**ZP.10.2023 Załącznik nr 1B do SWZ**

***Opis zamówienia***

***Wymagania techniczne dla drona operacyjnego – 3 sztuki***

1. Dorn z kamerą termowizyjną oraz wizyjną (możliwość użytkowania jednocześnie)\*,

2. opieka serwisowo-gwarancyjna min. 2 lata,

3. Baterie min. 6 szt.,

4. Śmigła zapasowe min. 4 szt.,

5. Urządzenie z własna baterią jako dodatkowe do podglądu obrazu i telemetrii,

6. Oprogramowanie RDT do analizy zdjęć termowizyjnych wraz z licencją na min. 2 lata.

7. Laptop do programowania RDT o parametrach rekomendowanych dla oprogramowania RDT

8. Dodatkowy osprzęt (np. karty pamięci, okablowanie połączeniowe),

9. Monokular termowizyjny min. 640x480,

10. Przeszkolenie z użytkowania drona oraz oprogramowania RDT.

Specyfikacja techniczna:

Wymagania minimalne:

Maksymalna masa startowa 4000 g

Dokładność zawisu (bezwietrznie lub delikatny wiatr) Pionowo: ±0,1 m (włączony system optyczny); ±0,5 m (tryb N z GPS); ±0,1 m (RTK)

Poziomo: ±0,3 m (włączony system optyczny); ±1,5 m (tryb N z GPS); ±0,1 m (RTK)

Dokładność pozycjonowania RTK (RTK FIX) 1 cm+1 ppm (poziomo)

1,5 cm+1 ppm (pionowo)

Maksymalna prędkość obrotu

Oś Pitch: 150°/sek

Oś Yaw: 100°/sek

Maksymalny kąt pochylenia 35° (tryb N i włączony przedni system optyczny: 25°)

Maksymalna prędkość wznoszenia/opadania 6 m/s, 5 m/s

Maksymalna prędkość opadania w przechyle 7 m/s

Maksymalna prędkość lotu w poziomie 23 m/s

Maksymalny pułap nad poziomem morza (bez innego obciążenia) 5000 m (z modelem śmigieł 1671)

7000 m (z modelem śmigieł 1676)

Maksymalna odporność na wiatr 15 m/s

12 m/s podczas startu i lądowania

Maksymalny czas zawisu[1] 36 min

Maksymalny czas lotu[1] 41 min

Stopień ochrony[2] IP55

GNSS GPS+Galileo+BeiDou+GLONASS (GLONASS tylko z modułem RTK)

Temperatura pracy -20° do 50°C

KAMERA Z ZOOMEM

Sensor 1/2" CMOS, efektywna liczba pikseli: 48M

Obiektyw Ogniskowa: 21-75 mm (odpowiednik: 113-405 mm)

Przysłona: f/2,8-f/4,2

Ostrość: od 5 m do ∞

KAMERA SZEROKOKĄTNA

Sensor 1/2" CMOS, efektywna liczba pikseli: 12M

Obiektyw DFOV: 84°

Ogniskowa: 4,5 mm (odpowiednik: 24 mm)

Przysłona: f/2,8

Ostrość: od 1 m do ∞

KAMERA TERMOWIZYJNA

Sensor Niechłodzony Microbolometr VOx

Obiektyw DFOV: 64°

Ogniskowa: 9,1 mm (odpowiednik: 40 mm)

Przysłona: f/1,0

Ostrość: od 5m do ∞

Dokładność pomiaru temperatury w podczerwieni[5] ±2°C lub ±2% (zastosowanie ma większa wartość)

KAMERA FPV

Rozdzielczość 1920×1080

DFOV 161°

Liczba klatek na sekundę 30 fps

DALMIERZ LASEROWY

Długość fali 905 nm

Maksymalna moc lasera 3.5 mW

Szerokość impulsu 6 ns

Dokładność pomiaru ± (0,2 m + D×0,15%) D oznacza odległość do powierzchni pionowej

Zakres pomiaru 3-1 200 m (powierzchnia pionowa 0,5×12 m z 20% współczynnikiem odbicia)

SYSTEMY POZYCJONOWANIA OPTYCZNEGO

Zasięg wykrywania przeszkód Do przodu: 0,6-38 m

Do góry/do dołu/do tyłu/na boki: 0,5-33 m

Pole widzenia (FOV) 65° (H), 50° (V)

Środowisko pracy Powierzchnie z wyraźnymi wzorami i odpowiednim oświetleniem (> 15 luksów)

SYSTEM CZUJNIKÓW W PODCZERWIENI

Zasięg wykrywania przeszkód 0.1 do 10 m

Pole widzenia (FOV) 30°

Środowisko pracy Duże, rozproszone i odbijające światło przeszkody (współczynnik odbicia >10%)

AKUMULATOR TB30

Pojemność 5880 mAh

Napięcie 26.1 V

OŚWIETLENIE POMOCNICZE

Efektywna odległość oświetlania 5 m

Typ oświetlenia 60 Hz, światło ciągłe

APARATURA STERUJĄCA

Ekran dotykowy LCD o przekątnej 7,02 cala, rozdzielczości 1920×1200 pikseli i wysokiej jasności 1200 cd/m2

Wbudowany akumulator Typ: Li-ion (6500 mAh @ 7,2 V)

Sposób ładowania: za pomocą Battery Station BS30 lub ładowarki USB-C o maksymalnej mocy znamionowej 65 W (maks. napięcie 20 V)

Czas ładowania: 2 godziny

Skład chemiczny: LiNiCoAIO2

Zewnętrzny akumulator WB37 Pojemność: 4920 mAh

Napięcie: 7,6 V

Typ akumulatora: Li-ion

Energia: 37,39 Wh

Skład chemiczny: LiCoO2

Czas pracy[3] Wbudowany akumulator: Około 3 godz. 18 min

Wbudowany akumulator + zewnętrzny akumulator: Około 6 godzin

Stopień ochrony[2] IP54

GNSS GPS+Galileo+BeiDou

Temperatura pracy -20° do 50° C

STACJA ŁADOWANIA BS30

Wymiary 353×267×148 mm

Masa 3.95 kg

Kompatybilne akumulatory TB30

WB37

Wejście 100-240 VAC, 50/60 Hz

Wyjście TB30 Port akumulatora: 26,1 V, 8,9 A (obsługa do dwóch wyjść jednocześnie)

Inteligentny akumulator WB37: 8,7 V, 6 A

Moc wyjściowa 525 W

Port USC-C Maksymalna moc wyjściowa 65 W

Port USB-A Maksymalna moc wyjściowa 10 W (5 V, 2 A)

Pobór mocy (bez ładowania akumulatora) < 8 W

Moc wyjściowa (podczas nagrzewania akumulatora) ok. 30 W

Temperatura pracy -20° do 40° C

Stopień ochrony[2] IP55 (przy prawidłowo zamkniętej pokrywie)

Czas ładowania[4] Około 30 min (ładowanie dwóch akumulatorów TB30 w zakresie 20%-90%)

Około 50 minut (ładowanie dwóch akumulatorów TB30 w zakresie 0%-100%)

Funkcje ochronne Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym

Zabezpieczenie przeciwzwarciowe

Zabezpieczenie przepięciowe

Zabezpieczenie przed nadmiernym prądem

Zabezpieczenie temperaturowe

Specyfikacja techniczna:

Ekran Ekran dotykowy LCD o przekątnej 7,02 cala, rozdzielczości 1920×1200 pikseli i wysokiej jasności 1200 cd/m2

Wbudowany akumulator Typ: Li-ion (6500 mAh @ 7,2 V)

Sposób ładowania: za pomocą Battery Station BS30 lub ładowarki USB-C o maksymalnej mocy znamionowej 65 W (maks. napięcie 20 V)

Czas ładowania: 2 godziny

Skład chemiczny: LiNiCoAIO2

Zewnętrzny akumulator WB37 Pojemność: 4920 mAh

Napięcie: 7,6 V

Typ akumulatora: Li-ion

Energia: 37,39 Wh

Skład chemiczny: LiCoO2

Czas pracy[3] Wbudowany akumulator: Około 3 godz. 18 min

Wbudowany akumulator + zewnętrzny akumulator: Około 6 godzin

Stopień ochrony[2] IP54

GNSS GPS+Galileo+BeiDou

Temperatura pracy -20° do 50° C