

CAIET DE SARCINI

Bunuri/Servicii

Licitația deschisă:

Bunuri: **aeronave fără pilot (drone) agricole și de inspectare**

ocds-b3wdp1-MD-1786103671162

Autoritatea contractantă: **Agenția ”Moldsilva”, mun. Chișinău, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 124, c/f 1006601000255,**

(denumirea, adresa)

Denumirea obiectului de achiziție: **aeronave fără pilot (drone) agricole și de inspectare**

.

Denumire articolelor spre achiziționarea / aprovizionarea și cantitatea, inclusiv:

Nr. d/o	Denumirea obiectului de achiziție	Cod CPV	Cantitatea, buc	Cerințe tehnice	Note
LOTUL I					
1.	Aeronave fără pilot (drone) agricole	34711200-6	2	1. Specificații generale Tip: dronă agricolă multifuncțională (pulverizare, împrăștiere, cartografiere, transport) Configurație: X4 (4 rotoare) Greutate proprie: minim 72 kg (cu baterie) Greutate maximă la decolare: Pulverizare: minim 142 kg Împrăștiere: minim 145 kg Ridicare: minim 145 kg Capacitate rezervor lichid: minim 70 L (73 L capacitate maximă) Capacitate buncăr împrăștiere: minim 100 L Lățime de lucru: în intervalul de minim 4 și maximum 15 m	IMPORTANT: 1. Operatorul economic ofertant obligator asigură compatibilitatea componentelor, precum și funcționalitatea acestora la parametrii indicați în condițiile exploatării conexe a acestora. 2. Operatorul economic ofertant obligator trebuie să dispună de un Centru specializat autorizat de deservire tehnică pe teritoriul Republicii Moldova. 3. Operatorul economic ofertant obligator urmează să dispună de capacitate de deservire mobilă pe întreg teritoriul Republicii Moldova.

				Altitudine autonomă de lucru: minim 1,5 și maximum 30 m Viteză maximă de evitare a obstacolelor: maxim 13 m/s Rezistență la vânt: minim 12 m/s (nivel 6) Grad de protecție: IP67 (module), IPX6K (aeronavă) Temperatură de lucru: -10°C până la +45°C. 2. Sistem de alimentare (pulverizare) Rezervor polietilenă (PE) cu capacitate nominală de minim 70 L Două pompe centrifugale Putere pompă: minim ≤190 W fiecare Debit maxim: minim 40 L/min (±5%) Debitmetru integrat pentru control automat al dozei Reglarea automată a debitului în funcție de viteza de zbor. 3. Duze de pulverizare cu ceață Număr duze: 2 sau 4 Dimensiune picături: 10–300 μm Pulverizare centrifugală cu atomizare fină Debit maxim sistem: minim 40 L/min Distribuție uniformă a soluției pe întreaga lățime de lucru. 4. LiDAR frontal Unghi vizual orizontal: minim 70° Unghi vizual vertical: 180° Distanță maximă detectare: minim 145 m Distanță eficientă în exterior: minim 75 m Putere maximă: 35 W Detectarea obstacolelor inclusiv fire electrice, stâlpi și ramuri. 5. Sistem LiDAR / evitare obstacole LiDAR frontal + radar superior 4D + radar inferior 4D Radar superior: câmp vizual 360° × 140° rază maximă 80 m Radar inferior:	4. Operatorul economic ofertant obligator va acorda termenul de garanție a tehnicii și utilajului procurat pe o durată de minimum 12 luni cu posibilitatea extinderii termenului de garanție cu 24-48 luni în condiții contractuale separate. 5. Operatorul economic ofertant obligator trebuie să aibă o prezență pe piață de minimum 3 ani. 6. Operatorul economic ofertant obligator trebuie să asigure suport tehnic 24/7 pe tot teritoriul Republicii Moldova, de către echipe mobile de ingineri calificați. 7. Operatorul economic ofertant obligator trebuie să dispună de service echipat cu utilaj conform standardelor uzinelor producătoare, spațiu de reparație cu un spectru larg de piese de schimb. 8. Operatorul economic ofertant obligator trebuie să ofere școlarizare, instruire și traininguri permanente pentru reprezentanții autorității contractante. 9. Toate utilajele să fie noi, inclusiv fără piese rulate. 10. Dovada desemnării din partea uzinei producătoare a operatorului economic participant la concursul public în calitate de dealer și/sau reprezentant autorizat în țară. 11. Certificat de conformitate eliberat de uzina producătoare.
--	--	--	--	--	---

				câmp vizual $50^{\circ} \times 270^{\circ}$ rază maximă 80 m Urmărirea automată a terenului până la 90° Funcționare zi/noapte Evitare automată a obstacolelor la viteze de până la 13,8 m/s. 6. Sistem de iluminare LED Iluminare LED frontală de mare intensitate Permite operarea în condiții de lumină redusă și pe timp de noapte Integrare cu sistemul de evitare a obstacolelor Funcționare sincronizată cu sistemele de navigație și siguranță. 7. Împrăștiator Capacitate buncăr: minim 100 L Debit maxim: minim 240 kg/min Lățime de împrăștiere: 3–8 m Materiale compatibile: granule 1–10 mm Disc centrifugal Alimentare cu melc (șnec) Turație disc: 200–1.000 rpm Turație melc: 0–450 rpm Precizie dozare: $\leq 5\%$ (material uscat) $\leq 10\%$ (material umed) Detectare automată blocaj/lipsă material în ≤ 500 ms. 8. Instrument de măsurare (Survey Tool) Comunicare: Bluetooth Compatibil GNSS: GPS BeiDou Galileo GLONASS SBAS. Precizie poziționare: 0,01 m + 1 ppm Autonomie: >8 ore	
--	--	--	--	---	--

				Timp încărcare: 2–3 ore Grad protecție: IP54 9. Baterie de zbor Capacitate: minim 45.000 mAh Tensiune maximă: 60 V Curent încărcare: 225 A (5C) Curent descărcare: 450 A (10C) Timp încărcare: aprox. 9 minute (30–95%) Protecții inteligente: scurtcircuit supraîncărcare supracurent protecție la incendiu. 10. Încărcător cu răcire Putere maximă: 12.400 W (două porturi) 3.600 W (un port) Tensiune alimentare: AC 90–264 V Tensiune ieșire: 40–61 V Curent ieșire: 225 A Încărcare completă în aproximativ 9 minute cu generator ≥ 13 kW Sistem integrat de răcire cu ventilatoare Protecții: supratensiune subtensiune supratemperatură scurtcircuit blocare ventilator. 11. Specificații RTK Precizie de planimetrie: 0,01 m + 1 ppm Frecvență actualizare poziție: 10 Hz Timp pornire la rece: <26 s Timp convergență RTK: ≤ 15 s Refixare după pierderea semnalului: ≤ 1 minut Precizie staționare cu RTK activ: ± 10 cm orizontal	
--	--	--	--	--	--

				±10 cm vertical Constelații GNSS: GPS BeiDou Galileo GLONASS SBAS. Setul obligator va conține husă rigidă pentru transport. Termen de livrare: până la 60 de zile calendaristice din momentul semnării contractului Manual de utilizare în limba română Anul producerii: 2026.	
LOTUL II					
2.	Aeronave fără pilot (drone) pentru inspectare	34711200-6	10	1. Specificații generale • Tip: dronă profesională cu cameră termică și cameră RGB integrată • Greutate la decolare: minim 1.150 g • Greutate maximă la decolare: 2.000 g • Ampatament diagonal: minim 399 mm • Timp maxim de zbor: 38 minute • Timp maxim de staționare: 33 minute • Viteză maximă de zbor: 20 m/s (72 km/h) • Viteză maximă de urcare: 8 m/s • Viteză maximă de coborâre: 4 m/s • Altitudine maximă de operare: 7.000 m • Rezistență la vânt: nivel 8 (≈17 m/s) • Temperatura de funcționare: -10°C până la +40°C. 2. Sistem de alimentare • Alimentare prin baterie inteligentă LiPo 3S • Management inteligent al bateriei (BMS) • Monitorizare în timp real a nivelului de încărcare • Protecție la supraîncărcare, supradescărcare, supracurent și supratemperatură • Baterie inteligentă detașabilă și interschimbabilă. 3. Cameră termică • Senzor: VOx Microbolometer nerăcit • Rezoluție: 640 × 512 pixeli • Dimensiune pixel: 12 μm	IMPORTANT: 1. Operatorul economic ofertant obligator asigură compatibilitatea componentelor, precum și funcționalitatea acestora la parametrii indicați în condițiile exploataării conexe a acestora. 2. Operatorul economic ofertant obligator trebuie să dispună de un Centru specializat autorizat de deservire tehnică pe teritoriul Republicii Moldova. 3. Operatorul economic ofertant obligator urmează să dispună de capacitate de deservire mobilă pe întreg teritoriul Republicii Moldova. 4. Operatorul economic ofertant obligator va acorda termenul de garanție a tehnicii și utilajului procurat pe o durată de minimum 12 luni cu posibilitatea extinderii termenului de garanție cu 24-48 luni în condiții contractuale separate. 5. Operatorul economic ofertant obligator trebuie să aibă o prezență pe piață de minimum 3 ani. 6. Operatorul economic ofertant obligator trebuie să asigure suport tehnic 24/7 pe tot

			• Domeniu spectral: 8–14 μm • Distanță focală: 13 mm • Câmp vizual (FOV): $33^\circ \times 26^\circ$ • Zoom digital: 1–8$\times$ • Sensibilitate termică ridicată • Măsurare temperatură: ○ $-20^\circ\text{C} \dots +150^\circ\text{C}$ (High Gain) ○ $0^\circ\text{C} \dots +550^\circ\text{C}$ (Low Gain) • Precizie măsurare: $\pm 3^\circ\text{C}$ sau $\pm 3\%$ • Distanță recomandată de măsurare: 2–20 m • Înregistrare video termică: 640×512 la 30 fps. 4. Cameră RGB • Senzor: 1/2" CMOS • Rezoluție: 48 MP • Obiectiv echivalent: 25,6 mm • Diafragmă: f/2.8–f/11 • Autofocus • Zoom: ○ 1–8$\times$ digital ○ până la 4$\times$ fără pierderi • Rezoluție foto maximă: 8000×6000 pixeli • Înregistrare video: ○ 8K (7680×4320) ○ 6K ○ 4K ○ 2.7K ○ Full HD • Bitrate maxim: 120 Mbps. 5. Sistem de evitare a obstacolelor • Sistem binocular omnidirecțional • Detectare obstacole în toate direcțiile • Domeniu de detectare: 0,5–20 m • Precizie staționare: ○ Vertical: $\pm 0,1$ m (cu senzori vizuali) ○ Vertical: $\pm 0,5$ m (GPS) ○ Orizontal: $\pm 0,3$ m (vizual) ○ Orizontal: $\pm 1,5$ m (GPS) • Funcție automată de evitare a obstacolelor.	teritoriul Republicii Moldova, de către echipe mobile de ingineri calificați. 7. Operatorul economic ofertant obligator trebuie să dispună de service echipat cu utilaj conform standardelor uzinelor producătoare, spațiu de reparație cu un spectru larg de piese de schimb. 8. Operatorul economic ofertant obligator trebuie să ofere școlarizare, instruire și traininguri permanente pentru reprezentanții autorității contractante. 9. Toate utilajele să fie noi, inclusiv fără piese rulate. 10. Dovada desemnării din partea uzinei producătoare a operatorului economic participant la concursul public în calitate de dealer și/sau reprezentant autorizat în țară. 11. Certificat de conformitate eliberat de uzina producătoare.
--	--	--	--	--

				6. Sistem LED • LED-uri frontale pentru orientare și operare în condiții de lumină redusă • LED-uri de stare pentru indicarea modului de funcționare și a nivelului bateriei • Vizibilitate sporită pentru operare nocturnă. 7. Telecomandă • Ecran OLED integrat • Frecvență: ○ 2,4 GHz ○ 5,8 GHz • Rază maximă transmisie: ○ până la 9 km (CE) ○ până la 15 km (FCC) • Porturi: ○ USB ○ Micro USB • Autonomie: aproximativ 3 ore. 8. Instrumente de măsurare • Măsurare punctuală a temperaturii • Măsurare temperatură minimă, maximă și medie • Alarmă temperatură ridicată • Izoterme • Picture-in-Picture (PIP) • Palete multiple de culori termice • Export imagini radiometrice pentru analiză. 9. Baterie • Tip: LiPo 3S inteligentă • Capacitate: 7.100 mAh • Tensiune nominală: 11,55 V • Energie: 82 Wh • Putere maximă încărcare: 93 W • Temperatura de încărcare: 5°C–45°C • Timp încărcare: aproximativ 90 minute. 10. Încărcător Hub inteligent pentru încărcarea bateriilor Încărcare automată secvențială Alimentare: 100–240 V AC	
--	--	--	--	--	--

				Compatibil cu bateriile inteligente • Protecții la: ○ supratensiune ○ supracurent ○ supratemperatură ○ scurtcircuit. 11. Specificații RTK Modul RTK integrat (opțional, în funcție de versiune) • Precizie de poziționare la nivel centimetric • Compatibilitate cu: ○ stație de bază RTK ○ rețele NTRIP • Suportă PPK (Post-Processed Kinematic) • Înregistrează observațiile GNSS și parametri de expunere pentru aplicații fotogrammetrice și cartografiere de înaltă precizie. Setul obligator va conține în complet suplimentar pe lângă cea de bază +2 baterie inteligente compatibilă și husă rigidă pentru transport. Termen de livrare: până la 60 de zile calendaristice din momentul semnării contractului Manual de utilizare în limba română; Anul producerii: 2026	
--	--	--	--	--	--

Valoarea estimativă a loturilor (fără TVA): 2 500 000, 0MDL

Autoritatea contractantă: **Agencia ”Moldsilva”**