

Zestawienie ilościowe:

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	Podłoga interaktywna	1
2.	Monitor interaktywny	1
3.	Stolik multimedialny	1
4.	Zestaw do nauki robotyki	2
5.	Zestaw nagłośnienia + mikrofony	2
6.	Urządzenie wielofunkcyjne	1
7.	Notebook z systemem operacyjnym i oprogramowaniem	3
8.	Multimedialny system do eksperymentów	1

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Podłoga interaktywna

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1.	Parametry wyświetlania:	<ul style="list-style-type: none"> - rozdzielczość ekranu: XGA 1024 x 768 pikseli - jasność: 3 500 ANSI lumenów - żywotność lampy: 15 000 godzin w trybie ECO - wyświetlanie obrazu bezpośrednio na podłodze (bez wykorzystania technologii odbicia obrazu przez lustro)
2.	Parametry fizyczne:	<ul style="list-style-type: none"> - wielkość urządzenia: 33 x 30 x 19 cm +/- 10% - wbudowany komputer klasy PC - procesor o wyniku PassMark – 3 095 punktów - wbudowany głośnik o mocy nominalnej 10 W RMS - min. 2 gniazda USB 3.2 Gen 1 - min. 1 wyjście gniazda HDMI
3.	Funkcjonalność:	<ul style="list-style-type: none"> - możliwość obsługi co najmniej 5 rodzajów interakcji (ruchowej, pisakami interaktywnymi, robotami, tabletami oraz dłońmi) - min. 4 pisaki interaktywne w zestawie o min. dwóch różnych długościach - min. 200 gier ruchowych oraz z wykorzystaniem pisaka interaktywnego - możliwość podziału projekcji na min. 4 niezależne obszary robocze - sterowanie (w tym włączanie i wyłączanie) za pomocą dedykowanego pilota (1 szt.) - obsługa interfejsu w języku polskim - możliwość sterowania przy użyciu smartfona poprzez lokalną sieć Wi-Fi - połączenie bezprzewodowe z Internetem lub za pomocą przewodu RJ-45 - dostęp do bezpłatnych aktualizacji za pośrednictwem Internetu - dostęp do serwisu zdalnego za pośrednictwem Internetu (bez czynnego udziału użytkownika) - możliwość tworzenia automatycznie przełączających się list gier - możliwość samodzielnego tworzenia gier przy pomocy szablonów aplikacji
4.	Sposób montażu	<ul style="list-style-type: none"> - montaż do sufitu - uchwyt typu VESA 100 mm x 100 mm

5.	Gwarancja i serwis:	- min. 36 miesięcy gwarancji na całe urządzenie (w tym na lampę projektora) - wsparcie serwisu technicznego, telefonicznie i on-line - certyfikat ISO 9001 i 14001 dla serwisu – dokumenty potwierdzające należy złożyć przed podpisaniem umowy - polskojęzyczna instrukcja obsługi
6.	Montaż	Wymagany montaż w siedzibie Zamawiającego łącznie z wyprowadzeniem kabli zamkniętych w korytkach

Monitor interaktywny

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1.	Parametry:	<ul style="list-style-type: none"> - procesor: min. 8-rdzeniowy - pamięć RAM: min. 8 GB - dysk: min. 64 GB - system: Android 13 - rozmiar (przekątna): 75" - rozdzielczość: min. 3840 x 2160 (UHD 4K) - jasność: 420 cd/m2 - współczynnik kontrastu: 5 000:1 - kąty widzenia: 178 stopni - czas reakcji: min. 8 ms - żywotność: 50000 godzin lub więcej - liczba głośników: min. 4, w tym min. 2 subwoofery - mikrofon: wbudowany min. 8-kierunkowy o odległości odbioru do 8 m lub więcej - technologia szkła: hartowane, przeciwodblaskowe/przeciw odciskom palców - touch resolution: 32768 x 32768 - twardość powierzchni: 7H - technologia bezprzewodowa 802.11ac/b/g/n/a/ax (częstotliwość robocza: 2.4Ghz/5GHz) - dokładność dotyku: min. 1.00 mm - punkty dotyku: min. 20 - narzędzia dotyku: palec, dedykowane pióro na podczerwień
2.	W zestawie:	<ul style="list-style-type: none"> - europejski standardowy przewód zasilający - kabel USB - kabel HDMI - kabel USB-C - pióro do pisania (2 szt.) - pilot zdalnego sterowania (2 szt.) - dedykowana bateria - uchwyt na pióro - mobilny statyw - polskojęzyczna instrukcja obsługi
3.	Porty:	<ul style="list-style-type: none"> - HDMI 2.0 x 4 - DisplayPort x 1 - Audio 3.5 mm x 1 - S/PDIF x 1 - USB-A service x 1 - USB-A 3.0 x 4 - RJ45 x 1 - USB-C x 2 - OPS slot x 1

		- porty wyjścia: HDMI 2.0 x 1, USB-B interactive x 2, Audio 3.5 mm x 1, RJ45 x 1
4.	Funkcjonalności:	- polska wersja językowa - aplikacja białej tablicy - tryb adnotacji - narzędzie do rozpoznawania kształtów - automatyczne usuwanie plików użytkownika - dostęp do zasobów Youtube i bazy zdjęć Google - Google Play z certyfikatem EDLA - możliwość pracy kilku zespołów lub osób z dwóch różnych lokalizacji w czasie rzeczywistym - możliwość zdalnego zarządzania urządzeniem
5.	Gwarancja:	min. 36 miesięcy gwarancji producenta
6.	Montaż	Wymagany montaż w siedzibie Zamawiającego łącznie z wyprowadzeniem kabli zamkniętych w korytkach

Stolik multimedialny

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
7.	Typ	Interaktywny stolik z wbudowanym monitorem.
8.	Rodzaj monitora:	Interaktywny, Multi-Touch, 10 punktów dotyku z matową powłoką Anti-Glare
9.	Wbudowany komputer:	min. 6 Core CPU, 4 GB pamięci RAM
10.	System:	Androida 10 lub równoważny
11.	Wyświetlacz:	LED
12.	Przekątna (cale/cm):	32
13.	Kontrast:	min. 1200:1
14.	Jasność	min. 300 cd/m ²
15.	Czas reakcji matrycy:	max. 8 ms
16.	Rozdzielczość monitora:	min. 1920 x 1080
17.	Łączność:	WiFi 2.4 GHz / 5 GHz; Bluetooth
18.	Głośniki [W]:	Stereo 10W
19.	Waga [kg]:	max. 35
20.	Cechy:	- panel wodoodporny o współczynniku ochrony IP65 - wytrzymała konstrukcja
21.	Gwarancja	minimum 24 miesiące

Zestaw do nauki robotyki

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3

1.	Robot edukacyjny	<p>Waga : max. 700 g</p> <p>Zasilanie : Wbudowany akumulator litowo-jonowy min. 2600mAh z czasem pracy do 8 godzin. Ładowanie poprzez wbudowane złącze microUSB.</p> <p>Łączność : Bluetooth 4.0 / Low Energy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Czujnik wykrywania dźwięku (mikrofon): 1 • Głośnik: 1 • Światła – oczy: diody LED RGB • Światła – czułki: diody LED RGB • Światło punktowe: dioda LED RGB (z tyłu) • Czujnik detekcji przeszkód: 1 • Sensor odległości: 1 (zakres do 100 cm) • Czujnik dotyku: 1 • Czujniki kontrastu podłoża: 2 • System śledzenia czarnej linii na podłożu: 1 • System mierzenia precyzji ruchu: 2 (pomiar przejechanej przez robota odległości i kątów obrotu) • Gniazdo microUSB umożliwiające komunikację z urządzeniami zewnętrznymi: 1 • Dodatkowe akcesoria: TAK • Wbudowane gniazda magnetyczne do akcesoriów: 6 • Komunikacja z innymi robotami: TAK • Możliwość nagrywania własnych dźwięków: TAK <p>Czujniki</p> <p>W zestawie</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 sztuka robota • Kabel USB do ładowania robota • Dostęp do dedykowanych nauczycielom scenariuszy prowadzenia zajęć i podręcznika w wersjach cyfrowych i drukowanych • Mata edukacyjna • Fiszki • Scenariusze zajęć
2.	Tablet	<p>Przekątna ekranu min. 10,6"</p> <p>Technologia dotykowa pojemnościowy (10 - punktowy)</p> <p>Typ matrycy IPS</p> <p>Komunikacja Wi-Fi 5 802.11 ac, Bluetooth 5.1 , Moduł GPS</p> <p>Rozdzielczość min. 2000 x 1200 pikseli</p> <p>Jasność matrycy min. 400</p> <p>Procesor ilość rdzeni min. 8 szt.</p> <p>Częstotliwość taktowania min. 1.9 GHz</p> <p>Wielkość pamięci RAM min. 4 GB</p> <p>Pamięć wbudowana min. 128 GB</p> <p>Obsługa kart pamięci microSD</p> <p>Złącza min. 1 x USB Typ-C, combo jack (3,5mm) , czytnik kart sd</p> <p>Wbudowany mikrofon tak</p> <p>Wbudowane głośniki stereo (Dolby Atmos)</p> <p>Aparat fotograficzny z tyłu min. 8 Mpix</p> <p>Aparat fotograficzny z przodu min. 8 Mpix</p> <p>Pojemność akumulatora min. 7500 mAh</p> <p>System operacyjny Android 12 lub równoważne</p> <p>Materiał obudowy metal, tworzywo sztuczne</p>

3.	Gwarancja	24 miesiące
----	-----------	-------------

Zestaw nagłośnienia + mikrofony

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1.	Wymagania głośników	<p>Kompaktowy, 8-kanałowy system nagłośnieniowy z dwoma głośnikami i odłączanym powermikserem 500W</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moc: 500 W • Głośnik basowy: 8 " • Głośnik wysokotonowy: 1 " • Zakres częstotliwości: 50 Hz - 20 kHz • 4 wysokiej jakości przedwzmacniacze mikrofonowe z przełączanym zasilaniem Phantom +48 V dla mikrofonów pojemnościowych • Funkcja Voice-Over-Priority • Przełącznik muzyka/mowa • Auto-limiter • Wejścia: 4x XLR, 4x Line In jack 6,3 mm, 4x RCA • Wyjścia: 2x Monitor Out jack 6,3 mm TRS, 2x Main Out jack 6,3 mm • Gniazdko: 35 mm • Wbudowany MP3
2.	Wymagania mikrofonów	<p>Zestaw mikrofonów bezprzewodowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pasmo pracy 520-550MHz UHF • 16 kanałów dla każdego mikrofonu (w sumie 32 kanały) • Stabilizacja częstotliwości: Automatyczna kalibracja • Zakres dynamiki: >90dB • Pasmo przenoszenia: 40Hz-15 kHz ±3 dB • Moc: 10mW • Typ modulacji: FM <p>W zestawie: 2 mikrofony bezprzewodowe, odbiornik, 2 anteny odbiornika, przewód jack-jack, 4 baterie AA, zasilacz, instrukcja obsługi</p>
3.	Gwarancja	24 miesiące

Urządzenie wielofunkcyjne

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1.	Typ	Laserowe urządzenie wielofunkcyjne kolor A4
2.	Funkcje	Drukowanie, Kopiowanie, Skanowanie, Faksowanie
3.	Szybkość standardowego drukowania	min. 30 str./min. kolor i mono
4.	Panel	min. 9cm dotykowy, kolorowy
5.	Czas wykonania pierwszego wydruku	Mniej niż 15 sekundy

6.	Szybkość skanowania	min. 28 ppm/56 ipm kolor i mono
7.	Automatyczny podajnik ADF	do 50 arkuszy.
8.	Pojemność pamięci	min. 512 MB RAM
9.	Rozdzielczość druku	2400 x 600 dpi
10.	Interfejsy sieciowe	10 Base-T/100 Base-TX, USB, WiFi
11.	Tonery	Obsługa tonerów czarnych i kolorowych o wydajnościach min.4000 str. A4 wg oficjalnych danych producenta.
12.	Wymagania dodatkowe	Automatyczny duplex. Skanowanie dwustronne Obsługiwane: AirPrint, Android Print Service Plugin, Google Cloud Print 2.0, iPrint&Scan, Mopria, Wi-Fi Direct™ Wymagany montaż w siedzibie Zamawiającego Wymagany dodatkowy zestaw oryginalnych tonerów
13.	Gwarancja	Minimum 36 miesięcy

Notebook z systemem operacyjnym i oprogramowaniem

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1.	Typ	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15.6" o rozdzielczości: FHD (1920x1080) w technologii LED IPS Anti-glare, jasność min 230 nitów, kontrast min 700:1, kąty widzenia góra/dół/lewo/prawo: co najmniej 85/85/85/85, gama kolorów NTSC na poziomie 45%
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
3.	Procesor	Min.Procesor klasy x86, łączna liczba rdzeni 10, 12 wątków, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, pamięć cache CPU (L3) co najmniej 12 MB . Zaferowany procesor musi uzyskiwać w teście Bapco SYSMARK30 wyniki overall 1170, office applications 1270, general productivity 1330. W przypadku użycia przez oferenta testów wydajności, Zamawiający wymaga złożenia wyników wraz z ofertą i zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testów oferent musi dostarczyć zamawiającemu oprogramowanie testujące, wraz z oferowanym zestawem w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od zamawiającego.
4.	Pamięć operacyjna RAM	Min.16 GB DDR4-3200, z możliwością rozbudowy do min 32 GB. 2 złącza SO-DIMM ,jeden slot musi pozostać pusty, aby była możliwość dołożenia kolejnej kości RAM przez zamawiającego
5.	Parametry pamięci masowej	Min.1TB M.2 Nvme PCI-E
6.	Karta graficzna	Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12.1, OpenGL 4.6, OpenCL 3.0, z możliwością obsługi 4 ekranów. Minimum 80 jednostek wykonawczych (E-Unit) osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: 2670 punktów (wynik zaproponowanej grafiki musi znajdować się na stronie

		http://www.videocardbenchmark.net) – wydruk ze strony należy złożyć wraz z ofertą.
7.	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa stereo, wbudowane dwa głośniki stereo 2W dla każdego z głośników Wbudowana w obudowę matrycy kamera 1MP wraz z dwoma mikrofonami cyfrowymi Dioda aktywności kamery Podświetlana klawiatura
8.	System operacyjny	Zainstalowany 64-bitowy system operacyjny Microsoft Windows 11 Professional PL- Klucz zaimplementowany do biosu. Automatyczna aktywacja systemu, niewymagająca wpisywania klucza produktu po reinstalacji systemu, Zamawiający dopuszcza licencje dla edukacji
9.	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> • Certyfikat PN-EN ISO 9001:2015 na procesy projektowania, produkcję, sprzedaż i serwis, PN-EN ISO14001:2015 oraz PN-ISO/IEC 27001:2014 lub nowsze. • Oferowany komputer musi znajdować się na liście „Windows Hardware Compatibility List”. Wymagany wydruk ze strony oraz zawartość Windows Logo Verification Report • Komputer musi być certyfikowany na zgodność z systemem operacyjnym MS Windows 11 – x64 • Oznaczenie CE • Wymagane złożenie certyfikatów wraz z ofertą.
10	BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji 2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności 4. Informacji o dysku twardym: model 5. Informacji o MAC adresie karty sieciowej <p>Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej WIFI oraz oddzielnie BT, wybranych portów USB, wielowątkowości, instrukcji AVX, poszczególnych rdzeni, szyfrowania AES, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła dla BIOS na poziomie administratora oraz użytkownika. Konto Użytkownik może zmienić swoje hasło dostępowe lub hasło na dysk, przeglądać ustawienia BIOS, ale nie może zmienić ustawień z zakresu obsługi portów USB, czy wirtualizacji.</p> <p>Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła dla dysku twardego w tym również dla dysków NVMe.</p> <p>Z poziomu bios możliwość wprowadzenia zawartości do pola Asset TAG.</p>
11	Bezpieczeństwo	<ol style="list-style-type: none"> 1. BIOS musi posiadać następujące cechy: <ol style="list-style-type: none"> a. możliwość autoryzacji przy starcie komputera każdego użytkownika jego hasłem indywidualnym lub hasłem administratora b. kontrola sekwencji bootującej; c. możliwość startu systemu z urządzenia USB d. funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku systemowego lub sieci

		<ul style="list-style-type: none"> e. BIOS musi zawierać nieulotną informację z nazwą produktu, jego numerem seryjnym, wersją BIOS, a także informację o: typie zainstalowanego procesora, ilości pamięci RAM, <ol style="list-style-type: none"> 2. Możliwość zapięcia linki typu Kensington 3. Komputer musi posiadać aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0) 4. Obudowa o wzmocnionej konstrukcji 5. Zaimplementowany w BIOS mechanizm zakładania hasła dla dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dla dysków M.2 NVMe.
12	Warunki gwarancji	3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające złożyć przed podpisaniem umowy.
13	Wymagania dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wbudowane porty i złącza: <ul style="list-style-type: none"> a. 1 x HDMI 2.1, b. 2 szt. USB typ-A 3.2 w tym jeden Gen2 c. 1 szt. USB typ-A 2.0 d. 1 szt. USB 3.2 Gen 2 typu-C ze wsparciem dla Display Port oraz Power Delivery e. 1szt. Thunderbolt 4 f. 1x złącze słuchawkowe stereo/mikrofonowe (combo audio), g. kamera 1MP oraz dwa cyfrowe mikrofony wbudowane w ramkę pokrywy nad matrycą 2. WiFi AC 802.11a/b/g/n/ac/ wraz z Bluetooth 5.1 3. Klawiatura (układ US -QWERTY) podświetlana od dołu z min 2-stopniową regulacją poziomu podświetlenia, z prawej strony wydzielona klawiatura numeryczna. 4. Touchpad/Clickpad 5. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. 6. Obudowa zewnętrzna- pokrywa górna w której znajduje się matryca, oraz podstawa musi być wykonana ze stopu aluminium 7. Urządzenie ładowane z portu USB Type-C ładowarką do 65W 8. Pojemność baterii min 5000mAh 9. Czas pracy na baterii min 10h, potwierdzone certyfikatem MobileMark2018 10. Ładowanie baterii/tryb uśpienia/tryb włączenia/słaba bateria sygnalizowane zewnętrznie przeznaczonym do tego zestawem diod LED 11. Trwale logo producenta znajdujące się na pokrywie notebooka 12. Instrukcja obsługi w języku polskim 13. Waga nie większa niż 1,8 kg
14	Sterowniki	Komplet sterowników do podzespołów składowych komputera na nośnikach optycznych. Możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością.
15	Wsparcie techniczne	Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością.
16	Oprogramowanie biurowe	Dożywotnia licencja oprogramowania Microsoft Office w wersji 2021 STD dla edukacji lub równoważny, wymagany dokument potwierdzający prawo do korzystania z programu wraz z danymi zawierającymi informację umożliwiającą instalację

Multimedialny system do eksperymentów

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1.	Zastosowanie	<p>Multiczujnik stosowany dla eksperymentu naukowego, który wykorzystuje: temperaturę, światło, ciśnienie barometryczne, wysokość, dźwięk, wilgotności względną, punktu rosy, pole magnetyczne i odczyt g-przyspieszenie.</p> <p>Powinien być wykorzystywany do gromadzenia danych środowiskowych i innych eksperymentów w naukach przyrodniczych, biologii, fizyki i chemii.</p> <p>Czujnik powinien być fabrycznie kalibrowany, dzięki czemu można rozpocząć eksperymentowanie natychmiast po włączeniu.</p> <p>Czujnik powinien mieć możliwość wyświetlania pomiarów na wbudowanym ekranie i podłączonym komputerze.</p>
2.	Wbudowane Czujniki	<ul style="list-style-type: none">- Czujnik temperatury- Czujnik światła- Czujnik Ciśnienia:- Czujnik ciśnienia na wysokości- Czujnik dźwięku- Czujnik wilgotności względnej- Czujnik punktu rosy- Czujnik pola magnetycznego- Czujnik przyspieszenia
3.	W zestawie	<ul style="list-style-type: none">- kabel USB- wbudowane 9 czujników wewnętrznych- wbudowany ekran dotykowy- wewnętrzny akumulator ładowany za pomocą kabla USB/mini USB
4.	Gwarancja	24 miesiące