

**Załącznik 3 do SWZ – opis przedmiotu zamówienia
znak sprawy P/02/2026/ZSM2**
Opis przedmiotu zamówienia
Część 1 Komputery stacjonarne – 13 szt.

Atrybut	Sposób określenia
Typ urządzenia	Komputer stacjonarny Zgodnie z definicjami urządzeń komputerowych zawartych w <i>Rekomendacji Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych dotyczące udzielania zamówień publicznych na dostawę zestawów komputerowych</i>
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych oraz programów graficznych związanych ze specyfiką kursów prowadzonych w BCU.
Wydajność obliczeniowa	Oszacowana wydajność w teście BAPCo CrossMark powinna wynosić 2605 punktów, Dla testów PC Mark 10 PCMark 10 na poziomie 11 420 punktów
Pamięć operacyjna	32 GB pamięci operacyjnej (RAM)
Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • technologia wykonania chipa TSMC N4 nm • obsługiwane technologie Vulkan, DirectX 12 Ultimate, OpenGL 4.6 • typ złącza PCI-Express x16 v4.0 • ilość i typ pamięci 24 GB GDDR6X 384-bit • złącza wideo DisplayPort 1.4a, HDMI 2.1a • częstotliwość GPU 2520 MHz • Częstotliwość pamięci 21000 MHz • Ilość rdzeni Tensor 512 • Ilość rdzeni RT 128
Parametry pamięci masowej	<ul style="list-style-type: none"> • Pojemność całkowita: 2 TB (2000 GB). • Konfiguracja dysków: Pamięć jest podzielona na dwa dyski SSD M.2 o pojemności 1 TB każdy. • Typ dysku: Dysk SSD (Solid State Drive). • Interfejs: Dyski wykorzystują interfejs PCIe 4.0 x4 z obsługą protokołu NVMe (Non-Volatile Memory Express),
Wyposażenie multimedialne	Komputer powinien być wyposażony w zintegrowaną kartę dźwiękową. porty audio: Panel przedni: Pojedyncze gniazdo mikrofonowe oraz gniazdo audio (combo słuchawki/mikrofon). Panel tylny: Zestaw trzech gniazd audio jack do podłączenia systemu głośników (np. 5.1 lub stereo).

Ergonomia	Głośność przy maksymalnym obciążeniu nie powinna przekraczać 22dB, mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE).
Niezawodność / jakość wytwarzania	Potwierdzona certyfikatami: Certyfikat CE ISO 14001 ISO 9001
Warunki gwarancji	3 lata od daty dostawy w miejscu instalacji komputera. Usunięcie awarii - następny dzień roboczy po otrzymaniu zgłoszenia (przyjmowanie zgłoszeń w dni robocze w godzinach 8.00-16.00 telefonicznie), w przypadku braku możliwości naprawy w w/w terminie podstawienie sprzętu zastępczego o nie gorszych parametrach technicznych. W przypadku awarii dysków twardech w okresie gwarancji, dyski pozostają u Zamawiającego – wymagane jest dołączenie do oferty oświadczenia podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu o spełnieniu tego warunku. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta – wymagane oświadczenie Wykonawcy potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta (należy dołączyć do oferty). Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001 – do oferty należy dołączyć dokument potwierdzający, że serwis urządzeń będzie realizowany zgodnie z tą normą.
Wsparcie techniczne	Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń, realizowany poprzez podanie identyfikatora klienta lub modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej.
Wymagania dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> 6 gniazd USB, w tym 2 wyprowadzone na przedzie obudowy w układzie 1xUSB 3.1. typ A i 1x USB 3.1 typ C złącza cyfrowe wideo zgodne z zaferowanym monitorem, gniazda słuchawek i mikrofonu wyprowadzone na przedni panel obudowy lub port combo gniazdo Gigabit Ethernet Zainstalowane: <ul style="list-style-type: none"> System operacyjny, Pakiet biurowy <p>Komputer musi być wyposażony w zabezpieczenie sprzętowe umożliwiające zabezpieczenie haseł użytkowników, administratora oraz danych użytkownika. Mysz optyczna USB rozdzielczość pracy [dpi]: 36000, Trzy tryb połączeń USB, Bluetooth, RF 2.4 GHz ← 16 szt. Klawiatura USB (układ polski programisty) ← 13 szt.</p>

Część 2 Monitory – 13 szt.

<i>Atrybut</i>	<i>Sposób określenia</i>
Typ wyświetlacza	QD-OLED
Obszar aktywny	Przynajmniej 27"
Kontrast typowy	Nieskończony
Jasność	Przynajmniej 250
Czas reakcji	Max 0,5ms
Rozdzielczość podstawowa:	min. 2560 x 1440
Certyfikaty i standardy	Certyfikat CE ISO 14001 ISO 9001
Inne	Regulacja wysokości, funkcja pochyłu, funkcja pivot, Porty USB min. 2 x USB 2.x/3.x Warstwa przeciwodblaskowa Złącza cyfrowe zgodnie z oferowanym komputerem bez konieczności stosowania przejściówek Funkcja ograniczenia emisji światła niebieskiego. Funkcja ograniczenia migotania ekranu. Pobór energii mniejszy niż 0.5W w trybie czuwania.

Część 3 – Komputery przenośne (laptopy) – 6 szt

<i>Atrybut</i>	<i>Sposób określenia</i>
Typ urządzenia	Komputer przenośny Zgodnie z definicjami urządzeń komputerowych zawartych w Rekomendacji Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych dotyczące udzielania zamówień publicznych na dostawę zestawów komputerowych
Zastosowanie	Przenośny komputer typu laptop, przeznaczony do zaawansowanych zastosowań obliczeniowych, graficznych i multimedialnych związanych ze specyfiką kursów prowadzonych w BCU.
Wyświetlacz	przekątna: przekątna minimum 17,3 cala Rozdzielczość: minimum 2560 × 1600 pikseli Proporcje obrazu: 16:10 Częstotliwość odświeżania: minimum 165 Hz Typ matrycy: IPS lub równoważna Powłoka antyrefleksyjna
Pamięć operacyjna	Pojemność: minimum 32 GB, Typ: DDR5 lub równoważna, Częstotliwość: minimum 5600 MHz, Możliwość rozbudowy pamięci RAM

Procesor	Procesor mobilny klasy wysokowydajnej Wydajność procesora nie mniejsza niż: 40 000 punktów w teście PassMark CPU Mark lub równoważnym, publicznie dostępnym teście wydajności Obsługa wirtualizacji sprzętowej Architektura 64-bit
Karta graficzna	Dedykowany układ graficzny, Pamięć własna: minimum 12 GB GDDR6, Wydajność nie niższa niż 19 000 punktów w teście PassMark G3D lub równoważnym
Parametry pamięci masowej	Pojemność: minimum 2 TB, Dysk półprzewodnikowy SSD, Interfejs: PCIe NVMe lub równoważny
Wyposażenie multimedialne	Wbudowane głośniki stereo, mikrofon, kamera internetowa,
Złącza i komunikacja	Minimum: 2 × USB typu A 1 × USB typu C z obsługą transmisji danych i obrazu 1 × HDMI 1 × RJ-45 (Ethernet) Złącze audio min. jack 3,5 mm Łączność bezprzewodowa: Wi-Fi 6E lub równoważne Bluetooth 5.3 lub równoważny
Wymagania dotyczące baterii/zasilania (dot. komputerów przenośnych)	Bateria Pojemność: 90 Wh (Watogodzin). Typ: 6-ogniowa litowo-jonowa. Technologie: Wspiera technologie szybkiego ładowania Zasilanie. Zasilacz o mocy w przedziale 240-330W, w zależności od dokładnej konfiguracji karty graficznej
Waga (dot. komputerów przenośnych)	Waga maksymalna 5 kg
Warunki gwarancji	2 lata od daty dostawy.
Wsparcie techniczne	Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń, realizowany poprzez podanie identyfikatora klienta lub modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej – należy podać adres strony oraz sposób realizacji wymagania (opis uzyskania w/w informacji)

Wymagania dodatkowe	Zainstalowany: System operacyjny klasy desktopowej, 64-bit, w polskiej wersji językowej Licencja bezterminowa Pakiet biurowy Komputer musi być wyposażony w zabezpieczenie sprzętowe umożliwiające zabezpieczenie haseł użytkowników, administratora oraz danych użytkownika
----------------------------	---

Część 4 Dyski zewnętrzne SSD 1TB – 13 szt.

Pojemność	Min. 1TB
Odczyt sekwencyjny	Min. 500 MB/s
Zapis sekwencyjny	Min. 500 MB/s
Interfejs	Min. USB 3.1 typ C
Gwarancja	Min. 3 lata gwarancji producenta

Część 5 Urządzenia wielofunkcyjne i drukarki
Drukarki – 2 szt

LP.	Parametry i funkcjonalności	WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE I FUNKCJONALNE
1	Typ urządzenia	Nowe wydajne urządzenie drukujące, bez modułu skanowania, kolorowe, formatu A3, gotowe do pracy
2	Prędkość drukowania	40 stron na minutę
3	Rozdzielczość drukowania	1200 x 1200 dpi
4	Maksymalny czas pierwszego wydruku	Mono 6 sekund, kolor 7 sekund
5	Pamięć ram	2 GB
6	Interfejsy	Ethernet BASE 10/100/1000, USB 2.0
7	Pojemność wejściowa papieru	1200 arkuszy z możliwością rozbudowy do 4000 arkuszy
8	Pojemność wyjściowa papieru	250 arkuszy
9	Obsługiwane systemy operacyjne	Windows 10, Windows 11, Windows Server 2016 lub nowszy
10	Podstawa	Umożliwiająca wygodne przesuwanie urządzenia, spójna kolorystycznie, oryginalna producenta
11	Obsługiwane formaty papieru	A3, A4, A5, A6, koperty
12	Obsługiwana gramatura papieru	Minimum 60 - 300 g/m ²

13	Języki drukarki (pdl)	PCL5, PCL6, PostScript 3 (dopuszczona jest forma emulacji)
14	Zużycie energii podczas drukowania	850W lub mniej
15	Zużycie energii w trybie uśpienia	Nie większe niż 1W
16	Certyfikaty	Deklaracja CE, Eko-deklaracja producenta
17	Uwierzytelnianie	Urządzenie musi mieć możliwość autoryzacji za pomocą kart
18	Uwagi	W każdym punkcie, w którym pojawiają się wymogi dotyczące prędkości i pojemności Zamawiający oczekuje parametrów dla typowego papieru biurowego, niepowlekanego, o gramaturze 80 g/m ² . Zamawiający zaakceptuje tylko te parametry, które można potwierdzić w oficjalnych źródłach informacji o produkcie tzn. strona internetowa producenta, broszura produktowa, katalog produktowy, specyfikacja techniczna. Zamawiający nie dopuszcza ofert na urządzenia kolorowe z zablokowaną funkcją wydruku kolorowego.
19		Dodatkowo urządzenie ma być wyposażona w 2 komplety pełnowartościowych tonerów (czarnobiałych i kolorowych) oraz objęte minimum 24 miesiącami gwarancji.

Drukarka – 2 szt.

Technologia druk: Laserowa, kolorowa

 Obsługiwane gramatury papieru przynajmniej do 200 g/m²

Obsługiwany typ nośnika; Papier zwykły, Papier fotograficzny, Koperty, Etykiety

Obsługiwane formaty nośników: A4,,A5, A6, B5, DL

Formaty niestandardowe: C5

Rodzaje podajników papieru

Kasetowy + tacka

Podajnik papieru: minimum 250 arkuszy

Liczba podajników papieru: 2

Szybkość druku w kolorze: minimum do 33 str./min

Szybkość druku w mono: minimum do 33 str./min

Maksymalna rozdzielczość druku: minimum 600 x 600 dpi

Liczba wkładów drukujących: 4

Druk dwustronny (dupleks): Automatyczny

Skaner: Tak

Minimalna rozdzielczość skanowania: 1200 x 1200 dpi

Maksymalny format skanu: A4

Podajnik dokumentów skanera Tak (ADF)

Skanowanie bezpośrednio do e-mail: Tak

Średnie Miesięczne obciążenie 50000 str./miesiąc

Wyświetlacz: Wbudowany, dotykowy

Interfejsy: USB, Wi-Fi, LAN (Ethernet; Bluetooth)

Dodatkowe funkcje:


ZESPÓŁ SZKÓŁ MECHANICZNYCH nr 2

im. Kazimierza Górskiego

W K R A K O W I E

30-363 Kraków, al. gen. J. Skrzyneckiego 12

tel./fax.12/266-70-67

e-mail:zsm2@mjo.krakow.pl

www.zsm2krakow.pl


**Branżowe Centra
Umiejętności**

Drukowanie bezpośrednio ze smartfonów i tabletów
 Skanowanie do pamięci USB
 Tonery startowe
 Szerokość: maksymalnie 500 mm
 Wysokość maksymalnie: 450 mm
 Głębokość maksymalnie 600 mm
 Gwarancja: 2 lata
 Dodatkowe tonery: kolorowe 2 komplety, czarny 2 komplety

Część 6 Cyfrowe wyświetlacze – 2 szt

Lp.	Nazwa produktu
1.	Cyfrowy wyświetlacz <ul style="list-style-type: none"> • Przekątna ekranu 43" • Miejsce przechowywania – 16GB • Rozdzielczość - 1.080 x 1.920 px • Okres użytkowania - 24/7 • Waga ok.35 kg • Kolor - czarny • Kontrast - 3000:1 • Szerokość ok. 600 mm • Głębokość ok. 450 mm • Wysokość ok. 1800 mm • Długość kabla ok. 300 cm • Klasa efektywności energetycznej B Gwarancja 24 miesiące

Część 7 Kable HDMI - 13 szt.

Lp.	Nazwa produktu
1.	Kabel HDMI <ul style="list-style-type: none"> • Typ: kabel HDMI • Długość: 3 metry • Wtyki: HDMI - HDMI • Pokrycie wtyków - pozłacane 24-karatowym złotem • Standard HDMI - 2.1a • Przewodnik - miedź beztlenujona OFC • Obsługiwane rozdzielczości - 8K przy 60 Hz • Przepustowość - do 48 Gbps Gwarancja 24 miesiące

Część 8 Gogle VR – 13 szt.

Lp.	Nazwa produktu
-----	----------------



ZESPÓŁ SZKÓŁ MECHANICZNYCH nr 2
 im. Kazimierza Górskiego
W K R A K O W I E
 30-363 Kraków, al. gen. J. Skrzyneckiego 12
 tel./fax.12/266-70-67
 e-mail:zsm2@mjo.krakow.pl
 www.zsm2krakow.pl



Branżowe Centrum
Umiejętności

1.	Gogle VR <ul style="list-style-type: none"> • Ekran: 2x wyświetlacz LCD • Rozdzielczość: 2448 x 2448 pikseli na oko (łącznie 4896 x 2448 pikseli) • Częstotliwość odświeżania obrazu 90 Hz • Pole widzenia (POV): Do 120 stopni • Audio: Dwa mikrofony z redukcją szumów i echa • Wejścia: Przycisk zestawu słuchawkowego; przyciski regulacji głośności +/- • Pamięć: 128 GB pamięci • Czujniki: Kamery śledzące x 4; Kamery śledzące ruch gałek ocznych x 2; Kamery przelotowe o wysokiej rozdzielczości i pełnym kolorze x 2 • Bateria: Wymowana, wymienna bateria o czasie pracy do 2 godzin • Magnetycznie mocowane przednie i tylne wyściółki ze zmywalną syntetyczną skórą Gwarancja 24 miesiące
----	---

Część 9 Monitory interaktywne ze statywem – 5 szt.

Lp.	Nazwa produktu
1.	Monitor interaktywny ze statywem <ul style="list-style-type: none"> • Rozdzielczość 3840 x 2160 (4K) • Jasność 400 cd/m² • Kontrast 5000:1 • Czas reakcji 6 ms • Kąt widzenia ok. 180 stopni • Żywotność ekranu ok. 50 000 h • Powierzchnia Antyodblaskowa, Anti-fingerprint, Antybakteryjna • Twardość szkła 8H • Parametry głośników 2 x 15 W • Wejście HDMI 2 x HDMI 2.0, 1 x HDMI 2.0 • USB-C 1 szt. 65W • USB-B 3 x USB B • USB-A 1 x USB-A 3.0, 1 x USB 2.0 • Wyjście audio 1 szt. x jack 3.5 mm • wyjście HDMI: 1x HDMI out • Wymiary zewnętrzne ok. 2000 x 1200 x 85 mm • Waga ok. 60 kg Gwarancja 24 miesiące

Część 10 Switch – 5 szt.

Lp.	Nazwa produktu
1.	Switch <ul style="list-style-type: none"> • Dostęp - przeglądarka WWW • Całkowita liczba portów – 20 • Przepustowość – ok. 35 Gb/s

	<ul style="list-style-type: none"> • Bufor pamięci – ok. 4 MB • Materiał obudowy - metal • Maksymalny pobór mocy – ok. 280 W • Wysokość ok. 50 mm • Szerokość ok 450 mm • Głębokość ok 200 mm • Dołączone akcesoria: kabel zasilający, elementy montażowe, stopki gumowe <p>Gwarancja 24 miesiące</p>
--	---

Część 11 Zestaw nagłośnieniowy - 1 szt

Lp.	Nazwa produktu
1.	Zestaw nagłośnieniowy <ul style="list-style-type: none"> • Mikser 12-sto kanałowy • Mikrofony x2 - zestaw mikrofonu doreęcznego z mikrofonem nagłównym (+ klips krawatowy) • 4 Kolumny o łącznej mocy 4000W • 2-kanałowy wzmacniacz dopasowany do reszty składowych z zestawu • 4 statywy kolumnowe • Zestaw okablowania i przyłączy <p>Gwarancja 24 miesiące</p>

Część 12 – Sprzęt fotograficzny wraz z akcesoriami
Okres gwarancji 24 miesiące

Lp.	Nazwa produktu	Ilość w sztukach
1.	Zestaw do fotografii bezcieniowej <ul style="list-style-type: none"> • stół bezcieniowy ok. 60x130cm • softbox (namiot bezcieniowy) ok. 80x120cm / na 5 żarówek - 2 szt. • softbox (namiot bezcieniowy) ok. 60x90cm / na 5 żarówek - 1 szt. • statywy oświetleniowe - 3 szt. • żuraw oświetleniowy -1 szt. • dodatkowe imadła - 2 szt. • oprawy do podświetlenia stołu - 2 szt. 	1 zestaw
2.	Zestaw przewodów laptop-lustrzanka <ul style="list-style-type: none"> • Kabel USB A - Mini USB (5-pin) – 2 szt. • Kabel USB A - Micro USB – 2 szt. • Kabel USB-C do USB-C – 2 szt. 	1 zestaw
3.	Zestaw oświetlenia błyskowego <ul style="list-style-type: none"> • kompaktowa lampa błyskowa • akumulator litowy o pojemności ok. 5000mAh 	1 zestaw

ZESPÓŁ SZKÓŁ MECHANICZNYCH nr 2

im. Kazimierza Górskiego

W K R A K O W I E

30-363 Kraków, al. gen. J. Skrzyneckiego 12

tel./fax.12/266-70-67

e-mail:zsm2@mjo.krakow.pl

www.zsm2krakow.pl


**Branżowe Centra
Umiejętności**

	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość wyzwolenia 500 błysków z pełną mocą • regulacja mocy błysku w zakresie 1-1/256 • maksymalna energia błysku ok. 1200Ws • możliwość fotografowania w trybach: TTL, Manual, Multi 	
4.	Lampa błyskowa montowana na aparacie <ul style="list-style-type: none"> • liczba przewodnia [LP]:60 (200 mm) • funkcje błysku: blokada ekspozycji lampy, korekcja ekspozycji lampy, synchronizacja błysku z drugą zastoną • ręczne ustawienia mocy błysku: 1/1-1/128 / • częstotliwość: 1-500 Hz • obracany reflektor: w lewo: 60, 75, 90, 120, 150 i 180 stopni; w prawo: 60, 75, 90, 120, 150 i 180 stopni • uchylny reflektor: góra: 45, 60, 75 i 90 stopni • czas ładowania [min]: ok. 3.5 s • wymiary [mm]: ok. 80x 140 x 125 • waga [g]: ok. 450 	1
5.	Zestaw studyjny <ul style="list-style-type: none"> • Tło scenkowe do fotografii, malowane na tkaninie (lub wydruk komputerowy) ok. 3x7 m - 2szt • Rekwizyty studyjne - siedzisko modułowe, kula ok. 70cm średnicy 	1 zestaw
6.	Tło panoramiczne czarne z ramą <ul style="list-style-type: none"> • 4m szerokości z ramą • panoramiczne tło • 3-elementowa, samonośna konstrukcja • aluminiowa rama • łatwe rozkładanie i składanie • możliwość ustawiania pod różnymi kątami poszczególnych paneli • waga: ok. 10 kg • wysokość tła: ok. 230 cm 	1
7.	Zestaw lamp studyjnych <ul style="list-style-type: none"> • 2x lampy studyjne • 2x statywy oświetleniowe; • 1x softbox ok.120cm; • 1x parasolka czarno-biała średnica ok. 100cm • 1x wrota • 1x transponder • 1x czasza na lampę studyjną • 1x torba transportowa 	1 zestaw
8.	Blendy <ul style="list-style-type: none"> • srebrno-biała • wymiary ok 100x170 cm 	5
9.	Żarówki do lamp <ul style="list-style-type: none"> • Żarówki dopasowane do lamp studyjnych z pozycji nr 7 	15

10.	Statyw z monopodem i głowicą <ul style="list-style-type: none"> • głowica w zestawie • udźwig [kg] – ok. 7-10 • materiał wykonania: aluminium • maksymalna wysokość [cm] – ok. 180 • długość po złożeniu [cm] – ok. 50 • waga statywu [kg]- ok. 2 	4
11.	Gimbal ręczny <ul style="list-style-type: none"> • rodzaj gimbala: ręczny • przeznaczenie: do aparatu • stabilizacja: 3-osiowy • zakres obrotu poszczególnych osi: 360° • czas pracy: ok.12 h • funkcje dodatkowe: bluetooth • udźwig: ok. 4,5 kg 	1
12.	Kamera cyfrowa 4K HDR <ul style="list-style-type: none"> • Wyjście HDMI, transmisja strumieniowa na żywo 2,4/5 GHz • Autofokus i automatyczne kadrowanie oparte na sztucznej inteligencji • 20-krotny zoom optyczny, 30-krotny zoom wyraźnego obrazu w 4K • Wysoka liczba klatek na sekundę 4K120 i 1080p240 • Nagrywanie w formatach XAVC S-I, HS-L, S-L, HD/QFHD • Dwa gniazda kart Type-A/SD • 4-kanałowy dźwięk, aplikacja do monitorowania i sterowania 	1
13.	Statyw do kamer <ul style="list-style-type: none"> • 3 sekcyjne nogi • wykonany z aluminium • głowica trzykierunkowa • obrotowa poziomicą • nogi blokowane – co najmniej 3 stopnie regulacji 	2
14.	Obiektyw 16-35mm f/2.8L <ul style="list-style-type: none"> • Elementy niskodispersyjne, filtry • kąt widzenia [stopnie]: ok. 110 - 63, 38 - 77, 54 - 100; • liczba listków przysłony: 9 • makro: Tak • maksymalny otwór przysłony: f/2.8 • maksymalne powiększenie: x0.21 • minimalna przysłona: f/22 • ogniskowa [mm]: 15 – 35 • średnica filtra [mm]: ok. 80 • stabilizacja obrazu: Tak • typ: szerokokątny • maksymalny otwór przysłony: f/2.8 	1

ZESPÓŁ SZKÓŁ MECHANICZNYCH nr 2

im. Kazimierza Górskiego

W K R A K O W I E

30-363 Kraków, al. gen. J. Skrzyneckiego 12

tel./fax.12/266-70-67

e-mail:zsm2@mjo.krakow.pl

www.zsm2krakow.pl


**Branżowe Centrum
Umiejętności**

	<ul style="list-style-type: none"> waga [g]: ok. 850 wymiary [mm]: ok. 90 x 125 wyposażenie: Dekiel przedni i tylny 	
15.	Obiektyw 11-24mm f/4L <ul style="list-style-type: none"> wymiary (średnica x długość) [mm]: ok. 110 x 130; waga [g]: ok. 1200 osłona przeciwsłoneczna: wbudowana skala odwzorowania: ok. 1:6.25 minimalna odległość ostrzenia AF/MF [cm]: ok.30 maksymalna wartość przysłony - wąski kąt [f/]: 22 maksymalna wartość przysłony - szeroki kąt [f/]: 22 minimalna wartość przysłony - wąski kąt [f/]: 4 minimalna wartość przysłony - szeroki kąt [f/]: 4 prysłona [f/]: 4 ogniskowa [mm]: 11-24 typ obiektywu: szerokokątny zoom 	1
16.	Obiektyw 24-105MM f/4L <ul style="list-style-type: none"> stabilizacja: mechaniczna prysłona: f/4.0 minimalna wartość przysłony - szeroki kąt: f/4.0 minimalna wartość przysłony - wąski kąt: f/4.0 maksymalna wartość przysłony - szeroki kąt: f/22 maksymalna wartość przysłony - wąski kąt: f/22 minimalna odległość ostrzenia AF/MF: 45 cm ogniskowa: 24-105 mm typ obiektywu: zmienno ogniskowe funkcje foto, wideo wymiary: ok.85x120 mm ogniskowa : 24-105 mm 	1
17.	Obiektyw 70-300 mm f/4.0-f/5.6 L <ul style="list-style-type: none"> typ obiektywu: teleobiektyw zoom ogniskowa: 70 - 300 mm ostrość od: 1.5 m maksymalne powiększenie: ok. 3.85 maksymalna wartość przysłony: 32 liczba listków na przysłonie: 8 mechanizm autofokusa USM tryb Makro: Tak stabilizacja: Tak wymiary: ok 143 x 77 mm waga: ok. 650 g 	1

ZESPÓŁ SZKÓŁ MECHANICZNYCH nr 2

im. Kazimierza Górskiego

W K R A K O W I E

30-363 Kraków, al. gen. J. Skrzyneckiego 12

tel./fax.12/266-70-67

e-mail:zsm2@mjo.krakow.pl

www.zsm2krakow.pl

**Branżowe Centrum
Umiejętności**

18.	Obiektyw 100-400mm f/4.5-6.3 <ul style="list-style-type: none"> • typ: zmiennoogniskowy • rodzaj: teleobiektyw • ogniskowa: 100-400 mm • minimalna odległość od obiektu: 1,5m; • maksymalny współczynnik powiększenia: ok. 1:3.5 • Rozmiar filtra: ok. 70 mm • waga: ok. 1200 g • przysłona (min.): F 32-45 • największa średnica: ok. 85 mm • długość: ok. 200 mm 	1
19.	Aparat, lustrzanka cyfrowa <ul style="list-style-type: none"> • liczba efektywnych pikseli [mln]: ok. 20 Mpix • typ matrycy: CMOS • rozmiar matrycy: ok. 35 x 25 mm (Full-frame) • szczelinowa sterowana elektronicznie migawka • pomiar światła: 216-strefowy TTL z matrycy 400 000 pikseli RGB + IR • typ LCD: Stały, 3.2 calowy, kąt widzenia ok. 170 stopni, cyfrowy podgląd obrazu na żywo • wizjer: pentaprymatyczny, pokrycie: 100% • balans bieli: auto, światło dzienne, cień, chmury, światło żarówki, światło jarzeniowe, lampa błyskowa; • samowyzwalacz: 10 lub 2 s • zdjęcia seryjne: migawka mechaniczna: do 16 kl/s • migawka elektroniczna: do 20 kl/s • pamięć: dwa gniazda: CFexpress1.0 Typ B; • złącza: USB 3.1 Gen 2, wyjście wideo (NTSC/PAL), złącze PC do lamp zewnętrznych, wyjście mini HDMI, wejście mikrofonu mini-jack stereo, wyjście słuchawkowe • waga [g]: ok. 1300g bez akumulatora • wymiary [mm] - szerokość: ok. 150x170x90 mm 	1
20.	Zestaw czyszczący do aparatów i kamer <ul style="list-style-type: none"> • Spray czyszczący • Ściereczka z mikrofibry wielokrotnego użytku • Silikonową gruszką czyszczącą. • Szczotka do kurzu • Etui podróżne 	5
21.	Uchwyt zdalny sterujący <ul style="list-style-type: none"> • kompatybilny z aparatem, lustrzanką cyfrową • pozwala na zdalne sterowanie aparatami • podłączany przez USB-C 	1

ZESPÓŁ SZKÓŁ MECHANICZNYCH nr 2

im. Kazimierza Górskiego

W K R A K O W I E

30-363 Kraków, al. gen. J. Skrzyneckiego 12

tel./fax.12/266-70-67

e-mail:zsm2@mjo.krakow.pl

www.zsm2krakow.pl


**Branżowe Centrum
Umiejętności**

	<ul style="list-style-type: none"> • standardowa rozeta złącza • zasilanie z baterii AA 	
22.	Szybki ochronne na wyświetlacz <ul style="list-style-type: none"> • pełna ochrona 360° - szkło hartowane • wysoka przejrzystość • niska refleksyjność- brak odbić światła • odporne na zarysowania i uderzenia • specjalne powłoki hydrofobowa i oleofobowa 	8
23.	Filtr UV z pierścieniem <ul style="list-style-type: none"> • dopasowany do obiektywów • absorpcja promieniowania ultrafioletowego i zapewnienie fizycznej ochrony przedniej soczewki obiektywu 	2
24.	Filtr polaryzacyjny z pierścieniem <ul style="list-style-type: none"> • dopasowany do obiektywów • redukcja odbić od powierzchni niemetalicznych (woda, szkło) oraz wzmocnienie kontrastu i nasycenia kolorów 	2
25.	Filtr szary z pierścieniem <ul style="list-style-type: none"> • dopasowany do obiektywów • redukcja ilości światła wpadającego do obiektywu 	2
26.	Panele LED studyjne oświetleniowe <ul style="list-style-type: none"> • Brak efektu migotania, • Możliwość regulacji jasności od 0-100% • Wyświetlanie jasności w % oraz napięcia akumulatorów • Maksymalny strumień światła ok. 5000 lumenów • Zasilanie sieciowe lub akumulatorowe • Aluminiowa obudowa • Wysoka odporność mechaniczna, na wstrząsy oraz na wilgoć • Wymiary: ok. 300 x 270 x 30mm • Waga: ok.1,5kg 	3
27.	Kabel do tetheringu <ul style="list-style-type: none"> • przedłużacz do kabli USB-C • zwiększenie zasięgu transferu plików • zachowywanie prędkości interfejsu USB-C • gwarancja stabilnego połączenia • długość przewodu: 5 m 	3
28.	Rekwizyty studyjne <ul style="list-style-type: none"> • rekwizyty do fotografii produktowej • sześcian, prostopadłościan lub walec wykonany z kamienia naturalnego lub tworzywa sztucznego 	2 zestawy

	<ul style="list-style-type: none">• odporny na działanie warunków atmosferycznych i promieniowanie UV	
--	---	--

Część 13 – Drukarki 3D – 2 szt

Dostawca musi dostarczyć 2 drukarki 3D spełniające następujące wymagania:

- Technologia druku: mSLA
- Obszar roboczy: nie mniej niż 350 x 195 x 350mm
- Długość fali światła UV: 405nm
- Grubość warstwy: 25-200 mikrometrów
- System dozujący żywicę: automatyczny
- Sterowanie: interaktywny ekran dotykowy nie mniejszy niż 7"
- Podgrzewanie żywicy: automatyczne do temperatury 45 stopni C
- Alerty: na ekranie dotykowym, email, wbudowany głośnik
- Maksymalna prędkość druku: 80mm/h
- Źródło światła UV: nie mniej 140 lamp LED
- Materiał do druku: metakrylanowa żywica fotopolimerowa
- Obsługiwane typy plików: .stl, .obj, .3mf, .stp, sldprt,
- Łączność:
 - *WiFi nie gorsze niż 2,4 i 5 GHz,
 - *USB-C: 2.0 lub lepsze
 - *Ethernet: nie gorsze niż 1000Mbit
- Kamera: wbudowana, rozdzielczość nie gorsza 2592x1944px
- Rozmiar pojedynczego piksela: nie więcej niż 46 mikronów
- Oprogramowanie: wliczone w cenę, dedykowane oprogramowanie i sterowniki w zestawie,
- Automatyczny system generowanie podpór
- Pamięć wewnętrzna: min 20 GB
- Pojemnik z żywicą: kartridże o zawartości min 1 litra żywicy
- Drukarka musi posiadać możliwość druku z materiałów dedykowanych oraz żywic innych producentów
- Ilość doków na kartridże: nie mniej 2
- Certyfikat: CE

Dostawca musi dostarczyć pakiet materiałów startowych:

- Żywica podstawowa o maksymalnej wytrzymałości na zerwanie nie mniejszej niż 62 MPa. – nie mniej niż 18 litrów. Żywica musi być dostarczona w pojemnikach umożliwiających automatyczne dolewanie żywicy przez systemy drukarki.
- Żywica techniczna o wydłużeniu przy zerwaniu nie mniejszym niż 78% – nie mniej niż 12 litrów. Żywica musi być dostarczona w pojemnikach umożliwiających automatyczne dolewanie żywicy przez systemy drukarki.
- Dedykowany pojemnik na żywicę. Umożliwiający wyciągnięcie z drukarki całej żywicy oraz jej przechowywanie. – 6 szt



- Dedykowane mieszadło umożliwiające mieszanie drukarce płynnej żywicy w trakcie trwania drukowania. – 4 szt.

1. Urządzenia do postprocesu

- Dostarczenie dedykowanego urządzenia do mycia modeli, umożliwiającego umieszczenie stolika roboczego oferowanej drukarki. Urządzenie musi odpowiadać polu roboczemu oferowanej drukarki.
- Dostarczenie dedykowanej lampy UV do doświetlania modeli. Lampa musi posiadać nie mniej niż 96 wielokierunkowych diod LED. Urządzenie musi odpowiadać polu roboczemu oferowanej drukarki.
- Szkolenie i wdrożenie u zamawiającego.
- Dostawca musi bezpośrednio gwarantować opiekę gwarancyjną, pogwarancyjną oraz serwis
- Certyfikat: CE

2. Skaner – 2 szt

Dostawca musi **dostarczyć 2 skanery 3D** spełniające następujące wymagania:

1. Tryby skanowania: Laser HD i IR VCSEL

2. Źródło światła:

- min 18+18 krzyżujących się linii lasera do szybkiego skanowania dużych obiektów,
- min 6 równoległych linii do szczegółowego skanowania 3D małych detali,
- światło podczerwone

3. Tryb pracy: bezprzewodowy

Dodatkowe zasoby obliczeniowe: PC – bezprzewodowy / PC – przewodowy

4. Dokładność: Laser HD: do 0,04 + 0,06 mm/m IR Rapid: do 0,1 + 0,4 mm/m

5. Zakres pojedynczego skanu: Laser HD: 170 ~ 550 mm IR Rapid: 160 ~ 1500 mm

6. Prędkość skanowania: dla 19 skrzyżowanych linii laserowych: nie gorsza niż 4 200 000 punktów/s dla 7 równoległych niebieskich linii laserowych: nie gorsza niż 920 000 punktów/s dla IR Rapid: nie gorsza niż 1 550 000 punktów/s

7. Pliki wyjściowe min_STL, OBJ, PLY, 3MF

8. Waga nie większa niż 900g

9. Skaner 3D w zestawie posiada:

- płytę do kalibracji oraz zestaw markerów

3. Dodatkowe

Wymagane są dokumenty poświadczające, że sprzęt jest produkowany zgodnie z normą ISO 9001 lub równoważną (należy dostarczyć wraz z dostawą sprzętu)

Dostawca wraz z dostawą sprzętu zapewni szkolenie z zakresu obsługi urządzeń w wymiarze co najmniej 6 godzin szkoleniowych.

Gwarancja min. 24 miesięcy

