

APROB,

Director General

Ing. Sorin LUCACI



CAIET DE SARCINI

pentru atribuirea contractului de furnizare având ca obiect

„Unmanned aerial vehicle (UAV) dotate cu echipamente LIDAR/FLIR, Multispectru și alți senzori, inclusiv training”

6 bucati

Prezentul caiet de sarcini face parte din documentația de atribuire și stabilește cerințele solicitate ofertanților pe baza cărora aceștia își vor elabora propunerile tehnice și financiare.

1. INFORMATII GENERALE DESPRE AUTORITATEA CONTRACTANTA

Administrația Națională „Apele Române” este instituție publică de interes național, cu personalitate juridică, având ca scop cunoașterea, protecția, punerea în valoare și utilizarea durabilă a resurselor de apă, monopol natural de interes strategic, precum și administrarea infrastructurii Sistemului național de gospodărire a apelor.

Administrația Națională „Apele Române” este persoană juridică română și funcționează pe baza de gestiune și autonomie economică, în coordonarea autorității publice centrale din domeniul apelor, în condițiile prezentei ordonanțe de urgență.

Administrația Națională „Apele Române” își desfășoară activitatea în conformitate cu dispozițiile legale în vigoare și cu statutul de organizare și funcționare, aprobat prin hotărâre a Guvernului.

2. SPECIFICATIILE TEHNICE:

| Cerințe beneficiar | |
|--|--------------------------|
| Caracteristicile dronei utilitare | |
| Drona trebuie să aibă următoarele caracteristici principale: | Pliabilă |
| dimensiuni exterioare maxime pentru transport (strâns) | 430x420x430 [mm] |
| - ampatament diagonal | Maxim 895mm |
| - capacitate de încărcare sarcina utila | Minim 2.7Kg |
| - capacitate de montare sarcini | Minim 3 |
| - masa maximă la decolare | 9Kg |
| - tip | multirotor (quadcopter). |

Adresa de corespondență

str. Ion Câmpineanu, nr. 11 (Union International Center), Sector. 1, C.P. 010031, București

Centrala Tel: +4 021 311 01 46

Cabinet Director General Tel: +4 021 315 13 01

Tel / Fax: +4 021 312 37 38 | Tel: +4 021 311 03 96

Email: secretariat.general@rowater.ro

Sediul centra

str. Edgar Quinet, nr. 6, Sector 1, C.P. 010018, București

Cod Fiscal: RO 24326056 / 13.08.200€

Cod IBAN: RO85 TREZ 7005 0220 1X00 9067

| | |
|---|---|
| - Viteză maximă orizontală (asl. fără vânt, nivelul mării): | ≥ 82 km/h |
| - Viteza maximă de coborare | ≥ 7 m/s |
| - Altitudine maximă de zbor (masa decolare <7Kg): | ≥ 5 000m |
| - precizie de manevrare (fara vant, in misiune) | ±0.1m |
| - Autonomie de zbor (fără vânt) (cu o viteză constantă de 25 km/h): | ≥ 55 min |
| - Zbor stabil la viteza maximă a vântului: | ≥35 km/h |
| - GNSS: | GPS+GLONASS+Galileo |
| - Tip de decolare: | Verticală |
| - Frecvența de operare, cu comutare automată în timp real: | 2.400 – 2.483 GHz 5.725 – 5.850 GHz |
| - Putere transmițător (EIRP): | ≥29 dBm / ≥28 dBm |
| - Transmisie maximă: | Min 15km |
| - Comunicare video pe 3 canale în format 1080p | DA |
| - Comunicare criptată AES-256 | DA |
| - Receiver ADS-B: | DA |
| - Afișaj primar de zbor | DA |
| | |
| - Certificată IP45 | DA |
| - Dispozitive mobile compatibile: | Android și iOS |
| - Baterii: | Inteligente, cu auto-incalzire, de tip LiPo |
| - Capacitatea bateriilor | Min 5900mAh |
| - Temperatura de funcționare a bateriei | -10°C până la 50°C |
| - Schimbarea bateriilor fara a opri drona | DA |
| - Încărcător auto pentru o baterie. | DA |

| Sistem pentru protecție, siguranță și stabilitate în zbor: | |
|--|-----------------------------|
| - Sistemul de detectare: Drona trebuie să fie echipată cu minim 6 senzori pentru detectarea obstacolelor la 360° și trebuie să aibă disponibilitatea software-ului de a sela comportamentul în cazul unor obstacole în calea sa. | DA |
| - Tip senzori | Viziune dubla + ToF |
| - Raza minima de detectie | ≥ 40m |
| Sistem de comandă: | |
| Drona trebuie să poată fi controlată prin intermediul unei radiocomenzi cu monitor pentru afisarea datelor detectate, iar aplicația de pilotaj instalata va avea functionalitatea de simulator de zbor si de blocare transiterii datelor in oricare cloud non european în timpul zborului cum ar fi: | DA |
| - Telemetrie; - Semnal video, - Comenzi video și cameră foto; - Setările dronei. | DA |
| - Posibilitate de automatizare a inspecțiilor de rutină și capturarea rezultatelor in mod automat | DA |
| - Recunoașterea subiectului de interes și identificarea în misiunile automate ulterioare cu încadrare consecventă, utilizand algoritmi de inteligenta artificiala | DA |
| Monitor: | |
| - Dimensiuni ecran color și contrast ridicat, cu cel puțin două baterii și încărcător | Min. 5.5 inchi |
| - Rezoluție monitor | Minim 1080p |
| - Conectivitate | HDMI, USB, USB-C, Micro USB |
| - Conexiune Wi-Fi cu comutare automata între benzile | DA |

| | |
|--|---|
| - Temperatură de funcționare | între -20°C și 40°C |
| Camera video hibridă: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Gimbal * Interval mecanic (axa orizontală, perpendiculară pe direcția de mișcare) * Interval mecanic (axa verticală) * Interval mecanic (rotoșogolire) * Gama de vibrații unghiulare - Grad de protecție - Gama temperatură de funcționare - Dimensiuni maxime - Greutate maximă - Senzor CMOS camera Zoom - Zoom optic hibrid - Stabilizare activă a imaginii și EIS | <ul style="list-style-type: none"> +42.5° - -132.5° ± 330° +60° - -90° ± 0.01° Min IP44 -20° - 50° C 167 × 135 × 161 mm 835g 1/1.7", 20MP Min 23x DA |
| <ul style="list-style-type: none"> - Telemetru cu laser inclus. cu autonomie minimă - Distanța focală - Dimensiunea diafragmei - Format fotografii: - Format video - Rezoluție fotografii - Rezoluții video | <ul style="list-style-type: none"> ≥ 1200m 6.83-119.94 mm f/2.8-f/11 (normal), f/1.6-f/11 (filmare de noapte) JPEG MP4 Min 5184 × 3888 3840x2160@30fps 1920x1080@30fps |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Viteză declanșator - Senzor CMOS camera Wide - Distanța focală - Dimensiunea diafragmei - Format fotografii: - Format video - Rezoluție fotografii - Rezoluții video - DFOV minim - Senzor camera termică radiometrică - Distanța focală - Dimensiunea diafragmei - Format fotografii: - Informații despre temperatura încorporate în R-JPEG, cu posibilitatea de a importa imaginile în instrumentul de analiză termică, pentru măsurare și reglare parametrilor precum emisivitatea și temperatura reflectată - Format video - Rezoluție fotografii - Rezoluții video - DFOV minim <p>funcționalitatea de captură imagine hibridă de tip onshoot sau multiple imagini configurate într-un interval și comutarea dintre cele două moduri de captură, din programul de comandă al dronei.</p> | <p>1 – 1/8000 s</p> <p>1/ 2.3". 12MP</p> <p>4.5 mm (echivalent: 24 mm)</p> <p>f/2.8</p> <p>JPEG</p> <p>MP4</p> <p>Min 4056 × 3040</p> <p>1920x1080@30fps</p> <p>82.9°</p> <p>Microbolometru VOx nerăcit 13.5 mm (echivalent: 58 mm)</p> <p>f/1.0</p> <p>R-JPEG (16 biti)</p> <p>DA</p> <p>MP4</p> <p>Min 640 × 512</p> <p>640x512 @ 30Hz</p> <p>40.6°</p> <p>DA</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Izotermie – vizualizarea unei benzi specifice de temperaturi - Moduri Gain – intervale de temperatură - Interval ISO - Fotografie grid: posibilitatea încadrării unei zone de interes cu ajutorul camerei wide, iar camera zoom va captura automat un set de imagini de 20 MP ale zonei. Aceste imagini sunt stocate împreună cu o imagine de ansamblu care poate fi vizualizată mai detaliat | <p>DA</p> <p>HGM - -40 °C to 150 °C LGM -40 °C to 550 °C</p> <p>Foto: 100 – 25600 Video: 100 – 25600</p> <p>DA</p> |

Camera LIDAR:

| | |
|--|---|
| - Gimbal | |
| * Interval mecanic (inclinare) | -125° - +40° |
| * Interval mecanic (balansare) | ±320° |
| * Gama de vibrații unghiulare | ± 0.01° |
| - Grad de protecție | Min IP44 |
| - Gama temperatura de funcționare | -20° - 50° C |
| - Dimensiuni maxime | 152 × 110 × 169 mm |
| - Greutate maxima | 905g |
| - Raza de detectie la 80% reflectivitate, 0 klx | 450m |
| - Raza de detectie la 80% reflectivitate, 0 klx | 190m |
| - Acuratețea sistemului – orizontal | 10 cm @ 50 m |
| - Acuratețea sistemului – vertical | 5 cm @ 50 m |
| - Intervalul de puncte – retur unic | 240,000 puncte/s |
| - Intervalul de puncte – retururi multiple (3) | 480,000 puncte/s |
| - Precizie Lidar | 3 cm @ 100 m |
| - Moduri de scanare | Repetitiv/non-repetitiv |
| - FOV Mod repetitiv | 70.4° × 4.5° |
| - FOV Mod non-repetitiv | 70.4° × 77.2° |
| - Sistem de navigatie inertial cu accelerometru | ± 8 g |
| - Frecventa updatare IMU | 200Hz |
| - Acuratete oscilatie axa verticala | 0.18° (in timp real) 0.08° (in procesare) |
| - Acuratete pozitionare axa orizontala/rostogolire | 0.03° (in timp real) 0.025° (in procesare) |

Modul software si cu senzor radar altimetru de 24GHz pentru detectarea profilului real al solului, printr-un survol de joasa altitudine, configurabila intre 0.5 si 50m si viteza 20m/s

DA

Cameră Topografie Aeriană:

| | |
|-------------------------------------|---|
| - Gimbal | |
| * Interval mecanic (inclinare) | -125° - +40° |
| * Interval mecanic (balansare) | ±320° |
| * Interval mecanic (rostogolire) | -55° - +55° |
| * Gama de vibrații unghiulare | ± 0.01° |
| - Grad de protecție | Min IP4x |
| - Gama temperatura de funcționare | -20° - 50° C |
| - Dimensiuni maxime | 198 x 166 x 129 mm |
| - Greutate maxima | 790g |
| - Precizia sistemului – orizontal | 3 cm @ 50 m |
| - Precizia sistemului – vertical | 5 cm @ 50 m |
| - Senzor fotogrammetrie | 35.9 x 24 mm (foto nemiscat) 34 x 19 mm (Video) |
| - Numar pixeli efectivi | 45MP Full Frame |
| - Marime pixel | 4.4 μm |
| - Dimensiunea diafragmei | f/2.8 - f/16 |
| - Rezolutie fotografii | min 8192x5460 (3:2) |
| - Viteză declanșator. | 1/2000 – 1/8 s (mecanic) 1/8000 - 8 s (electronic) |
| - Interval ISO | Foto: 100 - 25600 (Auto) 100 - 3200 (Manual) |
| - Intervalul minim intre fotografii | 0.7 s |
| - Stocarea datelor brute | Photo/GNSS Raw Obs Data/ Image Log File |
| - Carduri microSD compatibile | microSD: Class 10 sau UHS-1, Capacitate maxima: 128 GB |

- Eficienta ridicata
- Sincronizare avansata

Min 3km² parcursi intr-un zbor
La nivel de microsecunda

Analizor acustic pentru profilarea reliefului subacvatic si miscarea sedimentelor:

| | |
|--|------------------------------------|
| Sondă cu ecou, cu senzor de inclinare si temperatură, cablaj, carcasă si suport de fixare pentru dronă | DA |
| Frecventa acustica de scanare | 450 kHz |
| Dimensiune fascicul radiant | 5° |
| Latimea de impuls | 10μsec - 200μsec in pasi de 10μsec |
| Intervalul adancimilor de scanare | 0.15m – 100m |
| Rata de repetitie | 10 Hz |
| Rata de esantionare | 100kHz |
| Rezoluția coloanei de apă | 7.5 mm |
| Rezoluția intervalului altimetrului | 1 mm |
| Acuratetea determinarii temperaturii | 0.5°C in intervalul -10°C +50°C |
| Greutate | 420g |

| | |
|---|----------------|
| Senzor pentru prelevare probe de apa cu termometru inclus din puncte precise | DA |
| Cantitatea de apa prelevata de senzor | 1 litru |
| Intervalul de temperatura masurat a senzorului de prelevare | -10°C +50°C |
| Adancimea de prelevare | Cel putin 3.5m |
| Mentinerea cu acuratete a altitudinii dronei la suprafata apei in timpul sondarii de tip sonar se realizeaza folosind un sensor radar si aplicatia de control a zborului | DA |
| Mentinerea cu acuratete a altitudinii dronei la suprafata apei in timpul sondarii de tip prelevare esantioane de 1 litru de apa se realizeaza folosind un sensor radar si aplicatia de control a zborului | DA |
| Datele de scanare se salveaza pe computerul onboard al dronei si se proceseaza prin aplicatie de postprocesare | DA |
| Aplicatie de post procesare pentru cartografiere zone de adancime cu licenta de tip desktop | DA |
| Aplicatia post procesare inregistreaza cumulat datele de la sonar si receptor GNSS (RTK) | DA |
| Aplicatia post procesare calculeaza volume pentru sectiuni de rauri, iazuri, rezervoare folosind modelul digital al terenului DTM | DA |
| Aplicatia creaza conturri de adancime si le salveaza ca harta de overlay in formate de fisiere AutoCAD DXF, Google Earth, ESRI sau KML/KMZ | DA |
| Aplicatia incorporeaza un editor de date brute care permite corectia cu un editor de ecograme, corector de pozitie, filtrare, procesare PPK, corectie latentă | DA |
| Aplicatia importa datele din sonar si le poate folosi ca harta de fundal sau ca suprapunere de harti | DA |
| Numarul maxim de puncte de referinta dintr-un proiect este cel putin 9999 | DA |

| | |
|--|----------------------|
| Produsul va fi însoțit de declarația de mediu a furnizorului/producătorului, întocmită în conformitate cu cerințele normelor în vigoare. | DA |
| Furnizorul/producătorul va preciza indicații privind utilizarea corectă a produsului livrat, din punct de vedere a protecției mediului din momentul punerii în funcțiune cât și pentru întreaga durată normală de viață a dronei. | DA |
| Oferta va cuprinde precizări privind riscurile asupra sănătății și securității în muncă a dronei atât la punerea în funcțiune cât și pentru întreaga durată normală de viață a sa | DA |
| Furnizorul/producătorul va indica modul de dezafectare a aeromodelului la sfârșitul perioadei de viață și deșeurile care rezultă din acesta. | DA |
| GARANTIE: | |
| Garanția tuturor componentelor să fie de minim 2 ani | DA |
| DOCUMENTE: | |
| Prezentarea la livrare Documentele care însoțesc marfa la livrare sunt: a) Declarația de conformitate CE; b) Certificat de calitate eliberat de producător; c) Certificat de garanție; d) Documentațiile care vor însoți echipamentul: - cartea tehnică a echipamentului: | DA DA DA DA |

| | |
|---|----|
| - manual de utilizare cu instrucțiuni de asamblare, punere în funcțiune, operare, mentenanță. | |
| INSTALAREA ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE După livrare, furnizorul trebuie să demonstreze că echipamentele funcționează în conformitate cu standardele producătorului și cu specificațiile din acest document, iar personalul selectat de beneficiar (cel puțin 2 persoane pentru fiecare dronă furnizată) va fi instruit de către furnizor. După livrare, furnizorul va efectua formarea operatorilor de zbor (cel puțin 2 persoane pentru fiecare dronă furnizată). Pe parcursul formării se vor testa și vor fi folosite toate echipamentele furnizate. Programul de instruire va cuprinde principii de punere în funcțiune, exploatare și mentenanță, măsuri de protecția și securitatea muncii, instruirea propriu-zisă și asistența pentru obținerea atestatelor de pilot. | DA |

Livrarea echipamentelor sa va face la sediul beneficiarului din Bucuresti, str. Splaiul Independentei, nr. 296.

Receptia cantitativa si calitativa se va efectua la sediul beneficiarului în prezența delegaților ofertantului și/sau ai producatorului / dealerului

Recepția va cuprinde inspecția vizuală și testarea tuturor funcțiilor.

Propunerea financiară: Toate produsele se achiziționează cu plata în lei.

Criteriul de atribuire: Prețul cel mai scăzut.

Termen de livrare: maxim 120 de zile de la atribuirea contractului

Furnizorul este responsabil de livrarea la timp a bunurilor menționate în ofertă și de îndeplinirea cerințelor stabilite în documentația de atribuire, respectând și aplicând cele mai bune politici în domeniu.

Plata se va efectua după livrarea și recepția echipamentelor în termen de 30 de zile după emiterea facturii în contul Furnizorului deschis la Trezorerie.

Director DSU
Sorin RINDASU



Sef Serviciu SNISR
Ciprian BAZGA

