

## Secțiunea III

### CAIET DE SARCINI

#### Simulator de navigație pe ape interioare

##### 1. Introducere

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Caietul de sarcini conține, în mod obligatoriu, specificații tehnice. Acestea definesc, după caz și fără a se limita la cele ce urmează, caracteristici referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță, siguranța în exploatare, dimensiuni, precum și sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri, teste și metode de testare, ambalare, etichetare, marcare, condițiile pentru certificarea conformității cu standarde relevante sau altele asemenea.

Caietul de sarcini trebuie să precizeze și instituțiile competente de la care furnizorii, executanții sau prestatorii pot obține informații privind reglementările obligatorii referitoare la protecția muncii, la prevenirea și stingerea incendiilor și la protecția mediului, care trebuie respectate pe parcursul îndeplinirii contractului și care sunt în vigoare la nivel național sau, în mod special, în regiunea ori în localitatea în care se execută lucrările sau se prestează serviciile ori operațiunile de instalare, accesorii furnizării produselor (după caz).

În cadrul acestei proceduri, U.M. 02192 Constanța - Academia Navală „Mircea cel Bătrân” îndeplinește rolul de Autoritate contractantă.

Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de Atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol, trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

##### 2. Contextul realizării acestei achiziții de produse

###### 2.1. Informații despre Autoritatea contractantă

U.M. 02192 Constanța - Academia Navală „Mircea cel Bătrân” este o instituție publică de educație și cercetare științifică, ce oferă programe acreditate de licență și masterat pentru studii universitare în domeniul maritim, fluvial și portuar. Misiunea este formarea la nivel universitar a absolvenților care să satisfacă nevoia de profesioniști a Forțelor Navale Române și mediului economic din domeniul naval și portuar maritim și fluvial.

###### 2.2. Informații despre contextul care a determinat achiziționarea produselor

Navigația fluvială ape interioare europene, inclusiv pe Dunăre trebuie să se conformeze cerințelor regulamentare europene privind standardele de calificare pentru navigația pe ape interioare (European Standard for Qualification in Inland Navigation ES-QIN) adoptată de CESNI (European committee for drawing up standards in the field of inland navigation) adoptate în anul 2019.

Prin constituirea unui simulator de navigație fluvială și pe ape interioare în Academia Navală ”Mircea cel Bătrân” se poate realiza pregătirea profesională la un nivel superior a echipajelor navelor fluviale militare, cât și a studenților și masteranzilor, militari și civili, în conformitate cu standardele europene și cu necesitățile de antrenament ale echipajelor militare în scenarii specifice, fără deplasarea navelor, într-un regim economic din punct de vedere al resurselor consumate, cu posibilitatea de revenire și reluare, cu scopul însușirii cunoștințelor și experienței necesare de către personalul militar.

### 3. Descrierea produselor solicitate

#### 3.1. Descrierea situației actuale la nivelul Autorității contractante

La data întocmirii prezentei documentații, U.M. 02192 Constanța - Academia Navală „Mircea cel Bătrân” nu dispune de un simulator de navigație fluvială și pe ape interioare. Produsul este necesar Autorității contractante pentru dezvoltarea bazei materiale, asigurând pregătirea profesională la un nivel superior a echipajelor navelor fluviale militare, cât și a studenților și masteranzilor, militari și civili, în conformitate cu standardele europene.

#### 3.2. Obiectivul general la care contribuie furnizarea produselor

Achiziționarea produselor în termenele stabilite prin documentația de atribuire are un rol determinant pentru buna desfășurare a activităților Academiei Navale „Mircea cel Bătrân” stabilite în Planul cu Principalele Activități.

#### 3.3. Produsele solicitate și operațiunile cu titlu accesoriu necesare a fi realizate

##### 3.3.1 Loturile/produsele solicitate

##### DENUMIRE PRODUSE– Simulator de navigație pe ape interioare

Nr. lot	Denumire lot	Cantitate	Unitate de măsură	Loc de livrare	Specificații tehnice / cerințe funcționale	Durata minima garanție/termen de valabilitate
1	Simulator de navigație pe ape interioare	1	Cpl	- la sediul autorității contractante (str. Fulgerului nr.1, Constanța);	<i>conform specificațiilor tehnice</i>	perioada de garanție acordată produselor: <b>minim 2 ANI.</b>
2	Articole de mobilier pentru Simulator de navigație pe ape interioare	1	Cpl			perioada de garanție acordată produselor: <b>minim 3 ANI.</b>

### 3.3.1.1 LOT 1- SIMULATOR DE NAVIGATIE PE APE INTERIOARE

#### Componente

Nr. crt.	Componente	UM	Cantitate
<b>I.</b>	<b>Stație instructor</b>	<b>cpl</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>Stații de lucru – punți virtuale, care includ:</b>	<b>cpl</b>	<b>8</b>
1.	Conning, instrumente de control și vizualizare	buc/stație	1
2.	Radar fluvial cu accept de tip conform ES-TRIN 2017/1	buc/stație	1
3.	Sistem ECDIS de ape interioare cu accept de tip conform European Standard laying down Technical Requirements for Inland Navigation vessels (ES-TRIN 2017/1)	buc/stație	1
4.	Consolă de control dedicată pentru comenzi fizice	buc/stație	1
<b>III.</b>	<b>Punte de navigație fluvială, care include:</b>	<b>cpl</b>	<b>1</b>
1	monitoare cu diagonala cuprinsă între 138 cm și 165 cm și rezoluție 4K	buc	5
2	console de navigație pentru instalarea monitoarelor, echipamentelor și tastaturilor	buc	3
3	ecran conning	buc	1
4	ecran instrumente de control	buc	1
5	radar fluvial cu accept de tip conform ES-TRIN 2017/1 cu tastatură de control și toate componentele de operare conform anexei documentului de accept de tip	buc	1
6	sistem ECDIS de ape interioare cu accept de tip conform ES-TRIN 2017/1 cu toate componentele de operare conform anexei documentului de accept de tip	buc	1
7	modul comunicații externe cu radiotelefon	buc	1
8	sistem comunicații interne	buc	1
9	telegrafe control mașini/ propulsoare	buc	1
10	pilot automat și manetă NFU de echipament real, cu accept de tip conform ES-TRIN 2017/1, cu toate componentele de operare conform anexei documentului de accept de tip	buc	1
11	instrument de afișare a vitezei de rotație real, cu accept de tip conform ES-TRIN 2017/1	buc	1
12	repetitor de girocompas real sau emulat într-un display/ panel-PC adecvat	buc	1
13	panou superior repetitoare echipamente de navigație (adâncime, unghi cârmă, viteză, drum)	buc	1
<b>IV.</b>	<b>modele de nave fluviale (own ships)</b>	<b>buc</b>	<b>minim 12</b>
<b>V.</b>	<b>zone de ape interioare/ fluviale pentru desfășurarea exercițiilor</b>	<b>buc</b>	<b>minim 5</b>
<b>VI.</b>	<b>ecran prezentare briefing/debriefing cu diagonala minimă 189 cm</b>	<b>buc</b>	<b>1</b>
<b>VII.</b>	<b>mese student</b>	<b>buc</b>	<b>8</b>
<b>VIII.</b>	<b>masă instructor</b>	<b>buc</b>	<b>1</b>
<b>IX.</b>	<b>panouri pentru fixarea monitoarelor de vizualizare</b>	<b>cpl</b>	<b>1</b>
<b>X.</b>	<b>rack IT</b>	<b>buc</b>	<b>1</b>

#### Specificatii tehnice:

Configurația propusă pentru simulatorul de navigație fluvială și de ape interioare este constituită dintr-un (1) post pentru instructor, 8 posturi de lucru (punți virtuale), o (1) punte de navigație pentru cursanți/ studenți.

Aceasta trebuie să permită o gamă largă de opțiuni de instruire pentru manevrarea, manipularea și navigația navelor pe ape interioare, precum și familiarizarea cu radarul de fluviu și ECDIS de ape interioare.

#### **Componente:**

- I. **1 x stație instructor**, folosită pentru pregătirea și controlul exercițiilor de manevra navei, operațiuni pe ape interioare și definirea parametrilor de manevră ale navelor din cadrul exercițiului;
- II. **8 x stații de lucru – punți virtuale** pentru ape interioare care să includă:
  - o Conning, instrumente de control și vizualizare

- radar fluvial cu accept de tip conform ES-TRIN 2017/1;
- sistem ECDIS de ape interioare cu accept de tip conform European Standard laying down Technical Requirements for Inland Navigation vessels (ES-TRIN 2017/1);
- consolă de control dedicată pentru comenzi fizice, care să includă manetă pentru controlul cârmei, telegraf dublu, butoane pentru controlul bowthruster-ului și sternthrusterului, controlul vizualizării și alarme;

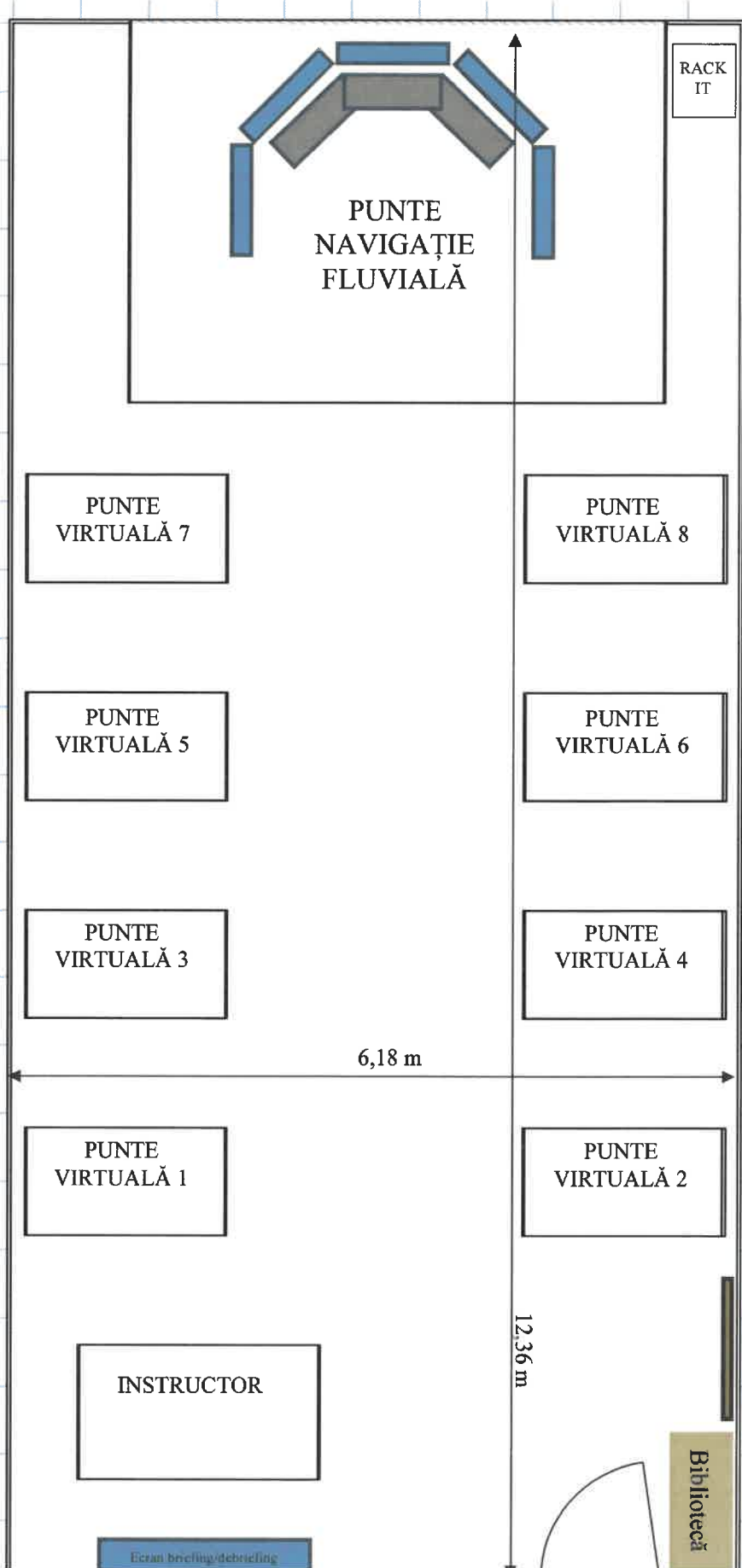
III. **1 x punte de navigație fluvială** care să includă:

- vizualizare de minim 210° formată din 5 monitoare cu diagonala cuprinsă între 138 cm și 165 cm și rezoluție 4K;
  - 3 console de navigație pentru instalarea monitoarelor, echipamentelor și tastaturilor;
  - ecran conning și ecran instrumente de control;
  - radar fluvial cu accept de tip conform ES-TRIN 2017/1 cu tastatură de control și toate componentele de operare conform anexei documentului de accept de tip;
  - sistem ECDIS de ape interioare cu accept de tip conform ES-TRIN 2017/1 cu toate componentele de operare conform anexei documentului de accept de tip;
  - modul comunicații externe cu radiotelefon;
  - sistem comunicații interne;
  - telegrafe control mașini/ propulsoare;
  - pilot automat și manetă NFU de echipament real, cu accept de tip conform ES-TRIN 2017/1, cu toate componentele de operare conform anexei documentului de accept de tip;
  - instrument de afișare a vitezei de rotație real, cu accept de tip conform ES-TRIN 2017/1;
  - panou superior repetitoare echipamente de navigație (adâncime, unghi cârmă, viteză, drum);
- IV. **minim 12 modele** de nave fluviale (own ships);
- V. **minim 5 zone** de ape interioare/ fluviale pentru desfășurarea exercițiilor;
- VI. ecran prezentare briefing/debriefing cu diagonala minimă 189 cm;
- VII. 8 mese student;
- VIII. 1 masă instructor;
- IX. panouri pentru fixarea monitoarelor de vizualizare;
- X. 1 rack IT;

Simulatorul de navigație pe ape interioare trebuie să fie capabil să simuleze un mediu realist, astfel încât studenții să își dezvolte cel puțin următoarele competențe:

- utilizarea radarului de ape interioare pentru a menține siguranța navigației;
- utilizarea ECDIS pentru ape interioare pentru a menține siguranța navigației;
- utilizarea AIS pentru a menține siguranța navigației;
- navigația și manevra diferitelor tipuri de nave fluviale;
- înțelegerea procedurilor operaționale pentru:
  - ancorare: circumstanțe pentru utilizarea ancorelor, reacția navei etc .;
  - comanda luminilor de navigație, inclusiv lumini de manevră;
  - comanda, indicațiile și alarmele motorului;
  - comanda propulsoarelor prova sau pupa;

- manevra navelor fluviale și de ape interioare în toate condițiile și în situații diferite (de ex. la trecerea printr-o ecluză, la trecerea pe sub un pod, la traversarea unui râu, la intrarea într-un port etc.).
- comunicații cu alte nave, cu serviciul de control al traficului navelor și structurilor de inginerie civilă, precum poduri și ecluze, conform regulamentelor;
- calculul înălțimii sigure de trecere a navei pe baza nivelului apei, înălțimii podului și pescajului aerian al navei.



## **I. Specificații tehnice stație instructor:**

Stația de instructor este un element obligatoriu pentru simulatorul de navigație pe ape interioare și trebuie să permită instructorului să creeze și să controleze exercițiile, inclusiv urmărirea deciziilor și acțiunilor cursantului în detaliu în timpul fiecărei sesiuni de instruire și trebuie să includă o revizuire și o evaluare după acțiune. Postul de instructor va consta într-o stație de lucru pentru instructor cu afișaj dublu și cu afișaj suplimentar pentru stația server.

Stația de instructor trebuie să ruleze un software de control și monitorizare a instructorilor dedicat, bazat pe sistemul de operare Microsoft Windows și care folosește meniuri și submeniuri bazate pe Windows pentru controlul instructorului.

Interfața instructorului cu simulatorul trebuie să fie ușor de utilizat și concepută cu scopul de a minimiza nevoia de formare a instructorilor și să scurteze timpul de familiarizare. Toate meniurile, comenzile și controalele trebuie organizate logic și trebuie accesate cu ușurință prin pictograme și meniuri cu descrieri.

Stația de instructor trebuie să permită configurarea, proiectarea, modificarea și deținerea controlului total asupra exercițiului în toate etapele sale - pregătire, rulare și debriefing. Fiecare obiect trebuie să aibă un panou cu informații despre acesta, care arată cele mai importante date și o imagine a obiectului.

### **Funcționalități principalele ale postului instructorului:**

- să permită schimbarea poziției, cursul și viteza navei proprii și a altor nave, elicoptere etc.
- să permită controlul deplin asupra tuturor obiectelor din cadrul exercițiului, inclusiv cele menționate mai sus;
- instructorul să poată alocă exerciții diferite la orice stație de lucru;
- să permită introducerea defecțiunilor la propria navă instantaneu și ca eveniment preprogramat (ora, minut);
- condițiile meteorologice și defecțiunea navelor să poată fi preprogramate pentru a apărea după un anumit timp, permițând instructorului să creeze scenarii complexe în avans și să se concentreze asupra cursanților în timp ce se desfășoară exercițiul;
- să permită setarea semnalelor sonore și de navigație pentru navele din trafic, elicoptere etc.
- să permită crearea de rute preprogramate pentru nave din trafic, elicoptere etc.
- să permită crearea și stocarea unui număr nelimitat de rute, fiecare depășind 50 de puncte de referință.
- să permită controlul diferitelor condiții de mediu;

În timpul unui exercițiu, instructorul trebuie să poată îndeplini următoarele funcții:

- supervizarea exercițiului (pornire, pauză, oprire și resetare);
- monitorizarea propriilor nave;
- adăugarea de noi nave țintă, elicoptere etc.
- controlul navelor din trafic, elicopterelor etc. (control manual, modificarea rutelor, adăugarea de rute noi);
- controlul semnalelor sonore și de navigație pentru navele din trafic;
- controlul remorcherelor de asistare (împingere / tragere / remorcare, remorcare de escortă în mod direct și indirect);
- controlul liniilor de acostare;
- controlul defecțiunilor navei proprii;

- controlul alarmelor navei proprii;
- controlul ancorelor proprii ale navei (fundarisește, virează și filează);
- controlul setărilor de mediu (ora din zi, vânt, curent, adâncime, valuri, ploaie, ceață, ninsoare, grindină);
- monitorizarea comunicațiilor și comunicațiile cu toate navele proprii și VTS;
- controlul comunicațiilor VHF de fundal;
- înregistrarea exercițiului, audio și video;
- monitorizarea lucrului în comanda de navigație (zoom și orientare camere CCTV).

Stația de instructori trebuie să afișeze următoarele informații:

- poziția și urmărirea navelor proprii, precum și identificarea acestora;
- poziția și urmărirea navelor din trafic și a altor obiecte dinamice cu identificarea acestora;
- rutele navelor din trafic;
- informații / indicii generate de instructor (linii, simboluri etc.);
- specificațiile navei proprii;
- specificațiile și rutele navelor din trafic;
- controlul mediului;
- monitorizarea navei proprii;
- controlul defecțiunilor;
- controlul asupra echipamentelor de navigație;
- controlul asupra remorcherelor și liniilor de acostare;
- control asupra ancorelor;
- informații AIS;
- informații hidrografice adecvate.

Instructorul trebuie să poată rula un exercițiu finalizat în modul replay pentru orice moment de timp, cu redarea setărilor de mediu și a parametrilor de mișcare ale tuturor navelor/ țintelor din cadrul exercițiului. După finalizarea exercițiului, toate datele trebuie să fie disponibile pentru revizuire, redare sau reluare din orice moment. Datele trebuie stocate într-un fișier jurnal dedicat.

#### **Înregistrarea datelor**

Fișierul jurnal principal trebuie înregistrat automat la începutul exercițiului și trebuie să includă toate datele existente în exercițiu. Acesta trebuie să permită exportarea selectivă a informațiilor într-un program extern (MS Excel, Word), în format tabelar.

Simulatorul trebuie să permită generarea următoarelor rapoarte:

- Forțe – conține forțe și momente care afectează nava;
- Jurnal – conține o listă extinsă a parametrilor de mișcare a navei;
- Dinamica navei – conține principalii parametri de mișcare a navei;
- Manevra navei – conține variația în timp (sub formă de diagramă) a vitezei, drumului și unghiul cârmei;
- Training – conține evaluarea acțiunilor cursantului/studentului în raport cu criteriile de evaluare/ penalizările introduse de instructor;



- Trafic – conține principalii parametri de mișcare a țintelor;
- Remorchere – conține forțele și momentele remorcherelor care acționează pe navă.

Exercițiile și sistemul de înregistrare a datelor trebuie să permită crearea unei baze pentru debriefing și proceduri de evaluare. Sistemul trebuie să salveze tot scenariul inițial și parametrii navei, înregistrări ale urmelor navelor și țintelor și să ofere un proces continuu de înregistrare odată ce scenariile sunt începute. Datele salvate trebuie împărțite în înregistrări, astfel:

- istoricul de timp al navei proprii, remorcherelor și poziții ale navelor din trafic și parametrii de control și forțele externe care afectează propria navă;
- tipul, lungimea, lățimea, pescajul etc. ale navelor;
- parametrii de mișcare (drumuri, viteze, headinguri);
- lungimea/ direcția / tensiunea/ forța lanțului de ancoră;
- direcția și viteza vântului;
- direcția și viteza curentului, rezerva de apă sub chilă.

După finalizarea exercițiului, instructorul trebuie să aibă următoarele posibilități:

- utilizarea sistemului de debriefing pentru analiza rezultatelor și debriefing-ul exercițiului pentru fiecare cursant/ student și imprimarea rezultatelor;
- oprirea și reluarea redării exercițiului finalizat în orice loc de interes pe oricare punte virtuală;
- vizualizarea zonei de navigație cu simboluri în mișcare ale tuturor navelor implicate într-un exercițiu.

#### **Modulul funcțional de evaluare**

Stația de lucru trebuie dotată cu un sistem avansat de suport pentru evaluare care să reducă semnificativ sarcina de lucru a instructorului pentru monitorizarea de rutină și să ofere cuantificarea automată a rezultatelor. Acesta trebuie să permită evaluarea obiectivă automată a îndeplinirii sarcinilor din cadrul unui exercițiu de către o echipă de cart/ cursant/ student, în raport cu nivelele limită acceptabile setate de instructor, precum și evaluarea dezvoltării competențelor echipei/ cursantului/ studentului în raport cu aceste rezultate cuantificabile.

Modulul de control și monitorizare trebuie să ofere instructorului:

- crearea unui scenariu de evaluare a acțiunilor cursantului/ studentului;
- o gamă largă de parametri de evaluare predefiniți din următoarele categorii: planificarea voiajului, veghea pe timpul cartului, menținerea siguranței navigației, reguli de circulație pe ape interioare, manevra navei;
- o interfață grafică pentru dezvoltarea flexibilă a regulilor de evaluare definite de instructor pe baza parametrilor de evaluare;
- crearea unui scenariu de evaluare împreună cu un scenariu de exercițiu.

#### **Specificații tehnice componente hardware:**

- calculatoare cu diverse funcționalități cu configurații hardware alese de producătorul sistemului de simulare în funcție de performanțele necesare pentru funcționarea impecabilă:
  - CPU: minim Intel Core i5 sau similar
  - Produsul oferit trebuie să aibă o configurație care să respecte cerințele minime ale Caietului de sarcini dar, în același timp, să suporte up-grade-uri (up-date-uri) pentru minim 5 ani.
  - Sistem de operare: Windows 10 (64-bit) sau similar, după caz;
- 2 monitoare;

- Diagonală minim 24 inchi;
- Tehnologie display: IPS;
- Rezoluție: Full HD, 1920 x 1080;
- 1 monitor pentru vizualizarea situației din zona de exercițiu în mod “bird-eye-view”:
  - Diagonală minim 55 inchi;
  - Tehnologie display: IPS;
  - Rezoluție: 4K;
- 1 monitor pentru CCTV și a altor imagini în sistem “split-screen”:
  - Diagonală minim 55 inchi;
  - Tehnologie display: IPS;
  - Rezoluție: 4K;
- Imprimantă laser color A4.

## **II. Specificații tehnice stație de lucru – punte virtuală:**

Configurarea stație de lucru – punte virtuală trebuie să permită instruirea conform regulamentelor CESNI, și antrenarea în același timp a mai multor cursanți/ studenți. Stația de lucru trebuie să fie modulară și să permită dotarea punții cu echipamente suplimentare în eventualitatea extinderii configurației.

Stația de lucru – puntea virtuală trebuie să fie dotată cu următoarele echipamente:

**1. Ecran de vizualizare și conning** destinat a fi utilizat pentru manevra navelor, acostare, remorhere automate și operarea instrumentelor de navigație. Acesta trebuie să includă următoarele caracteristici principale:

- display cu mai multe ferestre destinat manevrei navelor de pe puntea de navigație;
- afișarea paginilor cu informații despre caracteristicile navei, manevra navei, instrumente (pilot automat, sondă adâncime, indicator viteză girație, loch), semnale (semnale de navigare, pavilioane), echipamente de navigație (GNSS, AIS), alarme (alarme generale, alarme mașină principală, alarme guvernare), acostare-legare (ancore, parâme, remorhere, diagramă de acostare), căutare și salvare (semnale de pericol), sistemul de evaluare;
- controlul binoclului/alidadă și proiectorului de căutare;
- controlul luminozității ecranului.

### **Specificații tehnice componente hardware:**

- Calculator vizualizare punte virtuală:
- configurație hardware aleasă de producătorul sistemului de simulare în funcție de performanțele necesare pentru funcționarea impecabilă
  - CPU: minim Intel Core i5 sau similar;
  - Produsul oferit trebuie să aibă o configurație care să respecte cerințele minime ale Caietului de sarcini dar, în același timp, să suporte up-grade-uri (up-date-uri) pentru minim 5 ani.
  - Sistem de operare: Windows 10 (64-bit) sau similar;
  - Monitor Full HD cu diagonala minim 24 inchi.

### **2. Radar de ape interioare (fluvial)**

RADAR-ul fluvial trebuie să aibă accept de tip conform ES-TRIN 2017/1 și dotat cu tastatură de control specifică, conform anexei documentului de accept de tip. Monitorul va fi instalat în poziție "portret", afișând imaginea în același mod în care este afișată la bordul unei navei fluviale. De asemenea, radarul trebuie să ofere imagini radar realiste conforme cu zona de navigație, dar și limitări precum lungimea pulsului, ecouri false, ploaie, zăpadă, valuri.

Butoanele de control ale tastaturii trebuie să ofere funcțiile de bază ale radarului și trebuie să includă un trackball încorporat pentru gestionarea cursorului și accesarea diferitelor funcții din meniu.

Radarul trebuie conectat la un sistem GNSS pentru vizualizarea vitezei deasupra fundului. De asemenea, trebuie conectat cu un sistem AIS pentru ape interioare pentru a oferi informații detaliate despre navele țintă și cu un senzor de drum adevărat pentru referențierea propriului drum în mod corect față de Nordul geografic și posibilitatea suprapunerii corecte a imaginii radar peste harta electronică, conform cerințelor.

Radarul trebuie să poată afișa hărți radar, precum și vectorii de mișcare, pozițiile viitoare ale navelor pentru o perioadă de timp de maxim 5 minute.

#### **Caracteristici tehnice:**

- Monitor 19":
  - orientare portret;
  - rezoluție 1024 x 1280;
- Unitate de procesare:
  - Intrări de semnal: GNSS, viteză de rotație, unghi de cârmă, adâncime, viteză, drum adevărat, AIS, direcție și viteză vânt;
  - scări de distanță: 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.8, 1.2, 1.6, 2, 4, 8, 16, 32 km;
  - rezoluție în distanță: maxim 15 m;
  - acuratețe în relevment: < 1°.
- Tastatură de control: trackball, conține minim: buton rotativ multifuncțional, butoane reglaj imagine radar, buton reglare scară de distanță.

### **3. ECDIS (sistem de hărți electronice) de ape interioare (fluvial)**

Poziția navei și deplasarea acesteia trebuie afișate pe harta electronică prin folosirea informațiilor GNSS. Trebuie să afișeze informații precum drumul adevărat, viteza, canalele VHF alocate zonei.

Sistemul de hărți electronice trebuie conectat și cu sistemul AIS pentru a permite afișarea pe harta electronică a celorlalte nave din zonă cu informații integrale despre nume, MMSI, drum, viteză, număr european.

De asemenea, ECDIS-ul trebuie să permită afișarea imaginii radar peste harta electronică.

Caracteristici principale:

- orientarea hărții în mod Head-Up (cu drumul în sus) sau North-Up (cu nordul în sus);
- prezentare în mișcare adevărată;
- vizualizare 3D;
- jurnal de bord automat și jurnal de bord simulat;
- funcții avansate de urmărire și înregistrare a evenimentelor;
- realizarea de adnotări și note pe hărțile electronice;

- diferite palete de culori pentru zi/ crepuscul/ noapte cu bară suplimentară pentru ajustarea luminozității;
- interconectare cu GNSS și girocompas sau senzor de drum.
- tastatură și trackball dedicate.

#### **Specificații tehnice componente hardware:**

- Calculator sistem hărți electronice:
  - configurație hardware aleasă de producătorul sistemului de simulare în funcție de performanțele necesare pentru funcționarea impecabilă
  - CPU: minim Intel Core i5 sau similar;
  - Produsul oferit trebuie să aibă o configurație care să respecte cerințele minime ale Caietului de sarcini dar, în același timp, să suporte up-grade-uri (up-date-uri) pentru minim 5 ani.
  - Sistem de operare: Windows 10 (64-bit) sau similar;
  - monitor 19": orientare portret, rezoluție minimă 1024 x 1280.

#### **4. Consolă de control dedicată pentru comenzi fizice**

Fiecare punte virtuală trebuie echipată cu o consolă de comandă care va avea o manetă pentru controlul cârmei, telegraf dublu, butoane pentru controlul bowthruster-ului și sternthrusterului, controlul vizualizării și alarme.

### **III. Specificații tehnice punte navigație fluvială:**

Configurarea punții de navigație fluvială trebuie să permită instruirea conform regulamentelor CESNI, care impune comanda integrală a navei de către un singur navigator, dar și antrenarea în același timp a mai multor cursanți/ studenți/ militari atât în exerciții și scenarii de navigație comercială, cât și cu specific militar.

Puntea de navigație fluvială trebuie să fie dotată cu următoarele echipamente:

**1. 5 (cinci) monitoare** cu diagonala cuprinsă între 138 cm și 165 cm, care să permită obținerea unui unghi de vizualizare a mediului înconjurător din cadrul exercițiului de minim 210°.

Caracteristici tehnice:

- Tehnologie display: LED;
- Rezoluție 3840 X 2160 (4K);

#### **Specificații tehnice componente hardware:**

- Calculator canal vizualizare:
  - configurație hardware aleasă de producătorul sistemului de simulare în funcție de performanțele necesare pentru funcționarea impecabilă
  - CPU: minim Intel Core i5 sau similar;
  - Produsul oferit trebuie să aibă o configurație care să respecte cerințele minime ale Caietului de sarcini dar, în același timp, să suporte up-grade-uri (up-date-uri) pentru minim 5 ani.
  - Sistem de operare: Windows 10 (64-bit) sau similar.

**2. 3 (trei) console de navigație** pentru instalarea monitoarelor, echipamentelor și tastaturilor.

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, display-urilor și semnalizărilor.

Înălțimea consolelor de navigație va fi în concordanță cu reglementările în vigoare.

Capacele, ușile de vizită vor fi prevăzute cu fante de ventilație.

Consolele de navigație vor fi de construcție integral metalică, la fel cu cele de navă, fără elemente de lemn, PAL, MDF sau alte materiale neadecvate utilizării la bordul navelor maritime și fluviale.

Consolele de navigație și guvernare vor fi dotate cu balustradă mână curentă din material neconductiv de electricitate tip „șin-te bine”, pentru sprijin.

Consolele metalice vor fi confecționate conform unui proiect ce va trebui avizat de beneficiar anterior execuției, acesta respectând procedurile standard aplicate în domeniul construcțiilor navale, tehnologie ce va fi explicată în proiect și avizată de beneficiar. Vopsitoria va fi gri închis.

Echipamentele ce nu se vor instala în console, se vor instala de către ofertant în locațiile indicate, 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 se preia toate funcțiile unui pupitru de navigație real și să respecte cerințele sistemelor integrate solicitate.

**3. Ecran conning și ecran instrumente** destinate a fi utilizate pentru manevra navelor, acostare, remorchiere automate și operarea instrumentelor de navigație. Acesta trebuie să includă următoarele caracteristici principale:

- 2 X display touchscreen de 24” cu rezoluție HD, cu mai multe ferestre destinate manevrei navelor de pe puntea de navigație;
- afișarea paginilor cu informații despre caracteristicile navei, manevra navei, instrumente (sondă adâncime, girocompas, loch), semnale (semnale sonore de manevră, pavilioane), echipamente de navigație (GNSS, AIS), alarme (alarme generale, alarme mașină principală, alarme guvernare), acostare-legare (ancore, parâme, remorchiere, diagramă de acostare), căutare și salvare (semnale de pericol), sistemul de evaluare;
- controlul binoclului/alidadă și proiecteurului de căutare;
- controlul luminozității ecranului;
- trackball dedicat.

**Specificații tehnice componente hardware:**

- Calculator conning:
  - configurație hardware aleasă de producătorul sistemului de simulare în funcție de performanțele necesare pentru funcționarea impecabilă;
  - CPU: minim Intel Core i5 sau similar;
  - Produsul oferit trebuie să aibă o configurație care să respecte cerințele minime ale Caietului de sarcini dar, în același timp, să suporte up-grade-uri (up-date-uri) pentru minim 5 ani.
  - Sistem de operare: Windows 10 (64-bit) sau similar.

**4. Radar de ape interioare (fluvial)**

RADAR-ul fluvial trebuie să aibă accept de tip conform ES-TRIN 2017/1 și dotat cu tastatură de control specifică, conform anexei documentului de accept de tip. Monitorul va fi instalat în poziție "portret", afișând imaginea în același mod în care este afișată la bordul unei navei fluviale. De asemenea, radarul trebuie să ofere imagini radar realiste conforme cu zona de navigație, dar și limitări precum lungimea pulsului, ecouri false, ploaie, zăpadă, valuri.

Butoanele de control ale tastaturii trebuie să ofere funcțiile de bază ale radarului și trebuie să includă un trackball încorporat pentru gestionarea cursorului și accesarea diferitelor funcții din meniu.

Radarul trebuie conectat la un sistem GNSS pentru vizualizarea vitezei deasupra fundului. De asemenea, trebuie conectat cu un sistem AIS pentru ape interioare pentru a oferi informații detaliate despre navele țintă și cu un senzor de drum adevărat pentru referențierea propriului drum în mod corect față de Nordul geografic și posibilitatea suprapunerii corecte a imaginii radar peste harta electronică, conform cerințelor.

Radarul trebuie să poată afișa hărți radar, precum și vectorii de mișcare, pozițiile viitoare ale navelor pentru o perioadă de timp de maxim 5 minute.

#### **Caracteristici tehnice:**

- Monitor 19":
  - orientare portret;
  - rezoluție 1024 x 1280;
- Unitate de procesare:
  - Intrări de semnal: GNSS, viteză de rotație, unghi de cârmă, adâncime, viteză, drum adevărat, AIS, direcție și viteză vânt;
  - scări de distanță: 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.8, 1.2, 1.6, 2, 4, 8, 16, 32 km;
  - rezoluție în distanță: maxim 15 m;
  - acuratețe în relevment:  $< 1^\circ$ .
- Tastatură de control: trackball, conține minim: buton rotativ multifuncțional, butoane reglaj imagine radar, buton reglare scară de distanță.

#### **5. ECDIS (sistem de hărți electronice) de ape interioare (fluvial)**

Poziția navei și deplasarea acesteia trebuie afișate pe harta electronică prin folosirea informațiilor GNSS. Trebuie să afișeze informații precum drumul adevărat, viteza, canalele VHF alocate zonei.

Sistemul de hărți electronice trebuie conectat și cu sistemul AIS pentru a permite afișarea pe harta electronică a celorlalte nave din zonă cu informații integrale despre nume, MMSI, drum, viteză, număr european.

De asemenea, ECDIS-ul trebuie să permită afișarea imaginii radar peste harta electronică.

Caracteristici principale:

- orientarea hărții în mod Head-Up (cu drumul în sus) sau North-Up (cu nordul în sus);
- prezentare în mișcare adevărată;
- vizualizare 3D;
- jurnal de bord automat și jurnal de bord simulat;
- funcții avansate de urmărire și înregistrare a evenimentelor;
- realizarea de adnotări și note pe hărțile electronice;

- diferite palete de culori pentru zi/ crepuscul/ noapte cu bară suplimentară pentru ajustarea luminozității;
- interconectare cu GNSS și girocompas sau senzor de drum.
- tastatură și trackball dedicate.

#### **Specificații tehnice componente hardware:**

- Calculator sistem hărți electronice:
  - configurație hardware aleasă de producătorul sistemului de simulare în funcție de performanțele necesare pentru funcționarea impecabilă
  - CPU: minim Intel Core i5 sau similar;
  - Produsul oferit trebuie să aibă o configurație care să respecte cerințele minime ale Caietului de sarcini dar, în același timp, să suporte up-grade-uri (up-date-uri) pentru minim 5 ani.
  - Sistem de operare: Windows 10 (64-bit) sau similar;
  - monitor 19”: orientare portret, rezoluție minimă 1024 x 1280.

#### **6. Modul comunicații externe cu radiotelefon.**

Puntea de navigație fluvială va cuprinde un modul de comunicații exterioare prin radiotelefon în banda de frecvențe VHF care va fi dotat cu un panou real de radiotelefon VHF sau cu monitor ce emulează un radiotelefon VHF real, operarea fiind asigurată prin accesarea tastelor reale sau prin funcție touch-screen în cazul display-ului emulat, receptor push-to-talk pentru convorbiri și pedală PTT (conform CESNI).

#### **Specificații tehnice componente hardware:**

- Calculator sistem comunicații externe:
  - configurație hardware aleasă de producătorul sistemului de simulare în funcție de performanțele necesare pentru funcționarea impecabilă.

#### **7. Sistem de comunicații interne.**

Puntea de navigație fluvială va include un sistem de comunicații interne de tip intercom cu microfon tip goose-neck, cu panou de comandă și control inclus în pupitru în zona orizontală a unei console de navigație și cu pedală PTT. Se va folosi fie un panou real de sistem naval intercom sau un panou emulat după un echipament real într-un mic display/panel-PC.

#### **8. Telegrafe control mașini/ propulsoare.**

Pentru manevra navelor fluviale, puntea de navigație fluvială va include telecomenzi cu manete dedicate ce pot asigura controlul oricăror variante alese de propulsie (propulsoare cu linie axială, azimutale, bow-stern thruster etc.).

#### **9. Pilot automat și guvernare**

Pentru controlul guvernării se va folosi conform standardelor de navigație fluvială un panou de pilot automat cu manetă NFU de echipament real, cu accept de tip conform ES-TRIN 2017/1, cu toate componentele de operare conform anexei documentului de accept de tip.

Consolele vor include și un instrument de afișare a vitezei de rotație real, cu accept de tip conform ES-TRIN 2017/1, precum și un repetitor de girocompas real sau emulat într-un display/ panel-PC adecvat.

#### **10. Panou superior repetitoare echipamente de navigație**

În partea superioară a monitorului central de vizualizare se va monta o consolă cu două monitoare color cu diagonala de minim 24” și rezoluție HD.

- Unul din monitoare va afișa repetitoare de la echipamentele de navigație. Aceasta va include indicații despre adâncime, unghiuri de cârmă, viteză, direcție, viteză de întoarcere;
- Al doilea monitor va afișa imagina funcției “binoclu”.

#### **IV. Specificații tehnice modele de nave fluviale – minim 12 modele:**

1. Navă militară de tip monitor fluvial cu următoarele caracteristici: deplasament 490 tone, lungime 52 m, lățime 9 m, pescaj 1,6 m, propulsie 2 motoare, viteză maximă 30 km/h.

2. Navă militară de tip vedetă de patrulare fluvială cu următoarele caracteristici: deplasament 320 tone, lungime 45,7 m, lățime 8 m, pescaj 1,5 m, propulsie 2 motoare, viteză maximă 32 km/h.

3. Navă de pasageri cu următoarele caracteristici: deplasament minim 1500 tone, lungime minimă 90 m, maximă 140 m; lățime minimă 10 m – maximă 20 m; pescaj minim 2 m – maxim 4 m.

4. Remorcher fluvial – lungime minimă 19 m, maximă 22 m, lățime minimă 5 m – maximă 10 m; pescaj minim 2 m – maxim 4 m, sistem de propulsie și guvernare cu două elici și două cârme.

5. Împingător fluvial cu sistem de guvernare-propulsie de tip Azimuth Stern Drive sau Z-drive – lungime minimă 20 m, maximă 25 m, lățime minimă 8 m – maximă 12 m; pescaj minim 2 m – maxim 4 m;

6. Împingător fluvial cu sistem de propulsie și guvernare cu două elici și două cârme – lungime minimă 30 m, maximă 45 m, lățime minimă 10 m – maximă 18 m; pescaj minim 2 m – maxim 4 m;

7. Barjă fluvială – lungime minimă 70 m, maximă 80 m, lățime minimă 15 m – maximă 20 m; pescaj minim 1.5 m – maxim 4 m;

8. Ansamblu remorcat/ împins cu barje, configurație 5L X 3W sau 5L X 5W – lungime minimă 340 m, maximă 350 m, lățime minimă 30 m – maximă 35 m; pescaj minim 1.5 m – maxim 4 m;

9. Ansamblu fluvial împins — lungime minimă 190 m, maximă 290 m, lățime minimă 10 m – maximă 35 m; pescaj minim 1.5 m – maxim 4 m;

10. Navă fluvială de pasageri – lungime minimă 130 m, maximă 140 m, lățime minimă 10 m – maximă 18 m; pescaj minim 3 m – maxim 5 m;

11. Tanc fluvial – lungime minimă 100 m, maximă 120 m, lățime minimă 8 m – maximă 18 m; pescaj minim 1 m – maxim 4 m;

12. Navă fluvială transport marfă – lungime minimă 80 m, maximă 150 m, lățime minimă 8 m – maximă 18 m; pescaj minim 0.5 m – maxim 4 m;

#### **V. Specificații tehnice ale zonelor de navigație pe ape interioare/ fluviale – minim 5 zone:**

1. Fluviul Dunărea, zona Tulcea, România, suprafața minimă acoperită 25 Mm X 15 Mm;
2. Fluviul Dunărea, zona Brăila, România, suprafața minimă acoperită 25 Mm X 15 Mm;
3. Râul Scheldt, zona Antwerp, Belgia, suprafața minimă acoperită 30 Mm X 50 Mm;
4. Ofertantul va prezenta o listă de minim 5 alte zone de navigație pe ape interioare din Europa, pe care regulile CESNI sunt aplicabile, din care autoritatea contractantă va putea alege 2 (două) zone agreate.

#### **VI. Specificații tehnice ecran de prezentare briefing/ debriefing**

Pentru secvențele de instruire la începutul și la sfârșitul exercițiilor se va folosi unul dintre monitoarele de mari dimensiuni ale postului instructorului, care va fi amplasat în așa fel încât să poată fi folosit în ambele situații.



## VII. Specificații tehnice mese student

- Dimensiuni aproximative: Lungime 1500 mm, lățime 800 mm, înălțime 900 mm;
- Material: MDF;
- Structură metalică de culoare neagră sau gri;
- Culoare: gri sau varianta agreată de beneficiar;

*Se acceptă o abatere de +/- 10% la dimensiunile de mai sus.*

## VIII. Specificații tehnice masă instructor

- Dimensiuni aproximative: Lungime 1800 mm, lățime 1000 mm, înălțime 900 mm;
- Material: MDF;
- Structură metalică de culoare neagră sau gri;
- Culoare: gri sau varianta agreată de beneficiar;

*Se acceptă o abatere de +/- 10% la dimensiunile de mai sus.*

**IX. panouri pentru fixarea monitoarelor de vizualizare** - panourile pentru fixare trebuie să respecte cerințele de montaj ale producătorului;

**X. 1 rack IT** – conține toate echipamentele și materialele necesare pentru instalarea simulatorului;

*Se vor prezenta fișe tehnice pentru următoarele componente: stațiile de lucru, radar, ecran conning, indicator viteză giratie, ECDIS (sistem de hărți electronice) de ape interioare (fluvial), pilot automat*

### 3.3.1.2 LOT 2- ARTICOLE DE MOBILIER PENTRU SIMULATOR DE NAVIGAȚIE PE APE INTERIOARE

#### Componente

Nr. crt.	Componente	UM	Cantitate
1.	biblioteca	buc	1
2.	cuier de perete	buc	1
3.	scaune cursanți	buc	16
4.	scaun post instructor	buc	1

#### Specificații tehnice:

##### **I. Specificații tehnice bibliotecă**

- Dimensiuni aproximative: Adâncime 300 mm, lățime 600 mm, înălțime 1800 mm;
- Material: MDF;
- Culoare: gri sau varianta agreată de beneficiar;

##### **II. Specificații tehnice cuier**

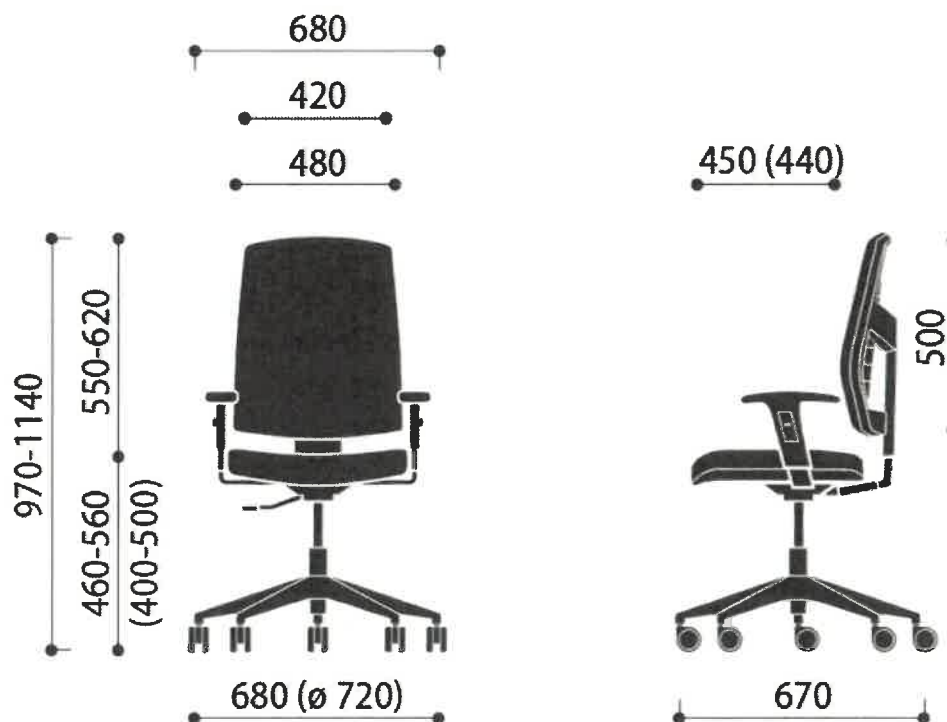
- Dimensiuni aproximative: Lățime 1200 mm, înălțime 1800 mm;
- Material: PAL;
- Culoare: gri sau varianta agreată de beneficiar;

III. 16 scaune cursanți – scaune de laborator ;

a) Schiță / imagine orientativă:



b) Dimensiuni aproximative (lungime x lățime x înălțime): 580 x 530 x 860 mm; celelalte dimensiuni - conform schiței (toate dimensiunile sunt în milimetri):



- diametrul (la baza picioarelor): 720 mm;
- înălțime totală scaun: 970 mm, cu posibilitate de reglare pe înălțime, până la 1140 mm;
- înălțime șezut: 460mm, cu posibilitate de reglare pe înălțime, până la 560 mm;
- înălțimea brațelor: 210 mm;
- înălțime spătar: 550 mm, cu posibilitate de reglare pe înălțime, până la 620 mm;

- lățime scaun, cu brațe: 680 mm;
- lățime scaun, fără brațe: 480mm
- adâncime șezut: 400 mm, cu posibilitatea de reglare /culisare, până la 450 mm.

***Se acceptă o abatere de +/- 10% la dimensiunile de mai sus.***

**c) Detalii constructive:**

- **structura de fixare** a spătarului și șezutului, precum și baza (în formă de stea cu cinci vârfuri) - confecționată din material plastic, culoare neagră; în zona de contact cu pardoseala – cinci roți/role antialunecare, din material plastic - culoare agreată de beneficiar;
- **șezutul** – confecționat din placaj din lemn de esență tare, tapițat cu burete / spumă poliuretanică (densitate 80 kg/mc) și stofă din poliester 100%, culoare agreată de beneficiar;
- **spătarul** – confecționat din material plastic, tapițat cu burete / spumă poliuretanică (densitate 75 kg/mc) și stofă din poliester 100%, culoare agreată de beneficiar;
- **cotiera** – fixă, din poliuretan, culoare agreată de beneficiar;
- **mecanisme**, ce permit:
  - reglarea scaunului pe înălțime – cel puțin 170 mm;
  - blocarea spătarului în mai multe poziții;
  - culisarea șezutului pe orizontală – cel puțin 50 mm;
- **greutate maximă suportată:** 120 kg.

**IV. 1 scaun post instructor – scaun de laborator.**

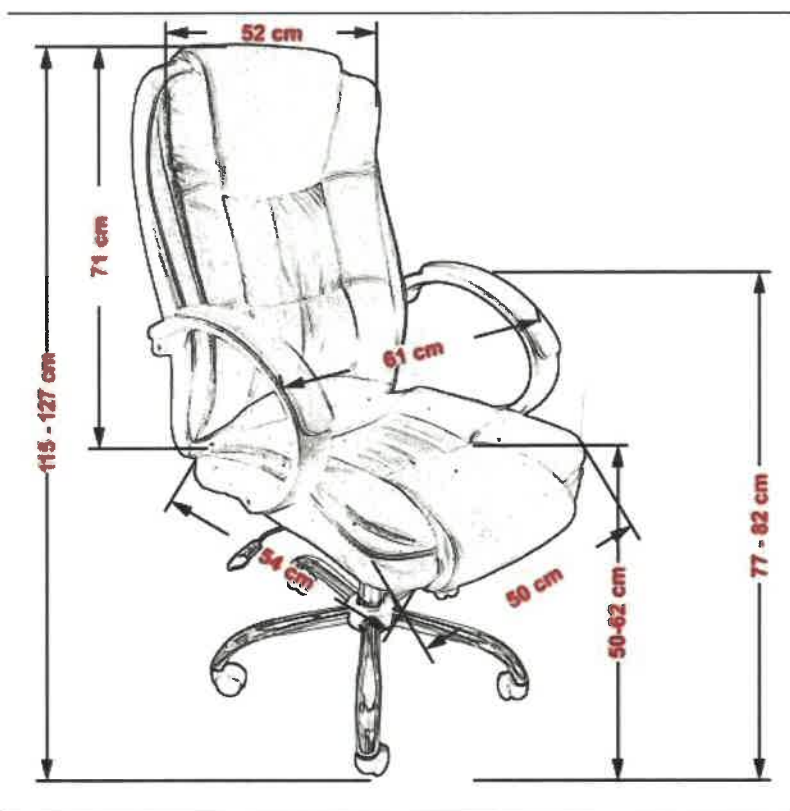
**a) Schiță / imagine orientativă:**



**b) Dimensiuni (maxime):**

- lățime totală: 61 cm;

- lățime șezut: 50 cm;
- adâncime șezut: 54 cm;
- înălțime totală: 115-127 cm;
- înălțime șezut: 50-62 cm;
- înălțime brațe: 77-82 cm;
- înălțime spătar: 71 cm;
- lățime spătar: 52 cm.



**c) Detalii constructive:**

- **schelet metalic** - din profil metalic, cromat, cu cinci brațe; zona de contact cu pardoseala – role din material plastic de culoare neagră;

- **șezutul și spătarul**, tapițate cu piele ecologică, culoare agreată de beneficiar; cu posibilități de ajustare prin extindere pe verticală – minim 10 cm);

- **suport pentru brațe** - din profil metalic, cromat, peste care este fixat un suport tapițat cu piele ecologică, culoare agreată de beneficiar;

- **greutate maximă suportată:** 120 kg.

***Se acceptă o abatere de +/- 10% la dimensiunile de mai sus.***

**3.3.2 Frecvența contractelor / termene de livrare:**

Contractele se vor încheia în conformitate cu datele din tabelul de mai jos:

Nr. lot	Denumire produs	U/M	Cant.	Termen maxim de livrare	Termen maxim de montare, fixare / instalare / punere în funcțiune
1	Simulator de navigație pe ape interioare	Cpl	1	În termen de <i>maxim 9 luni</i> de la semnarea contractului	În termen de <i>maxim 10 luni</i> de la semnarea contractului
2	Articole de mobilier pentru Simulator de navigație pe ape interioare	Cpl	1	În termen de <i>maxim 45 zile</i> de la data semnării contractului	În termen de <i>maxim 15 zile</i> de la data livrării

### 3.3.3 Disponibilitate

#### *Pentru Lotul 1 - Simulator de navigație pe ape interioare*

Livrarea se va face în *maxim 9 luni de la data semnării contractului*.

Montare/instalare și punere în funcțiune - la sediul autorității contractante.

Termen de montare/instalare, punere în funcțiune și instruire personal – *maxim 10 luni de la semnarea contractului*.

#### *Pentru Lotul 2- Articole de mobilier pentru Simulator de navigație pe ape interioare*

Livrarea se va face în *maxim 45 zile de la data semnării contractului*.

Montare/instalare și punere în funcțiune - la sediul autorității contractante.

Termen de montare/instalare, punere în funcțiune și instruire personal – *maxim 15 zile de la data livrării*.

### 3.3.4 Garanție

Pentru Lotul 1- Produsele trebuie să fie acoperite de garanție pentru *cel puțin 2 ani de la data recepției (acceptării)*.

Pentru Lotul 2- Produsele trebuie să fie acoperite de garanție pentru *cel puțin 3 ani de la data recepției (acceptării)*.

#### *Pentru Lotul 1 - în perioada de garanție, furnizorul este obligat să facă minim 2 up-date-uri ale softului.*

Perioada de garanție începe de la data acceptării produselor sau în cazul amânării din cauze care nu țin de Contractant, la un interval de 15 zile de la acceptarea produselor.

Orice defecțiune / funcționare necorespunzătoare a produselor, precum și eventualele vicii ascunse vor fi sesizate în scris Contractantului, în termen de 48 de ore de la constatarea acestora de către Autoritatea contractantă.

Contractantul va remedia defecțiunea, funcționarea necorespunzătoare și/sau viciul ascuns în termen de maxim 5 zile de la data sesizării, fără costuri suplimentare pentru Autoritatea contractantă.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- i. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (daca este aplicabil);
- ii. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.);
- iii. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (daca este aplicabil);
- iv. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal;
- v. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor noi componente;
- vi. înlocuirea părților defecte;

- vii. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția;
- viii. instalarea în starea inițială;
- ix. testarea pentru a asigura funcționarea corectă;
- x. repunerea în funcțiune.

### **3.3.5 Livrare, ambalare, etichetare, transport și asigurare pe durata transportului**

Termenul de livrare este cel menționat la punctul **3.3.2**. Un produs este considerat livrat când toate activitățile în cadrul contractului au fost realizate, produsul/echipamentul este montat, instalat/fixat în locația precizată, funcționează la parametri agreeți și este acceptat de Autoritatea contractantă.

Produsul va fi livrat cantitativ și calitativ la locul indicat de Autoritatea contractantă. Produsul va fi însoțit de toate subansamblele/părțile componente necesare montării, fixării, instalării, punerii și menținerii în funcțiune (după caz).

Contractantul va ambala și eticheta produsul furnizat astfel încât să prevină orice daună sau deteriorare în timpul transportului acestuia către destinația stabilită.

Dacă este cazul, ambalajul trebuie prevăzut astfel încât să reziste, fără limitare, manipulării accidentale, expunerii la temperaturi extreme, mediului salin și precipitațiilor din timpul transportului și depozitării în locuri deschise. În stabilirea mărimii și greutății ambalajului Contractantul va lua în considerare, acolo unde este cazul, distanța față de destinația finală a produselor furnizate și eventuala absență a facilităților de manipulare la punctele de tranzitare.

Transportul și toate costurile asociate sunt în sarcina exclusivă a contractantului. Produsele vor fi asigurate împotriva pierderii sau deteriorării intervenite pe parcursul transportului și cauzate de orice factor extern.

Destinația de livrare este cea comunicată la punctul 3.3.1.1.

Contractantul este responsabil pentru livrarea, montarea, instalarea, punerea în funcțiune (după caz) a produsului în termenul agreeat și se consideră că a luat în considerare toate dificultățile pe care le-ar putea întâmpina în acest sens și nu va invoca nici un motiv de întârziere sau costuri suplimentare.

### **3.3.6 Operațiuni cu titlu accesoriu**

#### **3.3.6.1 Montare, instalare, punere în funcțiune**

Contractantul va monta, instala/fixa și va pune în funcțiune (după caz) produsele la locul de livrare indicat de Autoritatea contractantă și va efectua orice altă configurație considerată necesară pentru a asigura funcționalitatea produselor, în termenele stabilite la **pct. 3.3.2 din Caietul de sarcini**.

Contractantul trebuie să monteze, instaleze/fixeze și să pună în funcțiune (după caz) toate produsele în mod corespunzător, asigurându-se în același timp ca spațiile unde s-au realizat aceste operațiuni rămân curate. După livrarea, montarea, instalarea/fixarea și punerea în funcțiune a produselor, contractantul va elimina toate deșeurile rezultate și va lua măsurile adecvate pentru a aduna toate ambalajele și eliminarea acestora din spațiile Autorității contractante.

### **3.3.6.2 Instruirea personalului pentru utilizare (Pentru Lotul 1)**

La momentul instalării și punerii în funcțiune, operatorul economic trebuie să asigure instruirea pentru un număr minim de 5 instructori din cadrul ANMB. Această instruire se va organiza pe o durată de minim 2 zile, de preferință, în funcție de nevoile de pregătire ale achizitorului, în urma unei planificări stabilite în prealabil de către achizitor și prestator și va cuprinde, dar nu se va limita la următoarele aspecte:

- prezentarea tuturor funcționalităților simulatorului de ape interioare;
- modul de creare/ dezvoltare a exercițiilor;
- subiecte de interes pentru instructorii achizitorului, înaintate în prealabil către prestator, în funcție de necesitățile acestora;
- exemple de bună practică în ceea ce privește utilizarea softului de simulare.

*Prestatorul va asigura eliberarea de certificate de competență pentru instructorii din cadrul ANMB.*

### **3.3.6.2 Mentenanța preventivă în perioada de garanție (Pentru Lotul 1)**

Contractantul va pune la dispoziția Autorității contractante - Instrucțiuni de mentenanță preventivă în perioada de garanție (inclusiv ritmicitatea operațiunilor).

Operațiunile de mentenanță preventivă a echipamentelor cuprind o serie de activități planificate și riguroase menite să le mențină în perfectă stare de funcționare și să optimizeze eficiența acestora în conformitate cu specificațiile tehnice ale echipamentului. În plus, scopul acestor operațiuni este de a extinde durata lor de viață, de a evita situațiile care pot perturba activitatea Autorității Contractante și de a minimiza posibilitatea unei defecțiuni precum și asigurarea unui consum minim de energie.

Contractantul este responsabil pentru realizarea operațiunilor de mentenanță preventivă (în conformitate cu cerințele stabilite de către producătorul echipamentului, așa cum au fost agreate de părți conform contractului și caietului de sarcini).

Orele de lucru normale ale Autorității Contractante sunt de la 07:30 la 15:30, de luni până vineri. Operațiunile de mentenanță preventivă care necesită o oprire a echipamentelor se efectuează în afara orelor normale de activitate. Datele exacte vor fi agreate cu Autoritatea Contractantă.

După fiecare intervenție preventivă, Contractantul trebuie să efectueze teste de funcționare ale echipamentului.

### **3.3.6.3 Suport tehnic (Pentru Lotul 1)**

Contractantul asigură suportul tehnic pe toată perioada de garanție a produselor, la solicitarea Autorității contractante. Suportul tehnic se poate realiza atât la locul de instalare a produselor, cât și “de la distanță”.

Serviciul de suport online se realizează prin folosirea programelor de comunicare online (videoconferință, e-mail, remote control etc.) **în regim 24/7**. Specialiștii furnizorului vor comunica cu specialiștii din cadrul U.M. 02192 (Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”), în vederea remedierii eventualelor probleme apărute și care nu necesită prezența prestatorului la sediul U.M. 02192 (Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”).

## **3.4. Mediul în care este operat produsul**

Produsele vor fi operate în facultățile din cadrul Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, în încăperi ventilate și racordate la rețeaua de termoficare (în sezonul rece).

Constrângeri privind locația unde se va efectua livrarea/instalarea – nu este cazul

#### 4. Documentații ce trebuie furnizate Autorității contractante în legătură cu produsul

Nr. crt.	Documentații furnizate de Contractant	Termen limită de punere la dispoziție
1	Fișa/cartea tehnică a produsului ( <i>Lotul 1</i> )	cel mai târziu la data livrării
2	Instrucțiuni de cunoaștere și exploatare în limba română care să cuprindă cel puțin documentația de cunoaștere și exploatare ( <i>Lotul 1</i> )	
3	Instrucțiuni de mentenanță preventivă ( <i>Lotul 1</i> )	
4	Inventarul de complet cantitativ și valoric (lista tuturor ansamblelor, subansamblelor, pieselor componente, pentru fiecare sistem/complet) ( <i>Lotul 1</i> )	
5	Instrucțiuni de utilizare și întreținere (emise de producător), care detaliază, minimal, modul de utilizare și de întreținere a produselor ( <i>Lotul 2</i> )	
6	Manual de întreținere în limba română ( <i>Lotul 1</i> )	

**NOTĂ:** Toate documentațiile vor fi în limba română.

#### 5. Recepția produselor

Recepția produselor se va efectua pe bază de proces-verbal semnat de Contractant și Autoritatea contractantă.

Recepția se va realiza în două etape, respectiv:

- recepția cantitativă - prin numărarea bucată cu bucată (piesă cu piesă) a ansamblelor, subansamblelor, pieselor componente și prin compararea cu datele înscrise în avizul de expediție (dacă este cazul), în inventarul de complet și în ofertă – *în maxim 1 zi de la livrare;*
- recepția calitativă - punerea în funcțiune, verificarea funcționării și înregistrării parametrilor, pentru fiecare produs livrat, conform specificațiilor tehnice, remedierea eventualelor defecte constatate și acceptarea produsului - *în maxim 30 zile de la recepția cantitativă (Lotul 1) și maxim 14 zile de la recepția calitativă (Lotul 2).*

Recepția calitativă va include unul din următoarele rezultate:

- a) acceptat;
- b) acceptat cu observații minore;
- c) acceptat cu rezerve;
- d) refuzat.

Criteriile referitoare la rezultatul recepției calitative, numărul și tipul defectelor identificate, precum și termenul de remediere, sunt detaliate în tabelul următor:

Rezultatul recepției	Numărul defectelor	Termen de
Acceptat	-	-
Acceptat cu observații	1-3	5 zile
Acceptat cu rezerve	4-5	7 zile
Refuzat	> 5	10 zile

#### 6. Modalități și condiții de plată

Contractantul va emite factură fiscală pentru produsele livrate. Fiecare factură va avea menționat numărul contractului, datele de emisie și de scadență ale facturii respective. Facturile vor fi trimise în original la sediul Autorității contractante numai după semnarea procesului verbal de recepție, prin care se confirmă livrarea, recepția și acceptarea produselor (montarea, instalarea/fixarea, punerea în funcțiune și remedierea eventualelor defecte constatate – după caz).



Procesul verbal de recepție va însoți factura și reprezintă elementul necesar realizării plății, împreună cu celelalte documente justificative prevăzute mai jos:

- factură fiscală;
- certificat de garanție;
- documentațiile prevăzute la pct. 4 al Caietului de sarcini

Plățile în favoarea Contractantului se vor efectua în *termen de 30 de zile de la data emiterii facturii fiscale* în original și a tuturor documentelor justificative.

#### **7. Obligațiile principale ale Autorității contractante**

Autoritatea contractantă va pune la dispoziția Contractantului, cu promptitudine, orice informații și/sau documente pe care le deține și care pot fi relevante pentru realizarea Contractului. În măsura în care Autoritatea contractantă nu furnizează datele/informațiile/documentele solicitate de către Contractant, termenele stabilite în sarcina Contractantului pentru furnizarea produselor se prelungesc în mod corespunzător.

Autoritatea contractantă se obligă să respecte dispozițiile din prezentul Caiet de sarcini.

Autoritatea contractantă își asumă răspunderea pentru veridicitatea, corectitudinea și legalitatea datelor/informațiilor/documentelor puse la dispoziția Contractantului în vederea îndeplinirii Contractului. În acest sens, se prezumă că toate datele/informațiile/documentele prezentate Contractantului sunt însușite de către conducătorul unității și/sau de către persoanele în drept având funcție de decizie care au aprobat respectivele documente.

Autoritatea contractantă va colabora, atât cât este posibil, cu Contractantul pentru furnizarea informațiilor pe care acesta din urmă le poate solicita în mod rezonabil pentru realizarea Contractului.

Autoritatea contractantă are obligația să desemneze, în termen de 5 zile de la semnarea contractului, persoana de contact.

Autoritatea Contractantă se obligă să recepționeze produsele furnizate și să certifice conformitatea astfel cum este prevăzut în prezentul Caiet de sarcini.

Autoritatea Contractantă poate notifica Contractantul cu privire la necesitatea revizuirii/respingerea produselor. Solicitarea de revizuire/respingerea va fi motivată, cu comentarii scrise.

Autoritatea contractantă are dreptul de a rezoluționa/rezilia contractul atunci când se respinge produsul livrat, de două ori, pe motive de calitate.

Recepția produselor se va realiza conform procedurii prevăzute în prezentul Caiet de sarcini.

Autoritatea contractantă se obligă să plătească prețul contractului către Contractant, în termen de maximum 30 de zile de la data înregistrării facturii în original la sediul Achizitorului și a documentelor justificative menționate în prezentul Caiet de sarcini.

#### **8. Cadrul legal care guvernează relația dintre Autoritatea contractantă și Contractant (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)**

Ofertantul devenit Contractant are obligația de a respecta în executarea Contractului, obligațiile aplicabile în domeniul mediului, social și al muncii instituite prin dreptul Uniunii, prin dreptul național, prin acorduri colective sau prin dispozițiile internaționale de drept în domeniul mediului, social și al muncii enumerate în anexa X la Directiva 2014/24, respectiv:

- i. Convenția nr. 87 a OIM privind libertatea de asociere și protecția dreptului de organizare;
- ii. Convenția nr. 98 a OIM privind dreptul de organizare și negociere colectivă;

- iii. Convenția nr. 29 a OIM privind munca forțată;
- iv. Convenția nr. 105 a OIM privind abolirea muncii forțate;
- v. Convenția nr. 138 a OIM privind vârsta minimă de încadrare în muncă;
- vi. Convenția nr. 111 a OIM privind discriminarea (ocuparea forței de muncă și profesie);
- vii. Convenția nr. 100 a OIM privind egalitatea remunerației;
- viii. Convenția nr. 182 a OIM privind cele mai grave forme ale muncii copiilor;
- ix. Convenția de la Viena privind protecția stratului de ozon și Protocolul său de la Montreal privind substanțele care epuizează stratul de ozon;
- x. Convenția de la Basel privind controlul circulației transfrontaliere a deșeurilor periculoase și al eliminării acestora (Convenția de la Basel);
- xi. Convenția de la Stockholm privind poluanții organici persistenti (Convenția de la Stockholm privind POP);

**Întocmit,**  
**Șef compartiment achiziții**  
Cpt. Schipor Constantin

**Șef Departament Navigație și Transport Naval**  
Cpt. ȘERBAN Petru Sergiu

**Verificat concordanța prevederilor Caietului de sarcini cu necesitățile obiective ale Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”,**

**Cdor**

**CIOROIU Costinel**