



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Projekt „Odtworzenie oraz zachowanie obszarów bagiennych,
torfowisk i terenów podmokłych na obszarach Natura 2000
i Zielonej Infrastruktury” (LIFE21 IPE/PL/069640) jest
finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu
LIFE i współfinansowany przez Narodowy Fundusz Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej



Załącznik 2B
Formularz Oferty Technicznej
CZĘŚĆ B

Parametry techniczne: należy podać konkretne parametry. Zamawiający oczekuje, że Wykonawca nie będzie kopiował przedziału parametrów wskazanych przez Zamawiającego jako oczekiwane a wskaże konkretne parametry wynikające ze specyfikacji technicznej oferowanego przedmiotu zamówienia.

Parametr	Specyfikacja techniczna	Parametry oferowane
Dron klasy Light		
Całkowita masa BSP z akumulatorem, kartą pamięci i śmigłami oraz co najmniej jednym gimbałem	Max 7 kg	
Maksymalna masa startowa	Min 9 kg	
Wymiary BSP (złożony ze śmigłami)	Max 430 mm – najdłuższy bok	
Wymiary BSP (rozłożony bez śmigieł)	Max 900 mm – najdłuższy bok	
Prędkość maksymalna wznoszenia	6 m/s	
Prędkość maksymalna opadania	5 m/s	
Prędkość maksymalna bez wiatru	23 m/s	
Maksymalny czas lotu bez wiatru	Min. 50 minut	
Maksymalna prędkość kątowna	Oś pitch: 300°/s, Oś yaw: 100°/s	
Obsługiwana konstelacja satelit	GPS + GLONASS + BeiDou + Galileo	
Zakres temperatury pracy	-10°C do 40°C	
Wykrywanie przeszkód	Tak - Do przodu/do tyłu/w lewo/w prawo: 0,7-40 m W górę/w dół: 0,6-30 m	
Stopień ochrony	IP55	
Kamera RGB – specyfikacja techniczna		
Matryca	Rozmiar (zdjęcie): 35.9×24 mm (pełna klatka)	
Rozmiar (maksymalny obszar zapisu video)	34×19 mm	
Efektywne piksele	45MP	
Rozmiar piksela	4.4 μm	
Obsługa innych obiektywów	Tak	
Kompatybilność z dronem nr 2	Tak	



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Projekt „Odtworzenie oraz zachowanie obszarów bagiennych,
torfowisk i terenów podmokłych na obszarach Natura 2000
i Zielonej Infrastruktury” (LIFE21 IPE/PL/069640) jest
finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu
LIFE i współfinansowany przez Narodowy Fundusz Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej



Rozmiar zdjęcia	3:2 (8192×5460)	
Tryb pracy	Foto, Video	
Minimalny interwał między zdjęciami	0.7 s	
Przystona	f/2.8-f/16	
Zakres ISO Foto	100-25600, Video: 100-3200	
Szybkość migawki	Mechaniczna: 1/2000-1 s, Elektroniczna: 1/8000-1 s	
Rozdzielczość wideo	16:9 (1920×1080) / 16:9 (3840×2160)	
Format wideo	MP4, MOV	
Gimbal w zestawie	Tak, zakres: Tilt: -125° do +40°; Roll: -55° do +55°; Pan: ±320°	
System skanujący LIDAR		
Wymiary	155×128×176 mm	
Masa Maks.	910 g	
Moc	28 W (nominalna) / 58 W (maksymalna)	
Stopień ochrony IP	IP54	
Temperatura przechowywania	-20° do 60°C	
Zasięg detekcji	450 m (współczynnik odbicia 50% i 0 klx); 250 m (współczynnik odbicia 10% i 100 klx)	
Zakres próbkowania chmury punktów	Pojedynczy powrót: max 240,000 pts/s; Wielokrotny powrót: max 1,200,000 pts/s	
Dokładność systemu	Poziomo: 5 cm @ 150 m, Pionowo: 4 cm @ 150 m	
Przypisywanie kolorów chmury punktów	Współczynnik odbicia, wysokość, odległość, RGB	
Dokładność pomiaru (RMS 1σ)	2 cm @ 150 m	
Maksymalna liczba powrotów wiązki lasera	5	
Tryby skanowania	Bez powtórzeń (Non-repetitive), Liniowy (Repetitive)	
FOV Liniowy:	Poziomo 70°, Pionowo 3°; Bez powtórzeń: Poziomo 70°, Pionowo 75°	
Minimalny zasięg detekcji	3 m	
Dywergencja wiązki laserowej	Poziomo 0.2 mrad, Pionowo 0.6 mrad	
Długość fali wiązki lasera	905 nm	



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Projekt „Odtworzenie oraz zachowanie obszarów bagiennych,
torfowisk i terenów podmokłych na obszarach Natura 2000
i Zielonej Infrastruktury” (LIFE21 IPE/PL/069640) jest
finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu
LIFE i współfinansowany przez Narodowy Fundusz Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej



Rozmiar plamki lasera	Poziomo 4 cm, Pionowo 12 cm @ 100 m (FWHM)	
Częstotliwość emisji impulsu lasera	240 kHz	
Poziom bezpieczeństwo lasera	Class 1 (IEC 60825-1:2014)	
Dopuszczalny limit emisji (AEL)	233.59 nJ	
Referencyjna wartość otwarcia przystony	Efektywna przystona: 23.85 mm	
Maksymalna moc emisji impulsu laserowego (w ciągu 5 ns)	46.718 W	
Częstotliwość aktualizacji IMU	200 Hz	
Zakres wskazań akcelerometru	±6 g	
Zakres wskazań czujnika prędkości kątowej	±300 dps	
Dokładność w osi Yaw (RMS 1σ)	Rzeczywista: 0.2°; Po przetwarzeniu: 0.05°	
Dokładność w osi Pitch/Roll (RMS 1σ)	Rzeczywista: 0.05°; Po przetwarzeniu: 0.025°	
Dokładność pozycjonowania w poziomie	RTK FIX: 1 cm + 1 ppm	
Dokładność pozycjonowania w pionie	RTK FIX: 1.5 cm + 1 ppm	
Kamera mapująca RGB		
Sensor	4/3 CMOS, Efektywna liczba pikseli: 20 MP	
Obiektyw	FOV: 84°; Ekwiwalent formatu: 24 mm; Przystona: f/2.8-f/11; Odległość ogniskowania: 1 m do ∞ (z autofocusem)	
Czas otwarcia migawki	Mechaniczna: 2-1/2000 s, Elektroniczna: 2-1/8000 s	
Liczba cykli pracy przystony	200000	
Rozmiar zdjęcia	5280×3956 (4:3)	
Tryby wykonywania zdjęć	Pojedyncze zdjęcie: 20 MP, Samowyzwalacz: 20 MP	
JPEG interwał czasowy	0.7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s	
RAW/JPEG + RAW interwał czasowy	2/3/5/7/10/15/20/30/60 s	
Kodek i rozdzielczość wideo	H.264, 4K: 3840×2160@30fps, FHD: 1920×1080@30fps	
ISO Wideo:	100-6400, Zdjęcie: 100-6400	
Szybkość transmisji wideo (bitrate)	4K: 85 Mbps, FHD: 30 Mbps	



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Projekt „Odtworzenie oraz zachowanie obszarów bagiennych,
torfowisk i terenów podmokłych na obszarach Natura 2000
i Zielonej Infrastruktury” (LIFE21 IPE/PL/069640) jest
finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu
LIFE i współfinansowany przez Narodowy Fundusz Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej



Obsługiwany system plików	exFAT	
Format zdjęć	JPEG/DNG (RAW)	
Format wideo	MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)	
System stabilizacji	3-osiowy (tilt, roll, pan)	
Zakres wibracji kątowych	0.01°	
Zakres mechaniczny	Oś Tilt: -143° do +43°, Oś Pan: ±105°	
Dostępny zakres kontroli	Oś Tilt: -120° do +30°, Oś Pan: ±90	
Tryb pracy	Follow/Free/Re-cent	
Przechowywanie surowych danych	Zdjęcie/IMU/Chmura punktów/GNSS/Pliki kalibracyjne	
Przechowywanie danych chmury punktów	Dane modelowania w czasie rzeczywistym	
Obsługiwane karty pamięci microSD	Prędkość zapisu ≥50 MB/s, UHS-I Speed Grade 3, max 256 GB	
Format danych	PNTS/LAS/PLY/PCD/S3MB	
Aparatura sterująca		
Protokół Wi-Fi	Wi-Fi 6	
Zakres częstotliwości pracy Wi-Fi	2.4000-2.4835 GHz, 5.150-5.250 GHz, 5.725-5.850 GHz	
Protokół Bluetooth	Bluetooth 5.1	
Zakres częstotliwości Bluetooth	2.4000-2.4835 GHz	
Rozdzielczość ekranu	1920×1200	
Czas pracy	Min 3 h (możliwość dołączenia akumulatora zewnętrznego)	
Temperatura pracy	-10°C do 40°C	
Wymiary	Max 590 mm (najdłuższy bok)	
Stopień ochrony	IP54	
Masa	Max 1.5 kg (z akumulatorem)	
Transmisja wideo		
Jakość podglądu na żywo	1080p/30fps na aparaturze zdalnego sterowania	
Maksymalna odległość transmisji (bez przeszkód)	Min. 7 km	
Maksymalna odległość transmisji (z przeszkodami)	Obszar zabudowany/leśny: min. 0,5 km	
Anteny	Anteny typu 2T4R	



Projekt „Odtworzenie oraz zachowanie obszarów bagiennych, torfowisk i terenów podmokłych na obszarach Natura 2000 i Zielonej Infrastruktury” (LIFE21 IPE/PL/069640) jest finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu LIFE i współfinansowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



Wykonawca, oświadcza, że:

1. Oferowany przedmiot zamówienia jest fabrycznie nowy, nieużywany, nieekspozowany na wystawach, jest kompletny i gotowy do pracy.
2. Podstawowa gwarancja producenta to miesiące. **(należy uzupełnić)**
3. Bezpłatny serwis gwarancyjny będzie realizowany w czasie trwania gwarancji – przed Wykonawcą zamówienia.
4. Zamówienie zostanie zrealizowane w terminie do 14 dni od momentu zawarcia umowy.
5. Zestaw podstawowy, zawiera wszystkie elementy stanowiące przedmiot zamówienia zgodne z opisem przedmiotu zamówienia (Załącznik 1A), w tym w szczególności:
 - 5.1. Dron.
 - 5.2. Kompatybilna kamera RGB.
 - 5.3. Kompatybilny skaner LIDAR.
 - 5.4. Moduł RTK.
 - 5.5. Kontroler/aparatura sterująca.
 - 5.6. Akumulator/bateria (akumulatory) podstawowe.
 - 5.7. Ładowarka sieciowa lub ‘hub’ do ładowania baterii (stacja ładowania).
 - 5.8. Komplet śmigieł.
 - 5.9. Walizka transportowa.
 - 5.10. Gimbal do kamery RGB (mechaniczny stabilizator obrazu) wraz z zabezpieczeniem.
 - 5.11. Zestaw kabli (zasilający, USB, kabel do aparatury Micro USB).
 - 5.12. Dostęp do sieci poprawek wykorzystujący moduł RTK platformy latającej.
6. Zestaw dodatkowy, zawiera wszystkie elementy stanowiące przedmiot zamówienia zgodne z opisem przedmiotu zamówienia, w tym w szczególności:
 - 6.1. Akumulatory dodatkowe (4 sztuki).
 - 6.2. Huby do ładowania dla każdego kompletu baterii.
 - 6.3. Adapter baterii /Power Bank (Min. 30 000 mAh).
 - 6.4. Dodatkowy zestaw śmigieł.
 - 6.5. Karta pamięci 512 GB x 1 (Micro SD, klasa prędkości-A2, maksymalna prędkość odczytu-200 mb/s, maksymalna prędkość zapisu-140 mb/s).
 - 6.6. Mata do ładowania 160 cm z pierścieniem dociążającym.
 - 6.7. Dodatkowe ubezpieczenie 24-mce (plan ochrony, który obejmuje pomoc techniczną oraz naprawy i konserwacje prowadzone przez ekspertów).
 - 6.8. Modem 4G/LTT (Dongle) kompatybilny z dronem, zwiększający jakość transmisji w terenie z ograniczeniami przesyłu danych (obszary leśne).
7. Wykonawca zapewni dostęp do danych korekcyjnych RTK/RTN. Sieć ma zapewnić równomierne pokrycie całego kraju (rozwiązanie RTN). Sieć ma udostępniać poprawki dla systemów i częstotliwości GPS: L1, L2, L5, GLONASS: L1, L2, L5, Galileo: E1, E5, BeiDou: B1, B2, B3. Sieć ma



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

*Projekt „Odtworzenie oraz zachowanie obszarów bagiennych,
torfowisk i terenów podmokłych na obszarach Natura 2000
i Zielonej Infrastruktury” (LIFE21 IPE/PL/069640) jest
finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu
LIFE i współfinansowany przez Narodowy Fundusz Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej*



zapewnić dostęp do panelu administracyjnego użytkownika umożliwiającym wgląd do historii połączeń, czasu trwania połączenia, statusu uzyskanej pozycji (fix/float/DGPS) oraz miejsca logowania użytkownika na podglądzie mapowym (np. OpenStreetMap). Ponadto panel ma umożliwić sprawdzenie aktywności jonosferycznej w czasie rzeczywistym, dla dowolnego miejsca na terenie co najmniej 90% terenu kraju. Wykonawca zapewni dostęp do sytemu przez okres 24 miesięcy.

.....
Data i podpis Wykonawcy