

Secțiunea III – Caiet de sarcini pentru achiziția unui**Echipamente și materiale pentru Sistem bazat pe vehicule autonome aeriene și maritime, pentru identificarea minelor marine și suportul echipei de intervenție în misiunea de neutralizare****1. Introducere**

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblu cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunere 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, siguranță în exploatare, dimensiuni, precum și sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri, teste și metode de testare, ambalare, etichetare, marcare (daca este cazul), condiții pentru certificarea conformității cu standarde relevante sau altele asemenea.

Toate specificațiile, serviciile și cerințele menționate și solicitate în cadrul documentației de atribuire (inclusiv caiet de sarcini), sunt însoțite de mențiunea “sau echivalent”.

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**

Autoritatea contractantă 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 a mediului economic din domeniul naval și portuar maritim și fluvial.

2.2. Informații despre contextul care a determinat achiziționarea produselor

Produsele aferente prezentului caiet de sarcini, reprezintă o componentă a unui proiect de cercetare și are ca scop realizarea și testarea în mediu operațional a prototipului unei platforme complexe de tip hardware și software, bazată pe concepte tehnologice moderne și flexibile, care să vină în sprijinul operațiunilor de căutare, identificare și neutralizare a minelor marine, substituind astfel activitățile specifice domeniului apărării din forțele navale ce implică riscuri inerente pentru personalul implicat direct.

Totodată se are în vedere ca dezvoltările în cadrul proiectului, să aibă caracter modular și flexibil, care

să permită conversia facilă la alte scenarii de utilizare și misiuni specifice.

Tema generală a proiectului este una de foarte mare actualitate pentru România și implicit pentru structurile din cadrul forțelor navale, structuri care au în responsabilitate protecția apelor teritoriale pe timp de pace, desfășurarea de acțiuni de luptă pe timpul conflictelor și asigurarea protecției traficului maritim, împotriva pericolului reprezentat de mine. În consecință, eliminarea pericolului de mine (distrugerea/ neutralizare/ridicare) este o necesitate, fiind necesare acțiuni și mijloace moderne adecvate, care să conducă la siguranța traficului maritim în zonele cu pericol de mine într-o perioadă de timp cât mai scurtă.

2.3. Informații despre beneficiile anticipate de către Autoritatea/entitatea contractantă

Prin achiziția produselor, U.M. 02192 Constanța - Academia Navală „Mircea cel Bătrân” intenționează să asigure toate elementele hardware și software necesare realizării de către personalul tehnico-științific propriu, a prototipului sistemului bazat pe vehicule autonome, aeriene și maritime, pentru identificarea minelor marine și suportul echipei de intervenție în misiunea de neutralizare.

2.4. Alte inițiative/proiecte/programe asociate cu această achiziție de produse

Prezenta achiziție este asociată implementării proiectului de cercetare cu titlul „Sistem bazat pe vehicule autonome, aeriene și maritime, pentru identificarea minelor marine și suportul echipei de intervenție în misiunea de neutralizare”, finanțat prin Planul Sectorial de Cercetare Dezvoltare al M.Ap.N.

2.5. Cadrul general al sectorului în care Autoritatea/entitatea contractantă își desfășoară activitatea.

Învățământ/Cercetare științifică; Domeniul naval de apărare, componenta de cercetare-dezvoltare

2.6. Factori interesați și rolul acestora

Ministerul Apărării Naționale, Statul Major General, Statul Major al Forțelor Navale, care prin implementarea proiectului de cercetare, urmăresc:

- Creșterea siguranței operațiunilor, protecția vieții și a sănătății personalului de intervenție, prin reducerea timpului de expunere a acestuia la situația de pericol;
- Scăderea timpului și a costurilor aferente misiunilor de căutare-identificare a minelor marine;
- Creșterea eficienței operațiunilor și modernizarea forțelor navale;
- Realizarea și implementarea la nivelul forțelor navale, a unui sistem modern și flexibil, care să vină în sprijinul executării misiunilor;
- Îmbunătățirea performanțelor operaționale, a siguranței și eficienței operațiunilor sistemului naval de apărare, prin implementarea unor tehnologii moderne aflate în plin proces de dezvoltare;
- Crearea premiselor unei dezvoltări economice sustenabile, prin transferul în vederea producției, către operatorii economici din industrie, a rezultatelor proiectului.

3. Descrierea produselor solicitate

3.1. Descrierea situației actuale la nivelul Autorității contractante

În urma agresiunii ruse asupra Ucrainei, la 24 februarie 2022, mai multe mine în derivate au fost găsite de-a lungul coastelor Turciei și României, precum și în alte părți ale Mării Negre. În timp ce Rusia susține că au fost ancorate pe fundul mării, dar s-au rupt cablurile din cauza vremii nefavorabile, Ucraina insistă că Rusia a eliberat în mod deliberat minele aflate în derivă.

Într-o mare închisă precum Marea Neagră, minele aflate în derivă pot circula duse de valuri și curenți

pe traiectorii stocastice, ceea ce reprezintă o amenințare durabilă pentru transportul maritim regional. O navă de marfă estonă în Marea Neagră a fost deja scufundată de o mină în timpul acestui război, deși nu se știe dacă mina a fost fixată sau în derivă. Mai mult, această amenințare nu se limitează la Marea Neagră: în ultimii ani, rebelii Houthi din Yemen au eliberat periodic mine în derivă în Marea Roșie, una dintre cele mai importante artere maritime din lume. Minele aflate în derivă au fost folosite de mult timp în mări închise. Primele mine navale au fost mine improvizate ce pluteau în derive, folosite de rebelii americani în timpul războiului lor de independență, vizând nave britanice în râul Delaware.

Folosirea acestor arme este teoretic constrânsă de dreptul internațional: Convenția de la Haga din 1907, pe care Rusia a semnat-o, interzice folosirea minelor aflate în derivă dacă nu devin inofensive într-o oră de la eliberare. De asemenea, necesită ca minele ancorate să fie proiectate astfel încât să devină inofensive dacă se eliberează de cabluri. Dacă Rusia a încălcat acest tratat, nu este singura națiune care a făcut acest lucru: China a încălcat de asemenea acest tratat, lansând mine în derivă, fără a ține seama de această parte a Convenției de la Haga. În plus, rebelii și grupurile teroriste precum Houthii nu sunt supuse unor astfel de restricții din tratate. Convenția de la Haga din 1907 interzice utilizarea minelor aflate în derivă, cu excepția cazului în care acestea devin inofensive într-o oră de la eliberare.

Există mai multe motive pentru care diverși actori folosesc minele în derivă în detrimentul minelor fixe. Unul este „toxifierea” spațiului acvatic în care operează navele altor națiuni, creând un risc distribuit care nu este limitat, așa cum este un câmp minat fix. Altul este de a pune în pericol navele care se află în aval de teritoriul pe care îl controlează. Un al treilea motiv este acela de a crea riscul minelor în medii în care minele fixe, care explodează pe loc, nu sunt viabile. China ar putea, de exemplu, să încerce să folosească mine aflate în derivă pentru a viza flotele americane care operează în apele extrem de adânci de la est de Taiwan și Japonia. În cele din urmă, atribuirea responsabilității pentru minele aflate în derivă poate fi chiar mai grea decât pentru minele fixe: atacatorul nu trebuie să fi fost niciodată prezent în zona în care a avut loc pagubele.

Minele aflate în derivă sunt extraordinar de greu de contracarat de către marinele naționale, deoarece majoritatea capacităților de contramăsuri ale minei sunt concepute pentru a contracara câmpurile de mine fixe. Un mod tradițional de combatere a minelor aflate în derivă implică ca marinarii să stea de veghe, scanând apele din jurul navei. Când detectează o mină din apropiere, nava se poate întoarce pentru a o evita, poate folosi un tun de apă pentru a o împinge sau poate încerca să o scufunde sau să o detoneze cu focuri de armă. Cu toate acestea, este greu de observat un obiect întunecat, semiscufundat, mai ales noaptea, în condiții de ceață sau în ape tulburi. Mai mult decât atât, dacă proiectanții minei au fost inteligenți, ar fi ajustat flotabilitatea acesteia astfel încât să fie complet scufundată sub suprafață, făcând-o și mai greu de detectat. Chiar și odată ce o mină este detectată, țintirea cu precizie a unui obiect mic, care se balansează, este dificilă, iar mai multe mine care plutesc una lângă alta pot anihila aproape complet capacitatea de răspuns. Mai mult decât atât, detonarea prin lovirea cu tunul a unei mine poate să nu o detoneze sau să o scufunde, ci să o perforoze suficient încât să se scufunde puțin mai departe, unde este mai puțin vizibilă, dar rămâne un pericol. Amenințarea minelor în derivă nu dispare: sunt arme simple, eficiente, care sunt ușor de făcut și de desfășurat chiar și de către actori cu capacități navale limitate. În conflictele din trecut, navele erau uneori echipate cu plase pentru a prinde minele și a le împiedica să intre în contact cu corpul lor. Acest tip de acțiune ar impune întârzieri și costuri, făcând navele mai puțin hidrodinamice. Vehiculele aeriene fără echipaj saturate cu senzori ar putea zbura în jurul navelor, detectând mine în derivă.

În mod alternativ, vehiculele de suprafață fără echipaj (USV) ar putea trage plasele spre mine pentru eliminarea lor. USV-urile ar putea lovi periodic o mină, aceste putând fi proiectate pentru a fi ieftine și consumabile. USV-urile ieftine ar putea, de asemenea, să se deplaseze imediat înaintea navelor, cu

scopul de a proteja, chiar prin autodistrugere, nava. Ar putea fi luate în considerare o serie de alte tactici și tehnologii. Amenințarea minelor în derivă nu dispare: sunt arme simple, eficiente, care sunt ușor de făcut și de desfășurat chiar și de către actori cu capacități navale limitate. Deși evenimentele recente au subliniat această amenințare, ea a fost una recurentă de aproape 250 de ani, amenințând navele din apele din largul Coreei până la râurile din Europa centrală. O abordare holistică a tacticilor, și a mijloacelor de descoperire, identificare și neutralizare, adaptate dezvoltării tehnologiei moderne, ar putea ajuta la contracararea amenințării și la menținerea viitoarei libertăți a mărilor.

Având în vedere cele menționate mai sus, U.M. 02192 Constanța - Academia Navală „Mircea cel Bătrân” are ca misiune, realizarea în cadrul proiectului de cercetare, a unui sistem complex bazat pe sisteme autonome aeriene și terestre. În rezolvarea temei de cercetare, a fost identificată necesitatea achiziției unor produse hardware și software, care să permită personalului de cercetare, realizarea proiectului.

3.2. Obiectivul general la care contribuie furnizarea produselor

Obiectivul general al proiectului este de realizare și integrare a unor mijloace autonome (UAV și USV) în conceptul de acțiune a forțelor specializate în căutarea și identificarea minelor marine. Ca punct de start în definirea obiectivului general, s-a avut în vedere faptul că intervenția forțelor specializate pentru neutralizarea dispozitivelor explozive presupune o serie de acțiuni complexe care includ: detectarea, identificarea, evaluarea bazată pe locație, desfășurarea sau neutralizarea în condiții de siguranță, recuperarea și distrugerea dispozitivelor explozive improvizate sau a munițiilor.

3.3. Obiectivul specific la care contribuie furnizarea produselor

Pornind de la obiectivul general definit și anume realizarea și integrarea unor mijloace autonome (UAV și USV) în conceptul de acțiune a forțelor specializate în căutarea și identificarea minelor marine, sunt definite următoarele obiective specifice:

OS1. Integrarea în conceptul misiunii de căutare-identificare mine marine, a unei flote de sisteme UAV, cu capacități de detecție și procesare a informațiilor primite de la senzori prin algoritmi de inteligență artificială, cu intervenție minimă din partea operatorului uman.

OS2. Integrarea în conceptul misiunii de căutare-identificare mine marine, a unui sistem USV, cu capacități de detecție și procesare a informațiilor primite de la senzori prin algoritmi de inteligență artificială.

OS3. Integrarea sistemelor UAV și UVS, într-o platformă unică de comandă și control, care să permită planificarea misiunii, supravegherea de la distanță a operațiunilor, transmisia securizată a datelor, respectiv intervenția în tandem a celor două platforme autonome: aeriană și navală.

OS4. Realizarea unui sistem robotizat la bordul platformei USV, care să permită mișcarea de la distanță a blocului de senzori video pe trei axe, transmisia datelor, inclusiv prin intermediul unor ochelari de realitate augmentată, în vederea cercetării din apropiere a minei detectate, fără a pune în pericol viața unui operator uman.

OS5. Demonstrarea funcționalității sistemului prototip în condiții relevante de funcționare.

OS6. Realizarea documentației de utilizare a sistemului prototip și efectuarea instruirii personalului de specialitate din cadrul forțelor navale.

OS7. Promovarea activităților și rezultatelor cercetării, prin participarea la conferințe științifice, expoziții, publicarea de articole științifice.

3.4. Produsele solicitate și operațiunile cu titlu accesoriu necesare a fi realizate:

Nr. crt.	Denumirea produselor solicitate	Unitate de măsură	Cantitate	Specificații tehnice	Durata minimă garanție	Loc de livrare (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)	Termen de livrare solicitat (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)
<p><i>Echipamente și materiale pentru Sistem bazat pe vehicule autonome aeriene și maritime, pentru identificarea minelor marine și suportul echipei de intervenție în misiunea de neutralizare – 1 cpl - format din următoarele componente:</i></p>						<p>UM 02192 Str. Fulgerului nr. 1, Constanța</p>	<p>Livrarea se va face în maxim 110 de zile de la data semnarea contractului. Montare/instalare și punere în funcțiune (după caz) la sediul autorității contractante. Termen de montare/instalare /configurare și punere în funcțiune (după caz) – max. 10 zile de la data livrării.</p>
1	Kit UAV	buc	1	nota nr. 1	minim 24 luni de la data recepției		
2	Sistem de blocuri cu senzori optici pentru UAV/USV	cpl	2	nota nr. 2	minim 24 luni de la data recepției		
3	Ambarcațiune pentru transformare în sistem USV	buc	1	nota nr. 3	minim 24 luni de la data recepției		
4	Materiale și piese pentru realizarea USV (componente mecanice și electronice)	cpl	1	nota nr. 4	minim 24 luni de la data recepției		
5	Echipamente hardware pentru realizarea platformei de comandă și control	cpl	1	nota nr. 5	minim 24 luni de la data recepției		
6	Module cu licențe software UAV	cpl	1	nota nr. 6	minim 24 luni de la data recepției		

3.4.1. Operațiunile cu titlu de accesoriu sunt reprezentate de asigurarea operațiunilor de testare, instruire și suport tehnic.

În derularea contractului, activitatea Contractantului va fi condusă de următoarele principii:

- i. Contractantul acționează în interesul Autorității contractante pe durata furnizării produselor, în condițiile și cu limitele descrise în documentația aferentă prezentei proceduri de atribuire;
- ii. Contractantul acționează în sensul realizării obiectivelor prezentate pentru Contract în ceea ce privește optimizarea folosirii resurselor necesare îndeplinirii obiectivelor Contractului.

Clauza de revizuire privind înlocuirea produselor oferite cu produse de ultimă generație: Autoritatea contractantă precizează faptul că va utiliza clauza de revizuire pentru livrarea unor produse de ultimă generație în situația în care producătorul produselor oferite inițial declară în perioada de valabilitate a contractului drept end-of-sale /end-of-life/end-of-support produsele oferite inițial. La aplicarea clauzei de revizuire valoarea contractului nu se va modifica, iar propunerile de înlocuire vor fi

analizate de autoritatea contractantă pentru ca specificațiile tehnice ale produselor nou propuse să fie echivalente sau superioare cu specificațiile tehnice ale produselor oferite inițial.

3.4.2. Specificații tehnice aferente produselor solicitate

Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea “sau echivalent”.

Produsele vor fi livrate sub formă de unități complet funcționale, conform configurației descrise în prezentul document.

Toate echipamentele trebuie să fie noi, fără prelungiri de resursă și livrate cu ultima versiune software. Produsul și toate echipamentele auxiliare vor fi conforme cu legislația și normele EU în vigoare la data livrării.

3.4.2.1. Kit UAV

Nr. crt.	Denumirea produselor solicitate	Unitate de măsură	Cantitate	Specificații tehnice	Durata minimă garanție	Loc de livrare (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)	Termen de livrare solicitat (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)
1	Kit UAV	buc.	1	nota nr. 1	minim 24 luni de la data recepției	UM 02192 Str. Fulgerului nr. 1, Constanța	Livrarea se va face în maxim 110 de zile de la data semnarea contractului. Montare/instalare și punere în funcțiune (după caz) la sediul autorității contractante. Termen de montare/instalare și punere în funcțiune (după caz) – max. 10 zile de la data livrării.

Nota nr. 1

Kit-ul sistemului UAV, va conține următoarele componente:

1. Sistem format din 2 aeronave fără pilot uman la bord (identice din punct de vedere tehnico-funcționale), cu aripi fixe (UAV¹).

Fiecare din cele două aeronave care vor forma kitul, vor răspunde la următoarele cerințe minime:

- va fi echipată complet, cu toate sistemele necesare realizării misiunilor de zbor,
- va avea capacități de operare pe zone maritime extinse:
 - o Raza de operare de cel puțin 10 km, față de punctul de lansare
 - o Traseu de zbor de minim 150 km/misiune
- va fi echipată cu sistem de navigație și poziționare GPS pentru efectuarea/controlul zborului;
- va fi echipată cu senzori optici girostabilizați, cu funcționare în spectrul vizibil și IR;
- va permite transmiterea fluxului video de la UAV, în timp real, către stația de comandă și control;
- va putea efectua misiuni de zbor de tip autonom, pe baza unui traiect setat anterior. Traiectul prestabilit, va putea fi modificat în timp real, în timpul misiunii de zbor;
- va avea o amprentă acustică scăzută;
- va permite lansarea automată, prin intermediul unui sistem de lansare;
- va fi prevăzută cu sistem de recuperare/aterizare, după efectuarea misiunii de zbor;

- va fi prevăzută cu minim un sistem de siguranță, care să permită gestionarea cazurilor speciale și să minimizeze riscul prăbușirii;
- la nivel de sistem tehnic, acesta trebuie să permită modernizări și dezvoltări ulterioare prin integrarea unor elemente nou apărute (software/hardware), inclusiv a unor senzori (compatibili cu UAV-ul) de tipul EO/IR.
- va avea integrat un pilot automat cu funcții prestabilite, utilizabile în cazul apariției unor cazuri speciale de urgență (pierderea comunicației, pierderea semnalului GPS și tensiune de alimentare scăzută în fazele premergătoare zborului, de lansare, în timpul zborului și la aterizare);
- va fi prevăzută nativ, cu rutină de testare premergătoare misiunii;
- va fi prevăzută cu rutine de autotestare continuă;
- comanda și controlul aeronavei, să poată fi realizată atât în modul automat (traseu prestabilit) cât și în modul manual (cu setarea directă a altitudinii vitezei și direcției de zbor);
- sistemele de la bordul aeronavei, trebuie să asigure memorarea poziției (coordonatelor) de siguranță și să revină la aceste coordonate independent în situații pierderii comunicației cu stația de la sol;
- soft-ul pilotului automat instalat la bordul aeronavei va fi de tip proprietar, nefiind acceptate variante de tip open-source;
- să aibă o anvergură de maxim 5 metri cu capacitate de demontare a structurii portante în cel puțin două elemente, în vederea asigurării ergonomiei la transport și depozitare;
- asamblarea-dezasamblarea structurii portante să poată fi realizată în raionul de dislocare, fără utilizarea unor echipamente logistice suplimentare, cu excepția celor prevăzute în trusa de scule din cadrul completului ce va fi livrat;
- Platforma aeriană trebuie să fie echipată cu motor electric pentru propulsie;
- Acumulatorii de la bordul UAV trebuie să asigure funcționarea neîntreruptă și continuitatea misiunii de zbor pe o durată de minim 120 minute/UAV.
- Masa maximă la decolare (MTOW): maxim 10 kg
- Plafon maxim de zbor: minim 3000 metri AMSL
- Viteză maximă: cel puțin 100 km/h
- UAV-ul să poată fi operat în condiții de vânt: rezistență la vânt va fi de maxim 50 km/h;
- Intervalul temperaturilor de operare: -10°C și 45°C
- Timpul minim de pregătire pentru misiune a UAV-ului pentru 2 operatori: maxim 15 minute
- Timpul maxim pentru demontarea după terminarea misiunii pentru 2 operatori: maxim 30 minute
- Timpul de funcționare a echipamentelor la sol: minim 3 ore

2. Sistem format dintr-o structură de aeronavă fara pilot uman la bord, cu aripi fixe (UAV) – aeronavă cu rol de kit de rezervă.

- Kitul nu va fi prevăzut cu echipamente/module electrice și electronice;
- Kitul va conține minim următoarele elemente:
 - o Structura completa fuzelaj
 - o Structura completa aripi
 - o Structura completa ampenaje (daca UAV are o configuratie clasica)

3. Sistem format dintr-o stație terestră de planificare și control a zborului (GCS²).

- Stația de comandă și control, va avea următoarele funcționalități și caracteristici tehnico-operaționale minimale:
 - o va avea o construcție robustă și ergonomică, care să permită utilizarea în mediul exterior;
 - o va fi prevăzută prevăzut cu toate elementele necesare transportului, instalării și operării;

² Ground Control Station

- va avea integrat și funcțional, sistemul software de operare aferent;
 - va avea o rutină de testare automată a sistemului, în faza premergătoare misiunii.
 - va avea rutine de diagnosticare automată a sistemelor, în toate fazele de zbor;
 - va avea o interfață grafică prevăzută cu toate elementele necesare comenzii și controlului aeronavei, precum și pentru afișarea informațiilor ce provin de la senzorul optic;
 - va permite operarea a minim două aeronave simultan, cu o singură stației GCS;
 - va permite translația comenzilor și controlul aeronavei, de la o stație la alta similară;
 - va permite controlul GCS de la distanță (funcție remote);
 - va fi prevăzută și cu elemente de comandă și control de tip electro-mecanic, care să asigure operarea aeronavei, redundanța controlului și intervenția în cazul apariției cazurilor speciale;
 - va fi prevăzută cu elemente de siguranță împotriva acțiunilor involuntare;
 - va avea funcții de editare a traiectoriei de zbor, inclusiv pe timpul zborului;
 - va avea funcții de editare a profilului de zbor, inclusiv pe timpul zborului;
 - va permite editarea pe hartă, a zonelor de operare și a zonelor restricționate pentru zbor;
 - va avea integrată o hartă care să conțină inclusiv modelul digital de elevație al terenului;
 - va permite operarea senzorului optic de la distanță;
 - va permite controlul zborului UAV prin păstrarea referinței față de un punct de interes, identificat și setat prin imaginea provenită de la senzorul optic;
 - va permite urmărirea continuă a imaginii unui punct de interes, indiferent de profilul de zbor;
 - va avea prevăzute funcții de afișare a mesajelor de eroare și a avertizărilor;
 - va avea capacitatea de localizare a poziției UAV în cazul prăbușirii accidentale (pe baza ultimelor înregistrări ale sistemului GPS);
 - va asigura stocarea datelor pentru cel puțin o misiune de zbor;
 - raza de acțiune a sistemului de comunicații, atât pentru legătura de date video, cât și pentru comandă/control, dintre stația de sol și UAV: minim 10 km
 - Sistemul trebuie să fie compatibil cu standardul de interoperabilitate NATO STANAG 4609 - NATO Digital Motion Imagery Standard³
 - Programul software aferent stației de planificare și control a zborului, va fi de tip proprietar, nefiind acceptate variante open-source;
- 4. Sistem stație terestră de comunicații de tip antena tracking (GDT/GDU⁴).**
- Sistemul va conține toate elementele de natură hardware și software, necesare asigurării funcționalităților;
 - Sistemul va avea următoarele funcționalități și caracteristici tehnico-operaționale:
 - va permite orientarea automată a antenelor de comunicații, către avionul aflat în zbor, urmărind-ui în mod continuu poziția;
 - va avea capacitatea de a comunica simultan cu cel puțin două UAV-uri;
 - va avea capacitatea de a fi conectat la două sau mai multe GCS simultan;
 - va permite utilizarea și instalarea pe platforme aflate în mișcare;
 - va permite actualizarea continuă a poziției pentru cazul în care acesta se afla instalat pe o platformă în mișcare pentru a asigura alinierea dinamică a antenelor cu UAV-ul aflat în zbor.
 - Programul software aferent stației terestre de comunicații, va fi de tip proprietar, nefiind acceptate variante de tip open-source.

5. Sistem de lansare pentru UAV-ul furnizat.

³ <https://standards.globalspec.com/std/1222789/STANAG%204609>

⁴ Ground Data Terminal/Ground Data Unit

- va permite lansarea automată, prin comandă de la distanță;
- va putea fi transportat și asamblat de o singură persoană
- va permite instalarea pe orice tip de suprafață solidă
- va asigura funcționarea într-un ecart de temperaturi de: -10, +45 °C;
- va asigura decolarea în condiții de siguranță, pentru o viteză a vantului de până la 50 km/h;

6. Sistem tip sursă de alimentare de tip UPS, pentru sistemul de la sol:

- va asigura autonomia întregului sistem de la sol pentru cel puțin 3 ore (fără o sursă externă);
- Va asigura surse multiple de alimentare (230V, 12-40V, acumulator UPS);
- va permite monitorizarea permanentă a tensiunilor;

7. Sistem de încărcare a acumulatorilor, cu următoarele caracteristici:

- să asigure o încărcare a unui acumulator într-un interval de timp de maxim 3 ore;
- să permită încărcarea prin utilizarea energiei electrice de la rețea sau de la un generator extern sau din sursa de alimentare a sistemului de la sol;
- să permită încărcarea în paralel a cel puțin doi acumulatori;
- să permită monitorizarea ciclului de încărcare;
- să fie prevăzut cu protecții la supraîncărcare;
- să fie prevăzut cu funcții de tip slow și fast charge;
- să aibă funcție care să permită depozitarea acumulatorilor pe termen lung;

8. Kit/complet de întreținere a UAV (piese de schimb, accesorii, trusă de scule)

- dimensionat astfel încât să se asigure exploatarea întregului sistem (operarea și mentenanța) pentru minim 500 ore de zbor/UAV.

9. Cutii speciale/echipamente de transport și depozitare a fiecărui echipament din compunerea sistemului.

Cutiile vor avea următoarele specificații minimale:

- vor permite depozitarea tuturor componentelor care intră în compunerea sistemului;
- la exterior vor fi realizate din materiale care să asigure rigiditatea necesară pentru protecția componentelor depozitate în interior.
- la interior vor fi realizate din materiale care să absoarbă șocurile și care să asigure fixarea componentelor depozitate
- Interiorul va fi prevăzut cu locașuri destinate fiecărui subansamblu și sisteme de fixare ale acestora;
- Vor fi prevăzute cu mânere, care să permită manipularea acestora de către maxim două persoane;

10. Furnizorul va asigura servicii de asistență tehnică și suport pentru activitățile de integrare a UAV-ului în arhitectura hibridă UAV-USV ce se dorește a se realiza în cadrul proiectului, astfel:

- Se vor asigura într-un quantum de maxim 400 ore/om.
- Se va asigura suportul tehnic, atât pentru activități de natură electro-mecanică, cât și la nivel de dezvoltare/modificare programe software;
- Activitățile se vor realiza de către personalul specializat al furnizorului, la solicitarea autorității contractante, pe baza unui calendar stabilit de comun acord;
- Serviciile se vor putea asigura atât în format fizic (la sediul autorității contractante sau al furnizorului), precum și în format online;

3.4.2.2. Sistem de blocuri cu senzori optici pentru UAV/USV

Nr. crt.	Denumirea produselor solicitate	Unitate de măsură	Cantitate	Specificații tehnice	Durata minimă garanție	Loc de livrare (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)	Termen de livrare solicitat (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)
1	Sistem de blocuri cu senzori optici pentru UAV/USV	cpl.	2	nota nr. 2	minim 24 luni de la data recepției	UM 02192 Str. Fulgerului nr. 1, Constanța	Livrarea se va face în maxim 110 de zile de la data semnarea contractului. Montare/instalare și punere în funcțiune (după caz) la sediul autorității contractante. Termen de montare/instalare și punere în funcțiune (după caz) – max. 10 zile de la data livrării.

Nota nr. 2

1. Furnizorul va livra un sistem cu senzor optici (spectru vizibil), având următoarele specificații minime:

- Compatibil și complet integrabil în arhitectura sistemului USV, si a sistemului software definit la completul nr. 5
- Rezoluție: 1280x720
- Rata de refresh: 25Hz

2. Furnizorul va livra un sistem cu senzori optici (dual, spectru vizibil si IR) având următoarele specificații minime:

- Compatibili și complet integrabili în arhitectura sistemului USV, si a sistemului software definit la completul nr. 5
- Specificații minime pentru senzorul ce operează în spectrul vizibil:
 - o Rezoluție: HD (1280x720)
 - o Rata de refresh 25Hz
 - o Zoom optic: 10x
- Specificații minime pentru senzorul ce operează în spectrul IR:
 - o Rezoluție: 320x240
 - o Rata de refresh: 7Hz
 - o Zoom digital: 2x
 - o Girostabilizare activă

3. Furnizorul va presta servicii de asistență tehnică și suport pentru activitățile de integrare a senzorilor optici, astfel:

- Se vor asigura într-un quantum de maxim 100 ore/om.
- Se va asigura suportul tehnic, atât pentru activități de natura electro-mecanică, cât și la nivel de dezvoltare/modificare programe software în vederea integrării la nivel software cu platformă unică de comandă și control;
- Activitățile se vor realiza de către personalul specializat al furnizorului, la solicitarea autorității contractante, pe baza unui calendar stabilit de comun acord;
- Serviciile se vor putea asigura atât în format fizic (la sediul autorității contractante sau al furnizorului), precum și în format online;

3.4.2.3. Ambarcațiune pentru transformare în sistem USV

Nr. crt.	Denumirea produselor solicitate	Unitate de măsură	Cantitate	Specificații tehnice	Durata minimă garanție	Loc de livrare (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)	Termen de livrare solicitat (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)
1	Ambarcațiune pentru transformare în sistem USV	buc.	1	nota nr. 3	minim 24 luni de la data recepției	UM 02192 Str. Fulgerului nr. 1, Constanța	Livrarea se va face în maxim 110 de zile de la data semnarea contractului. Montare/instalare și punere în funcțiune (după caz) la sediul autorității contractante. Termen de montare/instalare și punere în funcțiune (după caz) – max. 10 zile de la data livrării.

Nota nr. 3

1. Furnizorul va livra o ambarcațiune, cu următoarele funcționalități și caracteristici tehnico-operationale:

- coca realizata din materiale compozite, pe baza de fibra de sticla.
- lungime totala de maxim 400 cm.
- latime totala de maxim 130 cm.
- masă maximă de 450 kg.
- capacitate portanta de minim 250 kg.
- prevăzută cu un sistem de propulsie cu motor cu ardere internă capabil sa dezvolte cel puțin 130 CP.
- Motorul va funcționa cu combustibil având cifra octanica 95.
- prevăzută cu sistem de propulsie de tip “inboard” (plasat in interiorul cocii) iar elicea sa fie de tip “impeller” (elice intubata).
- sistemul de propulsie va avea inclusiv functia de marsarier.
- sistem de propulsie cu racire cu circuit inchis.
- Ambarcatiunea va fi prevăzută cu un rezervor de combustibil cu capacitatea de minim 65 l.

2. Furnizorul trebuie sa asigure servicii de asistenta tehnica si suport pentru activitatile de realizare și integrare a USV⁵-ului, în arhitectura sistemului care se dorește a fi realizat în cadrul proiectului, astfel:

- Se vor asigura intr-un quantum de maxim 100 ore/om.
- Se va asigura suportul tehnic, atât pentru activități de natura electro-mecanică, cât și la nivel de dezvoltare/modificare programe software;
- Activitățile se vor realiza de către personalul specializat al furnizorului, la solicitarea autorității contractante, pe baza unui calendar stabilit de comun acord;
- Serviciile se vor putea asigura atât în format fizic (la sediul autorității contractante sau al furnizorului), precum și în format online;

⁵ unmanned surface vehicle

3.4.2.4. Materiale și piese pentru realizarea USV (componente mecanice și electronice)

Nr. crt.	Denumirea produselor solicitate	Unitate de măsură	Cantitate	Specificații tehnice	Durata minimă garanție	Loc de livrare (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)	Termen de livrare solicitat (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)
1	Materiale și piese pentru realizarea USV (componente mecanice și electronice)	cpl.	1	nota nr. 4	minim 24 luni de la data recepției	UM 02192 Str. Fulgerului nr. 1, Constanța	Livrarea se va face în maxim 110 de zile de la data semnarea contractului. Montare/instalare și punere în funcțiune (după caz) la sediul autorității contractante. Termen de montare/instalare și punere în funcțiune (după caz) – max. 10 zile de la data livrării.

Nota nr. 4

1. Furnizorul va livra un sistem de tip sonar, având următoarele specificații minime:

- Domeniul temperaturilor de funcționare: 0⁰C – 40⁰C
- Tensiunea de alimentare: 12 – 24Vd.c.
- Distanța/adancimea maximă de detecție: minim 30 m
- Capacitatea de a furniza imagini stabilizate: mecanism HW și/sau SW de stabilizare
- Unghi detecție: minim 20⁰ pe o axa și minim 120⁰ pe cealaltă

2. Furnizorul va livra componente ale sistemului de comunicație având următoarele specificații tehnice minime:

2.1. Transceivere banda largă (video) – 2 bucati

- Dimensiuni maxime: 100x100x50 mm (L x l x h)
- Masa maximă: 150g
- Tensiune alimentară: 7 – 30V
- Temperatura de operare: -30 - 60⁰C
- Frecvențe de operare: 2.4 – 2.5 GHz
- Criptare AES128
- Viteza de transfer până la 25 Mbps
- Sensibilitate -102 dBm
- Putere de emisie: 1 W
- Suport pentru comunicație punct la punct, punct la multipunct, rețea mesh
- Posibilitate de configurare ca master, releu, element al rețelei mesh
- Posibilitate de control remote a parametrilor de configurare
- Tehnologie MIMO
- Conexiune ethernet

2.2. Transceivere banda largă (video) – 2 bucati

- Dimensiuni maxime: 100x100x50 mm (L x l x h)
- Masa maximă: 150g
- Tensiune alimentară: 7 – 30V
- Temperatura de operare: -30 - 60⁰C
- Frecvențe de operare: 2.4 – 2.5 GHz

- Criptare: AES128
- Viteza de transfer pana la 25 Mbps
- Sensibilitate -101 dBm
- Putere de emisie: 1 W
- Suport pentru comunicatie punct la punct, punct la multipunct, retea mesh
- Posibilitate de configurare ca master, releu, element al retelei mesh
- Posibilitate de control a parametrilor de configurare
- Conexiune ethernet

2.3. Transceiver banda larga (video) - 2 bucati

- Dimensiuni maxime: 100x100x50 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 300g
- Tensiune alimentare: 7 – 30V
- Temperatura de operare: -30 - 60°C
- Frecvente de operare: 2.4 – 2.5 GHz
- Criptare: AES128
- Viteza de transfer pana la 12 Mbps
- Sensibilitate: -95 dBm
- Putere de emisie: 1 W
- Suport pentru comunicatie punct la punct
- Posibilitate de configurare ca master, slave
- Posibilitate de control a parametrilor de configurare
- Conexiune ethernet

2.4. Transceivere banda larga (video) – 2 bucati

- Dimensiuni maxime: 100x100x50 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 300g
- Tensiune alimentare: 7 – 30V
- Temperatura de operare: -30 - 60°C
- Frecvente de operare: 5.0 – 5.8 GHz
- Criptare: AES128
- Viteza de transfer pana la 12 Mbps
- Sensibilitate: -95 dBm
- Putere de emisie: 1 W
- Suport pentru comunicatie punct la punct
- Posibilitate de configurare ca master, slave
- Posibilitate de control a parametrilor de configurare
- Conexiune ethernet

2.5. Transceivere banda larga (video) - 2 bucati

- Dimensiuni maxime: 200x50x50 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 300g
- Tensiune alimentare: 7 – 24V
- Temperatura de operare: -30 - 60°C
- Frecvente de operare: 2.4 – 2.5 GHz
- Viteza de transfer pana la 24 Mbps
- Sensibilitate: -95 dBm
- Putere de emisie: 500 mW
- Suport pentru comunicatie punct la punct

- Posibilitate de configurare ca master, slave
- Posibilitate de control a parametrilor de configurare
- Conexiune ethernet

2.6. Transceivere banda larga (video) - 2 bucati

- Dimensiuni maxime: 250x100x50 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 250g
- Tensiune alimentare: 7 – 30V
- Temperatura de operare: -30 – 60°C
- Frecvente de operare: 5.0 - 5.8 GHz
- Viteza de transfer pana la 54 Mbps
- Sensibilitate: -93 dBm
- Putere de emisie: 1 W
- Suport pentru comunicatie punct la punct
- Posibilitate de configurare ca master, slave
- Posibilitate de control a parametrilor de configurare
- Conexiune ethernet

2.7. Transceivere banda ingusta (telemetrie) – 4 bucati

- Dimensiuni maxime: 100x100x50 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 100g
- Tensiune alimentare: 3.3V
- Temperatura de operare: -30 - 60°C
- Frecvente de operare: 900-950 MHz
- Viteza de transfer minim: 50 kbps
- Suport pentru comunicatie punct la punct
- Posibilitate de configurare ca master, slave
- Putere emisie: 1 W
- Interfata comunicatie: Serial TTL

2.8. Transceivere banda ingusta (telemetrie) - 2 bucati

- Dimensiuni maxime: 100x100x50 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 300g
- Tensiune alimentare: 3.3 V
- Temperatura de operare: -30 - 60°C
- Frecvente de operare: 2.4 - 2.5 GHz
- Viteza de transfer minim: 150 kbps
- Sensibilitate: -107 dBm
- Suport pentru comunicatie punct la punct, punct la multipunct
- Posibilitate de configurare ca master, slave, repeater
- Putere de emisie: 1 W
- Interfata comunicatie: Serial TTL

2.9. Emitator video analog – 1 bucata

- Dimensiuni maxime: 100x100x50 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 100g
- Tensiune alimentare: 11 - 16 V
- Temperatura de operare: -20 - 60°C
- Frecvente de operare: 2.2 – 2.5 GHz
- Numar canale: 8 canale

- Posibilitate de control a parametrilor de configurare pe interfata seriala

2.10. Emitator video analog– 2 bucati

- Dimensiuni maxime: 100x100x50 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 100g
- Tensiune alimentare: 7 – 24V
- Temperatura de operare: -30 - 60°C
- Frecvente de operare: 5.6 - 5.9 GHz
- Numar canale: 32

2.11. Receptor video analog – 1 bucata

- Dimensiuni maxime: 100x100x50 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 100g
- Tensiune alimentare: 9 – 16 V
- Temperatura de operare: -20 - 60°C
- Frecvente de operare: 2.2 - 2.5GHz
- Numar canale: 8 canale
- Posibilitate de control a parametrilor de configurare pe interfata seriala

2.12. Receptor video analog – 2 bucati

- Dimensiuni maxime: 100x100x50 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 100g
- Tensiune alimentare: 7 – 24V
- Temperatura de operare: -20 - 60°C
- Frecvente de operare: 5.6 – 5.9 GHz
- Numar canale: 32

2.13. Emitator video analog – 1 bucata

- Dimensiuni maxime: 100x100x50 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 100g
- Tensiune alimentare: 11 - 16 V
- Temperatura de operare: -20 - 60°C
- Frecvente de operare: 4.4 – 4.5 GHz
- Numar canale: 8 canale
- Posibilitate de control a parametrilor de configurare pe interfata seriala

2.14. Receptor video analog – 1 bucata

- Dimensiuni maxime: 100x100x50 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 100g
- Tensiune alimentare: 9 – 16 V
- Temperatura de operare: -20 - 60°C
- Frecvente de operare: 4.4 - 4.5 GHz
- Numar canale: 8 canale
- Posibilitate de control a parametrilor de configurare pe interfata seriala

2.15. Amplificatoare

2.15.1. Frecventa de operare: 2.4-2.5 GHz - 1 bucata

- Dimensiuni maxime: 200x150x100 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 1000g
- Tensiune alimentare: 12V
- Temperatura de operare: -30 - 40°C
- Putere de transmisie: 5 W

- Castig receptie: 17 dBM

2.15.2. Frecventa de operare: 2.4-2.5 GHz - 1 bucata

- Dimensiuni maxime: 200x150x100 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 1000g
- Tensiune alimentare: 12V
- Temperatura de operare: -30 - 40°C
- Putere de transmisie: 3 W
- Castig receptie: 15 dBM

2.15.3. Frecventa de operare 900 MHz - 1 bucata

- Dimensiuni maxime: 200x150x100 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 1000g
- Tensiune alimentare: 12V
- Temperatura de operare: -30 - 40°C
- Putere de transmisie: 5 W
- Castig receptie: 20 dBM

2.15.4. Frecventa de operare 900 MHz – 1 bucata

- Dimensiuni maxime: 200x150x100 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 2000g
- Tensiune alimentare: 12V
- Temperatura de operare: -30 - 40°C
- Putere de transmisie: 3 W
- Castig receptie: 12 dBM

2.16. Encoder video - 1 bucata

- Dimensiuni maxime: 150x50x100 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 500g
- Tensiune de alimentare: 12V
- Temperatura de operare: -10-40°C
- Compresie: H264, MJPEG

2.17. Decoder video – 1 bucata

- Dimensiuni maxime: 150x150x50 mm (L x l x h)
- Masa maxima: 700g
- Tensiune de alimentare: 12V
- Temperatura de operare: 0-40°C
- Decodor: H26
- Numar canale: 16

3. Sistem Identificare Automata (AIS Transceiver)

- Sistemul trebuie sa permita schimbul wireless de date cu alte ambarcatiuni echipate cu AIS precum si cu statiile de monitorizare a traficului.
- Tip transmitator: clasa B
- Putere transmisie cel putin 3W
- Tensiune functionare 12-24 Vdc
- Interval de temperatura de operare cel putin -10°C la +50°C
- Grad protectie minim IPX7
- GPS incorporat
- Conectivitate cel putin NMEA0183

4. Componente sistem de pozitionare asistata (tip Bow Thrust)

- Tip propulsie: elice intubata
- Tip actionare elice: motor electric
- Putere motor: min 800 W
- Tensiune alimentare motor: 12-24 Vdc
- Tractiune sistem: min 20 kgf

5. Componente sistem actionare comenzi pilot automat

- Servomecanisme liniare – 3 buc
- Cursa liniara minim 50 mm
- Forta actionare minim 10 kgf
- Tensiune actionare 12 Vdc
- Tip semnal comanda PWM

6. Servomecanisme rotative – 3 buc

- Cursa unghiulara totala minim 90°
- Cuplu minim 20 kg.cm
- Tensiune actionare 6-12 Vdc
- Tip semnal comanda PWM

7. Set de materiale și materii prime pentru adaptări mecanice:

- Tesatura fibra sticla, 180-200 g/mp – 50 mp
- Tesatura fibra sticla, 260-340 g/mp – 50 mp
- Set rasina epoxidica impregnare – 20 l
- Gellcoat – 10 kg
- Placi poliuretan, densitate 0,3 – 0,7 g/cmc, dimensiuni 1500x500x50 mm – 1 buc
- Tabla aliaj aluminiu 6061, grosime 2 mm dimensiuni 2x1 m – 1 buc
- Tabla aliaj aluminiu 6061, grosime 4 mm dimensiuni 2x1 m – 1 buc
- Placa aliaj aluminiu 7075, grosime 10 mm dimensiuni 1x1 m – 1 buc
- Placa aliaj aluminiu 7075, grosime 20 mm dimensiuni 1x0,5 m – 1 buc
- Teava rotunda inox, diametru 12 mm grosime perete 1-1,5 mm – 24 ml
- Teava rotunda inox, diametru 20 mm grosime perete 1,5-2,5 mm – 12 ml
- Teava rotunda inox, diametru 40 mm grosime perete 1,5-2,5 mm – 6 ml
- Teava rectangulara inox, sectiune 20x20 mm grosime perete 1,5-2,5 mm – 6 ml
- Teava rectangulara inox, sectiune 40x40 mm grosime perete 1,5-2,5 mm – 6 ml
- Placa sticlotextolit, grosime 0.5 mm dimensiuni 1x1 m – 1 buc
- Placa sticlotextolit, grosime 3 mm dimensiuni 1x1 m – 1 buc
- Placa sticlotextolit, grosime 5 mm dimensiuni 1x1 m – 1 buc
- Placa textolit, grosime 10 mm dimensiuni 1x1 m – 2 buc
- Placa textolit, grosime 15 mm dimensiuni 1x1 m – 2 buc
- Placa poliacetal (POM C), grosime 10 mm dimensiuni 1x1 m – 1 buc
- Placa poliacetal (POM C), grosime 20 mm dimensiuni 1x1 m – 1 buc
- Placa poliacetal (POM C), grosime 30 mm dimensiuni 1x1 m – 1 buc
- Bara poliacetal (POM C), diametru 50 mm lungime 1 m – 2 buc

3.4.2.5. Echipamente hardware pentru realizarea platformei de comandă și control

Nr. crt.	Denumirea produselor solicitate	Unitate de măsură	Cantitate	Specificații tehnice	Durata minimă garanție	Loc de livrare (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)	Termen de livrare solicitat (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)
1	Echipamente hardware pentru realizarea platformei de comandă și control	cpl.	1	nota nr. 5	minim 24 luni de la data recepției	UM 02192 Str. Fulgerului nr. 1, Constanța	Livrarea se va face în maxim 110 de zile de la data semnarea contractului. Montare/instalare și punere în funcțiune (după caz) la sediul autorității contractante. Termen de montare/instalare și punere în funcțiune (după caz) – max. 10 zile de la data livrării.

Nota nr. 5

1. Furnizorul va livra un echipament de tip router cu sistem firewall, având următoarele specificații minime:

- Prevăzut cu cel puțin 6 porturi 10/100/1000 Mbps;
- Prevăzut cu cel puțin 1 port ethernet de 2.5 Gbps,
- Prevăzut cu cel puțin 1 port SFP+, cu capabilitati de VPN tip WireGuard si cu capacitate de routare de:
 - o minim 150Mbps Fara filtre:
 - o minim 30Mbps Cu 10 filtre:
- Dimensiunile maxime ale routerului nu trebuie sa depaseasca: 200 x 200 x 30 mm

2. Furnizorul trebuie sa livreze un echipament de tip switch cu management, având următoarele specificații minime:

- Prevăzut cu cel puțin 1 port SFP+ si cel puțin 6 porturi 10/100/1000 Mbps
- Prevăzut cu cel puțin 1 port ethernet de 2.5 Gbps
- Dimensiunile maxime ale switchului nu trebuie sa depaseasca: 200 x 200 x 30 mm
- **Furnizorul trebuie sa livreze echipamente având următoarele specificații minime:**
- 3 placi de baza cu socket de tip LGA1700, format mini-ITX, având următoarele specificații minime:
 - o Prevăzute cu cel puțin 1 port ethernet Gigabit
 - o Prevăzute cu cel puțin 2 porturi USB 3.0 intern si extern
 - o Prevăzute cu cel puțin 1 port grafic HDMI sau Display Port
 - o Prevăzute cu cel puțin 1 port PCIe 5.0 x16
 - o Prevăzute cu cel puțin 1 port M2
- 2 procesoare cu o frecventa de operare de cel puțin 3.4GHz, cu minim 4 Core-uri si 8 Thread-uri, cu procesor grafic integrat, socket de tip LGA1700;
- 1 procesor cu o frecventa de operare de cel puțin 3.4GHz, cu minim 8 Core-uri, cu socket de tip LGA1700
- 2 dispozitive de stocare de tip SSD, cu o capacitate de stocare de minim 1 TB, cu form factor M2
- 2 dispozitive de stocare de tip SSD, cu o capacitate de stocare de cel puțin 2 TB, cu form factor M2

- 2 dispozitive de stocare de tip SSD, cu o capacitate de stocare de cel puțin 2 TB, cu form factor SATA

- 2 dispozitive de tip memorie RAM 2x16GB (2 seturi), minim DDR4, minim 2400MHz

- 2 dispozitive de tip memorie RAM 2x32GB (1 seturi), minim DDR4, minim 2400MHz

3. Furnizorul trebuie sa livreze 2 display-uri, având următoarele specificații minime:

- Diagonală: min 13 inch

- Rezoluție: Full HD (1920x1080),

- rată de refresh: minim 60Hz.

4. Furnizorul trebuie sa asigure servicii de asistenta tehnica si suport pentru activitatile de instalare si integrare a componentelor, in platforma de comandă și control, astfel:

- Se vor asigura intr-un quantum de maxim 100 ore/om.

- Activitățile se vor realiza de către personalul specializat al furnizorului, la solicitarea autorității contractante, pe baza unui calendar stabilit de comun acord;

Serviciile se vor asigura în format fizic (la sediul autorității contractante sau al furnizorului).

3.4.2.6. Module cu licențe software UAV

Nr. crt.	Denumirea produselor solicitate	Unitate de măsură	Cantitate	Specificații tehnice	Durata minimă garanție	Loc de livrare (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)	Termen de livrare solicitat (inclusiv montare/instalare și punere în funcțiune)
1	Module cu licențe software UAV	cpl.	1	nota nr. 6	minim 24 luni de la data recepției	UM 02192 Str. Fulgerului nr. 1, Constanța	Livrarea se va face în maxim 110 de zile de la data semnarea contractului. Montare/instalare și punere în funcțiune (după caz) la sediul autorității contractante. Termen de montare/instalare și punere în funcțiune (după caz) – max. 10 zile de la data livrării.

Nota nr. 6

Furnizorul va livra următoarele elemente software:

1. Software GCS (Ground Control Station):

- Programul software trebuie să asigure următoarele funcționalități minime:

- o va permite sistemului de comanda si control să comunice simultan cu mai multe sisteme UAV;

- o va permite lucrul intr-o configuratie multi-GCS, în sensul în care cel puțin două astfel de sisteme vor putea comunica și funcționa integrat în cadrul aceleiași misiuni;

- o va permite operarea a minim două aeronave simultan, prin intermediul unei singure stații GCS;

- o va permite translația comenzilor și controlul aeronavei, de la o stație GCS la alta;

- o va avea o rutină de testare automată a sistemului, în faza premergătoare misiunii.

- o va avea rutine de diagnosticare automată a sistemelor aeronavei, în toate fazele de zbor ale acesteia;

- o să permita receptionarea si afisarea in timp real a fluxului de date (telemetrie/video) de la UAV;

- o va permite operarea senzorului optic de la distanță;

- o va permite controlul zborului UAV prin păstrarea referinței față de un punct de interes, identificat și setat prin imaginea provenită de la senzorul optic;

- va permite urmărirea continuă a imaginii unui punct de interes, indiferent de profilul de zbor la aeronavei;
- să permita definirea unor trasee specifice misiunilor de aerofotogrammetrie
- va avea funcții de editare a traiectoriei de zbor, inclusiv de modificare a acestora pe timpul zborului;
- va avea funcții de planificare a misiunilor, editare a profilului de zbor, inclusiv de modificare a acestora pe timpul zborului;
- va permite editarea pe hartă, a zonelor de operare și a zonelor restricționate pentru zbor;
- să afișeze coordonatele unei tinte vizate la sol/apa
- să permita operarea aceluiași UAV, de către mai mulți operatori
- să permită operatorului să execute rutine de tip “pre-flight checks”
- să permită stocharea locală a datelor rezultate pe parcursul desfășurării misiunii.
- să afișeze informațiile de tip poziții geografice, pe o hartă digitală
- să permită transmiterea către UAV a comenzilor de tipul:
 - Control senzori atașați
 - Comanda lansare UAV
 - Comanda recuperare UAV
 - Comanda manual UAV: actualizare viteză, azimut și altitudine
- să indice alerte vizuale pentru evenimente de tipul:
 - Pierderea comunicatiei
 - Pierderea semnalului GPS
 - Nivel scăzut baterie
 - Defecțiuni motor
 - Iesirea din plaja de funcționare a parametrilor senzorialor
 - Alte erori critice
- Furnizorul trebuie să livreze codul sursă al software-ului GCS către beneficiar
- Programul software solicitat, va fi de tip proprietar, nefiind acceptate variante de tip open-source;
- Furnizorul trebuie să ofere informații pentru configurarea mediului de dezvoltare (IDE, biblioteci externe, compilatoare, etc.);
- Furnizorul trebuie să fie producătorul software-ului sau să facă dovada susținerii tehnice din partea producătorului software-ului precum și a dreptului de a furniza codul sursă.

2. Software pilot automat

- Programul software trebuie să asigure următoarele funcționalități minimale:
 - să permită executarea zborului aeronavei, pe trasee predefinite;
 - să permită transmiterea în timp real a parametrilor de zbor către stația de comandă și control a misiunii, direct sau prin intermediul altor module ce facilitează transmiterea datelor.
 - să conțină algoritmi care să implementeze rutine de tratare a situațiilor speciale (de urgență);
 - să permită efectuarea misiunilor în moduri: automat, semi-automat sau manual;
- Furnizorul trebuie să livreze aplicații de configurare a pilotului automat;
- Furnizorul trebuie să livreze codul sursă pentru software-ul pilot automat;
- Programul software solicitat, va fi de tip proprietar, nefiind acceptate variante de tip open-source;
- Furnizorul trebuie să ofere informații pentru configurarea mediului de dezvoltare (IDE, biblioteci externe, compilatoare, etc.).
- Furnizorul trebuie să fie producătorul software-ului sau să facă dovada susținerii tehnice din partea producătorului software-ului precum și a dreptului de a furniza codul sursă.

3. Software senzori inerțiali:

- Programul software trebuie să asigure următoarele funcționalități minimale:
 - Transmiterea în timp real a datelor de la AHRS6 către stația de comandă și control a misiunii direct sau prin intermediul altor module ce facilitează transmiterea datelor;
 - Transferul datelor către celelalte module din compunerea UAV-ului.
- Furnizorul trebuie să livreze aplicații de configurare/calibrare a AHRS.
- Furnizorul trebuie să livreze codul sursă pentru software-ul AHRS
- Programul software solicitat, va fi de tip proprietar, nefiind acceptate variante de tip open-source;
- Furnizorul trebuie să ofere informații pentru configurarea mediului de dezvoltare (IDE, biblioteci externe, compilatoare, etc.)
- Furnizorul trebuie să fie producătorul software-ului sau să facă dovada sustinerii tehnice din partea producătorului software-ului precum și a dreptului de a furniza codul sursă.

4. Software GDT/GDU (Ground Data Terminal/Unit)

- Furnizorul trebuie să livreze codul sursă pentru întregul pachet software, care asigură funcționalitatea celor două componente majore ale sistemului (antenna tracker și datalink)
- Programul software trebuie să asigure următoarele funcționalități minimale:
 - să conțină algoritmi de urmărire automată a unui UAV aflat în zbor
 - să permită comunicatia bidirecțională cu UAV-ul
 - să permită selectarea frecvențelor de operare ale UAV-ului
- Programul software solicitat, va fi de tip proprietar, nefiind acceptate variante de tip open-source;
- Furnizorul trebuie să ofere informații pentru configurarea mediului de dezvoltare (IDE, biblioteci externe, compilatoare, etc.)
- Furnizorul trebuie să fie producătorul software-ului sau să facă dovada sustinerii tehnice din partea producătorului software-ului precum și a dreptului de a furniza codul sursă.

5. Furnizorul trebuie să asigure servicii de asistență tehnică și suport pentru activitățile de configurare a mediului de dezvoltare, compilare și dezvoltare de noi capacități, pe baza pachetelor software livrate, astfel:

- Se vor asigura într-un cuantum de maxim 200 ore/om.
- Activitățile se vor realiza de către personalul specializat al furnizorului, la solicitarea autorității contractante, pe baza unui calendar stabilit de comun acord;
- Serviciile se vor putea asigura atât în format fizic (la sediul autorității contractante sau al furnizorului), precum și în format online;

Licențele software se vor livra cu codurile sursă.

3.4.3. Disponibilitate

Livrarea produselor și prestarea serviciilor aferente, se va face în maxim 110 de zile de la data semnării contractului, pentru toate loturile. Montarea/instalarea/configurarea și punere în funcțiune, se va face la sediul autorității contractante. Termenul de montare/instalare/configurare și punere în funcțiune – max. 10 zile de la data livrării.

3.4.4. Garanție

Produsele trebuie să fie acoperite de garanție pentru cel puțin 24 de luni de la data recepției (acceptării).

⁶ attitude and heading reference system

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.

3.4.5. Livrare, ambalare, etichetare, transport și asigurare pe durata transportului

Termenul de livrare, inclusiv montarea/instalarea/configurarea și punerea în funcțiune a produselor în spațiile/la pozițiile indicate de reprezentanții autorității contractante, este cel stabilit la pct. 3.4 din Caietul de sarcini.

Un produs este considerat livrat când toate activitățile în cadrul contractului au fost realizate, produsele au fost montate/instalate și funcționează la parametri agreeți și sunt acceptate de Autoritatea contractantă.

Produsele vor fi livrate cantitativ și calitativ la sediul **U.M. 02192 Constanța, str. Fulgerului nr. 1**. Produsele vor fi însoțite de toate subansamblele/părțile componente, consumabilele și accesoriile necesare montării, instalării, punerii și menținerii în funcțiune.

Contractantul va ambala și eticheta produsele 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 spații deschise.

În stabilirea mărimii și greutateii ambalajului Contractantul va lua în considerare, acolo unde este cazul, distanța față de destinația finală a produselor furnizate și absența facilităților de manipulare la locul de instalare.

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.

Contractantul este responsabil pentru livrarea, montarea/instalarea și punerea în funcțiune a produselor 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.

3.4.6. Operațiuni cu titlu accesoriu

3.4.6.1. Instalare, punere în funcțiune

Contractantul va transporta produsele la locul de livrare și va efectua orice alta configurație considerată necesară pentru a asigura funcționarea corectă a produselor pe timpul desfășurării activității de recepție cantitativă și calitativă.

Contractantul va realiza toate configurările/setările necesare pentru a pune produsul în funcțiune. Punerea în funcțiune include de asemenea, toate ajustările și setările necesare pentru a asigura instalarea corespunzătoare, în ceea ce privește performanța și calitatea, cu toate configurațiile necesare pentru o funcționare optimă.

Contractantul va livra, monta/instala și va pune în funcțiune produsele, în spațiile/la pozițiile indicate de reprezentanții autorității contractante, asigurându-se în același timp că spațiile unde s-a realizat instalarea rămân curate. După montare/instalare/punere în funcțiune, Contractantul va elimina toate deșeurile rezultate și va lua măsurile adecvate pentru a aduna toate ambalajele și eliminarea acestora de la locul de montare.

Contractantul rămâne responsabil pentru protejarea produselor luând toate măsurile adecvate pentru a preveni lovirea, zgârierea și/sau alte deteriorări, până la acceptarea acestora de către Autoritatea contractantă.

După instalarea și punerea în funcțiune, Autoritatea contractantă împreună cu Contractantul vor efectua teste funcționale ale produselor. Recepția cantitativă și calitativă va avea în vedere următoarele elemente:

Tip testare: în condiții de utilizare reală;

Mediul de testare: la locația de livrare și/sau într-o locație stabilită ulterior de comun acord. Vor fi testate toate funcționalitățile echipamentelor descrise prin specificațiile tehnice anexate în vederea verificării funcționării corespunzătoare a tuturor funcțiilor și accesoriilor acestora;

Criterii de insucces ale testelor: orice funcționare necorespunzătoare a unui sau mai multor echipamente conduce la respingerea acestora, până la remedierea deficiențelor;

Contractantul va asigura pe cheltuiala sa și fără nici un fel de costuri din partea Autorității contractante, toate măsurile pentru a asigura funcționarea produselor la parametrii agreeți. Contractantul rămâne responsabil pentru protejarea produselor luând toate măsurile adecvate pentru a preveni lovituri, zgârieturi și alte deteriorări, până la încheierea procesului verbal de recepție cantitativă și calitativă de către Autoritatea contractantă.

În perioada de verificare cantitativă/calitativă, reprezentanții furnizorului sunt responsabili exclusiv de dovedirea îndeplinirii cerințelor tehnice/operationale impuse prin documentația de atribuire. Până la finalizarea procesului verbal de recepție cantitativă și calitativă operarea/utilizarea produselor se va efectua exclusiv de către reprezentanții furnizorului sau cu acceptul și sub supravegherea acestora, iar consecințele oricăror activități efectuate pe timpul verificărilor sunt exclusiv în responsabilitatea furnizorului.

Activitatea de testare se va efectua cu personal autorizat și prin respectarea în totalitate a prevederilor legale aplicabile.

3.4.6.2. Instruirea personalului pentru utilizare

Instruirea se va efectua după finalizarea verificării cantitative și calitative a produselor livrate, procesul verbal de recepție cantitativă considerându-se încheiat după finalizarea instruirii.

Contractantul este responsabil pentru instruirea la locația de livrare, a personalului desemnat de către Autoritatea contractantă. Scopul instruirii este de a transfera cunoștințele necesare pentru a opera

produsele. Numărul persoanelor care vor fi instruite este de minim 2, în intervalul orar 08:00-16:00. Numărul de persoane ce urmează a fi instruit va fi indicat de către autoritatea contractantă la solicitarea furnizorului cu cel puțin 5 zile înainte de începerea activităților.

Instruirea trebuie să permită personalului Autorității contractante să își însușească:

- Descrierea părților componente ale produselor;
- Prezentarea principalelor activități de întreținere periodică/mentenanță preventivă;
- Prezentarea principalelor defecțiuni sau funcționări necorespunzătoare și a măsurilor de remediere;
- Curs teoretic și practic de utilizare a produselor;
- Instrucțaj privind protecția muncii, a mediului și împotriva incendiilor.

Contractantul trebuie să propună orice subiect suplimentar care ar putea fi necesar pentru a se asigura că personalul Autorității contractante este pe deplin instruit pentru a asigura utilizarea corespunzătoare a produselor.

Sesiunea de instruire se va realiza în limba română sau cu traducător asigurat de către furnizor.

Contractantul va asigura pe durata instruirii, materiale suport în limba română, care includ cel puțin manuale de operare, fișe tehnice, manuale de întreținere (atât în format letric cât și pe suport stick-USB).

3.4.6.3. Mentenanța preventivă în perioada de garanție

Mentenanța preventivă trebuie înțeleasă ca totalitatea operațiilor de întreținere ale unui echipament/produs care se efectuează pe parcursul ciclului de viață al acestuia, la intervale regulate cu scopul de a asigura funcționarea optimă a echipamentului/produsului, pentru a reduce riscurile de defectare și de deteriorare.

Contractantul va pune la dispoziția Autorității contractante - Instrucțiuni de mentenanță preventivă în perioada de garanție (inclusiv ritmicitatea operațiilor) pentru toate produsele sau subansamblele livrate și pentru care mentenanța preventivă este necesară..

3.4.6.4. Suport tehnic

Contractantul asigura suportul tehnic pe toată perioada de garanție a produselor, la solicitarea Autorității contractante, așa cum acestea sunt prevăzute în prezenta documentație.

Pe toată durata contractului, în perioada de garanție, Contractantul va asigura suportul tehnic necesar. Contractantul va asigura un punct de contact disponibil, la care personalul Autorității contractante să poată semnală orice problemă/defecțiune care necesită suport tehnic, pentru a se asigura că orice situație semnalată este tratată cu promptitudine.

La încheierea contractului ofertantul va specifica, în cadrul acestuia, următoarele coordonate de contact: nume și prenume persoană de contact, număr de telefon, număr de fax, adresa de e-mail, adresa sediului.

Contractantul este obligat să respecte, pe toată perioada de derulare a contractului, următoarea procedură de notificare, constatare și remediere a defecțiunilor în perioada de garanție:

- reprezentanții Autorității contractante vor transmite Contractantului notificarea privind apariția de defecțiuni în perioada de garanție, cu identificarea locației și a persoanei de contact;
- reprezentanții Contractantului vor lua legătura cu persoana de contact în termen de maxim 3 zile lucrătoare de la data primirii notificării și împreună cu aceasta vor stabili dacă este necesară preluarea echipamentului în reparație sau dacă se poate efectua diagnosticarea/remedierea disfuncționalităților semnalate acestuia prin telefon sau alte mijloace electronice;
- Contractantul este obligat să remedieze defecțiunea constatată și să repună în stare de funcționare produsul, în termen de maxim 30 de zile calendaristice de la notificarea apariției defecțiunii;

- Contractantul se obligă să asigure/faciliteze transportul, pe perioada de garanție, a produselor defecte și reparate, de la / la locația specificată în notificarea privind apariția defecțiunii fără costuri suplimentare pentru Autoritatea contractantă;
- Reprezentanții autorizați ai Contractantului sunt obligați să consemneze intervenția (operațiunile efectuate, componentele/piesele reparate/înlocuite și perioada de imobilizare a echipamentului) sub semnătură, în carnetul de service / garanție al produsului.

În cazul în care un produs atinge o perioadă de reparații cumulată de 90 de zile calendaristice în interiorul primului an calendaristic de la livrare, atunci Contractantul este obligat să înlocuiască pe cheltuiala sa acest produs cu unul nou, identic sau cu caracteristici tehnice superioare celui original. Nerespectarea timpilor de mai sus dă dreptul Autorității contractante de a solicita penalități/daune interese în conformitate cu clauzele contractului de achiziție.

3.4.6.5. Mediul în care este operat produsul

Produsele vor fi utilizate atât în spațiile din cadrul Academiei Navale “Mircea cel Bătrân” (încăperi ventilate și racordate la rețeaua de termoficare - în sezonul rece), precum și în mediul exterior, specific zonei geografice și a domeniului de utilizare al produselor după caz.

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

4. Documentații ce trebuie furnizate Autorității contractante în legătură cu produsele

Nr. crt.	Documentații furnizate de Contractant	Termen limită de punere la dispoziție
1	Documentații de utilizare și operare	cel mai târziu la data livrării
2	Fișele tehnice ale produselor	
3	Instrucțiuni de punere în funcțiune și exploatare	
4	Instrucțiuni de mentenanță preventivă în perioada de garanție (și ritmicitatea acestora)	
5	Inventarul de complet (lista tuturor ansamblelor, subansamblelor, pieselor componente și consumabilelor), cantitativ și valoric – pentru fiecare sistem/complet.	

5. Recepția produselor

Recepția cantitativă și recepția calitativă a produselor livrate, conform specificațiilor tehnice din prezentul caiet de sarcini, vor fi efectuate la sediul achizitorului, în termen de maxim 5 de zile lucrătoare de la data livrării produselor. Produsele livrate la care s-au constatat neconformități, deficiențe sau lipsuri vor fi consemnate în procese verbale de constatare și vor fi înlocuite de către furnizor, pe cheltuiala sa, în termen de maxim 15 zile lucrătoare de la data constatării acestora; NU se permite utilizarea de echipamente customizate, ci DOAR echipamente aflate în producție de serie, testate și mature pe piață, certificate de către toate standardele europene și internaționale menționate în documentație.

Recepția cantitativă și recepția calitativă se va finaliza prin întocmirea procesului verbal de recepție. După semnarea procesului verbal de recepție, furnizorul va putea emite factura pentru plata contravalorii produselor furnizate.

Recepția produselor se va efectua pe baza de proces-verbal semnat de Contractant și Autoritatea Contractantă. Recepția produselor se va realiza în mai multe etape, în funcție de progresul contractului, respectiv:

- recepția cantitativă se va realiza după livrarea produselor în cantitatea solicitată la locația indicată

de Autoritatea Contractantă - *în termen de 1 zi de la livrare*;

ii) recepția calitativă se va realiza după testarea produselor și remedierea neconformităților / defectelor, dacă este cazul - *în termen de maxim 8 zile de la recepția cantitativă*.

iii) recepția calitativă a produselor se va finaliza doar în condițiile în care activitatea de instruire a fost încheiată iar produse sunt însoțite de toate omologările și autorizațiile necesare pentru punerea în funcțiune- *în termen de maxim 9 zile de la recepția cantitativă*;

iv) Produsele vor putea fi predate cantitativ către autoritatea contractantă și recepționate din punct de vedere tehnic după finalizarea activităților de verificare tehnică conform planurilor realizate de furnizor/autoritatea contractantă, iar activitatea de recepție cantitativă și calitativă va putea fi prelungită până la atingerea termenului limită de livrare urmând ca de la respectivă dată sa fie aplicate condițiile contractuale corespunzătoare neîncadrării în termenele contractuale.

Procesul-verbal de recepție cantitativă și calitativă va include unul din următoarele rezultate:

- a) Admis;
- b) Respins.

Activitatea de recepție:

Contractantul va informa în scris Autoritatea contractantă cu privire la data livrării în vederea efectuării recepției produselor, cu cel puțin 5 zile calendaristice înainte.

Recepția cantitativă și calitativă a produselor se va desfășura la locul de livrare prevăzut la punctul 1.5, de către o comisie din partea Autorității contractante, formată din minim 3 persoane, în prezența delegaților Contractantului pe durata a maxim 3 zile calendaristice. Cu această ocazie, se va întocmi un proces-verbal de recepție cantitativă și calitativă.

Recepția va consta în:

- verificarea cantitativă a echipamentelor;
- verificarea componentelor completelor;
- verificarea documentației puse la dispoziție de către Contractant;
- verificarea îndeplinirii conformității produselor livrate cu cerințele prevăzute în

specificațiile tehnice și cu capabilitățile tehnice ale produsului oferit, asumate de către Contractant prin propunerea tehnică.

Cu ocazia efectuării recepției cantitative și calitative, Contractantul are obligația de a demonstra Autorității contractante capabilitățile tehnice ale produselor livrate și caracteristicile măsurabile cuprinse în specificațiile tehnice din prezentul Caiet de sarcini.

Toate costurile aferente efectuării testării calitative vor fi în sarcina Contractantului. Remedierea eventualelor disfuncționalități apărute pe timpul activității de recepție este de maxim 2 zile calendaristice, în interiorul termenului de 110 de zile de la semnarea contractului.

Neîncadrarea activităților în termenul de 110 de zile de la semnarea contractului va fi sancționată conform prevederilor contractuale.

6. Modalități și condiții de plată

Pentru produsele livrate, contractantul va emite factură fiscală, care va avea menționat numărul contractului, datele de emisie și de scadență. Factura va fi emisă numai după semnarea de către Autoritatea contractantă a procesului verbal de recepție, prin care se confirmă livrarea, punerea în funcțiune și recepția (acceptarea) produselor.

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

- certificate de garanție;

- certificate de calitate;
- documentațiile prevăzute în prezentul document

Contractantul va emite factura pentru produsele livrate. Factura se emite pe numele Autorității contractante, cu respectarea prevederilor art. 319 alin. 20 din Codul Fiscal, cu menționarea denumirii și a datelor de identificare ale părților semnatare ale contractului.

Factura va fi transmisă prin sistemul național privind factura electronică RO e-Factura, implementat de ANAF.

În conformitate cu Legea nr. 500/2002 art. 4 alin. (5) potrivit căruia "Pentru acțiunile anuale și multianuale se înscriu în buget, distinct, creditele de angajament și creditele bugetare" și art. 4 alin. (6) potrivit căruia „în vederea realizării acțiunilor anuale și multianuale, ordonatorii de credite încheie angajamente legale, în limita creditelor de angajament aprobate prin buget pentru anul bugetar respectiv”, în bugetul anului 2023, sursa de venituri 42.10.38 –” Subvenții de la bugetul de stat pentru instituții și servicii publice sau activități finanțate integral din venituri proprii” art. bug. 20.10 program 47 Cercetare – Dezvoltare, vor fi prevăzute credite de angajament necesare acestei achiziții.

Angajarea și utilizarea fondurilor publice pentru deschiderea de acreditive se vor efectua în conformitate cu OMFP nr. 2909/2016 privind angajarea și utilizarea fondurilor publice pentru deschiderea de acreditive de către ordonatorii de credite din Ministerul Apărării Naționale.

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. Alte cerințe

Orice documente sau materiale elaborate ori compilate de către operatorul economic sau de către personalul său salariat ori contractat în executarea contractului, vor deveni proprietatea exclusivă a achizitorului. După încetarea contractului, operatorul economic nu va păstra copii ale documentelor și/sau materialelor realizate și nu le va utiliza în scopuri care nu au legătură cu contractul fără acordul scris prealabil al achizitorului.

Operatorul economic nu va publica articole referitoare la obiectul contractului, nu va face referire la aceste acesta în cursul executării altor contracte pentru terți și nu va divulga nici o informație furnizată de achizitor, fără acordul scris prealabil al acestuia.

Orice rezultate ori drepturi, inclusiv drepturi de autor sau alte drepturi de proprietate intelectuală ori industrială, dobândite în executarea contractului vor fi proprietatea exclusivă a achizitorului, care le va putea utiliza, publica, cesiona ori transfera așa cum va considera de cuviință, fără limitare geografică ori de altă natură, cu excepția situațiilor în care există deja asemenea drepturi de proprietate intelectuală ori industrială.

9. Cadrul legal care guvernează relația dintre Autoritatea/entitatea contractantă și Contractant (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)

În cazul în care intervin schimbări legislative, Contractantul are obligația de a informa Autoritatea contractantă cu privire la consecințele asupra activităților care fac obiectul Contractului și de a-și adapta activitatea în funcție de decizia Autorității contractante în legătură cu schimbările legislative. În cazul în care o astfel de situație este aplicabilă, trebuie precizat în Contract mecanismul de soluționare a unor astfel de situații.

În derularea contractului, activitatea Contractantului/contractanților va fi condusă de următoarele principii:

- i. acționează în interesul Autorității contractante pe durata furnizării produselor, în condițiile și cu limitele descrise în documentația aferentă prezentei proceduri de atribuire;
- ii. acționează în sensul realizării obiectivelor prezentate pentru Contract în ceea ce privește optimizarea folosirii resurselor necesare îndeplinirii obiectivelor Contractului.

Contractantul/contractanții trebuie să urmărească următoarele aspecte principale:

- a) să răspundă cerințelor tehnice precizate în prezentul caiet de sarcini;
- b) să respecte prevederile legale naționale și comunitare în vigoare și aplicabile;
- c) să respecte principiile orizontale privind utilizarea sustenabilă a resurselor pe timpul derulării contractului, având ca efect utilizarea de materiale și tehnologii ecologice pe cât posibil, economisirea resurselor, reciclarea, etc.;
- d) să respecte principiile orizontale privind nediscriminarea și de a preveni pe timpul derulării contractului, orice formă de discriminare având ca efect orice deosebire, excludere, restricție sau preferință, pe bază de rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, sex, orientare sexuală, vârstă, handicap, boală cronică necontagioasă, infectare HIV, apartenența la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice.

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);
- xii. Convenția de la Rotterdam privind procedura de consimțământ prealabil în cunoștință de cauză, aplicabilă anumitor produși chimici periculoși și pesticide care fac obiectul comerțului internațional (UNEP/FAO) (Convenția PIC), 10 septembrie 1998, și cele trei protocoale regionale ale sale.

10. Ipoteze și riscuri

Ipotezele considerate la momentul inițierii acestei proceduri de achiziție:

- se va avea în vedere că Autoritatea Contractantă a obținut finanțarea pentru produsele precizate în prezenta documentație, în cadrul planului sectorial de cercetare al M.Ap.N, existând astfel anumite condiții și constrângeri ce trebuie avute în vedere.
- specificațiile tehnice sunt descrise explicit în Caietul de Sarcini și sunt reglementate prin legislație specifică, accesibilă tuturor factorilor interesați;
- nu se prevăd schimbări ale cadrului instituțional și legal care să afecteze major implementarea și desfășurarea în bune condiții a Contractului;
- toate informațiile, datele și documentațiile relevante și disponibile aferente obiectivului de investiții sunt puse la dispoziția Contractantului;
- buna cooperare între toate părțile implicate: Autoritate Contractantă, Contractant, autorități competente și orice alți factori relevanți care pot interveni în modificarea contractului;

Riscuri pre identificate:

Nr. crt.	Risc identificat	Măsuri de gestionare a riscurilor (prevenire, reducere sau eliminare)
1	Neîndeplinirea sau îndeplinirea necorespunzătoare a obligațiilor contractuale de către Furnizor	Pentru compensarea prejudiciului suferit ca urmare a îndeplinirii necorespunzătoare, ori cu întârziere sau a neîndeplinirii obligațiilor asumate de către contractant, autoritatea contractantă include în contract: a) dreptul de a deduce penalități din valoarea contractului; b) dreptul de a rezilia contractul din vina contractantului și de a pretinde plata de daune-interese
2	Apariția unor erori abateri neidentificate la momentul semnării contractului, incluse în oferta contractantului.	În contract se prevede faptul că, în cazul apariției de neconcordanțe între Propunerea tehnică și Caietul de sarcini, primează prevederile din Caietul de sarcini.
3	Din diverse cauze de natură tehnică, produsele livrate pot funcționa necorespunzător sau se pot defecta	Autoritatea contractantă a inclus în Caietul de sarcini și în contract cerințe clare de asigurare a serviciilor de garanție și suport tehnic.
4	Utilizarea necorespunzătoare a produselor de către personalul autorității contractante.	Prin Caietul de sarcini, autoritatea contractantă a prevăzut obligația contractantului de a asigura cursuri de instruire pentru personalul utilizator

Întocmit,

Prof. univ. dr.

Vasile DOBREF

Lt. cdor

Constantina SCHIPOR