Załącznik nr 1

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa „Bezzałogowego statku wielowirnikowego (BSP) (dron) wraz z oprogramowaniem - służącego do prowadzenia analiz termalnych terenów miejskich na potrzeby monitorowania i ewaluacji zjawiska miejskich wysp ciepła". Zadanie realizowane w ramach Szwajcarsko Polskiego Programu Współpracy – projekt „Ostrołęka - młodzi w centrum", działanie „Zielona ekologiczna przestrzeń".

1. Przedmiot zamówienia

Dostawa fabrycznie nowego, kompletnego wielowirnikowego BSP z kamerą termowizyjną, spełniającego parametry minimalne podane w tabeli wraz z niezbędnym oprogramowaniem do wykonywania mozaiki ortotermicznej/ ortofotomapy termalnej /temperaturowej (każdy piksel mapy (w formacie np. GeoTIFF) zawiera surową, dokładną wartość liczbową temperatury).

2. Zestaw sprzętowy

Pozycja	**Minimalne wymaganie**
Bezzałogowy statek powietrzny - BSP	Sprzęt nowy nie starszy jak z roku 2026 z wymiennymi śmigłami, wielowirnikowy - co najmniej czterowirnikowy, przemysłowy BSP; radiometryczna kamera IR min. 640 × 512 px, pasmo obejmujące 8–14 µm; kamera RGB szerokokątna min. 48 Mpix, teleobiektyw min. 48 Mpix z zoomem optycznym min. 3×, drugi tor tele min. 7× względem szerokiego kąta; dalmierz laserowy; gimbal 3-osiowy; GNSS z RTK lub równoważny (przez rozwiązanie równoważne rozumie się rozwiązanie zapewniające określanie pozycji drona oraz realizację funkcji nawigacyjnych na poziomie nie gorszym niż wymagany dla systemu GNSS); wielokierunkowa detekcja przeszkód; deklarowany czas lotu min. 45 min w warunkach referencyjnych producenta; IP54 lub wyższe; temperatura pracy co najmniej −20°C do +50°C; planowanie misji i zdjęć z pokryciem. Instrukcja obsługi w języku polskim.
Klasy	Potwierdzona zgodność klas C2, C5 w prawnie dopuszczonych konfiguracjach
System bezpieczeństwa C5	Kompletny system FTS, niezależna aktywacja i system PRS, jeśli wymagany dla zgodności; dokumentacja, oznakowanie, testy i potwierdzenie dopuszczonych konfiguracji z akcesoriami.
Akumulatory	Co najmniej 3 nowe, kompatybilne akumulatory lotnicze łącznie
Sterowanie	minimum jeden fabrycznie nowy kontroler zdalnego sterowania, stanowiący integralny element oferowanego zestawu, w pełni kompatybilny z dostarczonym bezzałogowym statkiem powietrznym oraz jego wyposażeniem – minimalne wymagania dla kontrolera opisane w OPZ
Ładowanie	Hub i zasilacz zgodny z akumulatorami, wszystkie adaptery
Transport	Walizka ochronna z wkładami, szelki do transportu, szelki do kontrolera
Teren	Mata startowa min. 75 cm; kamizelka odblaskowa klasa 2 z napisem OPERATOR DRONA
Akcesoria	Głośnik kompatybilny z BSP, reflektor LED; dokumentacja zgodności

	montażu i łącznego użycia w wymaganej klasie
Pamięć	Karta pamięci min. 64 GB – 2 szt
Serwis	ochrona serwisowa producenta lub równoważna ochrona przez 24 miesiące; pisemne warunki dla zmodyfikowanego BSP

3. W ramach dostawy bezzałogowego statku powietrznego wyposażonego w kamerę termowizyjną Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć minimum jeden fabrycznie nowy kontroler zdalnego sterowania, stanowiący integralny element oferowanego zestawu, w pełni kompatybilny z dostarczonym bezzałogowym statkiem powietrznym oraz jego wyposażeniem.

Kontroler musi spełniać następujące minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne:

Lp.	Parametr	Minimalne wymagania
1	Kompatybilność	Pełna kompatybilność sprzętowa i programowa z oferowanym bezzałogowym statkiem powietrznym, jego kamerami i wyposażeniem
2	Wyświetlacz	Wbudowany, kolorowy ekran dotykowy o przekątnej minimum 7 cali
3	Rozdzielczość wyświetlacza	Minimum 1920 × 1200 pikseli
4	Jasność wyświetlacza	Minimum 1400 cd/m², umożliwiająca pracę w warunkach silnego nasłonecznienia
5	Transmisja obrazu	Cyfrowa transmisja obrazu w czasie rzeczywistym, w rozdzielczości minimum 1080p
6	Zasięg transmisji	Minimum 10 km w standardzie CE, w warunkach referencyjnych określonych przez producenta
7	Stopień ochrony	Minimum IP54
8	Temperatura pracy	Co najmniej od −20°C do +50°C
9	Zasilanie	Wbudowany akumulator zapewniający minimum 3 godziny pracy, dodatkowo Zamawiający wymaga dostarczenia dodatkowego akumulatora zewnętrznego – kompatybilnego z dostarczonym kontrolerem.
10	Sterowanie	Dwa drążki sterujące oraz przyciski lub pokrętła umożliwiające obsługę funkcji lotu i kamer
11	Obsługa kamer	Możliwość sterowania kamerą światła widzialnego, kamerą termowizyjną oraz pozostałymi sensorami oferowanego drona
12	Planowanie misji	Możliwość planowania, zapisywania i realizacji automatycznych misji lotniczych, w tym lotów według punktów trasy
13	Funkcje termowizyjne	Podgląd obrazu termowizyjnego w czasie rzeczywistym oraz obsługa dostępnych funkcji pomiaru temperatury
14	Łączność	Obsługa systemu transmisji danych zgodnego z oferowanym dronem i przepisami obowiązującymi na terenie UE
15	Oprogramowanie	Oprogramowanie umożliwiające sterowanie lotem, obsługę kamer, planowanie misji oraz zarządzanie danymi lotniczymi
16	Praca offline	Możliwość wykonywania podstawowych operacji lotniczych bez stałego połączenia z Internetem
17	Aktualizacje	Możliwość aktualizacji oprogramowania kontrolera i jego współpracy z oferowanym dronem
18	Wyposażenie	Komplet akcesoriów niezbędnych do użytkowania, w tym urządzenie ładujące, przewody oraz dokumentacja w języku polskim

Wymagania dodatkowe

1. Kontroler musi pochodzić od producenta oferowanego bezzałogowego statku powietrznego albo być przez niego oficjalnie dopuszczony do współpracy z oferowanym modelem.
2. Wszystkie funkcje sterowania lotem, obsługi kamer oraz planowania misji muszą być dostępne w chwili odbioru zestawu, bez konieczności dokonywania dodatkowych zakupów.
3. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia konfiguracji kontrolera, aktualizacji oprogramowania oraz sparowania go z oferowanym bezzałogowym statkiem powietrznym.
4. W ramach odbioru Wykonawca przeprowadzi demonstrację poprawnego działania kontrolera, transmisji obrazu, sterowania kamerami oraz funkcji planowania misji.
5. Kontroler musi być dostarczony jako element kompletnego, gotowego do użytkowania zestawu, bez konieczności zakupu dodatkowych urządzeń lub licencji wymaganych do realizacji podstawowych funkcji.

4. Oprogramowanie – licencja bezterminowa

Jedna komercyjna licencja bezterminowa oprogramowania fotogrametrycznego klasy Professional. Wymagany polskojęzyczny interfejs użytkownika; jeśli brak potwierdzonej wersji polskiej, zamawiający dopuszcza interfejs angielski pod warunkiem przekazania pełnych instrukcji stanowiskowych i przeprowadzenia szkolenia w języku polskim. Import RGB i danych radiometrycznych IR, w tym przez dostarczony konwerter R-JPEG do temperatur w TIFF; ortomozaiki RGB i termiczne z odczytem temperatury, chmury punktów, NMT/NMPT, RTK/GCP, EPSG:2180, GeoTIFF, LAS/LAZ, współpraca z QGIS, przetwarzanie lokalne bez obowiązkowej chmury. Obowiązkowy test na danych z dostarczonego BSP.

5. Szkolenie lotnicze STS-01 – 2 osoby

Kompletne przygotowanie teoretyczne, egzamin i praktyczna ocena umiejętności STS-01 przez uprawniony podmiot; koszty egzaminu i pierwszego podejścia w cenie. Obsługa C5, FTS/PRS, strefa kontrolowana, procedury normalne i awaryjne, zarządzanie ryzykiem, checklisty, dokumentowanie lotów. Przekazanie dowodów ukończenia.

6. Dokumentacja operacyjna STS-01, PDRA i SORA

Wykonawca przygotuje dla operatora Miasta Ostrołęki: instrukcję operacyjną (INOP), ConOps, procedury normalne, awaryjne, ERP, rejestry lotów, przeglądów, personelu, incydentów, akumulatorów, checklisty przedlotowe i po locie, instrukcję użytkowania termowizji oraz analizy środowiskowe. Dla nowego C5: dokumentację operacji STS-01.
Wykonawca przekaże dokumentację:

- w formacie PDF oraz edytowalnym DOCX;
- rejestry i checklisty dodatkowo w formacie XLSX;
- wraz ze spisem dokumentów, numerami wersji i datami opracowania;
- z możliwością późniejszej aktualizacji przez Zamawiającego;
- wraz z instrukcją aktualizacji dokumentacji po zmianie personelu, wyposażenia lub warunków operacyjnych.

7. Wdrożenie, misje i szkolenie specjalistyczne

Minimum 24 godziny dydaktyczne dla dwóch osób: planowanie misji RGB/IR, pokrycie podłużne/poprzeczne, wysokość i GSD, GNSS/RTK, radiometria, emisyjność, temperatura odbita, warunki pogodowe, import R-JPEG, tworzenie ortomozaiki termicznej, GeoTIFF, pomiary i raportowanie. Wykonawca zrealizuje nalot instruktażowy, demonstrację pomiaru termicznego,

generowanie mapy i eksport do QGIS. Dodatkowo szkolenie obsługi zestawu i aktualizacji oprogramowania.

8. **Odbiór – kryteria zero-jedynkowe**

Test	**Warunek pozytywnego odbioru**
Kompletność	Wszystkie pozycje zestawu, min. 3 akumulatory, dokumentacja i numery seryjne
Zgodność klas	Deklaracje UE i instrukcje dla rzeczywistych konfiguracji C2/C5
System bezpieczeństwa C5	Weryfikacja konfiguracji i test procedur FTS/PRS zgodnie z instrukcją, bez niebezpiecznego uruchamiania systemów.
Akcesoria	Demonstracja głośnika i reflektora, pisemne ograniczenia konfiguracji
Care	Potwierdzenie 24 miesięcy ochrony, w tym wyłączenia dotyczące modyfikacji
Fotogrametria	Wykonanie ortomozaiki RGB i radiometrycznej IR z danych BSP
Radiometria	Odczyt temperatury z GeoTIFF w określonych punktach; udokumentowana kontrola jakości
GIS	Import GeoTIFF do QGIS z poprawnym układem współrzędnych
Szkolenia	Dokumenty dwóch pilotów STS-01; protokół szkolenia 24 h
Dokumentacja	Przekazane kompletne STS-01, PDRA, SORA i rejestry w wersjach edytowalnych

9. **Warunki wykonania i gwarancja**

Termin: 30 dni od podpisania umowy. Minimum 24 miesiące gwarancji na dostarczony sprzęt z uwzględnieniem warunków producenta i systemu konwersji; odrębna ochrona Care 24 miesiące. Zdalna pomoc techniczna przez 12 miesięcy. Wszelkie koszty dojazdów, egzaminów, aktywacji i przekazania dokumentacji w cenie.

- Ryzyko przypadkowej utraty lub uszkodzenia przedmiotu zamówienia w czasie transportu ponosi Wykonawca.
- Dodatkowe ubezpieczenie w pakiecie, umożliwiające nieograniczoną ilość napraw do momentu wyczerpania przewidzianej dla danego modelu kwoty.
- Wykonawca zobowiązuje się do bezpłatnego świadczenia napraw gwarancyjnych w okresie gwarancji,
- Warunki gwarancji i serwisu: okres gwarancji: min.: a miesięcy, Interwencja serwisu: do 5 dni roboczych od dnia zgłoszenia w dni robocze,

Wymagane dokumenty (w języku polskim) z wyposażeniem wraz z dostawą:

- instrukcja obsługi,
- deklaracja zgodności UE drona,
- dokumenty gwarancyjne drona z kamerą termowizyjną, monitora podglądowego, stacji zasilania,

10. Termin realizacji zamówienia: **30 dni od podpisania umowy**
11. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert na wybrane części przedmiotu zamówienia.

Projekt dofinansowany przez Fundusze Szwajcarskie wspierające zmniejszanie różnic gospodarczych i społecznych w Unii Europejskiej oraz budżet państwa