

Nr.înreg. UVT2025-031851/16.05.2025

Caiet de sarcini

Achiziționare **Dronă cu senzor multispectral** în cadrul proiectului

“ Construirea contextului din diferite surse: O abordare multidisciplinară pentru evaluarea așezărilor hallstatiene fortificate din sud-vestul României”

PN-IV-P2-2.1–TE-2023-0171

Director Proiect dr. Adrian-Cristian Ardelean

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică. Caietul de sarcini conține, în mod obligatoriu, specificații tehnice. Cerințele impuse vor fi considerate ca fiind minimale. În acest sens orice ofertă prezentată, care se abate de la prevederile Caietului de sarcini, va fi luată în considerare, dar numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minimale din Caietul de sarcini. Ofertarea de produse cu caracteristici inferioare celor prevăzute în Caietul de sarcini sau care nu satisface cerințele Caietului de sarcini va fi declarată ofertă neconformă și va fi respinsă.

Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de 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”.

1. Drona cu senzor multispectral - 1 bucată

Specificații	Cerință tehnică minimă
Dronă cu cameră multispectrală și dispozitiv RTK de poziționare de mare precizie	
Dronă	
Greutate maximă la decolare (MTOW)	1,050 g
Dimensiuni pliata (Length×Width×Height)	223×96.3×122.2 mm
Autonomie	45 min
Distanță transmisie	8 km(CE)
Temp. de operare	de la -10° la 40° C
Tehnologie poziționare	RTK
Senzori obstacole	Da (RGB)
Real Time Terrain Follow	Da (DEM procesat in timp real)
Telemetrie	Da
GNSS	GPS + Galileo + BeiDou + GLONASS (permite acces GLONASS cu modulul RTK activat)
Intervalul de precizie, zbor la punct fix	Verticală: ±0,1 m (Poziționarea vederii activată); ±0,5 m (Poziționare GNSS activată); ±0,1 m (D-RTK activat)

	Orizontală: $\pm 0,3$ m (Poziționarea vederii activată); $\pm 0,5$ m (Poziționare HD activată); $\pm 0,1$ m (RTK activat)
Camera RGB	
Senzor	4/3 CMOS Pixeli efectivi: 20 MP
Lentilă	FOV: 84° Distanța focală echivalentă: 24 mm Diafragma: f/2,8 până la f/11 Focalizare: 1 m până la ∞
Viteză obturator	Obturator electronic: 8-1/8000 s Obturator mecanic: 8-1/2000 s
Dimensiunea imaginii	5280×3956
Mod de fotografiere	Single: 20 MP Timed: 20 MP JPEG: 0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s JPEG + RAW: 3/5/7/10/15/20/30/60 s Panoramă: 20 MP (material original)
Rezoluție video	H.264: 4K: 3840×2160 la 30fps FHD: 1920×1080 la 30 fps
Format imagine	JPEG/DNG (RAW)
Format video	MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)
Cameră Multispectrală	
Senzor	CMOS de 1/2,8 inchi, pixeli efectivi: 5 MP
Lentilă	FOV: $73,91^\circ$ ($61,2^\circ \times 48,10^\circ$) Distanța focală echivalentă: 25 mm Diafragma: f/2.0 Focalizare: Focalizare fixă
Banda de cameră multispectrală	Green (G): 560 ± 16 nm; Red (R): 650 ± 16 nm; Red Edge (RE): 730 ± 16 nm; Near infrared (NIR): 860 ± 26 nm;
Interval de câștig	1x-32x
Viteza obturatorului	Obturator electronic: 1/30~1/12800 s
Dimensiunea imaginii	2592×1944
Format imagine	TIFF
Format video	MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)
Mod de fotografiere	Single shot: 5 MP Timelapse: 5 MP TIFF: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 s
Rezoluție video	H.264 FHD: 1920 x 1080@30fps Video content: NDVI/GNDVI/NDRE
Gimbal	
Sistem de stabilizare	mecanic cu 3 axe (tangaj, ruluu, girație)
Interval mecanic	Tangaj: -135° la 45° Ruluu: -45° la 45° Girație: -27° la 27°
Interval controlabil tangaj	-90° la 35°
Viteza maximă de control (înclinare/tangaj)	100°/s
Sistem de detecție obstacole	

Tip	Sistem de vedere binocular omnidirecțional, cu un senzor infraroșu în partea de jos a aeronavei
Deplasare înainte	Interval de măsurare a distanței de la 0,5 m până la 20 m; Distanța de detectare a obstacolelor între 0,5 și 200 m; Viteza efectivă de evitare a obstacolelor ≤ 15 m/s; FOV orizontal 90°, vertical 103°
Deplasare înapoi	Interval de măsurare a distanței de la 0,5 m până la 16 m; Viteza efectivă de evitare a obstacolelor ≤ 12 m/s; FOV orizontal 90°, vertical 103°
Deplasare laterală	Interval de măsurare a distanței de la 0,5 m până la 25 m; Viteza efectivă de evitare a obstacolelor ≤ 15 m/s; FOV orizontal 90°, vertical 85°
Deplasare ascendentă	Interval de măsurare a distanței de la 0,2 m până la 10 m; Viteza efectivă de evitare a obstacolelor ≤ 6 m/s; FOV în față și în spate 100°, în stânga și dreapta 90°
Deplasare descendentă	Interval de măsurare a distanței de la 0,3 m până la 18 m; Viteza efectivă de evitare a obstacolelor ≤ 6 m/s; FOV în față și în spate 130°, în stânga și dreapta 160°
Telecomandă	
Distanța maximă efectivă a semnalului (fără obstacole, fără interferențe)	8 km
Banda de funcționare a transmisiei imaginii	2.400-2.4835 GHz 5.725-5.850 GHz
Antene	2 de transmisie și 4 de recepție
Protocol Wi-Fi	802.11 a/b/g/n/ac/ax Support 2x2 MIMO Wi-Fi
Banda de operare Wi-Fi	2.400-2.4835 GHz 5.150-5.250 GHz 5.725-5.850 GHz
Protocol Bluetooth	Bluetooth 5.1
Banda de operare Bluetooth	2.400-2.4835 GHz
Rezoluția ecranului	minim 1920x1080
Dimensiunea ecranului	minim 5.5 inch
FPS ecran	60
Luminozitate ecran	minim 1,000 nits
Baterie	Lithium-ion (5000 mAh, 7.2 V)
Putere nominală	12 Wați
Capacitate de stocare	Memorie internă (ROM) 64 GB
Compatibilitate card microSD	Da
Timp de operare	Aproximativ 3 ore
Temperaturi de operare	-10° la 40° C
GNSS	GPS + Galileo + GLONASS
Dimensiuni cu antena pliată, fără stick-uri de control	183,27 x 137,41 x 47,6 mm (lungime x lățime x înălțime)
Dimensiuni cu antena desfăcută, cu stick-uri de control instalate	183,27 x 203,35 x 59,84 mm (Lungime x Lățime x Înălțime)
Greutate	Aproximativ 680 g
Stocare	
Carduri microSD compatibile	$\geq$ V30
Acumulatori dronă	

Capacitate	minim 5000 mAh
Voltaj standard	15.4 V
Voltaj maxim de încărcare	17.6 V
Sistem chimic	Lithium Cobalt
Energie	77 wați-oră
Temperaturi de încărcare	5° la 40° C
Încărcător de baterii	
Intrare	100 V până la 240 V (CA), 50 Hz până la 60 Hz, 2,5 A
Putere ieșire	100 Wați
Hub de încărcare multiplă	
Nr. de baterii încărcate	3 (prin rotație)
Intrare	USB-C: 5V la 20V, 5.0A
Ieșire	Port baterie: 12 V până la 17,6 V, 8,0 A
Putere nominală	100 Wați
Temperaturi de încărcare	5° la 40° C
Modul RTK	
Dimensiuni	50,2 × 40,2 × 66,2 mm (lungime × lățime × înălțime)
Greutate	24±2 g
Interfață	USB-C
Putere	Aproximativ 1.2 wați
Precizie poziționare RTK	Orizontală: 1 cm + 1 ppm; Verticală: 1,5 cm + 1 ppm
Altele	
Geantă transport hard cover care să permit transportul dronei și a părților componente	
Nr. total acumulatori dronă	6
Nr. total hub încărcare multiplă	2
Nr. total încărcător de baterii	2
Garanție	minim 24 luni Pe perioada de garanție, furnizorul va face constatarea defectelor la sesizarea și la sediul achizitorului și va asigura reparația, sau înlocuirea echipamentului defect în maxim 10 (zece) zile lucrătoare de la data sesizării defectului.

Termen de livrare:

Furnizorul se obligă să livreze și să descarce produsele, la Universitatea de Vest din Timișoara, respectiv să monteze și să pună în funcțiune produsele, în sălile indicate de achizitor, specificate ulterior în contractul de furnizare, în termen de **30 zile calendaristice, de la data prevăzută în contractul de furnizare.**

Recepționarea produselor:

Recepția produselor, la adresa indicată de achizitor, se face prin verificarea corespondenței dintre specificațiile din factura fiscală și specificațiile din caietul de sarcini, **DE CĂTRE REPREZENTANTUL ACHIZITORULUI ÎN PREZENȚA REPREZENTANTULUI FURNIZORULUI.** Produsele care nu corespund solicitărilor din prezentul caiet de sarcini vor fi înlocuite cu produse corespunzătoare pe cheltuiala furnizorului.

Director Proiect
Dr. Adrian-Cristian Ardelean