

# OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

---

Opis elementów wyposażenia, który należy dostarczyć oraz zainstalować w ramach modernizacji lądowiska.

## 1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż, uruchomienie oraz konfiguracja elementów systemu oświetlenia lądowiska dla śmigłowców wraz z niezbędnym osprzętem, okablowaniem oraz integracją z infrastrukturą istniejącą. Zakres obejmuje dostawę fabrycznie nowych urządzeń, ich instalację, testy, uruchomienie oraz przekazanie do eksploatacji.

### 2.1 Oprawy dookólne – typ 1 - 20 kpl

- technologia LED (min. 50 000 h)
- zgodność z ICAO/EASA
- IP65, IK08
- temp. pracy -30°C do +50°C
- możliwość synchronizacji z systemem sterowania

### 2.2 Oprawy dookólne – typ 2 - 12 kpl

- LED, wysoka widoczność
- obudowa odporna na korozję
- IP65
- żywotność min. 50 000 h

### 2.3 Wskaźnik kierunku wiatru naziemny (5 m) – 1 kpl

- wysokość ok. 5 m
- rękaw odporny na UV
- zakres 1–40 kt
- podświetlenie LED
- obrót 360°

### 2.4 Wskaźnik kierunku wiatru wyniesiony (3 m) – 1 kpl

- wysokość ok. 3 m
- odporność na warunki atmosferyczne



- możliwość podświetlenia
- obrót 360°

## **2.5 Latarnia identyfikacyjna – 1 kpl**

- sygnał identyfikacyjny (np. Morse)
- LED
- IP65
- integracja z systemem

## **2.6 Naświetlacze lądowiska - 10 kpl**

- LED, wysoki strumień
- IP65
- regulacja kąta
- montaż na konstrukcji

## **2.7 Świetlny wskaźnik kąta schodzenia (HAPI) – 1 kpl**

- sygnał czerwony/biały
- regulacja kąta
- zgodność z ICAO Annex 14
- IP65

## **2.8 Oprawy przeszkodowe niskiego natężenia - 10 kpl**

- światło czerwone
- LED
- IP65
- czujnik zmierzchu

## **2.9 System nadzoru płyty lądowiska kamer CCTV – 1 kpl**

### **1. Wymagania ogólne**

- Kamera sieciowa IP przeznaczona do pracy w trudnych warunkach środowiskowych (środowiska agresywne/korozyjne).
- Konstrukcja odporna na korozję (np. obudowa polimerowa lub równoważna).
- Przystosowanie do pracy całodobowej (24/7).
- Kamera fabrycznie nowa, nieużywana.



## 2. Parametry obrazu

- Rozdzielczość min. **8 MP (3840 × 2160)**
  - Przetwornik obrazu min. **1/1.8" CMOS**
  - Czułość:
    - kolor:  $\leq 0,001$  lx
    - 0 lx przy włączonym doświetleniu
  - Obsługa trybu dzień/noc (mechaniczny filtr IR).
  - Szeroki zakres dynamiki (WDR) min. **120 dB** (zalecane 130 dB)
  - Funkcje poprawy obrazu: BLC, HLC, 3D DNR.
- 

## 3. Obiektyw

- Obiektyw zmiennoogniskowy (motor-zoom).
  - Zakres ogniskowej:
    - min. **2,7–13,5 mm** lub równoważny
    - dopuszcza się wariant długiego zasięgu (np. do ok. 35 mm)
  - Automatyczna regulacja ostrości.
  - Jasność obiektywu min. **F1.2** (dla krótkiej ogniskowej)
- 

## 4. Oświetlenie i praca nocna

- Wbudowany oświetlacz:
    - IR oraz światło białe (tryb hybrydowy)
  - Zasięg doświetlenia min. **50 m**
  - Automatyczne dostosowanie trybu oświetlenia.
- 

## 5. Kompresja i strumieniowanie

- Obsługa kodeków: **H.265, H.264 (w tym H.265+/H.264+)**
  - Min. 2 niezależne strumienie wideo (zalecane 3–4).
  - Regulacja bitrate (CBR/VBR).
  - Bitrate min. do **16 Mb/s**
- 

## 6. Funkcje inteligentne (AI)

- Detekcja zdarzeń oparta na analizie obrazu:
  - przekroczenie linii,



- wtargnięcie do strefy,
    - wejście/wyjście z obszaru.
  - Klasyfikacja obiektów min.:
    - człowiek,
    - pojazd.
  - Obsługa algorytmów deep learning.
- 

## 7. Audio i interfejsy

- Wbudowany mikrofon (zalecany podwójny).
  - Obsługa dwukierunkowego audio.
  - Obsługiwane kodeki audio (np. G.711, AAC lub równoważne).
  - Interfejsy:
    - Ethernet RJ-45 (10/100 Mbps),
    - wejścia/wyjścia alarmowe (opcjonalnie),
    - wejścia/wyjścia audio (opcjonalnie).
- 

## 8. Odporność i obudowa

- Szczelność min. **IP68**
  - Odporność mechaniczna min. **IK10**
  - Obudowa odporna na:
    - korozję,
    - promieniowanie UV,
    - działanie chemikaliów.
  - Zakres temperatur pracy min. **-30°C do +60°C**
- 

## 9. Zasilanie

- Zasilanie:
    - **PoE (IEEE 802.3af)** lub równoważne
    - oraz/lub 12 V DC
  - Maksymalny pobór mocy:  $\leq 12\text{ W}$
- 

## 10. Funkcje dodatkowe

- Możliwość integracji z systemami VMS.
- Obsługa ONVIF (profil S/G lub równoważny).



- Możliwość aktualizacji oprogramowania.
  - Obsługa platform otwartych / aplikacji (opcjonalnie).
  - Monitor LCD min. 20 cali do ciągłego podglądu
- 

## 11. Wymagania montażowe

- Możliwość montażu:
    - ściennego,
    - sufitowego,
    - na wysięgniku.
  - Regulacja położenia kamery (obróć, pochylenie).
  - W zestawie rejestrator umożliwiający rejestrację obrazu z min. 30 dni
- 

## 12. Gwarancja

- Min. 24 miesiące gwarancji.

### 2.10 Elementy ochrony ppoż zgodnie z tomem II załącznika 14 do Konwencji

Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę oraz montaż wszystkich urządzeń i akcesoriów ochrony przeciwpożarowej zgodnie z Tomem II Załącznika 14 do Konwencji.

Wykonawca zobowiązany jest do zainstalowania szafek ochronnych oraz rozmieszczenia sprzętu w sposób zapewniający natychmiastowy dostęp w razie awarii.

W skład zestawu wchodzi:

- Agregat proszkowy (min. 25 kg): 1 szt. – na kołach, przeznaczony do gaszenia pożarów grup ABC, z wężem o długości min. 5 m oraz pokrowcem ochronnym
- Gaśnica śniegowa (CO<sub>2</sub>) min. 5 kg: 2 szt. – dedykowana do gaszenia urządzeń elektrycznych i silników wraz z szafką PCV na gaśnice.
- Zestaw ratowniczy (tzw. Crash Kit): 1 kpl. – zainstalowany w dedykowanej szafce, zawierający:
  - Topór lotniczy z izolacją;
  - Nożyce do cięcia pasów i tapicerki;
  - Łom ratowniczy;
  - Koc gaśniczy i rękawice żaroodporne.
- Szafka na sprzęt ppoż. i ratowniczy: 1 szt. – montowana na stałe do podłoża lub konstrukcji, w kolorze czerwonym, z wyraźnym oznakowaniem „ŁADOWISKO – SPRZĘT RATOWNICZY”.



Wszystkie elementy muszą zostać trwale zamocowane (jeśli dotyczy szafek/uchwytów) w sposób odporny na korozję, promieniowanie UV oraz silne podmuchy powietrza generowane przez śmigłowiec.

### **3. Równoważność**

Dopuszcza się rozwiązania równoważne spełniające wymagania funkcjonalne i techniczne.

### **4. Dokumentacja**

Wykonawca zobowiązany będzie do:

- aktualizacji obowiązującej Instrukcji Operacyjnej Lądowiska wraz z załącznikami,
- sporządzenie wniosku o wydanie opinii instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego oraz uzyskanie pozytywnej opinii – Polska Agencja Żeglugi Powietrznej,
- przeprowadzenie postępowania administracyjnego przed Prezesem Urzędu Lotnictwa Cywilnego w związku z koniecznością zmiany decyzji o wpisie lądowiska do ewidencji lądowisk wynikającego ze zmian w instrukcji operacyjnej lądowiska po jego modernizacji