin cursuri organizate și susținute de furnizor și se va efectua în limba română. Instruirea personalului se va face la nivel operațional – 2-3 persoane. După finalizarea instruirii personalului, furnizorul va certifica participanții 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.
15	Înlocuire Tubulatură DN 50	ml.	20	Înlocuire tubulatură și fittinguri din oțel. Se demontează tubulatura veche, se modelează tubulatura nouă după șablon, se sudează flanșele la capete, se înlocuiesc garniturile și șuruburile aferente, se montează la bord, se fac probe ale instalație.
16	Înlocuire Tubulatură DN 80	ml.	20	
17	Înlocuire Flanșe Ø140	buc.	5	
18	Înlocuire Flanșe Ø 224	buc.	5	
19	Înlocuire Coturi DN50 la 90°	buc.	5	
20	Înlocuire Cot DN80 la 120°	buc.	5	
21	Înlocuire electropompe transfer combustibil	buc.	2	Se demontează de la poziție; se înlocuiesc cu electropompe de transfer motorină Q = 10 m³/h; H asp = 10 m, H ref = 25 m, Pn= 5 Kw și tablou comandă local, se montează la bord și se fac probe de funcționare. Confecționat postamente de susținere a noilor electropompe.
3.40. REPARAȚIE LA INSTALAȚIA DE STINS INCENDIU CU APĂ				
1	Înlocuit electropompe tip WA65	cpl	2	Se decuplează electropompele tip WA65 de la poziție și se înlocuiesc cu pompe cu următoarele caracteristici: Q = 65 m³/h și presiune de refulare = 6 bar. Se refac postamenții pompelor din cele două compartimente.
2	Înlocuit tubulatură DN 80	m	90	Se demontează se la poziție si se înlocuiește tubulatura. Se înlocuiesc coturile și flanșele. Se execută probe de funcționare.
3	Înlocuire flanșe Ø 224	buc.	12	
4	Înlocuire cot DN80 la 90/120°	buc.	4	
5	Înlocuit tubulatură DN 100	m	20	Se demontează se la poziție si se înlocuiește tubulatura. Se înlocuiesc coturile și flanșele. Se execută probe de funcționare.
6	Înlocuire flanșe Ø 280	buc.	2	
7	Înlocuire cot DN100 la 90/120°	buc.	1	
8	Înlocuit hidranți DN 50	buc	16	Se demontează hidranții de la poziție și se înlocuiesc.
9	Înlocuit tablou automatizare pompe	cpl	2	Se demontează tablourile și se înlocuiesc cu altele similare. Se execută probe de funcționare la cheu și în marș.
3.41. REPARAȚIE LA INSTALAȚIA DE APĂ POTABILĂ				

1	Înlocuit tubulatură DN 40 oțel zincat	m	100	Se demontează de la poziție tronsoanele de tubulatură corodate, se montează tubulatura oțel zincat nouă, se înlocuiesc organele de ansamblare și garniturile de etanșare. Se execută probe în instalație.
2	Înlocuit tubulatură DN 32 oțel zincat	m	200	
3	Înlocuit tubulatură DN 50 oțel zincat	m	100	
4	Înlocuit valvule DN 32	buc	6	Se demontează de la poziție valvulele, se înlocuiesc și se montează pe traseu. Se execută probe la instalație.
5	Înlocuit valvule DN 40	buc	4	
6	Înlocuit valvule DN 50	buc	2	
7	Înlocuit flanșă DN 32	buc	24	
8	Înlocuit cot DN 32	buc	12	
9	Înlocuit flanșă DN 40	buc	12	
10	Înlocuit cot DN 40	buc	6	
11	Înlocuit flanșă DN 50	buc	12	
12	Înlocuit cot DN 50	buc	6	
13	Înlocuit boiler 630 litri	cpl	1	Se demontează de la poziție și se înlocuiește cu un boiler similar. Volum – minim 630 litri - maxim 800 litri. Tensiunea de alimentare – 380 V/50 Hz.

3.42. REPARAȚIE LA INSTALAȚIA DE APĂ SANITARĂ

1	Înlocuit tubulatură DN 40 oțel zincat	ml	200	Se demontează de la poziție tronsoanele de tubulatură, se montează tubulatura nouă DN 40 - 200 ml DN 32 – 200 ml, se înlocuiesc garniturile de etanșare, flanșele și coturile. Se demontează de la poziție valvulele și se înlocuiesc Se execută probe în instalație
2	Înlocuit valvulă DN 40	buc	1	
3	Înlocuit tubulatură DN 32 oțel zincat	ml	200	
4	Înlocuit valvulă DN 32	buc	1	
5	Înlocuit flanșă DN 40	buc	12	
6	Înlocuit cot DN 40	buc	6	
7	Înlocuit flanșă DN 32	buc	12	
8	Înlocuit cot DN 32	buc	6	

3.43. REPARAȚIE INSTALAȚIE STROPIRE PUNȚI

1	Montat robinet Bz 3/4" cu sertar inst. decontaminare.	buc	20	
2	Confecționat și montat pulverizator Bz cu fantă laterală pentru punți și pereți Dn15 tip MM 740/3 05-24/5	buc	200	
3	Confecționat și montat pulverizator Bz cu fantă superioară pentru perdele Dn15 tip MM 1048/3 4150-07A	buc	100	
4	Confecționat și montat pulverizator Bz circular pentru punți și plafoane Dn15 tip MM 740/3 5.24/52	buc	40	
5	Înlocuit robinet 2" SR EN 13709:201	buc	10	

6	Înlocuit robinet 11/2'' SR EN 13709:201	buc	2	
7	Montat tubulatură Dn 16 S 235 JR SR EN 10025 (OL37)	ml	200	
8	Montat tubulatură Dn 20 S 235 JR SR EN 10025 (OL37)	ml	40	
9	Montat tubulatură Dn 25 S 235 JR SR EN 10025 (OL37)	ml	100	
10	Montat tubulatură Dn 32 S 235 JR SR EN 10025 (OL37)	ml	100	
11	Montat tubulatură Dn 40 S 235 JR SR EN 10025 (OL37)	ml	200	
12	Montat tubulatură Dn 40 P235 EN 10216:2002 (OL35)	ml	80	
13	Montat tubulatură Dn 50 S 235 JR SR EN 10025 (OL37)	ml	100	
14	Montat tubulatură Dn 50 P235 EN 10216:2002 (OLT35)	ml	20	
15	Montat tubulatură Dn 65 P235 EN 10216:2002 (OLT35)	ml	6	
16	Înlocuit niplu N8-50 (2'') Zn	buc	40	
17	Înlocuit niplu N8-40 (11/2'') Zn	buc	4	
18	Înlocuit mufă M2-50 (2'') Zn	buc	36	
19	Înlocuit mufă M2-50 (11/2'') Zn	buc	4	
20	Înlocuit contrapiuliță P4-50 (2'') Zn	buc	36	
21	Înlocuit contrapiuliță P4-40 (11/2'') Zn	buc	4	
22	Înlocuit ștuț II-50-G 2''	buc	36	
23	Înlocuit ștuț II-50-G 11/2''	buc	4	
24	Înlocuit manșon CT-15/II	buc	6	
25	Înlocuit manșon CT-20/II	buc	2	
26	Înlocuit manșon CT-40/II	buc	10	
27	Înlocuit manșon CT-50/II	buc	14	
28	Îmbinare F4-10/40	buc	2	
29	Înlocuit manșon CT-15/I	buc	24	
30	Înlocuit manșon CT-20/I	buc	12	
31	Înlocuit manșon CT-25/I	buc	20	
32	Înlocuit manșon CT-32/I	buc	12	

33	Înlocuit manșon CT-40/I	buc	50	
34	Înlocuit manșon CT-50/I	buc	28	
35	Înlocuit ștuț SI-16	buc	40	
36	Înlocuit brățară OR-20-IA	buc	50	
37	Înlocuit brățară OR-25-IA	buc	14	
38	Înlocuit brățară OR-30-IA	buc	34	
39	Înlocuit brățară OR-38-IA	buc	34	
40	Înlocuit brățară OR-45-IA	buc	80	
41	Înlocuit brățară OR-57-IA	buc	44	
42	Înlocuit reducție 20/15	buc	14	
43	Înlocuit reducție 25/20	buc	12	
44	Înlocuit reducție 32/25	buc	28	
45	Înlocuit reducție 40/32	buc	20	
46	Înlocuit reducție 50/40	buc	20	
47	Înlocuit reducție 65/50	buc	4	
48	Înlocuit trecere EFS-40-A3002	buc	2	
49	Înlocuit garnitură cauciuc 2 mm	buc	50	
50	Înlocuit flanșă	buc	50	
51	Înlocuit șurub pentru lemn L4x16	buc	200	
52	Înlocuit plăcuță 60x40x4	buc	50	

3.44 REPARAȚIE INSTALAȚIE MONITORIZARE TEMPERATURĂ, UMIDITATE și ANTIEFRAȚIE MAGAZII MUNIȚIE și LIFTURI

1	Înlocuit senzori temperatură	cpl	7	Livrat și instalat senzori în magazinele de muniție (Magazii muniție = 3 buc)
2	Înlocuit senzori umiditate	cpl	7	
3	Înlocuit contact de proximitate	cpl	7	Livrat și instalat contactii la ușile magazinele de muniție = 3 buc și lifturilor = 2 buc.
4	Înlocuit tablou monitorizare de la distanță	cpl	2	Demontare de la poziție și scoatere de la bord. Furnizare și instalare tablouri de monitorizare la distanță în compartiment timonerie și compartiment ofițer de serviciu. Consola trebuie să conțină și un sistem de alarmare la creșterea temperaturii din magazie și un sistem de alarmare la pătrunderea prin efracție în compartimente.
5	Înlocuit cablaj electric	ml	600	Înlocuit cablu electric 3 X 1.5 cu protecție IP 52

3.45. REPARAȚIE INSTALAȚIE EVACUARE GAZE MOTOARE PRINCIPALE și AUXILIARE

1	Decopertat izolația de pe galerii	mp	200	Se va îndepărta izolația de pe galerii, se verifică etanșeitarea acestora, se demontează tronsoanele fisurate (cot reducție MP, compensator dilatație, tubulatură Ø 506, colector de condens, trecere etanșă DN 500, tubulatură Ø 506), se înlocuiește tabla afectată OL 37.1 (7 mp), se montează la poziție galeriile, se reface izolația .
2	Demontare tronsoane galerii evacuare	ml	50	
3	Înlocuit tronson galerii evacuare MP, tabla oțel grosime 5 mm	kg	1000	

4	Reparat tronson legătură între turbosuflantă și instalație evacuare gaze motor	buc	4	Rectificat suprafețele de contact ale celor 2 flanse corp intermediar turbosuflanta/ galerie evacuare în scopul refacerii planeității
5	Înlocuit robinet colector condens	buc	4	Robinet bronz ½ ‘
6	Înlocuit țeavă colector condens	ml	4	Teava oțel ½ ‘
7	Reparat suportți prindere tip IV 1048/653.100.103	buc	10	Suportții de prindere vor fi confecționați din platbanda OL 37.1 Lxlg=800x100x8mm.
8	Reparat colector de condens	kg	200	Se desface de la poziție colectorul de condens, se verifică etanșeitatea acestuia, dacă este cazul se confecționează din oțel OL 37.1, grosime 5 mm
9	Reparat flanșe	buc	32	Rectificat suprafețele de contact, reutilizat la noile tronsoane.
10	Recondiționat reducție intermediară Φ645/270x780mm	buc	8	Reducția intermediară / turbosuflantă va fi recondiționată prin rectificarea suprafețelor plane ale flanșelor.
11	Înlocuit compensator axial de dilatație DN 500	buc	12	Compensatorul axial de dilatație va fi confecționat cu 7 lentile inox W1.4541, cu o flanșă mobilă și una fixă S355JR, Lt=500mm, conform model pus la dispoziție de către beneficiar.
12	Înlocuit flanșă cu ștuț Φ510x200	buc	8	Demontarea / montarea de la / la pozitie a subansamblelor se va executa de către beneficiar.
13	Garnituri etanșare la galerie de evacuare gaze MP	mp	30	Înlocuit garnituri etanșare clingherit grafitat cu inserție de φ 5mm la galerie de evacuare gaze MP Dimensiuni garnituri 7 buc.= φ 500 mm si 1 buc. = 500 x 200 mm
14	Montare tronsoane galerii evacuare	ml	50	Se înlocuiesc toate organele de asamblare (șuruburi și piulite M 20 și M 16, aprox. 100 buc., saibe Grover, aprox. 100buc.
15	Refăcut izolație galerii evacuare MP	mp	200	Materiale: izolatie termica pentru galerii evauare, rezistenta la temperaturi de pana la 900 ° C(compusa din strat de vata de sticla/minerală, șnur azbest, plasa rabbitz, panza/material termoizolant (echivalent panza azbest) șnur azbest/echivalent. Izolarea tubulaturii se va face din mai multe straturi de vată minerală, strânse cu sârmă moale Ø1 până la grosimea indicată în planul tipizat, după care se va acoperi cu pânză de azbest și se va coase cu sârmă moale Ø1. Nu se admit abateri la lungimea antretoazelor față de cele indicate în desenele tipizate.
16	Refăcut tobe evacuare și instalația de răcire aferentă	kg	1920	Confecționat tobă motor principal din tablă de minim 8 mm/30mp .Refăcut sistem răcire tobă .
17	Înlocuit tablă izolație în șaht mașini	mp	10	În zona șahtului mașinii, se va înlocui protecția exterioară a izolației termice(tabla zincată grosimea de 0,3 mm. Îmbinările foilor de tabla de protecție se execută prin tehnica tinichigerie
18	Decopertat izolația de pe galerii motor auxiliar	mp	100	Se va îndepărta izolația de pe galerii, se demontează tronsoanele, se scut de la bord și se construiesc tabla oțel grosime 5 mm conform specificațiilor tehnice livrate de beneficiar, se montează la poziție galeriile, se reface izolația.
19	Demontare tronsoane galerii evacuare motor auxiliar	ml	25	
20	Înlocuit tronson galerii evacuare, tabla oțel grosime 5 mm	kg	500	

21	Reparat tronson legătură între turbosuflantă și instalație evacuare gaze motor auxiliar	buc	4	Rectificat suprafețele de contact ale celor 2 flanse corp intermediar turbosuflanta/ galerie evacuare în scopul refacerii planeității
22	Reparat suporti prindere	buc	10	Suportii de prindere vor fi confecționați din platbanda metalică 8 mm
23	Reparat flanșe	buc	20	Rectificat suprafețele de contact, reutilizat la noile tronsoane.
24	Înlocuit garnituri etanșare clingherit grafitat cu inserție de ϕ 5mm la galeria de evacuare gaze	mp	30	Garniturile vor fi rezistente la temperaturi de până la 900 °C.
25	Montare tronsoane galerii evacuare	ml	50	Se înlocuiesc toate organele de asamblare (șuruburi și piulite M 20 și M 16, aprox. 100 buc., saibe GROVER, aprox. 100 buc.
26	Refăcut izolație galerii evacuare	mp	100	Materiale: izolatie termica pentru galerii evauare, rezistenta la temperaturi de pana la 900 ° C (compusa din strat de vata de sticla/minerală, șnur echivalent azbest, plasa rabitz, panza/material termoizolant (echivalent panza azbest). Izolarea tubulaturii se va face din mai multe straturi de vată minerală, strânse cu sârmă moale Ø1 până la grosimea indicată în planul tipizat, după care se va acoperi cu pânză de azbest și se va coase cu sârmă moale Ø1. Nu se admit abateri la lungimea antretoazelor față de cele indicate în desenele tipizate.
27	Refăcut tobe evacuare	kg	1280	Confecționat tobă motor auxiliar din tablă de minim 8 mm/20mp conform documentației producătorului.

3.46 REPARAT LIFT MAGAZII SPECIALE și LIFT ALIMENTE – 6 CPL

1.	Înlocuit tablou comenzi lift	cpl	6	Verificarea instalației electrice de comandă și protecție, se înlocuiesc tablourile electrice de comandă sau care nu mai prezintă siguranță în exploatare, se execută probe de funcționare.
2.	Inlocuit limitatori cod 4463 U=500V, I=6° NTRG 2628/1-83	buc.	20	
3.	Înlocuit tablou electric acționare și comandă lift	cpl.	6	
4.	Înlocuit role deplasare cabină lift	cpl.	6	Demontat role deplasare de la poziție, rectificat bușe și bolțuri role deplasare pentru aducerea jocurilor acestora în limitele admisibile, montat role deplasare la poziție, verificare jocuri, probe în funcționare.
5.	Reparație role/tamburi sustinere și ghidare zbir	buc.	8	
6.	Înlocuire zbir ϕ 8-12 mm	ml	80	Derulare, înlocuire zbir, gresat, montat la pozitie role sustinere zbir, verificare conform prescripțiilor tehnice CNCIR.
7.	Înlocuit electromotor 2,2 KW / 380V	buc.	6	Se demontează de la poziție electromotor și reductor, se demontează în părți componente, se înlocuiesc rulmenți electromotor și roți dintate reductor Se rebobinează înfășurarea statorică.
8.	Reparație electrofrână/frână mecanică	cpl.	6	
9.	Reparație reductor	cpl.	4	
10.	Reparat sistem hidraulic ridicare bombe BAS	cpl	2	Se demontează de la bord și se înlocuiesc supapele hidraulice, pompa de acționare și tubulaturile aferente.

11.	Executat probe de casă	op.	1	Se vor executa verificări tehnice conform prescripțiilor pentru instalațiile de ridicat. Rezultatele verificării se vor înscrie în cartea tehnică a agregatului.
3.47 REPARAȚIE SISTEM INTEGRAT DE COMUNICAȚII				
1	Reparat comutator digital CD 141 de la centrală telefonică SELEX	buc.	1	Informații generale despre sistemele integrate de comunicații Sistemul de la bordul navei tip Dragor Maritim a fost instalat în perioada 2006-2008, integrarea fiind realizată pe platforma AAAZM 3000 (AEROMARITIME GMBh). Platformele pe care s-a realizat integrarea asigură comutarea, schimbul și distribuirea semnalelor de voce și date. În principiu, platformele sunt constituite din: 1. nod/noduri de comunicații; 2. terminale interfață utilizator ; 3. terminale adaptoare cu echipamentele de comunicații; 4. server; 5. stații de lucru (calculatoare) pentru management și mesagerie; 6. switch ETHERNET; 7. imprimantă.
2	Reparat NODE 1	buc.	1	
3	Reparat căști portabile	buc.	2	
4	Reparat sursă de alimentare avarie tip SMPS 750/24	buc.	1	
5	Inlocuit manipulator stații radio HARRIS	buc.	2	
6	Înlocuit acumulatorii UPS	buc.	42	
7	Înlocuit bateria HUB	buc.	3	
8	Înlocuit HDD server	buc.	6	
9	Configurat matrice RAID	cpl	1	
10	Reparat stație radio THALES	cpl	1	
11	Achiziționat căști cu microfon pentru stațiile radio THALES	cpl	3	
12	Verificat în funcționare soft-ul de sistem - diagnosticare tehnică	cpl.	1	În principiu, compunerea sistemelor integrate de comunicații este următoarea: subsistem de alimentare cu energie electrică 230Vac/6KVA: a) alimentare principală - de la rețeaua bordului; b) alimentare de urgență – prin UPS; subsistem comunicații interne: a) modul comunicații UHF cu echipamente portabile; b) modul comunicații prin buclă inductivă; c) modul anunțare și alarmare; d) modul comunicații telefonice; subsistem comunicații externe: a) modul comunicații radio MF/HF și V/UHF; b) modul modem-uri; c) interfață comunicații satelitare; d) interfață echipamente criptografice; subsistem de management (software): a) modul control rețea comunicații; b) modul control echipamente ; c) modul mesagerie electronică; După executarea serviciilor de reparații, sistemul integrat de comunicații va funcționa în

13	Reparat VCT (VOICE CONTROL TERMINAL) serie 13092-4701 - ecran fisurat	buc.	1	parametrii în configurația precizată mai sus. Acumulatori utilizați la UPS -uri sunt tip PANSONIC UP-RW1245 sau CSB HRL 1234WF2 sau YUASA REW45-12FR. Bateria HUB: model baterie reîncărcabilă BB-590/U Ni-Cd; sau - baterie cu litiu BA-5590; sau baterie reîncărcabilă BB-390/U Ni-MH; sau - baterie cu acid reîncărcabilă BB 490/U Reparația stației radio TRG 6035/1 se poate executa și prin înlocuirea cu un V/UHF TRANSCEIVER compatibil.
3.48 REMORCAJ				
1	Remorcajul navei de la locul de bazare permanent la șantier și retur	serv.	2	Remorcherele sunt asigurate de prestator și vor fi prezente pentru efectuarea manevrelor în locul și la ora indicată de beneficiar. Remorcajul se va efectua conform legislației în vigoare privind transportul maritim și fluvial, prestatorul răspunde pe timpul deplasării navei de siguranța navei și a echipajului.

C. CONDIȚII MINIME PENTRU EXECUTAREA ȘI RECEPȚIA SERVICIILOR

Condiții pentru materiale

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 reperele, echipamentele și agregatele înlocuite rămân în proprietatea beneficiarului. Înainte de a fi folosite în reparație, se verifică la parametri 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.

Condiții pentru stabilirea necesarului de materiale și manoperă :

Pentru toate serviciile din caietul de sarcini se va efectua defecția la intrarea navei în reparații, în urma căreia se vor întocmi de către prestator acte de constatare care vor fi semnate de către reprezentanții beneficiarului (comisia de supraveghere și recepție).

În urma defecției 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.
- costurile legate de înlocuirea tuturor materialelor, pieselor, uleiurilor pe care beneficiarul le-a specificat în condițiile tehnice minimale că sunt necesare a fi înlocuite în cadrul reparațiilor sau reviziilor.

Condiții pentru execuție, montaj, asamblare

La reperele 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 subansambluri, precum și la asamblarea subansamblurilor între ele, se vor respecta condițiile tehnice specificate în documentația de execuție. Serviciile de reparații ale instalațiilor și pieselor și subansamblelor componente se realizează în cadrul sistemului de asigurare a calității OMCAS, ISO 9001 sau echivalent. Recepția serviciilor la instalațiile de santină, incendiu, apă potabilă, apă sanitară și încălzire se va face cu proba de presiune în conformitate cu normele în vigoare. Serviciile la instalațiile de ridicat, la recipientele sub presiune, aparatele de măsură și control și aparatele consumatoare de combustibil se vor face în conformitate cu normele în vigoare, de către personal autorizat care va consemna în cărțile tehnice (fișele) serviciile executate și termenul de garanție al serviciului. 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;
- 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;
- **Acoperire prin sudură tabla pentru toate trecerile prin pereti în vederea obținerii certificat TEMPEST a încaperii;**
- **Serviciile în zona CM se vor efectua numai după luarea unor măsuri de curățare a santinei, degazare, obținere a certificatului GASSFREE, conform legislației în vigoare.**

Condiții pentru vopsire și acoperire de protecție

Pregătirea suprafețelor în vederea acoperirii cu vopsea 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.

Pentru toate operațiunile executate pentru acoperirea de protecție a operei vii, a operei moarte, a punților și a suprastructurilor se vor respecta specificațiile producătorului de vopsea sub supravegherea directă a reprezentantului acestuia. Nu se va trece la piturarea suprafețelor decât după ce serviciile au fost recepționate de către comisia de recepție a beneficiarului. Prestatorul va anexa la propunerea tehnică **specificațiile tehnice de piturare ale furnizorului de vopsea**, respectiv tipul de vopsea folosită, nr. de straturi, grosimea straturilor, cantitățile de vopsea, timpii de uscare între straturi, etc.

Recepționarea serviciului de piturare interioară a tancurilor de apă se va face numai după ce executantul va face dovada că proba microbiologică a apei depozitate în acestea este în limitele admisibile.

Condiții tehnice pentru verificare și recepție

Predarea navei în reparație se va realiza, după inspecția inițială a navei în prima zi de intrare a navei în șantier / în reparație, prin întocmirea actului de predare-primire în reparație, model atașat mai jos. Recepția finală se va executa în urma executării probelor de funcționare pe mare/fluviu, după care se va întocmi procesul verbal de recepție finală la care se vor anexa procesele verbale de recepție pe flux, 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 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 tuturor modulelor, organelor, aparatelor, componentelor înseriate ale sistemelor, instalațiilor, ansamblurilor și agregatelor din compunerea echipamentului;
 - 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 sau distanța de parcurs;
 - condițiile de desfășurare a probei și locația: teren, stare a vremii, diurne/nocturne etc.;
 - 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 sistemului, ansamblului, instalației, mecanismului, aparatului din compunerea echipamentului;
 - 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, RSC (responsabilul cu supravegherea calității - reprezentant militar) 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 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 intemperiilor și să nu permită deteriorarea accidentală pe parcursul manipulării, transportului, depozitării și exploatării.

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.

Verificare și recepția reperelor, subansamblurilor și a agregatelor se execută astfel:

- a) pe stand
- b) în funcționare la bord, la cheu și pe mare.

În funcționare la bord se verifică toate reperele, subansamblurile, agregatele și instalațiile supuse serviciilor de reparații. 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 minimale 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 lubrifianții 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.

Condiții pentru supravegherea calității.

Pentru verificarea calității lucrărilor executate de către prestator, în sprijinul achizitorului și comisiei de supraveghere și recepție, va fi executată și de către un **Responsabil cu supravegherea calității (RSC)** – persoană autorizată să execute supravegherea îndeplinirii la prestator/furnizor a cerințelor contractuale pentru asigurarea calității. **Supravegherea calității** reprezintă ansamblul activităților desfășurate la sediul prestatorului /furnizorului sau în legătură cu acesta prin care RSC și personalul desemnat cu monitorizarea derulării contractului execută activități pentru obținerea datelor și informațiilor necesare furnizării încrederii ca produsele/serviciile ce urmează a fi recepționate sunt conforme cerințelor contractuale.

Pentru armonizarea activităților ce urmează a se desfășura pentru supravegherea calității, după semnarea contractului și la cererea achizitorului se va organiza o întâlnire între achizitor, prestator și personalul cu atribuțiuni în supravegherea calității în scopul identificării și/sau clarificării aspectelor legate de:

- a) cerințe referitoare la sistemul de management al calității aparținând prestatorului sau la inspecții;
- b) planul calității, planul de management al configurației, planul software, planul de fiabilitate și mentenabilitate sau altă documentație cerută contractual, ori date tehnice de livrare;
- c) activitățile de supraveghere a calității care trebuie să fie realizate ca suport la cererea emisă de achizitor;

- d) proceduri de tratare a cererilor de derogare înaintate înainte și după fabricație;
- e) Cerințe de recepție și livrare ale produselor, de exemplu cerințe pentru certificatul de conformitate;
- f) articole critice, cum ar fi articole de siguranță critică, caracteristici cheie;
- g) implicarea RSC în analiza proiectelor, în activitățile de management al configurației, testări, livrări ale produselor de la furnizori, etc.;
- h) activitățile prestatorului de diminuare a riscului;
- i) planurile subcontractanților, informații despre sub-furnizori.

Pentru desfășurarea activității RSC la sediul prestatorului, prestatorul va asigura gratuit un spațiu adecvat cu dotări minime pentru un lucrător de birou și anume: masă de lucru cu scaun ergonomic, fîset/bibliotecă, PC cuplat la serviciul de internet, imprimantă, telefon/fax.

Graficul de execuție al serviciilor

Prestatorul va prezenta odata 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 majore cuprinse în caietul de sarcini (Diesel generatoare, sistemul integrat de navigație, sistem monitorizare și control motoare principale și auxiliare, macarele hidraulice, caldarina, compresoare aer, TPD,TDA,TIA, etc.). Dupa 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.

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 protocolului de intrare a navei în șantier.

La cererea scrisă a achizitorului, prestatorul va permite gratuit accesul la nava aflată în incinta sa a personalului și mijloacelor auto/tehnice ale altor unități logistice/mentenanță sau alt prestator/furnizor ce desfășoară 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.

Condiții pentru garanții, SSM, protecția mediului.

Perioada de garanție acordată de prestator pentru toate serviciile efectuate din prezentul caiet de sarcini (mai puțin pentru sistemul de piturare a operei vii) este de minim 24 luni de la data recepției. Garanția sistemului de piturare a operei vii va fi de minim 36 de luni, certificată de reprezentantul furnizorului de pitură prin buletin / raport / certificat de calitate a sablării și tratamentelor aplicate la corp.

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 a navei în șantier.

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 de reparații la instalațiile navei de către prestator.

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.

Condiții privind O.U.G nr. 189/2002 privind operațiunile compensatorii referitoare la contractele de achiziții pentru nevoi de apărare, ordine publică și siguranță națională, cu modificările și completările ulterioare.

Prestatorul se angajează ca în cazul în care valoarea produselor/servicii cumpărate de pe piața externă, în scopul realizării obiectului contractelor subsecvente atribuite de achizitor în baza acordului cadru, depășește 2.000.000 (două milioane) de euro, să încheie un acord de compensare cu Oficiul de Compensare pentru Achiziții de Tehnică Specială.

Întocmit:

Șef Secție Mentenanță Tehnică U.M. 02022

Cpt.cdor.

Silviu BUCUR

Șef Logistică U.M. 02078

Cpt.cdor.

Dănuț ARDELEANU