



Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):
CRZP/28/009/D/21, ZP/14/WETI/21

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu optycznego i multimedialnego dla Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej.

Przedmiot zamówienia musi być fabrycznie nowy, kompletny o wysokim standardzie zarówno pod względem jakości wykonania, jak również funkcjonalności, wolny od wad materiałowych i konstrukcyjnych, i nie być przedmiotem praw osób trzecich.

Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę do siedziby zamawiającego: Politechnika Gdańska, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, budynek WETI A (nr 41), pokój 126.

Zamawiający podzielił przedmiot zamówienia na 6 części, dopuszczając możliwość złożenia oferty na wybraną część:

Część I – Dostawa optycznej pęsety.

Część II – Dostawa kamery termowizyjnej.

Część III – Dostawa mikrofonu ambisonicznego.

Część IV – Dostawa sprzętu umożliwiającego kształtowanie charakterystyk kierunków mikrofonów.

Część V – Dostawa kamery szybkoklatkowej z obiektywem.

Część VI – Dostawa kart pamięci microSD.

Część I – Dostawa pęsety optycznej

Parametry techniczne optycznej pęsety – ilość 1 sztuka.

1) Oprogramowanie specjalistyczne:

- umożliwiające sterowanie wiązką lasera,
- podgląd podglądu za pomocą aparatu,
- umożliwiające sterowanie ruchomym stołem.

2) Źródło lasera pułpkowego:

- 1x kabel zabezpieczający przed wyładowaniami elektrostatycznymi i odciążający,
- 1x 658 nm, 40 mW, Ø5,6 mm, Dioda laserowa z kodem PIN,
- 1x Regulowany kolimator do diod laserowych R5,6 mm, powłoka AR: 350 - 700 nm,
- 1x sterownik diody laserowej K-Cube,
- 1x ± 15 V / 5 V zasilacz K-Cube,
- 1x słupek cokołowy Ø1 "(Ø25 mm), wysokość 3,5" (90 mm),



- 1x mały widelec zaciskowy,
- 1x Ø1 "kompatybilny z klatką gwintowany uchwyt lusterka SM1,
- 1x adapter z gwintem SM1 do elementów R15 mm.

3) Ekspander wiązki:

- 2x pręt montażowy klatki Ø6 mm, długość 10 "
- 2x pręt montażowy klatki Ø6 mm, długość 1 "
- 2x pręt montażowy klatki Ø6 mm, długość 3 "
- 2x pręt montażowy klatki Ø6 mm, długość 6 "
- Zdejmowana płyta segmentowa 4x 30 mm,
- 1x soczewka Ø1 / 2 "N-BK7 PlanoConvex, f = 20 mm, powłoka AR: 350-700 nm,
- 1x Plano-wypukła soczewka Ø1 "N-BK7, f = 100 mm Powłoka AR: 350-700 nm,
- 1x Adapter z gwintami zewnętrznymi SM1 i wewnętrznymi SM05,
- 1x rurka obiektywu Ø1 / 2 "o długości 0,3",
- 1x Słupek Ø1 / 2 "(Ø12,7 mm), długość 3" (75 mm),
- 1x Uchwyt słupka Ø1 / 2 "(Ø12,7 mm), długość 3" (75 mm),
- 1x mały widelec zaciskowy,
- 1x adapter do podstawy cokołu.

4) Lustra kątowe:

- 2x mocowanie lusterka kinematycznego pod kątem prostym, kompatybilne z klatką 30 mm,
- 2x zabezpieczone srebrne lustro Ø1 "
- Rurka obiektywu 2x Ø1 ", długość 0,5",
- Rurka obiektywu 2x Ø1 ", długość 1",
- 2x łącznik elastycznej tulei obiektywu SM1, długość 1 "

5) System pozycjonowania próbek:

- 2x zmotoryzowany stolik translacyjny, skok 1/2 "(12 mm),
- 1x Stolik do tłumaczenia ręcznego, skok 1/2 "(13 mm),
- 2x moduł serwosilnika K-Cube DC,
- 2x zasilacz K-Cube,
- 1x wspornik kątowy,
- 1x podstawa montażowa do etapów tłumaczenia,
- 2x boczny adapter siłownika do MT1 (/ M) -Z8,



- 1x uchwyt do slajdów, część 1,
- 1x uchwyt do slajdów, część 2.

6) Mikroskop:

- 1x kamera CMOS o wysokiej rozdzielczości,
- 2x łącznik rurki obiektywu Ø1 ",
- 1x rurka obiektywu Ø1 ", długość 1,5",
- 2x R25 mm kolorowy filtr pasmowy ze szkła BG40, 335-610 nm,
- 1x Pozycjoner płyty ślizgowej XY Coarse ± 1 mm,
- 4x płyta klatkowa z gwintem SM1,
- 3x Zaciski słupkowe Slip-On Ø1,5 ",
- 1x dwuwypukła soczewka Ø1 "N-BK7, f = 100 mm,
- 1x płyta klatkowa z gwintem SM1, grubość 0,5 ",
- 1x filtr krótkoprzepustowy Ø1 ", odcięcie 650 nm,
- 1x pusta kostka klatka 30 mm, kurek 8-32 (M4),
- 1x 70:30 (R: T) Niepolaryzująca kostka rozdzielająca wiązki, 400 - 700 nm, 1 ",
- 1x zaślepka SM1,
- 1x adapter z zewnętrznymi gwintami SM1 i wewnętrznymi gwintami M27 x 0,75,
- 1 x Obiektyw Mikroskopowy Zeiss 63X, 0,8 NA,
- 4x pręt montażowy klatki Ø6 mm, o długości 0,5 cala,
- 4x pręt montażowy klatki Ø6 mm, 3 "długi,
- 4x pręt montażowy klatki Ø6 mm, o długości 1,5 cala,
- 1x zimna biała dioda LED,
- 1x rurka obiektywu Ø1 ", długość 1",
- 1x Dyfuzor szlifowany N-BK7 Ø1 ", ziarnistość 600,
- 1x sterownik LED T-Cube,
- 1x zasilacz,
- 1x słupek tłumiący Ø1,5 "o długości 14".

7) Dodatkowe komponenty:

- 1x aluminiowa płyta prototypowa, 12 "x 24" x 1/2 "(300 mm x 600 mm x 12,7 mm),
- 1x gumowe nóżki do krojenia chleba,
- 1x 30 mm płytką wyrównująca system klatek z otworem R1 mm,



- 1x uchwyty do krojenia chleba (2 sztuki),
- 1x Klucz płaski SM1, 1 "długi.

Wymagana gwarancja: Minimum 12 miesięcy.

Kod klasyfikacji CPV: 38600000-1 przyrządy optyczne.

Część II – Dostawa kamery termowizyjnej

Opis wymaganych parametrów technicznych:

Ip.	Specyfikacja	Liczba Sztuk
1	<p>Typ urządzenia: kamera termowizyjna zakres pomiaru temperatury: min. -20 °C – max. 550 °C Rozdzielczość detektora: min. 240 x 180 pikseli Pole widzenia: min. 45 x 34° Typ interfejsu: USB Łączność bezprzewodowa: Wi-Fi Czułość cieplna: min. 60 mK Rozmiar wyświetlacza: min. 3 " Częstotliwość przechwytywania obrazu: min. 9 Hz Rozdzielczość wbudowanej kamery cyfrowej: min. 640×480 Waga: max. 580 g W zestawie: twarda walizka transportowa oprogramowanie do raportowania certyfikat kalibracji akumulator z ładowarką kabel USB Gwarancja minimum 24 miesiące.</p>	1

Kod klasyfikacji CPV: 38600000-1 przyrządy optyczne, 32333200-8 kamery wideo.

Część III Dostawa mikrofonu ambisonicznego

Opis wymagań parametrów technicznych mikrofonu ambisonicznego w ramach projektu

„Wykorzystanie technologii 360 stopni w edukacji na odległość”.

- macierz mikrofonowa umożliwiająca nagrania w technologii ambisonicznej 3. rzędu lub wyższej (16+ kapsułek mikrofonowych)
- interfejs mikrofonu: USB
- parametry nagrania: częstotliwość próbkowania 48 kHz (lub wyżej), rozdzielczość bitowa: 24bit (lub wyżej)
- oprogramowanie umożliwiające monitorowanie dźwięku w cyfrowej stacji roboczej (DAW)
- oprogramowanie umożliwiające konwersję do standardowych formatów surround, tj. 5.1, 7.1, 5.4.1, 22.2 itp.
- oprogramowanie umożliwiające pracę na nagraniach w B-Formacie
- oprogramowanie umożliwiające przygotowanie nagrań do platform Facebook oraz YouTube
- oprogramowanie zapewniające kompatybilność z formatami ambiX, TBE, kolejnością kanałów FuMa, ACN, normalizacją SN3D i N3D



- w zestawie:
 - dedykowana osłona przeciwwietrzna
 - walizka transportowa do mikrofonu oraz osprzętu
 - rekorder USB:
 - możliwość podłączenia mikrofonu za pomocą interfejsu USB
 - obsługa kart SD do 2 TB
 - zasilanie bateriowe umożliwiające co najmniej 200 godzin pracy przy nagraniu co najmniej 16 kanałów z jakością 48kHz/24bit PCM
 - zasilanie zewnętrznym zasilaczem, umożliwiające korzystanie bez użycia baterii
 - ramię do statywu (**2 sztuki**):
 - długość ramienia: 29 cm;
 - zaczep typu zacisk CRAB, umożliwiający zaczepienie ramienia do statywu;
 - możliwość zaczepienia dwóch ramion na jednym statywie tak, aby jednocześnie móc zamocować kamerę i mikrofon.
 - karta microSD (1 sztuka)
 - pojemność: minimum 128 GB;
 - klasa prędkości: Class 10 (C10) / U3 / V30 / A2;
 - parametry prędkości – odczyt: 170MB/s \pm 10%, zapis: 90MB/s \pm 10%;
 - adapter microSD-SD.

Kod klasyfikacji CPV: 32341000-5 Mikrofony.

Część IV Dostawa sprzętu umożliwiającego kształtowanie charakterystyk kierunków mikrofonów.

1) Interfejs audio ze zmienną impedancją wejść i kablem zgodnym z Thunderbolt 3

- co najmniej 4 przedwzmacniacze;
- co najmniej 2 wejścia wysokoimpedancyjne;
- co najmniej 1 złącze zgodne z Thunderbolt 3;
- zmienna impedancja na wejściach, sterowana za pomocą zewnętrznego oprogramowania (wtyczek);
- domyślna impedancja na wejściach mikrofonowych 5.5 k Ω \pm 0.2 k Ω ;
- latencja nie większa niż 1.1 ms przy częstotliwości próbkowania 96 kHz;
- zakres dynamiki co najmniej 123 dB dla przedwzmacniaczy mikrofonowych;
- zakres wzmocnienia co najmniej w przedziale +10 dB – +65 dB;
- całkowite zniekształcenia harmoniczne + szum przedwzmacniaczy mikrofonowych nie większe niż -115 dB (1 kHz @ -1 dBFS);
- dołączony kabel spełniający standard Thunderbolt 3 o długości w przedziale 1.5 – 2 m;



- co najmniej 3-letnia gwarancja.

2) Mikrofon z możliwością kształtowania charakterystyki kierunkowej po dokonaniu nagrania – 2 sztuki

- współpraca z wtyczkami zgodnymi z UAD;
- zamodelowanie co najmniej 30 mikrofonów;
- możliwość zmiany charakterystyki kierunkowej po dokonaniu nagrania;
- maksymalny poziom SPL przy THD $0.5\% \pm 0.05\%$ co najmniej 140 dB;
- poziom szumu własnego nie większy niż 7 dB-A;
- czułość $22 \text{ mV/Pa} \pm 2 \text{ mV/Pa}$;
- impedancja wyjścia $200 \Omega \pm 10 \Omega$;
- co najmniej 2-letnia gwarancja.

3) Pakiet wtyczek zmieniających impedancję wejść

- co najmniej 6 różnych wtyczek programowych;
- możliwość dowolnego wybrania przez nabywcę każdej z co najmniej 6 wtyczek w pakiecie;
- możliwość zmiany impedancji wejść przedwzmacniacza współpracującego z wtyczką;
- współpraca wtyczek z urządzeniem zgodnym z UAD;
- co najmniej 2-letnia gwarancja.

Kod klasyfikacji CPV: 32341000-5 Mikrofony.

Część V Dostawa kamery szybkoklatkowej z obiektywem.

Opis wymagań parametrów technicznych kamery szybkoklatkowej z obiektywem do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych w projekcie „Badanie i rozwój technologii do celu monitorowania stanu pacjentów z zakażeniem SARS-CoV2 w warunkach klinicznych i domowych”.

1) Kamera szybkoklatkowa – 1 szt.

Złącza wbudowane	przynajmniej 1x USB 3.0
Liczba rejestrowanych klatek	min. 200 klatek/sek.
Typ złącza	złącze kompatybilne z C-mount
Rozdzielczość	min. 1,3 MP
Rodzaj sensora	kolorowy, CMOS
Typ migawki	globalna
Głębina bitowa	minimum 10 bitów



Gwarancja	minimum 24 miesiące
-----------	---------------------

2) Obiektyw dopasowany do kamery szybkoklatkowej – 1 szt.

Złącze	C - mount
Długość ogniskowej	Zmienna, nie mniej niż 2,5 mm nie więcej niż 13 mm
Rozdzielczość	min. 1,3 MP
Przysłona	ręczna
Jasność obiektywu	min. 1,6
Gwarancja	minimum 24 miesiące
Inne	waga nie większa niż 170g posiada korekcje IR

Kod klasyfikacji CPV: 38650000-6sprzęt fotograficzny, 38651600-9 kamery cyfrowe.

Część VI Dostawa kart pamięci mikroSD.

Opis wymagań parametrów technicznych karty pamięci SD

1) Pojemność 32 GB typu mikroSD Class 10
prędkość odczytu min. 90 MB/s
prędkość zapisu min. 80 MB/s
Ilość 10 sztuk.

2) Pojemność 64GB typu mikroSD Class 10
prędkość odczytu min. 90 MB/s
prędkość zapisu min. 80 MB/s
Ilość 10 sztuk.

3) Pojemność 128GB typu mikroSD Class 10
prędkość odczytu min. 100 MB/s
prędkość zapisu min. 90 MB/s
Ilość 5 sztuk.

4) Pojemność 256GB typu mikroSD Class 10
prędkość odczytu min. 100 MB/s
prędkość zapisu min. 90 MB/s
Ilość 5 sztuk.

Gwarancja minimum 24 miesiące.

Kod klasyfikacji CPV: 30233000-1 Urządzenia do przechowywania i odczytu danych.