

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa **specjalistycznych kamer do badań skóry i perfuzji.**

W związku z rozpoczęciem realizacji badań naukowych dotyczących oceny zmian skórnych oraz oceny perfuzji, konieczny jest zakup specjalistycznych kamer laboratoryjnych, które charakteryzują się wysoką czułością, rejestracją danych z rozdzielczością większą niż 8 bitów oraz bez kompresji. Na podstawie przeprowadzonej analizy wymagań zidentyfikowano następujące zapotrzebowanie na kamery:

1. **Kamera multispektralna o zakresie 400-1700 nm z dopasowanym obiektywem – 1 sztuka.**
2. **Kamera RGB 12-bitowa USB3.0 o rozdzielczości min. 5MP i częstotliwości akwizycji obrazów min. 75fps – 1 sztuka.**
3. **Kamera przemysłowa RGB USB3.0 o rozdzielczości min. 2MP i częstotliwości akwizycji obrazów min. 150fps z obiektywem – 1 sztuka.**

Do zestawu kamer wymagane jest oprogramowanie (biblioteka) umożliwiające przechwytywanie i operacje na obrazach w środowisku Python oraz obsługa kamer zarówno w środowisku Windows jak i Linux.

1. Kamera laboratoryjna do badań multispektralnych (400-1700 nm) z dopasowanym obiektywem

Dostawa obejmuje: 1 sztukę

1.1 Kamera z matrycą w technologii co najmniej CMOS o:

- **Rozdzielczość:** min. 1280 (H) × 1024 (V),
- **Częstotliwość klatek:** dla pełnej rozdzielczości min. 80 fps w trybie 8 bitowym,
- **Typ migawki:** Global Shutter
- **Głębokość bitów:** min 12bit
- **Mocowanie obiektywu:** C
- **Zakres spektralny:** co najmniej 400-1700nm (względne QE matrycy >62% w całym przedziale od 400nm do 1650nm),
- **Rozmiar piksela:** 5 x 5 µm,
- **Typ czujnika:** InGaAs
- **Kompatybilność oprogramowania:** Windows / Linux / Python
- **Gwarancja:** min 3 lata
- **Bufor obrazu:** min 256KB

1.2 Dedykowany obiektyw

Obiektyw powinien być dopasowany do oferowanej kamery zarówno pod względem montażu do obudowy kamery jak i pod względem spektralnym do czujnika kamery.

Wymagane są:

- **Rozdzielczość:** 5MP, rozmiar matrycy dopasowany do kamery

- **Ogniskowa:** 12mm
- **Przysłona (min):** F1.8, ręczna lub automatyczna
- **Mocowanie:** C
- **Minimalna odległość obiektu (M.O.D.) - Max:** 100mm - Nieskończoność
- **Zniekształcenia:** ($\leq 1,2\%$ w wartości bezwzględnej).
- **Minimalna odległość obiektu (M.O.D.) - Max:** 0,2 m do nieskończoności
- technologia powlekania soczewki powinna zapewnić wysoką transmisję co najmniej od 400 nm do 1700 nm.
- pełna korekcja efektu pływania ogniska (ang. focus shift) w zakresie co najmniej od 400 nm do 1700 nm.

1.3 Akcesoria:

- Zasilacz i kabel podłączenia zasilacza
- Kabel do podłączenia kamery do komputera (o długości co najmniej 2m).
- Kabel do wyzwalania kamery (jeśli dostępne inaczej niż przez kabel z punktu 2).
- Oprogramowanie kamery działającej w środowisku Windows oraz Linux i biblioteki do obsługi kamery w języku Python

2. Kamera RGB 12-bitowa USB3.0 o rozdzielczości min. 5MP i częstotliwości akwizycji obrazów min. 75fps

Dostawa obejmuje: 1 sztukę

2.1 Kamera:

- **Rozdzielczość:** min. 2472x2064
- **Częstotliwość klatek:** min. 75fps
- **Kolor/Mono:** Kolor
- **Typ migawki:** Global Shutter
- **Głębokość bitów piksela:** min 12bit
- **Mocowanie obiektywu:** C
- **Zakres spektralny:** 300 – 1100nm
- **Rozmiar piksela:** 2,74 x 2,74 μm ,
- **Bufor obrazu:** co najmniej 256KB
- **Kompatybilność oprogramowania:** Windows / Linux / Python
- **Gwarancja:** 3 lata
- **Interfejs:** USB 3.0

3. Kamera przemysłowa RGB USB3.0 o rozdzielczości min. 2MP i częstotliwości akwizycji obrazów min. 150fps z obiektywem

Dostawa obejmuje: 1 sztukę

3.1 Kamera:

- **Rozdzielczość:** min. 1936 x 1216
- **Częstotliwość klatek:** min. 150fps

- **Typ migawki:** Global Shutter
- **Głębina bitów piksela:** min 12bit
- **Mocowanie obiektywu:** C
- **Rozmiar piksela:** 5,86 x 5,86 μm ,
- **Bufor obrazu:** co najmniej 256KB
- **Kompatybilność oprogramowania:** Windows / Linux / Android
- **Gwarancja:** 3 lata
- **Interfejs:** USB 3.0

3.2 Obiektyw (zgodny dla powyższej kamery):

- **Rozdzielczość:** min. 2MP, do czujnika z rozmiarem piksela 5 mikrometrów
- **Ogniskowa:** 8mm
- **Przysłona (min):** F1,4
- **Przysłona:** Manualna
- **Zniekształcenie (TV):** < 1,3% w wartości bezwzględnej
- **Uchwyt:** C-mount
- **Zakres spektralny:** 380nm-780nm
- **Zakres ostrości:** 0,1m - ∞

Obiektyw powinien być dopasowany do oferowanej kamery zarówno pod względem montażu do obudowy kamery jak i pod względem spektralnym do czujnika kamery.