

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):  
**CRZP/245/014/D/23**

**Załącznik nr 5 do SWZ**

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa do siedziby zamawiającego monochromatycznej kamery szybkiej z osprzętem i zestawem obiektywów do rejestracji szybkich zjawisk elektrycznych na potrzeby realizacji projektu pt. „System generacji i emisji impulsów elektromagnetycznych wielkiej mocy w zastosowaniu do przeciwdziałania BSP” realizowany w ramach programu pn. Rozwój nowoczesnych, przełomowych technologii służących bezpieczeństwu i obronności państwa pk. „SZAFIR”.

2. Przedmiot zamówienia musi być fabrycznie nowy, bez wcześniejszej eksploatacji, sprawny technicznie, wolny od wad prawnych i fizycznych.

3. Oferta w każdej części musi być jednoznaczna i kompleksowa, tj. obejmować cały przedmiot tej części zamówienia, o którą Wykonawca się ubiega. Oferowany przedmiot zamówienia musi spełniać wszystkie wymagania Zamawiającego określone w SWZ.

4. Realizacja przedmiotu zamówienia odbywać się będzie na zasadach i warunkach opisanych w SWZ oraz w projektowanych postanowieniach umowy, stanowiących załącznik nr 4 do SWZ.

5. Gwarancja:

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca udzielił gwarancji na oferowany przedmiot zamówienia w wymiarze co najmniej: 12 miesięcy.

6. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

### **1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA KAMERY**

- Kamera monochromatyczna wyposażona w sensor w technologii BSI (Back-Side Illuminated)
- Rozdzielczość sensora: co najmniej 1 Mpx
- Przepustowość: nie mniejsza niż 20 Gpx/s
- Długość osi poziomej sensora: minimum 1280 pikseli
- Wymiary sensora: minimum 23.5mm x 15 mm
- Sensor posiadający możliwość łączenia kilku pikseli w jeden piksel, celem podniesienia prędkości rejestracji i natywnej czułości świetlnej (tzw. Binning)
- Parametry sensora (według raportu wykonanego w ramach normy EMVA 1288 lub równoważnej pod względem metod określania wartości parametrów: efektywność kwantowa, szumy sensora, stopień nasycenia, kontrast dynamiczny, stosunek sygnału do szumu) nie gorsze niż:
  - Minimalny stosunek sygnału do szumu (Max. SNR): nie mniejszy niż 38 dB w trybie Standard
  - Maksymalny szum odczytu (Read Noise): nie większy niż 19 e- w trybie Standard
  - Wielkość piksela min. 18  $\mu\text{m}$  w trybie Standard oraz min. 36  $\mu\text{m}$  w trybie Binned
- Prędkość rejestracji min. 19 600 obrazów na sekundę w rozdzielczości 1280 x 800 pikseli.
- Prędkość rejestracji min. 100 900 obrazów na sekundę w rozdzielczości 512 x 384 pikseli.
- Maksymalna prędkość rejestracji co najmniej 1 000 000 obrazów na sekundę w rozdzielczości nie mniejszej niż 256 x 64 pikseli
- Minimalny czas ekspozycji nie dłuższy niż 1  $\mu\text{s}$
- Pamięć wewnętrzna RAM min. 32 GB z możliwością przyszłego rozszerzenia do 128 GB

- Kamera musi dawać możliwość podziału pamięci RAM na segmenty (minimum 60)
- Kamera musi zostać wyposażona w wewnętrzną, mechaniczną migawkę kalibracyjną umożliwiającą zdalne zasłonięcie sensora i przeprowadzanie kalibracji dla danych ustawień w zakresie rozdzielczości i czasu ekspozycji
- Kamera musi posiadać przyciski na obudowie, umożliwiające wyzwolenie nagrania oraz sterowanie parametrami urządzenia, tj. co najmniej rozdzielczością, prędkością rejestracji, czasem ekspozycji bez użycia komputera
- Możliwość zastosowania dwóch różnych czasów ekspozycji dla jednego obrazu, zależnych od stopnia naświetlenia poszczególnych obszarów w rejestrowanym kadrze
- Możliwość sterowania pracą kamery poprzez sygnał triggera – funkcja pre-trigger i post-trigger
- Komunikacja z komputerem poprzez interfejs 1 oraz 10 Gigabit Ethernet
- Możliwość przyszłej rozbudowy o zestaw do przesyłania danych za pomocą światłowodu
- Kamera musi posiadać złącze umożliwiające bezpośrednie zasilenie monitora podglądowego
- Kamera musi posiadać wyjścia video:
  - co najmniej jedno wyjście typu Din
  - co najmniej jedno wyjście typu Micro HDMI
  - co najmniej jedno wyjście typu 3G-SDI BNC
- Kamera musi posiadać wejście i wyjście dla kodu czasowego w standardach co najmniej IRIG B
- Mocowanie obiektywu dostosowane do obiektywów posiadanych przez Zamawiającego (typu F-mount) lub dostarczony adapter do tego standardu
- Musi istnieć możliwość doposażenia kamery w mocowania do obiektywów w standardach EF-mount, PL-mount i C-mount
- Przynajmniej jeden z powyższych standardów optyki musi dawać możliwość sterowania parametrami obiektywu, tj. ostrością i przysłoną z poziomu oprogramowania
- Odporność operacyjna na udary nie mniejsza niż 30G, 11ms
- Zasilanie sieciowe 230 V 50 Hz (za pomocą dostarczonego zasilacza) lub zasilanie bateryjne (dostarczona bateria kamery zapewniająca czas pracy min. 1h oraz kompatybilna ładowarka baterii).
- Wymiary kamery nie większe niż 20 x 20 x 20 cm
- Waga kamery nie większa niż 5 kg

## 2. OPROGRAMOWANIE DO STEROWANIA KAMERA

- Kamera musi zawierać w zestawie oprogramowanie pozwalające na przeprowadzenie procesu rejestracji oraz analizy ruchu poruszających się obiektów, zarówno manualnej jak i automatycznej
- Oprogramowanie musi umożliwiać śledzenie nielimitowanej liczby punktów (nie mniej niż 4 jednocześnie)

## 3. AKCESORIA

- Wraz z kamerą muszą zostać dostarczone obiektywy o następujących parametrach minimalnych:
  - Zakres ogniskowych 28-75 mm, liczba aperturowa przysłony nie większa niż f/2.8, mocowanie dostosowane do obiektywów posiadanych przez Zamawiającego (typu F-mount)
  - Ogniskowej 21mm, liczba aperturowa przysłony nie większa niż f/2.8, mocowanie dostosowane do obiektywów posiadanych przez Zamawiającego (typu F-mount)
  - Ogniskowej 50mm, liczba aperturowa przysłony nie większa niż f/1.4, mocowanie dostosowane do obiektywów posiadanych przez Zamawiającego (typu F-mount)
  - Ogniskowej 100mm, liczba aperturowa przysłony nie większa niż f/2, mocowanie dostosowane do obiektywów posiadanych przez Zamawiającego (typu F-mount)



Ogniskowej 150 mm, liczba aperturowa przysłony nie większa niż  $f/2.8$ , mocowanie dostosowane do obiektywów posiadanych przez Zamawiającego (typu F-mount)

- Kamera musi zostać wyposażona w odporną walizkę transportową.
- Do kamery musi zostać dołączony stabilny statyw o parametrach minimalnych:
  - Wysokość minimalna nie większa niż: 45 cm
  - Wysokość maksymalna nie mniejsza niż: 180 cm
  - Waga: nie więcej niż 5 kg
  - Statyw musi zostać doposażony w precyzyjną głowicę pozycjonującą 3D z przekładniami zębatymi.
- Do kamery musi zostać dostarczony monitor podglądowy:
  - O przekątnej ekranu nie mniejszej niż 5.5 cala
  - Wyposażony w złącze 3G HD-SDI
- Kamera musi zostać wyposażona w uchwyt umożliwiający wygodne przenoszenie urządzenia.

## 7. SZKOLENIE

- Po dostawie wymagane jest przeprowadzenie szkolenia z zakresu obsługi sprzętu i oprogramowania dla min. 5 osób w siedzibie Zamawiającego.

## 8. INNE

- Wymagane jest dostarczenie dokumentacji i instrukcji w języku polskim lub angielskim
- Licencje programowe dla oprogramowania kamery na czas nieograniczony.
- Okres gwarancji: minimum 12 miesięcy na zestaw.
- Termin realizacji zamówienia: nie więcej 56 dni od dnia zawarcia umowy.