

Szczegółowy opis techniczny i wymagania w zakresie przedmiotu zamówienia

Wymagania wspólne dla wszystkich zadań:

1. Oferowane elementy muszą być nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż 12 miesięcy przed datą dostawy.
2. Wymagania dotyczące gwarancji:
 - a) Wymagany okres gwarancji: nie krótszy niż 12 miesięcy;
 - b) Wykonawca jest zobowiązany zapewnić serwis gwarancyjny i pogwarancyjny;
 - c) Czas przyjazdu serwisu w celu usunięcia zgłoszonej awarii: nie dłuższy niż 4 dni robocze od daty zgłoszenia;
 - d) Czas trwania naprawy gwarancyjnej, w tym naprawa lub wymiana wadliwych części albo układów – nie dłuższy niż 14 dni od formalnego zgłoszenia usterki, a w przypadku konieczności wykonania naprawy u producenta – nie dłuższy niż 30 dni.
3. W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi także jego dostawa do siedziby Zamawiającego na koszt i ryzyko Wykonawcy.

Zakres zamówienia oraz wymagania techniczne i funkcjonalno-użytkowe dla poszczególnych zadań:

ZADANIE NR 1: Dostawa inteligentnych kamer cyfrowych z wyposażeniem;

Kamera 1:

- 1) Typ kamery: IS8402M lub równoważny.
- 2) Matryca kamery: 1/1.8" CMOS (monochromatyczna) o rozdzielczości 1600 x 1200 pikseli.
- 3) Rozmiar piksela matrycy: min. 4 µm x 4 µm.
- 4) Rodzaj migawki: globalna.
- 5) Dwukierunkowa komunikacja z komputerem PC poprzez interfejs Ethernet z szybkością 1000/100/10 Mbps.
- 6) Szybkość akwizycji obrazu min. 53 ramki/s przy pełnej rozdzielczości.
- 7) Kamera musi posiadać wbudowane algorytmy do przetwarzania i analizy obrazów, w tym funkcję dopasowania do wzorca „Redline Patmax” lub równoważną.
- 8) Kamera musi posiadać pamięć nieulotną do przechowywania programów inspekcji min. 500 MB.
- 9) Kamera musi posiadać pamięć SDRAM do przetwarzania i analizy obrazów min. 500 MB.
- 10) Kamera musi posiadać następujące możliwości wyzwalania pozyskiwania obrazu:
 - sprzętowo za pomocą linii binarnej,
 - programowo z poziomu oprogramowania,
 - swobodny przebieg (wewnętrzne wyzwalanie).
- 11) System mocowania obiektywów typu C-Mount.
- 12) Kamera musi posiadać możliwość zasilania PoE (Power over Ethernet).
- 13) Pobór mocy maks. 7 W.
- 14) Kamera musi być wyposażona w wejścia / wyjścia cyfrowe w liczbie:
 - a) min. 1 wejście cyfrowe wyzwalania,
 - b) min. 2 wyjścia cyfrowe.
- 15) Waga kamery bez obiektywu maks. 140 g.
- 16) Wymiary kamery bez obiektywu (DxSxW): maks. 80 x 35 x 35 mm.
- 17) Kamera musi być wyposażona w otwory montażowe z gwintem metrycznym lub calowym.
- 18) Zakres temperaturowy pracy od max. 5 °C do min. + 45 °C.
- 19) Kompaktowa konstrukcja kamery do pracy stacjonarnej w trybie ciągłym.
- 20) Obudowa kamery z metali lekkich.

Załącznik nr 1

Dodatkowe wyposażenie:

- 1) Kabel o długości w zakresie 3 ÷ 6 metrów zapewniający transmisję danych pomiędzy kamerą i komputerem PC zgodnie z przedstawioną w specyfikacji wymaganą szybkością akwizycji.
- 2) Kabel zasilający oraz wejść/wyjść cyfrowych o długości w zakresie 3 ÷ 6 metrów.

Kamera 2:

- 1) Typ kamery: 9902L lub równoważny.
- 2) Matryca kamery: 1" CMOS (monochromatyczna) o rozdzielczości 2048 x 1 pikseli.
- 3) Rozmiar piksela matrycy: min. 7 µm x 7 µm.
- 4) Tryb pracy migawki: globalny.
- 5) Dwukierunkowa komunikacja z komputerem PC poprzez interfejs Ethernet z szybkością 1000/100/10 Mbps.
- 6) Możliwa komunikacja z wykorzystaniem następujących protokołów: Ethernet/IP, PROFINET, Modbus TCP, CC-Link, TCP/IP, UDP, FTP, SFTP, Telnet, SMTP, RS-232.
- 7) Szybkość akwizycji obrazu min. 66000 linii/s przy pełnej rozdzielczości.
- 8) Kamera musi posiadać wbudowane algorytmy do przetwarzania i analizy obrazów, w tym funkcję dopasowania do wzorca „Redline Patmax” lub równoważną.
- 9) Kamera musi posiadać pamięć nieulotną do przechowywania programów inspekcji min. 7 GB.
- 10) Kamera musi posiadać pamięć SDRAM do przetwarzania i analizy obrazów min. 800 MB.
- 11) Kamera musi posiadać następujące możliwości wyzwalania pozyskiwania obrazu:
 - sprzętowo za pomocą linii binarnej,
 - programowo z poziomu oprogramowania,
 - swobodny przebieg (wewnętrzne wyzwalanie).
- 12) System mocowania obiektywów typu C-Mount.
- 13) Kamera musi być wyposażona w wejścia / wyjścia cyfrowe w liczbie:
 - a) min. 1 wejście cyfrowe,
 - b) min. 1 wyjście cyfrowe,
 - c) min. 1 wejście enkodera.
- 14) Waga kamery bez obiektywu maks. 440 g.
- 15) Wymiary kamery bez obiektywu (DxSxW): maks. 125 x 65 x 65 mm.
- 16) Kamera musi być wyposażona w otwory montażowe z gwintem metrycznym lub calowym.
- 17) Zakres temperaturowy pracy od max. 0 °C do min. + 40 °C.
- 18) Kompaktowa konstrukcja kamery do pracy stacjonarnej w trybie ciągłym.
- 19) Nominalne napięcie pracy w zakresie 12 ÷ 48 VDC.
- 20) Pobór prądu maks. 2A (przy napięciu zasilania 24VDC).
- 21) Obudowa kamery z metali lekkich.
- 22) Zakres temperaturowy pracy od max. +5 °C do min. + 45 °C.
- 23) Stopień ochrony min. IP67.

Dodatkowe wyposażenie:

- 1) Kabel o długości w zakresie 3 ÷ 6 metrów zapewniający transmisję danych pomiędzy kamerą i komputerem PC zgodnie z przedstawioną w specyfikacji wymaganą szybkością akwizycji.
- 2) Kabel zasilający oraz wejść/wyjść cyfrowych o długości w zakresie 3 ÷ 6 metrów.

Kamera 3:

- 1) Typ kamery: 9912M lub równoważny.
- 2) Matryca kamery: 1.1" CMOS (monochromatyczna) o rozdzielczości 4096 x 3000 pikseli.

Załącznik nr 1

- 3) Rozmiar piksela matrycy: min. 3,4 μm x 3,4 μm .
- 4) Tryb pracy migawki: globalny.
- 5) Dwukierunkowa komunikacja z komputerem PC poprzez interfejs Ethernet z szybkością 1000/100/10 Mbps.
- 6) Szybkość akwizycji obrazu min. 14 ramek/s przy pełnej rozdzielczości.
- 7) Możliwa komunikacja z wykorzystaniem następujących protokołów: Ethernet/IP, PROFINET, Modbus TCP, CC-Link, TCP/IP, UDP, FTP, SFTP, Telnet, SMTP, RS-232.
- 8) Kamera musi posiadać wbudowane algorytmy do przetwarzania i analizy obrazów, w tym funkcję dopasowania do wzorca „Redline Patmax” lub równoważną.
- 9) Kamera musi posiadać pamięć SDRAM do przechowywania programów inspekcji min. 7 GB.
- 10) Kamera musi posiadać pamięć dedykowaną do przetwarzania i analizy obrazów min. 800 MB.
- 11) Kamera musi posiadać następujące możliwości wyzwalania pozyskiwania obrazu:
 - sprzętowo za pomocą linii binarnej,
 - programowo z poziomu oprogramowania,
 - swobodny przebieg (wewnętrzne wyzwalanie).
- 12) System mocowania obiektywów typu C-Mount.
- 13) Kamera musi być wyposażona w wejścia / wyjścia cyfrowe w liczbie:
 - a) min. 1 wejście cyfrowe,
 - b) min. 1 wyjście cyfrowe,
 - c) min. 1 konfigurowalne wejście lub wyjście cyfrowe.
- 14) Waga kamery bez obiektywu maks. 440 g.
- 15) Wymiary kamery bez obiektywu (DxSxW): maks. 125 x 65 x 65 mm.
- 16) Kamera musi być wyposażona w otwory montażowe z gwintem metrycznym lub calowym.
- 17) Zakres temperaturowy pracy od max. 0 °C do min. + 40 °C.
- 18) Kompaktowa konstrukcja kamery do pracy stacjonarnej w trybie ciągłym.
- 19) Nominalne napięcie pracy w zakresie 12 ÷ 48 VDC.
- 20) Pobór prądu maks. 2A (przy napięciu zasilania 24VDC).
- 21) Obudowa kamery z metali lekkich.
- 22) Zakres temperaturowy pracy od max. +5 °C do min. + 45 °C.
- 23) Stopień ochrony min. IP67.

Dodatkowe wyposażenie:

- 1) Kabel o długości w zakresie 3 ÷ 6 metrów zapewniający transmisję danych pomiędzy kamerą i komputerem PC zgodnie z przedstawioną w specyfikacji wymaganą szybkością akwizycji.
- 2) Kabel zasilający oraz wejść/wyjść cyfrowych o długości w zakresie 3 ÷ 6 metrów.

Obiektyw 1:

- 1) Typ obiektywu: 33-303 do sensorów o rozmiarze maksymalnym 1/1.8” mm lub równoważny.
- 2) Ogniskowa: f=12 mm.
- 3) Minimalna odległość robocza : 100 mm.
- 4) Przysłona: f/1.8 - f/11.
- 5) Pole obserwacji dla sensora 1/1.8”: 68 mm \pm 2 mm.
- 6) System mocowania obiektywów typu C-Mount.
- 7) System mocowania filtrów: M25.5 x 0.5.
- 8) Waga: maks. 60 g.
- 9) Wymiary: średnica max. 40 mm, długość max. 40 mm.

Obiektów 2:

- 1) Typ obiektywu: LFC-CF16 do sensorów o rozmiarze maksymalnym 1" mm lub równoważny.
- 2) Ogniskowa: $f=16$ mm.
- 3) Minimalna odległość robocza : 100 mm.
- 4) Przysłona: $f/1.4 - f/22$.
- 5) Pole obserwacji dla sensora 1": 125 mm \pm 2 mm.
- 6) System mocowania obiektywów typu C-Mount.
- 7) System mocowania filtrów: M49 x 0.75.
- 8) Waga: maks. 300 g.
- 9) Wymiary: średnica max. 55 mm, długość max. 75 mm.

Obiektów 3:

- 1) Typ obiektywu: 86-571 do sensorów o rozmiarze maksymalnym 1" (25,4 mm) lub równoważny.
- 2) Ogniskowa: $f=16$ mm.
- 3) Minimalna odległość robocza : 100 mm.
- 4) Przysłona: $f/1.8 - f/16$.
- 5) Pole obserwacji dla sensora 1": 101 mm \pm 2 mm.
- 6) System mocowania obiektywów typu C-Mount.
- 7) System mocowania filtrów: M46 x 0.75.
- 8) Waga: maks. 200 g.
- 9) Wymiary: średnica max. 40 mm, długość max. 65.

Termin wykonania zamówienia dla zadania 1:

Termin wykonania zamówienia: nie dłuższy niż 10 tygodni od daty zawarcia umowy.

ZADANIE NR 2: Dostawa zestawu kamer cyfrowych z wyposażeniem

Kamera 1:

- 1) Typ kamery: COE71MUSB3IR-F lub równoważny.
- 2) Typ sensora: monochromatyczna matryca CMOS o rozmiarze 35mm typ CHR70M lub równoważny.
- 3) Matryca kamery o rozdzielczości 10000 x 7094 \pm 50 pikseli.
- 4) Rozmiar pojedynczego piksela matrycy: kwadrat o wymiarach nie mniej niż 3 μ m x 3 μ m.
- 5) Dwukierunkowa komunikacja z komputerem PC poprzez interfejs USB 3.0.
- 6) Szybkość akwizycji obrazu min. 3 ramek/s przy pełnej rozdzielczości i 8 bitowej głębi binarnej piksela.
- 7) Maksymalna głębia binarna piksela min. 12 bitów.
- 8) Kamera musi posiadać następujące możliwości wyzwiania pozyskiwania obrazu:
 - sprzętowo za pomocą linii binarnej,
 - programowo z poziomu oprogramowania,
 - swobodny przebieg (wewnętrzne wyzwianie).
- 9) Kamera musi być wyposażona w następujące wejścia/wyjścia cyfrowe:
 - min. 1 wejście cyfrowe,
 - min. 1 wyjście cyfrowe.
- 10) System mocowania obiektywów typu F-Mount.
- 11) Zakres dynamiczny sygnału: min. 60 dB.

Załącznik nr 1

- 12) Nominalne napięcie pracy w zakresie 6 ÷ 24 VDC.
- 13) Pobór mocy maks. 10 W.
- 14) Waga kamery bez obiektywu: maks. 650 g.
- 15) Wymiary kamery bez obiektywu (DxSxW): maks. 90 mm x 90 mm x 90 mm.
- 16) Kamera musi być wyposażona w otwory montażowe z gwintem metrycznym lub calowym.
- 17) Zakres temperaturowy pracy od max. +5°C do min. + 55°C.
- 18) Kompaktowa konstrukcja kamery do pracy stacjonarnej w trybie ciągłym.
- 19) Obudowa kamery z metali lekkich.

Dodatkowe wyposażenie:

- 1) Kabel USB 3.0 o długości w zakresie 3 ÷ 6 metrów zapewniający transmisję danych pomiędzy kamerą i komputerem.
- 2) Kabel wejść/wyjść cyfrowych o długości w zakresie 3 ÷ 12 metrów.

Wymagania dla oprogramowania kamery:

- 1) Kamera musi zawierać w zestawie oprogramowanie do akwizycji obrazów z możliwością konfigurowania ich parametrów (wzmocnienie, czas ekspozycji, itd.), kompatybilne z systemem Windows w wersji 32 i 64 bitowej.
- 2) Kamera musi zawierać w zestawie biblioteki SDK (ang. Software Developing Kit) z dokumentacją, przykładowymi kodami źródłowymi oraz plikami nagłówkowymi do korzystania z dedykowanego dla kamer interfejsu programowania aplikacji (ang. Application Programming Interface API), który zapewnia obsługę następujących języków programowania: C++ i C#.

Kamera 2:

- 1) Typ kamery: RT-mvBC-X105bG lub równoważny.
- 2) Typ sensora: monochromatyczna matryca CMOS o rozmiarze 2/3" typ IMX264 lub równoważny.
- 3) Matryca kamery o rozdzielczości 2464 x 2056 ± 50 pikseli.
- 4) Tryb pracy migawki: globalny.
- 5) Rozmiar pojedynczego piksela matrycy: kwadrat o wymiarach nie mniej niż 3 µm x 3 µm.
- 6) Dwukierunkowa komunikacja z komputerem PC poprzez interfejs Gigabit Ethernet.
- 7) Szybkość akwizycji obrazu min. 22 ramki/s przy pełnej rozdzielczości i 8 bitowej głębi binarnej piksela.
- 8) Kamera musi posiadać zgodność ze standardami: GenICam, GigE Vision.
- 9) Kamera musi posiadać następujące możliwości wyzwalania pozyskiwania obrazu:
 - sprzętowo za pomocą linii binarnej,
 - programowo z poziomu oprogramowania,
 - swobodny przebieg (wewnętrzne wyzwalanie).
- 10) Kamera musi być wyposażona w następujące wejścia/wyjścia cyfrowe:
 - min. 2 optoizolowane wejścia cyfrowe,
 - min. 4 wyjścia cyfrowe.
- 11) System mocowania obiektywów typu C-Mount.
- 12) Nominalne napięcie pracy w zakresie 12 ÷ 24 VDC.
- 13) Pobór mocy maks. 7 W.
- 14) Waga kamery bez obiektywu: maks. 120 g.
- 15) Wymiary kamery bez obiektywu (DxSxW): maks. 40 mm x 40 mm x 40 mm.
- 16) Kamera musi być wyposażona w otwory montażowe z gwintem metrycznym lub calowym.
- 17) Zakres temperaturowy pracy od max. +5°C do min. + 40°C.

Załącznik nr 1

- 18) Kompaktowa konstrukcja kamery do pracy stacjonarnej w trybie ciągłym.
- 19) Obudowa kamery z metali lekkich.

Dodatkowe wyposażenie:

- 1) Kabel Gigabit Ethernet o długości w zakresie 3 ÷ 6 metrów zapewniający transmisję danych pomiędzy kamerą i komputerem.
- 2) Kabel wejść/wyjść cyfrowych o długości w zakresie 3 ÷ 12 metrów.

Kamera 3:

- 1) Typ kamery: RT-mvBC-X1012bG lub równoważny.
- 2) Typ sensora: monochromatyczna matryca CMOS o rozmiarze 1,1" typ IMX304 lub równoważny.
- 3) Matryca kamery o rozdzielczości 4112 x 3008 ± 50 pikseli.
- 4) Tryb pracy migawki: globalny.
- 5) Rozmiar pojedynczego piksela matrycy: kwadrat o wymiarach nie mniej niż 3 µm x 3 µm.
- 6) Dwukierunkowa komunikacja z komputerem PC poprzez interfejs Dual Gigabit Ethernet (2GB/s).
- 7) Szybkość akwizycji obrazu min. 22 ramki/s przy pełnej rozdzielczości i 8 bitowej głębi binarnej piksela.
- 8) Kamera musi posiadać zgodność ze standardami: GenICam, GigE Vision.
- 9) Kamera musi posiadać następujące możliwości wyzwalań pozyskiwania obrazu:
 - sprzętowo za pomocą linii binarnej,
 - programowo z poziomu oprogramowania,
 - swobodny przebieg (wewnętrzne wyzwalań).
- 10) Kamera musi być wyposażona w następujące wejścia/wyjścia cyfrowe:
 - min. 4 optoizolowane wejścia cyfrowe,
 - min. 4 wyjścia cyfrowe.
- 11) System mocowania obiektywów typu C-Mount.
- 12) Nominalne napięcie pracy w zakresie 12 ÷ 24 VDC.
- 13) Pobór mocy maks. 7 W.
- 14) Waga kamery bez obiektywu: maks. 220 g.
- 15) Wymiary kamery bez obiektywu (DxSxW): maks. 55 mm x 55 mm x 55 mm.
- 16) Kamera musi być wyposażona w otwory montażowe z gwintem metrycznym lub calowym.
- 17) Zakres temperaturowy pracy od max. +5°C do min. + 40°C.
- 18) Kompaktowa konstrukcja kamery do pracy stacjonarnej w trybie ciągłym.
- 19) Obudowa kamery z metali lekkich.

Dodatkowe wyposażenie:

- 1) Kabel Gigabit Ethernet o długości w zakresie 3 ÷ 6 metrów zapewniający transmisję danych pomiędzy kamerą i komputerem.
- 2) Kabel wejść/wyjść cyfrowych o długości w zakresie 3 ÷ 12 metrów.

Obiektyw 1:

- 1) Typ obiektywu: MC12K025X-F do sensorów o rozmiarze 35 mm lub równoważny.
- 2) Ogniskowa: f=92,1 mm.
- 3) Powiększenie optyczne nominalne: × 0.25 ± 5%.
- 4) Odległość robocza nominalna: 415,5 mm ± 3,5 mm.
- 5) Przystoła: F6.4.
- 6) Głębina ostrości: 3,2 mm ± 0,5 mm.

Załącznik nr 1

- 7) CTF: 50 lp/mm: >50 %
- 8) System mocowania obiektywów typu F-Mount.
- 9) Waga: maks. 80 g.
- 10) Wymiary: średnica max. 80 mm, długość max. 110 mm.

Obiektyw 2:

- 1) Typ obiektywu: zmotoryzowany TCZR072S do sensorów o rozmiarze 2/3" mm lub równoważny.
- 2) Powiększenie optyczne nominalne: $\times 0.125 \pm 5\%$, $\times 0.25 \pm 5\%$, $\times 0.5 \pm 5\%$, $\times 1.0 \pm 5\%$,
- 3) Odległość robocza nominalna: 157,8 mm \pm 3,5 mm.
- 4) Przystoła: F16.
- 5) Głębokość ostrości: 45 mm \pm 0.5 mm przy powiększeniu $\times 0.125$, 0,7 mm \pm 0,2 mm przy powiększeniu $\times 1.0$.
- 6) CTF 70 lp/mm: >35 %
- 7) System mocowania obiektywów typu C-Mount.
- 8) Komunikacja z komputerem PC poprzez interfejs USB 2.0.
- 9) Nominalne napięcie pracy w zakresie 12 ÷ 24 VDC.
- 10) Pobór mocy maks. 12 W.
- 11) Waga: maks. 2600 g.
- 12) Wymiary (DxSxW): maks. 300x120x150 mm

Dodatkowe wyposażenie:

- 1) Dedykowany sterownik MTDV1CH-22A2 do obiektywu zmotoryzowanego lub równoważny.
- 2) Przewód do sterownika obiektywu CBMT002 lub równoważny o długości w zakresie 2 ÷ 5 metrów.

Wymagania ogólne dla zadania 2:

Kamery, obiektywy i sterownik do obiektywu muszą pochodzić od tego samego producenta.

Termin wykonania zamówienia dla zadania 2:

Termin wykonania zamówienia: nie dłuższy niż 10 tygodni od daty zawarcia umowy.

ZADANIE NR 3: Dostawa oświetlacza panelowego;

Oświetlacz:

- 1) Typ oświetlacza: RT-BHD-00-100-1-G24V-FL panelowy do oświetlenia wstecznego (ang. backlight) lub równoważny.
- 2) Tryby pracy oświetlacza: ciągły lub impulsowy.
- 3) Barwa oświetlacza: światło białe, 6300K.
- 4) Powierzchnia aktywna oświetlacza: min. 90 mm x 90 mm, max. 110 mm x 110 mm
- 5) Nominalne napięcie pracy nie niższe niż 12 VDC i nie wyższe niż 48 VDC.
- 6) Pobór mocy maks. przy pracy ciągłej 5 W.
- 7) Wymiary oświetlacza: maks. 130 mm x 130 mm x 6 mm.
- 8) Oświetlacz musi posiadać otwory montażowe.
- 9) Zakres temperaturowy pracy od max. -0°C do min. + 40°C.
- 10) Materiał obudowy z metali lekkich.

Termin wykonania zamówienia dla zadania 3:

Termin wykonania zamówienia: nie dłuższy niż 5 tygodni od daty zawarcia umowy.

ZADANIE NR 4: Dostawa zestawu oświetlaczy z wyposażeniem

Oświetlacz 1:

- 1) Typ oświetlacza: LTBP192144-W panelowy do oświetlenia wstecznego (ang. backlight) lub równoważny
- 2) Tryby pracy oświetlacza: impulsowy.
- 3) Barwa oświetlacza: światło białe, 4500K.
- 4) Powierzchnia aktywna oświetlacza: min. 180 mm x 140 mm, max. 200 mm x 150 mm
- 5) Pobór prądu maks. 8 A.
- 6) Długość impulsu regulowana w zakresie do min. 950 μ s.
- 7) Wymiary oświetlacza (bez złącza zasilania): maks. 220 mm x 170 mm x 30 mm.
- 8) Oświetlacz musi posiadać otwory montażowe.
- 9) Zakres temperaturowy pracy od max. 5°C do min. + 35°C.
- 10) Materiał obudowy z metali lekkich.

Oświetlacz 2:

- 1) Typ oświetlacza: LTLAC2-W pierścieniowy lub równoważny.
- 2) Tryby pracy oświetlacza: impulsowy.
- 3) Barwa oświetlacza: światło białe, 6500K.
- 4) Wewnętrzna średnica oświetlacza: 100 mm \pm 5 mm.
- 5) Średnica powierzchni oświetlanej: 100 mm \pm 5 mm.
- 6) Odległość robocza: od maks. 7 mm do min. 45 mm.
- 7) Długość impulsu regulowana w zakresie do min. 950 μ s.
- 8) Pobór prądu maks. 18 A.
- 9) Nominalne napięcie pracy nie niższe niż 12 VDC i nie wyższe niż 48 VDC.
- 10) Pobór prądu maks. 8 A.
- 11) Długość impulsu regulowana w zakresie do min. 950 μ s.
- 12) Wymiary oświetlacza (bez złącza zasilania): maks. 220 mm x 220 mm x 80 mm.
- 13) Oświetlacz musi posiadać otwory montażowe.
- 14) Zakres temperaturowy pracy od max. 5°C do min. + 35°C.
- 15) Materiał obudowy z metali lekkich.

Oświetlacz 3:

- 1) Typ oświetlacza: LTLAC2-R pierścieniowy lub równoważny
- 2) Tryby pracy oświetlacza: impulsowy.
- 3) Barwa oświetlacza: czerwona, 625 nm.
- 4) Wewnętrzna średnica oświetlacza: 100 mm \pm 5 mm.
- 5) Średnica powierzchni oświetlanej: 100 mm \pm 5 mm.
- 6) Odległość robocza: od maks. 7 mm do min. 45 mm.
- 7) Długość impulsu regulowana w zakresie do min. 950 μ s.
- 8) Pobór prądu maks. 18 A.
- 9) Nominalne napięcie pracy nie niższe niż 12 VDC i nie wyższe niż 48 VDC.
- 10) Pobór prądu maks. 8 A.
- 11) Długość impulsu regulowana w zakresie do min. 950 μ s.
- 12) Wymiary oświetlacza (bez złącza zasilania): maks. 220 mm x 220 mm x 80 mm.
- 13) Oświetlacz musi posiadać otwory montażowe.

Załącznik nr 1

- 14) Zakres temperaturowy pracy od max. 5°C do min. + 35°C.
- 15) Materiał obudowy z metali lekkich.

Oświetlacz 4:

- 1) Typ oświetlacza: LTLAC2-G pierścieniowy lub równoważny.
- 2) Tryby pracy oświetlacza: impulsowy.
- 3) Barwa oświetlacza: zielona, 528 nm.
- 4) Wewnętrzna średnica oświetlacza: 100 mm ± 5 mm.
- 5) Średnica powierzchni oświetlanej: 100 mm ± 5 mm.
- 6) Odległość robocza: od maks. 7 mm do min. 45 mm.
- 7) Długość impulsu regulowana w zakresie do min. 950 µs.
- 8) Pobór prądu maks. 18 A.
- 9) Nominalne napięcie pracy nie niższe niż 12 VDC i nie wyższe niż 48 VDC.
- 10) Pobór prądu maks. 8 A.
- 11) Długość impulsu regulowana w zakresie do min. 950 µs.
- 12) Wymiary oświetlacza (bez złącza zasilania): maks. 220 mm x 220 mm x 80 mm.
- 13) Oświetlacz musi posiadać otwory montażowe.
- 14) Zakres temperaturowy pracy od max. 5°C do min. + 35°C.
- 15) Materiał obudowy z metali lekkich.

Dodatkowe wyposażenie:

- 1) Kabel zasilający dedykowany do oferowanych oświetlaczy o długości w zakresie 3÷6 m – 4 szt.
- 2) Dedykowany dla oświetlaczy (1-4) sterownik sześciokanałowy LTDV6CH lub równoważny – 1 szt.

Wymagania ogólne dla zadania 4:

Wszystkie oświetlacze oraz dedykowany sterownik powinny pochodzić od tego samego producenta.

Termin wykonania zamówienia dla zadania 4:

Termin wykonania zamówienia: nie dłuższy niż 6 tygodni od daty zawarcia umowy.

ZADANIE NR 5: Dostawa oświetlaczy UV z wyposażeniem

Oświetlacz 1:

- 1) Typ oświetlacza: LDR-146-UV365-LA-1 pierścieniowy kąt 90° do osi lub równoważny.
- 2) Tryby pracy oświetlacza: ciągły.
- 3) Barwa oświetlacza: UV 365 nm.
- 4) Wewnętrzna średnica oświetlacza: min. 100 mm.
- 5) Nominalne napięcie pracy nie niższe niż 12 VDC i nie wyższe niż 30 VDC.
- 6) Pobór mocy: maks. 7 W (przy zasilaniu 24VDC).
- 7) Wymiary oświetlacza: max. średnica – 220 mm, max. wysokość – 30 mm
- 8) Oświetlacz musi być wyposażony w otwory montażowe z gwintem metrycznym.
- 9) Zakres temperaturowy pracy od max. -0°C do min. + 40°C.
- 10) Wymiary oświetlacza (bez wtyczki): maks. 150 mm x 150 mm x 20 mm.
- 11) Waga: max. 200g.
- 12) Materiał obudowy z metali lekkich.

Oświetlacz 2:

- 1) Typ oświetlacza: LDR2-170-UV365-LA pierścieniowy kąt 70° do osi lub równoważny.
- 2) Tryby pracy oświetlacza: ciągły.

Załącznik nr 1

- 3) Barwa oświetlacza: UV 365 nm.
- 4) Wewnętrzna średnica oświetlacza: min. 130 mm.
- 5) Nominalne napięcie pracy nie niższe niż 12 VDC i nie wyższe niż 30 VDC.
- 6) Pobór mocy: maks. 12 W (przy zasilaniu 24VDC).
- 7) Wymiary oświetlacza: max. średnica – 220 mm, max. wysokość – 30 mm.
- 8) Oświetlacz musi być wyposażony w otwory montażowe z gwintem metrycznym.
- 9) Zakres temperaturowy pracy od max. -0°C do min. + 40°C.
- 10) Wymiary oświetlacza (bez wtyczki): : maks. 190 mm x 190 mm x 30 mm.
- 11) Waga: max. 400g.
- 12) Materiał obudowy z metali lekkich.

Oświetlacz 3:

- 1) Typ oświetlacza: LDR2-50-UV365 pierścieniowy lub równoważny.
- 2) Tryby pracy oświetlacza: ciągły.
- 3) Barwa oświetlacza: UV 365 nm.
- 4) Wewnętrzna średnica oświetlacza: min. 30 mm.
- 5) Nominalne napięcie pracy nie niższe niż 12 VDC i nie wyższe niż 30 VDC.
- 6) Pobór mocy: maks. 3 W (przy zasilaniu 24VDC).

- 7) Wymiary oświetlacza: max. średnica – 220 mm, max. wysokość – 30 mm.

- 8) Oświetlacz musi być wyposażony w otwory montażowe z gwintem metrycznym.
- 9) Zakres temperaturowy pracy od max. -0°C do min. + 40°C.
- 10) Wymiary oświetlacza (bez wtyczki): maks. 60 mm x 60 mm x 25 mm.
- 11) Waga: max. 100g.
- 12) Materiał obudowy z metali lekkich.

Dodatkowe wyposażenie:

Kabel zasilający do oświetlaczy FCB-5 o długości w zakresie 3 ÷ 6 metrów lub równoważny.

Wymagania ogólne dla zadania 5:

Wszystkie oświetlacze powinny pochodzić od tego samego producenta.

Termin wykonania zamówienia dla zadania 5:

Termin wykonania zamówienia: nie dłuższy niż 10 tygodni od daty zawarcia umowy.

ZADANIE NR 6: Dostawa sensora 3D TOF (Time of Flight)

- 1) Rodzaj sensora: MN34902BL ¼" lub równoważny.
- 2) Rozdzielczość: 640 x 480 ± 50 pikseli.
- 3) Kąt obserwacji (horyzontalny x wertykalny): 57° x 43°.
- 4) Odległość robocza: od maks. 0,3 m do min. 10 m.
- 5) Długość fali oświetlacza: 850 nm ± 50 nm.
- 6) Dwukierunkowa komunikacja z komputerem PC poprzez interfejs Gigabit Ethernet.
- 7) Zgodność ze standardami: Gige Vision i GenICam.
- 8) Dokładność pomiarów: min. +/- 20 mm.
- 9) Szybkość akwizycji danych min. 18 ramek/s przy pełnej rozdzielczości.
- 10) Kamera musi posiadać następujące możliwości wyzwalania pozyskiwania obrazu:
 - sprzętowo za pomocą linii binarnej,

Załącznik nr 1

- programowo z poziomu oprogramowania,
 - swobodny przebieg (wewnętrzne wyzwalenie).
- 11) Kamera musi być wyposażona w następujące wejścia/wyjścia cyfrowe:
 - min. 1 wejście cyfrowe,
 - min. 1 wyjście cyfrowe.
 - 12) Nominalne napięcie pracy w zakresie 6 ÷ 24 VDC.
 - 13) Pobór mocy maks. 30 W.
 - 14) Waga kamery bez obiektywu: maks. 500 g.
 - 15) Wymiary kamery bez obiektywu (DxSxW): maks. 150 mm x 90 mm x 90 mm.
 - 16) Kamera musi być wyposażona w otwory montażowe z gwintem metrycznym lub calowym.
 - 17) Zakres temperaturowy pracy od max. +5°C do min. + 45°C.
 - 18) Kompaktowa konstrukcja kamery do pracy stacjonarnej w trybie ciągłym.
 - 19) Obudowa kamery z metali lekkich.

Dodatkowe wyposażenie:

- 1) Kabel Gigabit Ethernet o długości w zakresie 3 ÷ 6 metrów zapewniający transmisję danych pomiędzy kamerą i komputerem.
- 2) Kabel wejść/wyjść cyfrowych o długości w zakresie 3 ÷ 12 metrów.
- 3) Zasilacz dedykowany do sensora ze złączem Hirose 12.

Wymagania dla oprogramowania kamery:

- 1) Kamera musi zawierać w zestawie oprogramowanie do akwizycji obrazów z możliwością konfigurowania ich parametrów (wzmocnienie, czas ekspozycji, itd.), kompatybilne z systemem Windows w wersji 32 i 64 bitowej.
- 2) Kamera musi zawierać w zestawie biblioteki SDK (ang. Software Developing Kit) z dokumentacją, przykładowymi kodami źródłowymi oraz plikami nagłówkowymi do korzystania z dedykowanego dla kamer interfejsu programowania aplikacji (ang. Application Programming Interface API), który zapewnia obsługę następujących języków programowania: C++ i C#.

Termin wykonania zamówienia dla zadania 6:

Termin wykonania zamówienia: nie dłuższy niż 9 tygodni od daty zawarcia umowy.