

**Agencia Română de Salvare  
A Vieții Omenești pe Mare  
Constanța**

AGENȚIA ROMÂNĂ DE  
SALVARE A VIEȚII OMENEȘTI  
PE MARE CONSTANȚA  
Nr. 59/22  
din 11.10.2016

**AVIZAT;**  
**Director General,**  
**Manole Daniel**

CAIET DE SARCINI

PROIECTARE, CONSTRUCȚIE ȘI AVIZARE LA CĂȘI NAVA  
SPECIALIZATĂ DE DEPOLUARE

Nava va acoperi domeniul de intervenție în caz de poluare și conex operațiuni de remorcaj de urgență, stins incendiu, asistență și intervenție cu scafandri.

Nava va fi încadrată în categoria de nave de transport mărfuri periculoase. Va respecta cerințele specifice de construcție și exploatare ale navelor de transport mărfuri periculoase cum ar fi:

- compartimentare prin izolarea zonelor de risc cu coferdamuri, necesitatea prevederii de dublu fund și / sau dublu bord în zonele de risc, etc.
- cerințe de stabilitate de avarie
- cerințe de dotare cu sisteme de detecție gaze, stins incendiu, sisteme speciale de ventilație etc.

Majoritatea Societăților de Clasificare au notații de clasă – și implicit cerințe constructive - specifice pentru astfel de nave. Dintre aceste notații de clasă se pot aminti "Oil recovery ship", "Bilgesboat", "Oil spill assistance vessel", etc.

Navele de intervenție în caz de poluare sunt nave în general de mici dimensiuni, autopropulsate destinate deplăsării în zonele de intervenție și desfășurării acțiunilor curente de depoluare (colectare deșeuri de la navele în exploatare, curățarea suprafeței apei de gunoaie, curățare maluri) sau a intervențiilor în cazuri de poluare accidentală (recuperare produse petroliere de la suprafață, împrăștiere dispersanți). Această navă va fi dotată suplimentar cu echipamente specifice de combatere a poluării:

- Tancuri stocaj ape sanitare
- Tancuri stocaj ape de santină
- Tancuri stocaj produse petroliere uzate
- Echipament de curățare cu presiune mare pentru cheuri și pereuri:
- Facilitați de preluare a apei de santină
- Facilitați de preluare a apei sanitare
- Baraj pentru limitarea ariei poluate cu tambur acționat hidraulic și compresor
- Pompa skimmer cu tambur și grup generator propriu
- Macara telescopică sau pliabilă
- Sistem de colectare deșeuri solide de la suprafața apei
- Containere pentru depozitarea deșeurilor
- Laborator pentru analize esantioane apă

În proiectare se va avea în vedere obținerea notațiilor de clasă:

- ✳ HULL • MACH
- Oil recovery ship, Tug, Fi-Fi E
- Unrestricted navigation
- AUT-UMS

Nava va respecta cel puțin nivelul de dotare al datei de finalizare a construcției.

Oferta inițială va cuprinde finalizarea construcției, montajului, predarea navei către societatea de clasificare membră IACS și Beneficiar.

Oferta inițială va mai conține:

Societatea de clasificare membră IACS selectată.

Prezentarea tuturor componentelor, echipamentelor, instalațiilor, automatizărilor (sistemelor) și programelor (software) ce urmează a fi livrate și instalate precum și a caracteristicilor acestora.

Prezentarea defalcată a lucrărilor necesare realizării navei.

Prezentarea locațiilor unde va avea loc desfășurarea lucrărilor. Firma castigătoare dacă nu este șantier naval va face dovada unui precontract cu un șantier naval.

Grafic fizic și valoric de prestare al lucrărilor.

Propunere de contract de servicii.

## 1. Realizare proiect construcție navă, alegere societate IACS.

Nava va respecta nivelul de dotare minim impus de Regulile în vigoare cel puțin al datei de terminare a construcției.

- a) Dotări standard comune oricărei nave.
- b) Dotări și caracteristici suplimentare pentru îndeplinirea funcțiilor specifice în concordanță cu notațiile de clasă.
- c) Producătorii echipamentelor, utilajelor, instalațiilor și al celorlalte dotări indiferent de natura lor, precum și parametrii lor funcționali și capacitivi vor trebui avizați de beneficiar.

### 1.1 TIPUL ȘI DESTINAȚIA

Navă de combatere a poluării, monocorp, autopropulsată pentru navigația maritimă la o distanță până la 120 mile marine de țărm. Nava este destinată pentru:

- limitarea zonei poluate prin deslășurarea de baraje antipoluare
- colectarea reziduurilor petroliere de la suprafața apei
- împrăștiere de dispersanți
- stins incendiu
- remorcaj
- transport de echipamente pe punte
- asistență la lucrări offshore
- colectare reziduuri solide
- navă suport pentru scafandri în cadrul operațiilor de salvare și în cazul scurgerilor de substanțe toxice.

### 1.2. CONFIGURAȚII FUNCȚIONALE

Nava poate fi echipată cu elemente auxiliare în funcție de misiune. O astfel de configurație modulară permite abordarea de misiuni diferite fără a încerca navă cu echipamente care nu sunt necesare în respectiva misiune. Echipamentele adiționale care nu sunt utilizate în misiune pot fi stocate pe mal. Încărcarea-descărcarea lor se poate face cu macaraua de bord.

a) Echipamentele fixe, în plus față de dotările oricărei nave (propulsie, amenajări, echipamente de bază, etc.), includ:

- Bowthruster transversal (Bb.Tb)
- 2 macarale de bord
- 2 vinciuri de punte (tugger)
- sistemul LORS built-in de colectare reziduuri petroliere de suprafață
- sistem de transfer/golire tancuri ORO
- sistem de detecție a petei de poluant
- sistemul de stins incendiu extern

b) În misiuni de combatere a poluării se ambarcă următoarele echipamente (eventual o parte din ele grupate într-un container DEPOL):

- power pack LORS electro-hidraulic
- skimmer adițional cu power pack
- până la 6 role cu baraj skimmer adițional cu power pack
- furtune
- graifer tip paianjen și container gunoi pentru colectare reziduuri solide
- brațele de împrăștiere dispersant
- laborator mobil de analiză apă
- alte echipamente considerate necesare

c) În misiuni de combatere incendii se ambarcă următoarele echipamente (eventual o parte din ele grupate într-un container FI FI):

- furtune de incendiu
- costumele de protecție
- alte echipamente considerate necesare

d) În misiuni de asistență scafandri și lucrări subacvatice:

- A frame pupa cu cabluri și accesorii
- container scafandri cu compresor, costume, butelii, etc.
- barocameră containerizată
- alte echipamente considerate necesare

e) În misiuni de remorcaj:

- parâme de remorcaj
- alte echipamente considerate necesare

### 1.3. DIMENSIUNI PRINCIPALE

Lungime corp	39.5 m
Lațimea	9.5 m
Înălțime de construcție	4.4 m
Pescaj	2.6/3.2 m (3.2 m cu tancurile ORO pline)

### 1.4. NOTAȚIA DE CLASĂ

Notația de clasă a navei va fi următoarea:

**⌘ HULL • MACH**  
**Oil recovery ship, Tug, Fi-Fi E**  
**Unrestricted navigation**  
**• AUT-UMS**

Nava va fi încadrată la cerințele specifice de construcție și exploatare a navelor de transport mărfuri periculoase.

Se vor putea supraveghea nivelul tancurilor de la bord, santinei, datele sistemului electric, va monitoriza toți parametrii și controla echipamentele principale și auxiliare prin ecrane conning (touchscreen). Va fi dotată specific AUT-UMS și vor lucra în sistem integrat.

**1.5. Nava va avea în dotare un SISTEM INTEGRAT DE NAVIGAȚIE, un SISTEM DE COMUNICAȚII GMDSS, un SISTEM DE COMUNICAȚII INTERNE, ALTE ECHIPAMENTE DE COMUNICAȚII și SISTEME ȘI ECHIPAMENTE SPECIALE PENTRU ASISTENȚA DEPOLUARE cu următoarele componente, funcționalități și specificații:**

#### **A. SISTEM INTEGRAT DE NAVIGAȚIE**

- 2 x RADAR.
- 1 X ECDIS.
- 1 x Sonda Ultrason,
- 1 x Receptor DGNS.
- 1 x Compas Magnetic
- 1 x GiroCompas.
- 1 x AIS clasă A.
- 1 x Loch,
- 1 x Pilot Automat cu accesorii de guvernare și indicatoare unghi carma.
- 1 x BNWAS.
- 1 x Stație Meteo.
- 1 x Sistem de Semnalizare Acustică pentru Ceață
- 1 x Sistem Lumini de Navigație
- 1 x Proiector de căutare

#### Cerințe funcționale și caracteristici tehnice pentru Sistemul Integrat de Navigație:

- RADAR 1 / RADAR 2: accept de tip MED de la o societate abilitată, independentă: Cat 2, cu cerc de imagine maxim de minim 250 mm: construcție cu transceiver-ul în pedestalul antenei, pentru a se evita folosirea de ghid de undă ce necesită precauții și mentenanțe speciale. Up-gradabil cu funcții speciale (Oil Spill Detection și Small Target Detection), pentru misiunile dedicate ale navei multifuncționale de „raspuns la situații de poluare maritimă” și „Căutare și salvare maritimă”. Pentru a putea accesa funcționalitățile speciale menționate într-o stație de lucru din timonerie, la cel mai bun nivel disponibil pe piață, oferind astfel performanță maximă atât în regim de navigație, cât mai ales la utilizarea aplicațiilor speciale, asigurând redundanța atât în regim de navigație cât și, mai ales, în cazul activării aplicațiilor speciale, RADAREle vor avea posibilitatea de „interswitch” a unităților externe și ambele echipamente vor avea configurații identice, cu maximizare de performanță. Emițător banda X cu impuls de 25kW: element radiant rotativ de maxim 265cm: unghi orizontal impuls de maxim 0,9°: câștig minim element radiant de 31dB: zgomot total în transceiver de maxim 5dB: modulator în tehnologie MOSFET: etaj de frecvență intermediară cu performanțe ridicate, respectiv, logaritmice, cu dinamica de minim 130dB și zgomot total ≤-110dB. 2 x VRM. 2 x EBL. 2 x zona de garda, off-centre: panou de comandă și reglaje care includ toate tastele și butoanele necesare unei operări facile: reglaje independente, directe, de pe panoul de comandă pentru „stralucire”, „câștig”, „acord fin”, „sea clutter” și „rain-clutter”care să permită reglarea concomitentă sau prin iterații rapide, pentru obținerea ansamblului optim de setări în cel mai scurt timp: display în moduri zi / noapte: distanță utilă până la ținta de minim 64 mile marine: triggerare RACON și RADAR SART de la minim 5 mile marine: viteza de rotație de minim 20 rot/min: ARPA pentru minim 100 ținte: capacitate de achiziție și afișare a minim 250 ținte AIS: monitor de performanță în antena, conform cerințelor IMO: interfețe cu girocompas, AIS, Receptor GNSS, loch, senzor de vânt:

display TFT color cu diagonală de minim 24", rezoluție de 1920x1080 pixeli și strălucire de minim 300cd/m<sup>2</sup>; senzorul extern protejat la nivel minim IP66; rezistență la vânt relativ de până la 100 noduri marine; motor de antrenare fără perii (pentru fiabilitate).

- ECDIS: accept de tip MED de la o societate abilitată, independentă; display TFT color cu diagonală de minim 24", rezoluție de 1920x1080 pixeli și strălucire de minim 300cd/m<sup>2</sup>; RADAR-overlay; afișare ținte AIS; interfețe cu toți senzorii necesari; se va livra cu harți ENC pentru toată Zona Economică Exclusivă a României și zonele adiacente, cu up-date-uri pentru minim 2 ani de la data livrării navei.

- Sonda Ultrason: accept de tip MED de la o societate abilitată, independentă; funcționare pe frecvență de cca 200kHz, pentru rezoluție și acuratețe la adâncimi sub 100m: fără imprimantă; display TFT color cu diagonală de minim 165mm; memorie pentru ultimele 24 ore de funcționare; funcționare corectă la distanță minimă sub traductor de 1m; acuratețe de măsură a adâncimii de maxim 2.5%; reglaj de pescaj în pași de 0.1m; alarmă de adâncime minimă conform setării de utilizator; alarmă pentru lipsă alimentare sau defecțiune; alimentare din sursa principală de 20Vca și sursă de avarie de 24Vcc.

- Receptor DGNS: accept de tip MED de la o societate abilitată, independentă; funcționare simultană cu 2 sisteme de sateliți, GPS și GLONASS; funcționare diferențială EGNOS; prevăzut cu receptor de corecții diferențiale RTCM cu recepție paralelă a 2 canale în banda 283.5-325kHz; rata datelor la ieșire de minim 10Hz; acuratețe de poziționare în mod independent (fără corecții EGNOS sau RTCM) de minim 3m; acuratețe de poziționare standard în mod diferențial (EGNOS/RTCM) de maxim 1m; ieșire NMEA0183 prin sistem de distribuție cu separație galvanică pentru toate echipamentele de navigație care au nevoie de datele furnizate de receptorul GNSS; display color cu diagonală de minim 12.5cm, cu reglaj de iluminare, posibilitate creare rute, inserție way-point-uri; tastă pe panou pentru evenimente „Man Over Board”.

- Compas Magnetic: accept de tip MED de la o societate abilitată, independentă; compas magnetic Clasa A; indicator cu diametrul de minim 170mm; iluminare cu Dimmer; sistem de corecție magnetică încorporat; prevăzut cu senzor de preluare a indicației magnetice și transformare a datelor în format digital standard; display de afișare a indicației magnetice în pupitrul de navigație, în format digital; setul va include un compas de rezervă, conform cerințelor SOLAS; se va livra cu husă etansă pentru protecția compasului instalat pe puntea etalon.

- GiroCompas: accept de tip MED de la o societate abilitată, independentă; echipamentul va fi de un tip care nu necesită mentenanță anuală cu schimbarea lichidului de suspensie a girosferei; alte tipuri de mentenanță periodică, dar nu anuală, cu costuri reduse, sunt acceptabile; timp maxim de aliniere în meridian, la pornire, de maxim 3 ore; funcționare corectă în condiții de ruluu și tangaj de până la 45°; viteza mare de urmărire de până la minim 70°/secunda; eroare de aliniere de maxim ±0.1°; eroare statică de maxim ±0.1°; eroare dinamică de maxim ±0.4°; alimentare duală din sursele de alimentare principală (220Vca) și de avarie (24Vcc); ieșire HDT în format NMEA0183 cu distribuție pentru tot programul de repetitori și toate echipamentele de navigație care folosesc aceasta informație; ieșire cu informația ROT; repetitor combinat analog și digital instalat în pupitrul de navigație, la poziția de guvernare, cu reglaj de DIMMER și rezoluție analogică de 5° și rezoluție digitală de 0.1°; 2 repetitoare digitale cu rezoluție de 0.1° și reglaj de DIMMER; instrument ROT la poziția de guvernare, cu indicație analogică rezoluție de 1°/minut în gama ±30°/minut și rezoluție ±10°/minut în gama extinsă, de până la 120°/minut, cu reglaj de DIMMER.

- AIS clasa A: accept de tip MED de la o societate abilitată, independentă; specificații conform standardului; display TFT color de minim 7" cu rezoluție de minim 480x800 pixeli și iluminare de minim 300cd/m<sup>2</sup>; receptor GPS încorporat cu EGNOS activat; rata datelor la ieșirea receptorului GPS încorporat de minim 4Hz; antene navalizate separate pentru receptorul GNSS și VHF; antena VHF dedicată benzii VHF – AIS cu elementul radiant acoperit cu fibră de sticlă acoperită cu vopsea poliuretanică și elementele metalice din oțel inox sau cromate anticoroziv;

antena VHF cu castig 0dBd; interfețe cu toți senzorii externi solicitați de standard (poziție, drum adevărat, viteză față de apa) și cu ambele stații de lucru multifuncționale.

- Loch: accept de tip MED de la o societate abilitată, independentă: electromagnetic, cu măsurare pe axa longitudinală: traductorul va fi montat în valva de mare; gama de măsură  $\pm 40$  noduri marine; acurately de măsură a vitezei față de apă de maxim 0,2 noduri marine; alarme pentru limite de viteză setabile "maxim" și "minim", pentru lipsă alimentare și defectare senzor; interfețe NMEA pentru conectare la alte echipamente.

- Pilot Automat cu accesorii de guvernare și indicatoare unghi carma: accept de tip MED de la o societate abilitată, independentă: capabil să gestioneze toate modurile de guvernare a navei; adaptiv: cel puțin următoarele moduri de lucru selectabile de operator – „standby”, „Non Follow Up”, „Follow Up”, „No Drift”, „Nav”, „Auto Heading”, „Tracking”: interfețe cu senzorii de poziție și drum adevărat; interfața cu senzorul de vânt; interfața cu ECDIS și navigație pe ruta pre-definită din acesta; display TFT color cu diagonală de minim 5”: controlul cârmelor și al Bow-thruster-ului, prin interfețe dedicate; toate elementele de control și afișare instalate la poziția de guvernare vor fi pentru montaj îngropat în pupitrul de navigație; posibilitate resetare alarme de panoul de control. În afara panoului de control al pilotului automat și componentelor de calcul și de interfațare cu mașina cârmă, sistemul va mai include, la poziția de guvernare: un joystick NFU multifuncțional cu afișaj LCD propriu și selecție de mod de lucru; o manetă FU cu afișaj LCD propriu și selecție de mod de lucru; indicatoare analogice pentru cârme (în funcție de configurația sistemului de propulsie și guvernare).

- BNWAS: accept de tip MED de la o societate abilitată, independentă: controlor cu afișaj LCD la poziția de guvernare; alarmă vizuală și audio în panoul central; buton de RESET în panoul central; buton de Apel de Urgență în panoul central. Setul mai include buton de reset cu alarmă vizuală pentru montaj la interior și buton de reset cu alarmă audio și vizuală pentru montaj exterior.

- Stație Meteo: Stația meteo va fi de uz dedicat naval, necesară pentru evaluarea deplasării petelor de petrol și a vâscozității în funcție de temperatură, ea și a necesităților de acțiune în funcție de evoluția condițiilor meteorologice, și va consta din: 1 x senzor combinat de vânt (ultrasonic, fără piese în mișcare) pentru direcție și viteză, presiune barometrică, temperatură aer, umiditate relativă și temperatură a apei – senzori meteo vor fi montați într-o carcasă - ecran împotriva radiației solare, senzorul pentru temperatura apei va fi montat în corpul navei, în zona imersă; 1 x display informație de vânt; 1 x display informație hidro-meteo. Caracteristici senzor meteo combinat: viteză vânt – minim 0-120 noduri, rezoluție maxim 0,01 noduri, acuratețe maxim  $\pm 2\%$ ; direcție vânt –  $0^\circ$ - $360^\circ$ , rezoluție maxim  $1^\circ$ , acuratețe maxim  $\pm 3\%$ ; presiune barometrică – minim 600mBar - 1200mBar, rezoluție maxim 0,1mBar, acuratețe maxim  $\pm 2$ mBar; temperatură aer – minim  $-25^\circ\text{C}$ - $+55^\circ\text{C}$ , rezoluție maxim  $0,1^\circ\text{C}$ , acuratețe maxim  $\pm 0,5^\circ$ . Caracteristici senzor de temperatura apei: gama de măsură de minim  $-3^\circ\text{C}$ - $+35^\circ\text{C}$ , rezoluție maxim  $0,1^\circ\text{C}$ , acuratețe maxim  $0,5^\circ\text{C}$ . Display vânt: 3 moduri de afișare, „relativ”, „adevărat”, adevărat față de navă”: afișaj analogic al direcției pe cerc cu rezoluție de maxim  $5^\circ$ , afișaj digital pentru viteza cu rezoluție de maxim 0,1 din unitatea de măsură aleasă, afișaj digital pentru direcție cu rezoluție de maxim  $0,1^\circ$ ; unități de măsură selectabile pentru viteza de m/s, noduri marine; pentru a putea lucra în toate cele 3 moduri solicitate, se va interfața cu girocompasul și receptorul GNSS; reglaj de DIMMER. Display informații meteo: afișaj digital cu rezoluție de 0,1 din unitatea de măsură aleasă; afișaj al presiunii atmosferice care, pe lângă valoare, să indice, în cel puțin 10 trepte, tendința de variație; afișaj numeric al temperaturii atmosferice; afișaj numeric al umidității relative; afișaj numeric al temperaturii apei la nivelul chilei; reglaj de DIMMER.

- Sistem de Semnalizare Acustică pentru Ceață: accept de tip conform COLREG; semnalizări acustice standard, pre-programate, pentru situații de vizibilitate redusă conform Regulii 35 („Vessel underway”, „Vessel underway but stopped”, „Vessel restricted in ability to manoeuvre”, „Vessel being towed”, „Vessel at anchor”) și, suplimentar, următoarele semnale

(Coduri de manevra: "altering course to starboard, port, astern, danger": Funcție de Alarmă Generală conform IMO/SOLAS din buton extern cu protecție pentru acționare accidentală: buton pentru manipulare manuală). Goarna montată în catarg cu protecție IP66 și sistem de încălzire continuă pentru evitarea formării de condens și împotriva gheții. Nivel de presiune acustică (conform standard), omnidirecțional de minim 131dB.

- Sistem Lumini de Navigație: conform COLREG: toate lămpile de navigație vor fi cu LED; panou sinoptic și de control montat în pupitrul de navigație, cu accept de tip specific: panoul de control va avea minim următoarele funcționalități încorporate (afișarea stării fiecărei lămpi de navigație, test, alarmare acustică și buton de resetare a alarmei, accesare configurații standard pre-programate minim pentru "at sea", "at anchor" și "restricted manoeuvre".

- Proiector de căutare: Proiectorul va fi amplasat astfel încât să asigure posibilitatea iluminării în absolut orice direcție și va fi telecomandat din timonerie, din pupitrul de navigație. Proiectorul va avea ca sursă un bec cu Halogen. Lampa va avea o viață medie de minim 750 ore. Divergenta va fi de minim 5°, pentru iluminarea unei zone largi în regim de căutare. Distanța acoperită cu minim 1 Lux va fi de minim 950m. Sistemul de mișcare în elevație și rotație plană va avea următoarele performanțe minime: Rotație în plan orizontal de minim 375°; Reglaj în elevație de minim  $\pm 35^\circ$ ; Viteza de mișcare reglabilă atât în elevație cât și în plan orizontal, minim în plajele de 1-20°/secundă pentru rotație și 1-10°/secunda pentru elevație. Ansamblul mecanic de orientare a proiectoarelor va fi încălzit, pentru operare optimă pe timp de iarnă. Tot ansamblul exterior va fi încapsulat cu regim de etanșare IP66.

## **B. SISTEM DE COMUNICAȚII GMDSS**

Sistemul GMDSS va fi configurat pentru zona A1+A2 cu dublarea radiotelefonului VHF cu DSC Clasa A.

SISTEMUL DE COMUNICAȚII GMDSS va fi format din:

- 1 x EPIRB
- 2 x SART
- 3 x VHF Port GMDSS
- 1 x Receptor NAVTEX
- 2 x Radiotelefon VHF cu DSC Clasa A
- 1 x Stație Radio MF/HF cu DSC Clasa A
- 1 x Receptor Dedicat GNSS pentru echipamentele GMDSS
- Sursă de Alimentare de Rezerva

Cerințe funcționale și caracteristici tehnice pentru SISTEMUL GMDSS:

- EPIRB: categoria I, cu carcasă și releu hidrostatic; accept de tip MED; funcționare standard pe 406MHz și 121.5MHz; receptor GPS încorporat; capacitate tipică de operare continuă pe bateria internă de 96 ore; înlocuire baterie la 5 ani.
- SART: accept de tip MED; funcționare în banda X RADAR, 9.2-9.5GHz; capacitate tipică de operare continuă pe bateria internă de minim 12 ore după minim 96 ore în "standby"; înlocuire baterie la 5 ani.
- VHF Port GMDSS: accept de tip MED; 21 canale simplex; putere emisie minim 2.5Watt și 1 Watt selectabile; putere audio în difuzor încorporat de minim 0.4W; etanș la 1m adâncime pentru 30 minute; baterie primară litiu cu înlocuire la 5 ani; operare cu bateria primară de minim 16 ore în regim de lucru (10%Tx-10%Rx-80%Stby); se livrează și cu acumulator Litium-Polimer și încărcător.
- Receptor NAVTEX: accept de tip MED; fără imprimantă, cu memorie de mesaje și afișare pe display; recepție simultană pe 2 canale, 518kHz și selectabil, în funcție de zonă, pe 490kHz sau 4209.5kHz; permite selecția tipurilor de mesaje și a stațiilor de coastă; display mare, cu diagonală de minim 14cm cu Dimmer; memorie de mesaje de minim 200 mesaje / canal pentru cel puțin 70 ore de la recepție; posibilitate de salvare a minim 50 mesaje pentru uz ulterior;

interfațare cu receptor GPS extern pentru sincronizare timp și selecție NAVAREA: se livrează cu antenă dedicată.

- Radiotelefon VHF cu DSC Clasa A: accept de tip MED: toate canalele simplex și semiduplex: putere de emisie 25W/1W selectabilă: buton de acces ch16: dual-watch: reglaj squelch: receptor de veghe DSC cu antenă separată: port de intrare date GPS: port de intrare date AIS și facilitate selecție corespondent pentru apel DSC: tastatură alfanumerică compactă completă: buton de DISTRESS acoperit cu protecție mobilă: display LCD de dimensiuni mari, cu diagonala de minim 95mm: înregistrare automată pentru ultimele 120 secunde recepționate: putere audio maximă în difuzorul încorporat de minim 2W: se livrează cu "handset" (cu microfon și difuzor, tip telefon): antene navale cu câștig de 0dBd pentru emisie/recepție și pentru recepția de veghe DSC cu elementul radiant acoperit cu fibra de sticlă acoperită cu vopsea poliuretanică și elementele metalice din oțel inox sau cromate anticoroziv.

- Stație Radio MF/HF cu DSC Clasa A: accept de tip MED: toate canalele ITU maritime: putere de emisie 100W<sub>pep</sub> în banda MF și 150W<sub>pep</sub> în banda HF: receptor de veghe DSC cu scanare pe cele 6 canale din benzile MF și HF cu antena separată: port de intrare date GPS: tastatură alfanumerică compactă completă: buton de DISTRESS acoperit cu protecție mobilă: display LCD de dimensiuni mari, cu diagonala de minim 95mm: putere audio maximă în difuzorul încorporat de minim 5W: se livrează cu "handset" (cu microfon și difuzor, tip telefon): antene navale cu lungimea radianta de minim 6m pentru emisie/recepție și de minim 4m / sau antena activă pentru recepția de veghe DSC cu elementul radiant acoperit cu fibra de sticlă acoperită cu vopsea poliuretanică și elementele metalice din oțel inox sau cromate anticoroziv: blocul de acord automat cu antena se va monta la exterior.

- Receptor Dedicat GNSS pentru echipamentele GMDSS: funcționare pe minim sistemul de sateliți GPS: funcționalitate EGNOS încorporată: acuratețe de poziționare în mod autonom de maxim 15m 2DRMS (95%) și de maxim 8m 2DRMS cu EGNOS: rata datelor la ieșire 1Hz: va furniza datele de poziție, viteză și timp către echipamentele VHF și MF/HF cu DSC și Receptorul NAVTEX.

- Sursa de Alimentare de Rezerva: grup acumulatori fără întreținere, de capacitate suficientă pentru alimentarea întregului sistem GMDSS pentru minim 6 ore în regim standard de funcționare în condiții de DISTRESS: încărcător inteligent pentru grupul de acumulatori, cu accept de tip dedicat GMDSS: panou de alarmare și monitorizare stare acumulatori și regim de încărcare/descărcare.

### **C. SISTEM DE COMUNICĂȚII INTERNE:**

- 1 x Intercom (stație de manevră)
- 1 x Centrală telefonică cu telefoane automate
- 1 x Sistem de adresare publică
- 1 x Sistem de telefoane fără baterii

#### Cerințe funcționale și caracteristici tehnice pentru SISTEM DE COMUNICĂȚII INTERNE:

- Intercom (stație de manevră): dedicat pentru uz naval: certificat de către o societate independentă pentru uz naval, la bordul navelor maritime: va asigura toate liniile de comunicație necesare în condiții de manevră, între timonerie și toate locațiile vitale ale navei; configurația se va stabili conform proiectului; postul central va fi în timonerie: va include, după caz, locațiile "pupa", "prova", PCC și/sau postul de comandă locală MP, camera carma: postul central va fi prevăzut cu microfon și difuzor încorporate, cu reglaj de volum și cu microfon cu cablu de cel puțin 5m: va avea funcție de apel general / anunțuri, prin care din timonerie se pot transmite mesaje către toate celelalte posturi simultan: posturile de pe punte vor fi prevăzute cu difuzoare etanșe ce funcționează și ca microfon și buton de apel, etanșe: posturile din camera mașina și carma, în funcție de gradul de izolație fonică, acolo unde se



impune, vor fi prevazute cu casti cu microfon cu atenuare de zgomot ambiental si semnalizare optica si acustica a apelului.

- Centrala telefonica cu telefoane automate: Echipament dedicat pentru uz naval. Nava va fi prevazuta cu o centrala telefonica cu telefoane automate. Centrala va avea 4 trunchiuri exterioare (legatura la linia de mal, la terminal SatCom, Terminal GSM, Rezerva). Va avea suficiente linii interioare pentru acoperirea necesitatilor conform proiect si minim 2 linii de rezerva. In timonerie si PCC se vor monta telefoane dedicate de uz naval, ingropate in pupitre. Telefonul din PCC va fi prevazut si cu semnalizare optica in compartimentul MP. Celelalte telefoane vor fi amplasate conform proiect in compartimentele unde este necesar.

- Sistem de adresare publica: dedicat pentru uz naval; certificat de catre o societate independenta pentru uz naval, la bordul navelor maritime; instalatia are destinația de amplificare și transmitere comunicări pe navă si 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. Centrala va include si un Radio/CD player, pentru difuzare pe nava. Numarul de linii se va stabili prin proiectare. Posibilitate de selecție tip de mesaje transmise pe fiecare linie (PA, alarmă, radio CD); minim 1 microfon PA, in timonerie; preluare semnal alarmare centrală AVI și emisie ton alarmare incendiu; monitorizare și semnalizare prin leduri „Defectiune”, „Supraincercare”, „Defectiune Alimentare”; posibilitate de transmitere semnal alarmă către un sistem extern (Alarma Generala); capacitate înregistrare mesaj transmis de la microfon PA; generator de sunet bitonal înaintea mesajelor PA; prioritate transmitere semnale: 1 - semnal de la microfoane PA, 2 - Panou alarmă, 3 – Radio/CD player : Semnalul va putea fi transmis pe linii la cabine, coridoare, careuri, compartimente utilități, compartimente motoare, zone exterioare etc.. Va fi posibilă setarea transducerii semnalelor pe diferite linii, funcție de sursa de intrare: microfoane PA, panou alarme, centrală AVI, Radio/CD, etc. Sistemul va avea un generator de alarme cu panou de alarmare montat în consola de navigație; tonuri - alarmă generală, alarmă de abandon, alarmă selectată manual etc.; conectat cu centrala AVI; Panoul de alarme va include butoane pentru minim umatoarele semnale: alarmă generală, abandon, alarmă selectată manual, transmisie de urgență PA, plus buton resetare alarmă; difuzoarele pentru cabine, spatii comune si spatii exterioare se vor livra conform proiect, cu reglaje de volum acolo unde edste cazul; difuzoarele amplasate la exterior vor fi de tip goarna, etanse.

- Sistem de telefoane fara baterii: Toate echipamentele folosite vor avea Accept de Tip pentru uz naval de la o societate abilitata. Sistemul va include doua echipamente fara selectie pe linie directa intre pupitrul de navigatie din timonerie si compartimentul PCC. In pupitrul de navigatie se va instala un telefon cu selectie legat radial la urmatoarele posturi (lista nelimitativa, configuratia finala fiind stabilita prin proiect): pupa, PCC (cu semnalizare optica si acustica in camera MP), compartiment carma si compartiment bow-thruster (aceste 2 posturi vor avea semnalizare optica locala si casti cu reducere activa a zgomotului în

#### **D. ALTE ECHIPAMENTE DE COMUNICATII**

- 5 x Radiotelefon Portabil VHF Naval
- Modem GSM (pentru a permite comunicarea in rețeaua GSM aleasa de utilizator si in afara ariei standard de acoperire pentru terminale portabile)

Cerinte functionale si caracteristici tehnice pentru ALTE ECHIPAMENTE DE COMUNICATII:

- Radiotelefon Portabil VHF Naval: conformitate R&TTE; etans minim nivel IP57; flotabilitate pozitiva: toate canalele VHF navale simplex si semiduplex, buton de acces direct in ch16, dual-watch, tri-watch; scanare programabila; reglaj squelch; putere de emisie minim

6Watt/1Watt selectabila; putere audio maxima in difuzorul incorporat minim 650mWatt; afisaj LCD mare cu iluminare in regim de noapte; acumulator Li-Ion / Li-Polimer pentru operare de minim 8 ore in regim standard (5-5-90); incarcator din 220vca; clips cu arc metalic; antena heliflex.

- Modem GSM: conformitate R&TTE: se monteaza in timonerie, cu telefon standard conectat si cu antena cu castig de minim 5dBd montata in suprastructura, conectata prin cablu coaxial cu pierderi foarte mici; antena navala cu elementul radiant acoperit cu fibra de sticla acoperita cu vopsea poliuretanica si elementele metalice din otel inox sau cromate anticoroziv.

#### **E. SISTEME SI ECHIPAMENTE SPECIALE PENTRU ASISTENȚĂ DEPOLUARE**

În activitățile de intervenție împotriva poluării cu țitei brut sau produse petroliere rafinate in mediul marin este nevoie de utilizarea unor echipamente electronice speciale, care să îmbunătățească planificarea misiunii, coordonarea in locație identificarea și evaluarea situației și evoluția depoluării. Este esențială creșterea vitezei și randamentului operațiilor de depoluare printr-o identificare corectă și precisă a zonei acoperite cu poluant, folosind mai multe sisteme de detecție, astfel încât identificarea și delimitarea geografică a zonei să se poată face într-o gamă largă de condiții hidro-meteorologice, in regim de zi și noapte. Având in vedere că in anumite situații complexe, poluarea poate fi o urmare a unui sinistru naval, se au in vedere echipamente și sisteme care să ajute și la o mai bună cautare in zonă și la o mai bună coordonare a tuturor mijloacelor de căutare, salvare și luptă împotriva poluării aflate in zonă, ca și mijloace de evaluare a gradului de poluare remanent și identificarea acestui nivel in toate punctele din zonă, pe toata perioada de derulare a misiunii.

##### **SISTEME SI ECHIPAMENTE SPECIALE PENTRU ASISTENTA DEPOLUARE:**

- Sistem de detecție a tipului și concentrațiilor de poluanți petrolieri
- Sistem de comunicație acustică pe distante mari

Nava va fi prevăzută pentru montajul ulterior al următoarelor echipamente:

- **Sistem Electro-Optic cu vedere de zi, noapte și termică**
- **RADAR cu detecție de pete de produse petroliere și ținte mici**
- **Proiector UV**

##### **Cerințe funcționale și caracteristici tehnice pentru SISTEME SI ECHIPAMENTE SPECIALE PENTRU ASISTENȚĂ DEPOLUARE:**

- Sistem de detecție a tipului și concentrațiilor de poluanți petrolieri: Sistemul va permite evaluarea în teren a concentrației de poluant petrolier, atât pentru țitei cât și pentru produse rafinate. Toate datele prelevate vor avea logate in fiecare vector, adâncimea, poziția geografică, ora minutul și secunda. Toate datele georeferențiate vor fi memorate in 2 locații independente și afișate pe harta digitală a zonei respective, atât in valori numerice cât și in cod de culoare, de la albastru/verde la roșu, pentru o evaluare corectă și imediată a situației din teren. Sistemul este format din 2 sub-sisteme: sub-sistemul mobil și sub-sistemul fix. Fiecare va avea următoarele funcționalități și caracteristici:

- Sub-sistemul mobil: transportabil și ușor de pus in funcțiune la bordul ambarcațiunii de serviciu sau al oricărei ambarcațiuni sau nave mici de oportunitate; inclus într-o geantă de transport etansă; total autonom din punct de vedere energetic; autonomie energetică de minim 8 ore; posibilitate de legare la orice sursă de alimentare externă de 12Vcc / 24Vcc / 220Vca, asigurându-se in aceste condiții atât funcționarea cât și încărcarea; senzor multiplu imersabil, cu țijă de imersie pana la minim 1,5m sub suprafață; senzor de concentrație țitei brut cu limita minima de detecție de maxim 0,2ppb și liniaritate minim in gama pana la 1500ppb; senzor de

concentrație produse petroliere rafinate cu limita minimă de detecție de maxim 10ppb și liniaritate până minim 7000ppb pentru naftalină disulfonică și limită minimă de detecție de maxim 10ppm și liniaritate până minim 100ppm pentru benzen, toluen, etilbenzen și xilen; senzorul de adancime va măsura cu o acuratețe de minim 10cm pana la minim adâncimea de 2m; senzor de temperatura a apei cu gama de măsură de minim 0-35°C și acuratețe de maxim 0.5°C; senzor GNSS cu amplasare usoara in capul tijeii de imersie și acuratețe de maxim 2m in regim de funcționare diferențială EGNOS; datele vor fi logate și afisate local; datele vor fi transmise in timp real la navă printr-un link radio omnidirecțional, pana la o distanță de minim 2km, pentru a putea acoperi zona de lucru; sub-sistemul mai include un display TFT color cu diagonala de minim 175mm, care va arăta, pe hartă georeferențiată a zonei, urma traseului parcurs, pentru a putea gestiona eficient verificarea pe întreaga zonă de interes.

- Sub-sistemul fix va fi instalat in timoneria navei și va consta din: un link radio omnidirecțional cu ambarcațiunea de inspecție, asigurand rază de minim 2km; un sistem de logare a datelor și de afisare pe o hartă digitală a datelor georeferențiate primite; afișarea datelor in format tabelar cu amprentă de poziție și timp; afisarea datelor in cod de culoare pentru evaluarea concentrațiilor inițiale și remanente in zonă; editarea de rapoarte ulterioare pentru demonstrarea gradului de rezolvare a situației de poluare in zonă, atat in mod tabelar cat și grafic. Afișarea se va face pe un display navalizat TFT color cu diagonala de minim 19" și care deține accept de tip de uz naval de la o societate abilitată si recunoscută. Montarea sub-sistemului fix in timoneria navei se va face cu respectarea normelor specifice pentru acest amplasament.

- Sistem de comunicație acustică pe distanțe mari:

- Sistemul acustic de atenționare și apelare trebuie să aibă un corp din material compozit turnat (sau similar), rezistent la foc, unul/doua emițătoare acustice, capabile sa producă 143 db la 1 metru, cu o greutate mai mica de 15 kg (pentru o manipulare usoară). Nu sunt acceptabile referiri la puteri acustice de tip "la varf", deoarece acestea reprezintă măsurătoarea la o fracțiune de secundă și nu performanță pentru exploatarea continuă necesară in aplicații reale. Va fi orientabil din timonerie in elevație si rotație plană, cu urmatoarele performanțe minime: rotație in plan orizontal de minim 360°; Reglaj in elevație de minim  $\pm 15^\circ$ .

- Unitatea de control va avea o construcție robustă, astfel incat sa permită utilizarea in orice conditii de vreme, va fi prevazută cu un display LCD iluminat și buton rotativ pentru controlul volumului și funcția de pornit/oprit. Pentru o eficiență sporită in operare, unitatea de control va fi prevazută cu butoane de dimensiuni mari ( $>1.5\text{cm}$  diametru – operare cu mânsi de protecție), destinate următoarelor functii: Play/Pause, Stop, Forward, Backward, Repeat, Backlight, Tone

- Unitatea de control va avea o capacitate de stocare a fisierelor audio de tip MP3 de 2GB. Aceasta va fi furnizată cu un software pentru crearea de fisiere audio de tip MP3 pe un PC și cablu de transfer a fisierelor audio de pe PC pe unitatea de control.

- Unitatea de control va fi prevazută cu un comutator de proiecție a sunetului pentru a ajusta largimea directivității de transmisie. O directivitate largă asigură ca emisia este înțeleasă și auzită in arii mari, deschise. O directivitate îngustă este folosită pentru a reduce reverberația si ecoul cand se comunică langă clădiri, nave sau alte structuri de dimensiuni mari și pentru cresterea distanței de propagare a sunetului.

- Unitatea de control va fi prevazută cu un comutator pentru o funcție de tip "Voice Boost" (amplificare marită de voce) pentru a oferi inteligibilitate cand se emite in medii zgomotoase sau pe distanțe foarte mari.

- Unitatea de control va fi prevazută cu un microfon, cu aceleasi cerințe de utilizare in exploatare ca și unitatea de control, care va permite transmiterea de mesaje de voce de catre utilizator, in functie de natura aplicației. Microfonul va avea funcția de inregistrare mesaj voce.

prin care utilizatorul isi poate inregistra propriul mesaj de voce, pentru a putea fi re-transmis prin instalatia acustica ori de cate ori este nevoie.

- **Sistem Electro-Optic cu vedere de zi, noapte si termica:** Include Camera de Zi, Camera Termica si Vedere pe Timp de Noapte; girostabilizare in minim 2 axe; rotatie continua de 360° si de -30°-+90° in elevatie; viteza maxima unghiulara, pe ambele grade de libertate de minim 40°/secunda; „video-tracking” permite selectia unei tinte si urmarirea ei, inclusiv stabilizare electronica a imaginii, in plus fata de girostabilizare; afisarea pe display a cel putin urmatoarelor informatii: pozitie, drum adevarat, viteza fata de pamant, si informatii despre reglajele optice la fiecare moment; controller cu afisaj LCD grafic, cu joystick si taste functionale iluminate pentru operare de noapte ce permite selectia directa a diferitelor moduri de lucru; interfata cu RADAR-ul, cu selectie din cursor radar sau pe baza informatiei ARPA; unitatea externa etansa la nivel minim IP67; monitor naval cu accept de tip, TFT color, cu diagonala de 19”, cu Dimmer, iluminare de minim 300cd/m<sup>2</sup>, contrast de minim 2000:1, montat in pupitrul de navigatie, cu acoperire din sticla anti-reflexii.

- camera cu senzor termic in IR cu lungimea de unda in gama 8-14 µm, cu unitatea de detectie de maxim 17µm, cu rezolutie de minim 640x518 pixeli; mecanism incorporat impotriva supra stralucirii unor zone; codare video – PAL; frecventa de cadre de minim 25Hz; zoom optic de minim 6X; camp vizual orizontal reglabil minim in gama 24°-4,5°; zoom digital continuu; MTBF senzor termic de minim 10.000 ore.

- camera de zi color; iluminare minima de maxim 1,5 lux; rezolutie HD / SD selectabila (pe orizontala de 1080/720 pixeli; codare PAL; zoom optic de minim 10X; zoom digital de minim 10X; camp vizual orizontal reglabil minim in gama 50°-5,5°; focalizare automata si manuala.

- camera de tip „night-vision” cu intensificator de lumina reziduala; tub de minim Gen II+ „gated”; raspuns spectral in minim banda 450-950nm; camp vizual de minim 20°; sensibilitate luminoasa de maxim 1µLux; focalizare si control iris cu motoare dedicate.

- RADAR cu detectie de pete de produse petroliere si tinte mici: Intr-unul din cele 2 procesoare RADAR, se va instala un set de aplicatii speciale pentru 1. Detectie pete de poluanti petrolieri (titei si produse rafinate) si 2. Detectie imbunatatita a tintelor cu amprenta RADAR foarte mica. Nu se accepta solutii ce implica un calculator separat, cu display si tastatura separata, datorita imposibilitatii includerii acestora in pupitrul de navigatie.

- Aplicatia de „oil spill detection” va avea urmatoarele functionalitati si caracteristici: determinarea automata a conturului petei de petrol si calcularea suprafetei acoperite; posibilitatea de prezentare a concentratiei de petrol / a densitatii in zona; evaluarea pozitiei, vitezei si directiei de deplasare a petei de petrol; inregistrarea istoriei operationale in cadrul unei misiuni si a unor ecrane importante; detectie dovedita operational a petelor de petrol pana la 12 mile nautice; procesarea imaginilor in timp real si perioade de integrare intre 30 secunde si 2 minute, selectabile de operator; afisarea informatiei de vant; posibilitatea de marire a vitezei de rotatie a antenei pana la peste 40 rotatii / minut pentru o mai buna scanare a zonei de lucru; posibilitatea de folosire a oricaruia din cei doi senzori radar, la comanda operatorului; procesare video cu paleta de minim 256 culori pentru evidentierea clara a zonelor; facilitati de urmarire automata a petei de petrol cu achizitie manuala; posibilitatea de afisare de vectori potentiali de miscare pentru fiecare pata de petrol; dimensiunile petei de poluant petrolier se pot selecta in mile marine sau sistem metric; poate afisa elemente cartografice, introduse de operator, cu minim 120 segmente plus simboluri si linii de text.

- Aplicatia de „small target” va avea urmatoarele functionalitati si caracteristici: identificarea tintelor de mici si foarte mici dimensiuni ce, in mod normal, se pierd in

„clutter”-ul mării; procesare avansată de mediere a a semnalelor pentru evidențierea tintelor mici în raport cu neregularitățile aleatorii la nivelul suprafeței; operatorul va putea ajusta paleta de culori și pragurile acestora pentru evidențierea tintelor de mici și foarte mici dimensiuni.

- **Proiector UV:** Echipamentul va permite atât funcționarea în regim de proiector standard cu lumina în spectrul vizibil, pentru căutare pe distanțe mari, cât și folosirea în regim de sursă de iluminare în spectrul UV, pentru evidențierea petelor de petrol brut / produse rafinate prin efectul de fluorometrie. Proiectorul va fi amplasat astfel încât să asigure posibilitatea iluminării în absolut orice direcție și va fi telecomandat din timonerie, din pupitrul de navigație. Proiectorul va avea ca sursă un bec cu arc Metal-Halide. Echipamentul va avea în set și un panou frontal complet, ușor interschimbabil, cu filtru „negru”, ce permite emisia de lumina în spectrul ultra-violet. Lampa va avea o viață medie de minim 1000 ore. Divergența va fi de minim 2,5°, pentru o bună concentrare a spotului luminos. Distanța acoperită cu minim 1 Lux va fi de minim 3500m în ambele moduri de lucru. Sistemul de mișcare în elevație și rotație plană va avea următoarele performanțe minime: Rotație în plan orizontal de minim 375°; Reglaj în elevație de minim  $\pm 35^\circ$ ; Viteza de mișcare reglabilă atât în elevație cât și în plan orizontal, minim în plaje de 1-20°/secunda pentru rotație și 1-10°/secunda pentru elevație. Ansamblul mecanic de orientare a proiecteurului va fi încălzit, pentru operare optimă pe timp de iarnă. Tot ansamblul exterior va fi încapsulat cu regim de etansare IP66.

#### Caracteristici tehnice pentru Sistem De Comunicație Acustică Pe Distanțe Mari:

##### *Performanța acustică*

- a. Putere maximă continuă: 143 dB continuu SPL la 1 metru distanță;
- b. Directivitate:  $\pm 15^\circ @ 1 \text{ kHz} \pm 3\text{dB}$ ;
- c. Distanța de comunicare: - transmisie inteligibilă de voce până la 1000 metri;  
- transmisie inteligibilă de voce până la 350 metri, în condițiile în care comunicația de voce se realizează peste un zgomot cu nivel de 88dB;  
- transmisie de tonuri de avertizare până la cca 1500m

##### *Performanțe de mediu*

- a. Temperatura de operare la cald: conform MIL-STD-810G, Method 501.5, Procedure II, Design type Hot, 60°C;
- b. Temperatura de operare la rece: conform MIL-STD-810G, Method 502.5, Procedure II, Design type Basic Cold, -33°C;
- c. Ploaie: conform MIL-STD-810G, Method 506.5, Procedure I, Ploaie în rafale;
- d. Ceata salină: conform MIL-STD-810G, Method 509.5;
- e. Vibrații: conform MIL-STD-167-1A;
- f. Socuri: conform MIL-S-901D, Class I, Shock grade B;
- g. Umiditate de operare: conform MIL-STD 810G, Method 507.5, Procedure II – Cieluri agravate;
- h. Vibrație aleatorie: conform MIL-STD-810G, Method 514.6;
- i. SRS Shock: conform MIL-STD-810G, Method 516.6, Procedure I, (Socuri funcționale);

La oferta tehnică vor fi atasate rapoartele de test, furnizate de către un laborator independent, pentru îndeplinirea standardelor de mediu menționate mai sus.

##### *Caracteristici mecanice*

- a. Greutate maxima: maxim 15 kg (pentru usurinta in manipulare);
- b. Constructie: Material compozit turnat. Aluminiu;
- c. Se livreaza cu sistem de orientare, manual, de catre operator ce permite rotirea cu 360° si modificarea azimutului cu minim  $\pm 60^\circ$

*Caracteristici electrice*

- a. Consum: maxim 200W in modul „ton”; maxim 75 W in modul „voce”;
- b. Tensiune de alimentare: Curent Continuu, 24V  $\pm$  minim 15%;

*Siguranta in exploatare:* conform MIL-STD-1474D sau echivalent

## **F. AVERTIZOR INCENDIU**

Echipamentul este format din panoul de control și alarmare și senzorii detectori de fum, temperatura și flacara, amplasați conform proiectului de execuție. Atât panoul de alarmare cat și toți detectorii folosiți trebuie sa dețina accept de tip pentru uz naval emis de un laborator recunoscut. Se va interfața cu sistemul de alarma generală al navei. Va include cel puțin urmatoarele functionalitati: mod de test, alarme pentru foc in zona, foc generalizat, senzor defect, defectiune generala, eroare sistem, mod de gestionare a alarmelor false, etc.

- Inspecție Radio Inițiala efectuată de către firma autorizată de către Autoritatea Navala Romana.
- Punere în funcțiune a tuturor echipamentelor și sistemelor, de către firme autorizate de către fiecare producător, cu documente de punere în funcțiune, dublate de autorizația producătorului respectiv.
- Instruire detaliată în funcționare, pentru fiecare echipament și sistem, efectuată de către personal tehnic autorizat specific de către fiecare producător în parte.

### **Cerințe pentru asigurarea de service:**

Echipamentele vor fi asigurate cu service local, cu posibilitate de intervenție la navă în maxim 3 ore de la solicitare, cu personal calificat și autorizat. Mobilizarea va fi asigurată în condițiile solicitate, 24 ore/zi, 7 zile pe săptămână, în orice perioadă a anului. Cerința este necesară având în vedere misiunile specifice a navei de depoluare.

Asigurarea acestui regim de intervenție va fi inclusă în ofertă pe toată perioada de garanție a navei și va putea fi extinsă, în aceleasi conditii, pe bază de contract, în perioada de post-garanție.

Ofertantul va pune la dispoziție declarații de asumare a service-ului în perioada de garanție și agrementul de semnare a unui contract post-garanție, pentru fiecare echipament și sistem, în condițiile cerute de beneficiar, din partea unor firme specializate care să îndeplinească minim urmatoarele condiții:

- certificare ISO9001, ISO14001, ISO18000
- autorizare pentru service documentată, din partea producătorului respectiv,
- experiența similară documentată,
- autorizare ANR / societate recunoscută de către ANR (societați de clasificare membre IACS recunoscute) acolo unde regulile impun aceasta.

## **1.6. PERFORMANȚE**

Viteză (pescaj 3.2/2.6)	11.5/12.5 noduri
Autonomie	7 zile pe mare / 1200 mile marine
Tracțiune la carlig	23 TBP
Tonaj brut	470 GRT

Stabilitate pentru o scală a vântului de min 7 BF.

## 1.7. CAPACITAȚI

Combustibil	70.0 m <sup>3</sup>
Apă potabilă	26.5 m <sup>3</sup>
Apă tehnică	45.0 m <sup>3</sup>
Ape uzate	17.0 m <sup>3</sup>
Balast	145.0 m <sup>3</sup>
Colectare reziduuri	250.0 m <sup>3</sup>
Dispersant	3.0 m <sup>3</sup>

## 1.8. CONSTRUCȚIE

Construcție monocorp sudată.  
Corpul și suprastructura din oțel naval A.  
Timoneria și catargul rabatabil din aluminiu marin.  
Vopseaua și protecția catodică vor fi conform IACS.

## 1.9. AMENAJARE

Amenajările pentru echipaj pe doua punți și conțin:

- 2 x cabine single cu grup sanitar propriu
- 4 x cabine duble echipaj cu grup sanitar propriu

Cabinele echipajului vor fi prevăzute cu ecrane de alarmă conform AUT-UMS

- 2 x cabine cu 4 paturi, personal special cu grup sanitar propriu
- Sală de mese 10 locuri cu dotări standard
- Bucătărie cu dotări standard și ventilație cu extracție
- Magazie alimente și compartiment frigorific.
- Magazie inventar ( punte și masină)
- Magazie gunoi
- Grup sanitar punte
- Spălătorie (masini de spalat și uscător, ventilație cu extracție)

Suprafață totală amenajată pentru echipaj. 180 m<sup>2</sup>

Puntea de comandă este amenajată pentru post de comandă dublu, prova și pupa.

La puntea principală sunt amenajate spații pentru:

- Compartiment CO<sub>2</sub>
- Magazie punte ( magazie mostre, ventilație cu extracție)
- Compartiment DG avarie și TDA (prevăzut cu ventilație și extracție)

Sub puntea principală este amenajat un compartiment tehnic ce conține TPD-uri, unitatea de AC, atelier și magazie.

Toate instalațiile vor fi automate, cu posibilitatea acționării din TPD. Vor avea de asemenea și comenzi start/stop lângă agregate.

Izolațiile și captușelile sunt conform practicii navale și vor avea o rezistență ridicată la incendiu.

## 1.10. PROPULSIA

Două linii de propulsie, fiecare formată din:

- Motor principal putere min 750 kW/1800 rpm, Rating A, EPA TIER 3, IMO II, PTO 300 kW, box cooler.
- Reductor-inversor, turație ieșire cea 350 rpm, Rating A, i = 1: 5000, cuplaj hidraulic
- Masina de pas

- Linie de arbori pentru elice cu pas reglabil, L. total aprox 17 m. ungere cu apă. Izolația axelor se va face cu belzona.
- Elice cu pas reglabil în duză fixă, diametru cca 1.8 m

### 1.11. GENERATOARE

- 1 diesel generator 440 V, 50 Hz, 150 kWe/ 1500 rpm, EPA TIER 3, box cooler
- 1 diesel hidraulic electric generator EPA TIER 3, 150 kW/1500 rpm, box cooler electric: 100 kWe, 440 V, 50 Hz  
hidraulic 50 kW
- 1 diesel generator de avarie 440 V, 50 Hz, 58 kWe/ 1500 rpm, EPA TIER 3, radiator

### 1.12. SISTEME SI ECHIPAMENTE DE BAZĂ

Governare electro-hidraulică, 2 grupuri de acționare, 2 carme cu voleti  
Bow-thruster transversal (Bb.Tb) hidraulic 200 kW, prevăzut cu Sistem de semnalizare și control al pierderilor de lichid.

Ancorare, vinci cu 2 barbotine și tamburi de manevră: 2 ancore HHP 675 kg, lant 26Q2

Manevră-legare – 8 babale duble, role de deviere, parâme, tamburi

Remorcare – carlig de remorcă și baba de remorcă 50 t test load

Salvare – barcă de serviciu RIB 4 persoane cu grui tip davit, 2 plute 20 persoane, colaci, veste, inventar

2 x Vinciuri de manevră (tugger winch) 5 t, hidraulice

Fi-Fi extern: 1 pompa 800 m<sup>3</sup>/h acționată pe PTO pe MP, 2 monitoare apă-spumă HVAC, ventilație.

Sistem de încălzire țaneuri reziduri cu caldarină

Sisteme de tubulatură cu pompe, tubulatură, valvule, armături :

- Instalație balast ( pompe 2 x 40 m<sup>3</sup>/h)
- Instalație incendiu (proprie și externă)
- Instalație hidraulică
- Instalație santină
- Instalație apă potabilă
- Instalație apă tehnică
- Instalație apă caldă
- Instalație scurgeri sanitare, cu tratare
- Instalație combustibil, cu separator și pompe de transfer și alimentare
- Alte instalații conform necesităților de bord, de clasă și de regulament

Sisteme aferente CM

- Instalație ventilație (cu posibilitatea treceri pe extractie)
- Instalație evacuare gaze, cu posibilitatea curățării
- Instalație răcire MP și DG cu box-coolere, prevăzute cu sisteme de preîncălzire.
- Alte instalații conform necesitatilor de bord, de clasa și de regulament

Sisteme electrice, tablouri, iluminat, ( principale, auxiliare și de avarie) prevăzute cu protecții la suprasarcină.

Sisteme de comunicații și navigație cf. SOLAS A2

Lumini și semnale de navigație cf. COLREG

Sistem de detecție al petei de poluare.

Sistem de monitorizare, control și alarmare fără supraveghere - UMS.

Toate instalațiile vor fi prevăzute cu posibilitatea supravegherii locale și de la distanță.

Confectionat suporturi pe punte pentru fixare containere



### 1.13. SISTEME ȘI ECHIPAMENTE SPECIALE

Skimmere BB și TB, Sistem de recuperare a hidrocarburilor tip LAMOR built-in Oil Recovery Sistem - LORS cu brațe telescopice, barieră, pompe, panou de comandă, accesorii.

\*Grup de putere electro hidraulic pentru sistemul LORS

\*2 x baraj gonflabil pentru izolarea petei de poluanți în valuri de până la 4 m + tambur de depozitare + sistem de umflare.

\*Container DEPOL cu skimmer mobil, furtune de transfer, power pack, etc.

\*Sistem de împrăștiere dispersant cu brațe rabatabile

Macara (telescopică) 5 t x 10 m, care să opereze cu tensiune constantă, să aibe sistem de comandă offshore și comandă de la distanță, sistem anticoliziune, power pack hidraulic extern, protecție la supraîncărcare MOPS/ AOPS, compensare activă la ridicare, să opereze la temperaturi scăzute și ridicate și balans continuu, să nu depășească 6300 kg greutate .

Macara foldable knuckle boom 1.5 t x 10 m, care să opereze cu tensiune constantă, sistem de operare în balans continuu, să aibe sistem de comandă offshore și comanda de la distanță, stand de control local, power pack hidraulic extern, presiune de operare 300 barri, protecție la supraîncărcare MOPS/ AOPS, compensare activă la ridicare, să opereze la temperaturi scăzute și ridicate, cabina operator, nacelă de ridicare a oamenilor, să aibe un moment total de 196,8 kNm și o greutate min 1700 Kg max 2100 Kg .

\*A-frame 5 t

\*Graifer paianjen de colectare resturi solide

\*Container resturi solide 2 m<sup>3</sup>

Sistem de încălzire tancuri colectare cu caldarină

Sistem de transfer reziduuri colectate 60-100 m<sup>3</sup>/h

Generator de apă dulce 5 m<sup>3</sup>/h

\*Laborator mobil de analiza a apei

Nota: echipamentele marcate cu \* nu sunt montate permanent pe nava, ele sunt ambarcate funcție de misiune.

### 1.14. PLANUL GENERAL PRELIMINAR DE NAVĂ

Pentru corelarea și integrarea tuturor elementelor dimensionale, de amenajare, dotare și echipare a navei de depoluare propuse în cadrul investiției, s-a realizat un plan general preliminar de amenajări (fig. 1).

Aferent acestor amenajări s-au efectuat și verificări adiționale de capacități, performanțe, greutate, stabilitate, etc.

Planul general preliminar format A1 este prezentat în ANEXA 1.

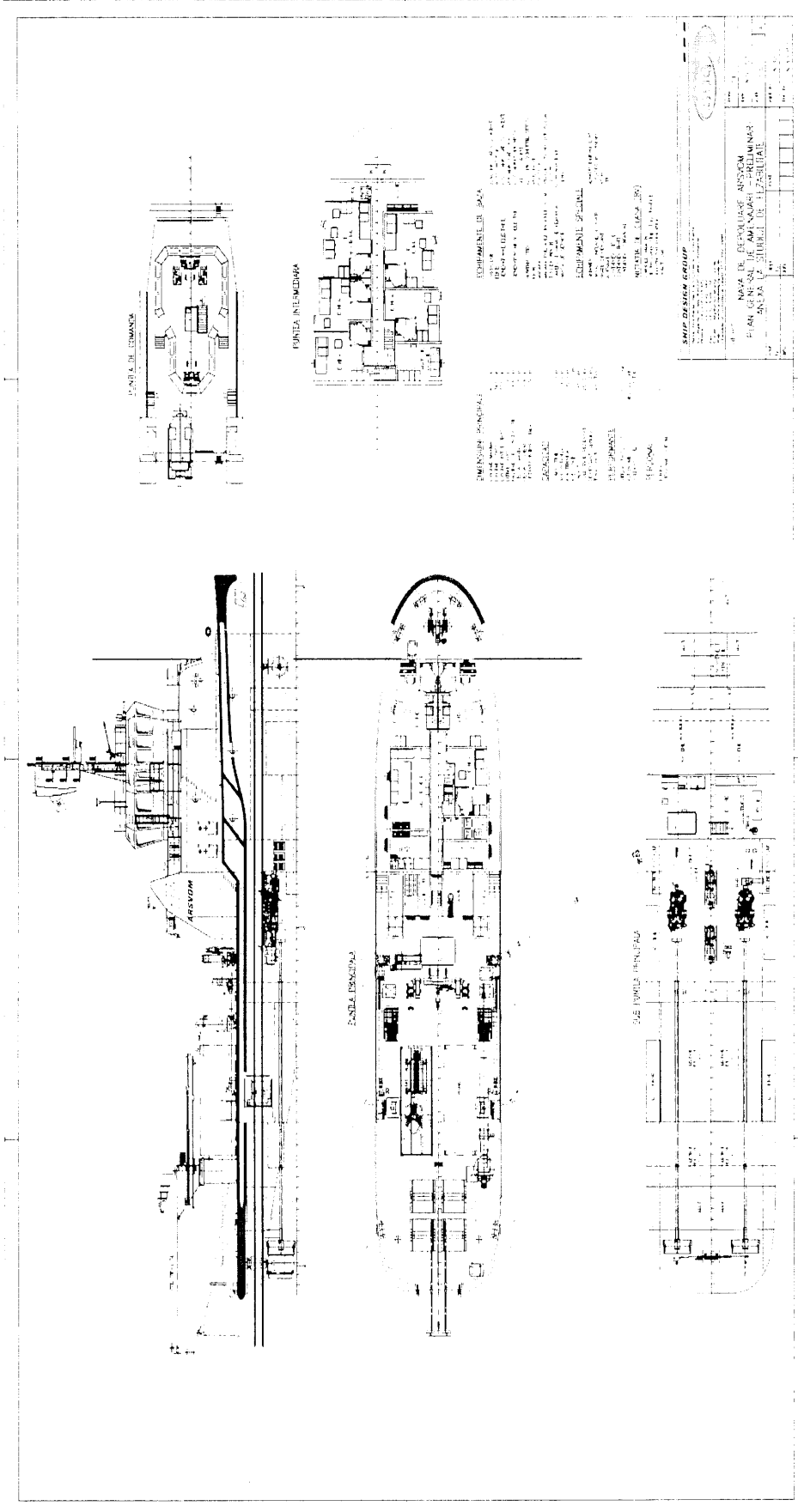


Fig.1 Planul general preliminar al navei de depoluare

## **2. Întocmirea documentației de proiectare preliminară constructivă, inclusiv de proiectare electrică, automatizări și radionavigație, și aprobarea acesteia de către achizitor.**

Soluțiile constructive vor avea în vedere:

- respectarea bunei practici de construcție a navei
- utilizarea de materiale de calitate și cu avize din partea Societății de Clasificare sau ANR, însoțite de certificate de calitate.
- echipamentele vor respecta:
  - să provină de la producători cu experiență în construcții navale:
  - să fie de ultima generație și cu fiabilitate garantată
  - acolo unde este cazul să aibă avize de produs sau accept de tip din partea Societății de Clasificare și/sau ANR membră IACS.
  - să necesite cheltuieli de mentenanță minime
  - să aibă asigurat service în România
    - nava va respecta în totalitate Convențiile internaționale la care România este parte
    - din punct de vedere al protecției mediului, nava va respecta și depăși normele în vigoare. Astfel:
  - motoarele instalate la bord vor respecta cele mai severe norme de poluare care vor intra în vigoare până la 1 ian. 2020
  - nava va fi dotată pentru "zero discharge" pe o perioadă de 7 zile
    - standardele de confort la bord vor fi în conformitate cu reglementările internaționale la care România este parte
    - siguranța în exploatarea navei și echipamentelor va fi la un nivel cât mai înalt, pe cât posibil depășind cerințele reglementărilor în vigoare

## **3. Întocmirea documentației de proiectare – parte scrisă și desenată.**

### **4. Pregătirea documentației de clasă, avizare Societate de clasificare membră IACS aleasă.**

Înaintarea documentației de proiectare constructivă și montaj, inclusiv de proiectare electrică, automatizări și radionavigație, cu analiză și avizarea acesteia de către societatea de clasificare membră IACS aleasă.

Proiectul și documentația aferentă vor fi predate Achizitorului în 5 exemplare parte scrisă și un exemplar electronic.

### **5. Construcție navă.**

Alegerea Șantierului și demararea lucrărilor constructive sub supravegherea societății de clasificare membră IACS aleasă.

Asistență în implementare din partea proiectantului general, elaborare proiect tehnic și planuri de execuție.

### **6. Achiziție echipamente mecanice și electrice.**

Se vor achiziționa echipamente mecanice și electrice, piese, instalații, tubulaturi, valvule, etc acceptate de societatea de clasificare numai însoțite de:

Declarația de conformitate

Certificate de garanție

Manual de operare, întreținere, programare originale și traduse în limba română.

Lista tuturor componentelor livrate. Acceptate și avizate de către societatea de clasificare membră IACS aleasă.

Toate echipamentele, instalațiile, utilajele vor avea service local.

Operatorul economic va întocmi o declarație pe propria răspundere prin care garantează ca produsele furnizate și montate sunt noi și nefolosite.

Producătorii echipamentelor, utilajelor, instalațiilor și al celorlalte dotări indiferent de natura lor, precum și parametrii lor funcționali și capacitivi vor trebui avizați de beneficiar.

Echipamentele, utilajele, instalațiile și celelalte dotări indiferent de natura lor, precum și parametrii lor funcționali și capacitivi vor trebui avizați de beneficiar.

## **7. Montaj echipamente și instalații corespunzătoare, mecanice și electrice.**

Toate produsele achiziționate vor fi montate în conformitate cu proiectarea avizată de societatea de clasificare membră IACS aleasă și vor trebui să îndeplinească necesitățile constructive și funcționale.

Personalul desemnat de achizitor va fi instruit și certificat în operare și întreținerea tuturor echipamentelor și instalațiilor de la bord, costul acestei instruiri fiind inclus în prețul ofertei inițiale.

## **8. Probe preliminare, remedieri.**

Achiziționarea de consumabile vor fi incluse în costul ofertei inițiale de către Prestator.

Probele preliminare se vor executa în conformitate cu cerințele societății de clasificare aleasă, recomandărilor furnizărilor de echipamente și practicii în domeniul naval.

Diversele remedieri necesare vor fi suportate de operatorul economic.

## **9. Probe de cheu și mare, aviz societate IACS.**

Probele se vor executa în conformitate cu cerințele societății de clasificare, recomandărilor furnizărilor de echipamente și practicii în domeniul naval cu prezentarea rapoartelor de mare finale. Proiectul și documentația finală avizate de societatea de clasificare IACS aleasă, inclusiv proiect tehnic și planuri de execuție aferente vor fi predate Achizitorului în 5 exemplare parte scrisă și un exemplar electronic. Vor fi înaintate în dublu exemplar cărțile tehnice, de întreținere, coduri de piese pentru fiecare echipament, instalație, utilaj, agregat, piesă sau componentă, fixă sau demontabilă aflată la navă, în original, precum și un exemplar în limba română pentru fiecare manual.

Predarea navei și obținerea actelor și permiselor necesare vor fi incluse în oferta inițială de preț.

## **10. Condiții tehnice suplimentare**

Dotările vor avea incluse în oferta de preț inițială și piesele de rezervă (kit overhaul), trusele de chei speciale, și instrumente de măsurare specifice fiecărui utilaj în parte.

Prestatorul poate schimba anumite soluții tehnice numai cu acordul achizitorului și al societății de clasificare fără a schimba prețul oferit inițial.

La cererea Achizitorului, Prestatorul va prezenta situația detaliată pe puncte și subpuncte fizice și valorice ale lucrărilor efectuate, sau ale celor ce urmează să fie executate dacă acest lucru este necesar, fără a se schimba prețul oferit inițial.

Prestatorul se obligă să obțină toate avizele și permisele necesare pe durata derulării contractului și vor fi incluse de acesta în prețul oferit inițial.

Transportul navei din șantier în Portul Constanța dana 78 va fi asigurat de către prestator, indiferent dacă nava este remorcată sau deplasată prin mijloace proprii.

Pe toată durata lucrărilor și desfășurării contractului cheltuielile de diurnă, cazare, masă și transport atât pentru cei care rămân cât și cei ce nu rămân la supravegherea lucrărilor vor fi

obligatia prestatorului și vor fi incluse în prețul ofertei. (Schimbul persoanelor ce asigură supravegherea serviciilor nu mai mult de 5 persoane se va face odată la 3 luni calendaristice.)

Deasemenea Prestatorul va include în oferta de preț inițială toate consumabilele necesare efectuării probelor de mare.

Prestatorul va instrui personalul în ceea ce privește operarea și întreținerea echipamentelor și a navei, costul instruirii fiind inclus în prețul ofertei inițiale.

Prestatorul va asigura instruirea și certificarea personalului navei în ceea ce privește operarea și întreținerea echipamentelor de depoluare, costul instruirii fiind inclus în prețul ofertei inițiale.

Toate cheltuielile generate de construcția navei pe toată perioada de desfășurare a contractului va fi suportat de prestator.

### **11. Termen de execuție și garanție.**

Termen de execuție 15 luni de la semnarea contractului.

Termenul de garanție al echipamentelor va fi de minim 2 ani.

Termenul de garanție al sistemului de protecție al corpului navei va fi de 5 ani.

Termenul de garanție al corpului navei va fi de 10 ani.

### **12. Anexe :**

Anexa 1 – desen general preliminar

Anexa 2 – cadrul legal care trebuie urmărit.

Director Exploatare  
Cretu ~~Julian~~

Întocmit,  
Sef Serviciu Tehnic  
Pisica Cozmin