# Załącznik nr 2

**„Dostawa sprzętu i materiałów do pracowni robotyki”**

Dla zadania, w dalszej części dokumentu przedstawiono szczegółowe zakresy oraz określono min. wymagania techniczno-funkcjonalne dla każdego z systemów.

Wymagania ogólne dla dostarczanego sprzętu i oprogramowania (dotyczy wszystkich systemów opisanych w tym dokumencie):

1. Całość dostarczanego sprzętu i oprogramowania musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producentów z obszaru Unii Europejskiej,
2. Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były nowe (tzn. wyprodukowane nie dawniej, niż na 6 miesięcy przed ich dostarczeniem) oraz by nie były używane (przy czym Zamawiający dopuszcza, by urządzenia były rozpakowane i uruchomione przed ich dostarczeniem wyłącznie przez wykonawcę i wyłącznie w celu weryfikacji działania urządzenia, przy czym jest zobowiązany do poinformowania Zamawiającego o zamiarze rozpakowania sprzętu, a Zamawiający ma prawo inspekcji sprzętu przed jego rozpakowaniem);
3. Musi posiadać stosowny pakiet usług gwarancyjnych świadczonych przez producenta sprzętu (lub autoryzowany serwis) kierowanych do użytkowników z obszaru Rzeczpospolitej Polskiej;
4. Całość dostarczonego sprzętu musi być objęta gwarancją opartą o świadczenia gwarancyjne producentów. Wymagane jest utrzymanie świadczeń gwarancyjnych (przez producenta urządzeń lub jego autoryzowaną placówkę serwisową) także w przypadku niemożliwości ich wypełnienia przez Wykonawcę (np. w przypadku jego bankructwa);
5. Wykonawca zapewnia i zobowiązuje się, że zgodne z niniejszą umową korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonych produktów nie będzie stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich;
6. Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet nośników umożliwiających odtworzenie oprogramowania zainstalowanego w urządzeniu;
7. Zamawiający wymaga, by dostarczone oprogramowanie było oprogramowaniem w wersji aktualnej, tj. dostępnym na etapie realizacji projektu, włącznie z momentem zakończenia wdrożenia urządzeń;
8. połączenie urządzeń będzie zrealizowane w sposób nie ograniczający wydajności (sumaryczna przepustowość połączeń pomiędzy dowolnymi urządzeniami wchodzącymi w skład zestawu, jak również wydajność poszczególnych urządzeń nie może być niższa niż wymagana wydajność urządzenia),
9. łączna wielkość zestawu nie będzie przekraczać wymaganej wielkości urządzenia,
10. zapewnione i dostarczone będą wszystkie elementy konieczne do połączenia zespołu urządzeń,
11. wszystkie elementy zestawu będą spełniały wymagania związane z zarządzaniem,
12. Wszystkie urządzenia muszą współpracować z siecią energetyczną o parametrach: 230 V ±10%, 50Hz;
13. Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej.

Wymagania stawiane Wykonawcy przez Zamawiającego:

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, zgodność z warunkami technicznymi i jakościowymi opisanymi dla przedmiotu zamówienia,
2. Wymagana jest należyta staranność przy realizacji zobowiązań umowy,
3. Ustalenia i decyzje dotyczące wykonania zamówienia uzgadniane będą przez Zamawiającego z ustanowionym przedstawicielem Wykonawcy,
4. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez Wykonawcę podczas wykonywania przedmiotu zamówienia.

Definicje i minimalne parametry urządzeń i oprogramowania obowiązujące w całym niniejszym dokumencie:

1) W przypadku wyposażenia takiego jak:

1. roboty edukacyjne,
2. gogle VR,
3. Pend 3D,
4. Mikroskop,
5. Skaner 3D,
6. Wizualizer,
7. Teleskop

wymagane są następujące warunki:

1. gwarancja co najmniej 24 miesiące,
2. autoryzowany serwis na terenie Polski, SLA do 3 tygodni,
3. serwis i wsparcie techniczne - serwis obowiązkowo na terenie RP, wsparcie techniczne w języku polskim,
4. instrukcja obsługi w języku polskim (niekoniecznie papierowa).

**Określenie przedmiotu oraz zakresu zamówienia**

**Klocki do samodzielnej konstrukcji z akcesoriami – szt. 15 (zestawy)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Żądane parametry** | **Oferowane parametry** |
| Zestaw klocków konstrukcyjnych powinien zawierać: |  |
| kasetkę na baterie (skrzynkę akumulatorową), |  |
| silnik serwo serwomotor, |  |
| silnik prądu stałego, |  |
| czujnik dotyku, |  |
| czujnik dźwięku, |  |
| czujnik światła, |  |
| czujnik podczerwieni, |  |
| brzęczyk, |  |
| min. 3 rodzaje diod LED (czerwona, zielona, niebieska), |  |
| przewód USB, 5 przewodów do podłączenia czujników, brzęczyka i diod, |  |
| klocki w rożnych kształtach i kolorach, |  |
| koła, |  |
| gumowe uszczelki, oringi, |  |
| przyrząd do rozczepiania klocków, |  |
| oprogramowanie w języku polskim lub angielskim, |  |
| instrukcję obsługi dla ucznia, podręcznik dla nauczyciela, |  |
| źródła zasilania oraz zapasowe źródła zasilania. |  |

**Gogle Wirtualnej Rzeczywistości (VR) wraz z akcesoriami i oprogramowaniem wspierającymi ich funkcjonowanie – szt. 16 (komplety)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Żądane parametry** | **Oferowane parametry** |
| Google VR powinny występować w zestawie złożonym z 16 sztuk urządzeń lub w wielu zestawach tak, aby łączna ilość gogli VR wynosiła 16 (tj. 2 x 8 szt. lub 4 x 4 szt).  **Wymagania:** |  |
| możliwość zakładania na okulary korekcyjne, |  |
| regulacja mocowania w trzech kierunkach, |  |
| procesor urządzeń 8 rdzeniowy |  |
| wyświetlacz o rozdzielczości min. 2560 x 1440, |  |
| głośniki zintegrowane (podwójne), |  |
| kontroler ręczny, |  |
| min. 3 GB DDR RAM i 32 GB wewnętrznej pamięci masowej, |  |
| kaseta zbiorcza lub kasety zbiorcze do przenoszenia (całego zestawu 16 gogli) z funkcją jednoczesnego ładowania na wszystkie zamawiane egzemplarze lub ich część, |  |
| możliwość kontroli pracy i funkcja śledzenia wzroku (przez nauczyciela), |  |
| możliwość przygotowania scenariuszy lekcji, |  |
| funkcja dostarczania listy odtwarzania do wszystkich urządzeń jednocześnie, |  |
| funkcja blokady aktywności. |  |
| Produkt powinien zawierać instrukcję obsługi w języku polskim. |  |
| Do każdej sztuki produktu należy dołączyć wszystkie niezbędne przewody. |  |
| Należy dostarczyć 2 zapasowe źródła zasilania całego zestawu (16 szt.) googli. |  |

**Dostęp do portalu wirtualnych lekcji przez okres 5 lat.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Żądane parametry** | **Oferowane parametry** |
| Portal powinien udostępniać treści z zakresu takich przedmiotów jak (co najmniej): |  |
| matematyka |  |
| fizyka, |  |
| chemia, |  |
| biologia, |  |
| geografia, |  |
| historia, |  |
| sztuka, |  |
| muzyka |  |
| Powinien umożliwiać tworzenie:   * własnych scenariuszy zajęć * udostępniania treści * przekazywania uczniom listy odtwarzania |  |
|  |

**Robot edukacyjny wraz z akcesoriami – szt. 15**

|  |  |
| --- | --- |
| **Żądane parametry** | **Oferowane parametry** |
| Robot edukacyjny powinien mieć możliwość programowania na trzech poziomach programowania: bloczkowego, skryptowego (typu Scratch) oraz tekstowego. |  |
| Zestaw powinien zawierać:   * wszystkie niezbędne przewody przyłączeniowe (jeśli są przewidziane w komunikacji), * instrukcję dla ucznia (w formie papierowej lub elektronicznej) wraz z projektami do budowy robotów, * podręcznik dla nauczyciela (w formie papierowej lub elektronicznej), * źródło zasilania z możliwością ładowania, * ładowarkę. |  |
| Wraz z zestawem powinno być dostarczona aplikacja w najnowszej wersji do tworzenia oprogramowania robota na komputer stacjonarny (zgodna z systemem Windows 10-11 i urządzenia przenośne (zgodna z systemem Android). |  |
| Wymagane zapasowe źródła zasilania w ilości dwóch sztuk. |  |
| Produkt powinien zawierać instrukcję obsługi w języku polskim. |  |

**Szafa 1 szt. - do przechowywania zestawów robotów**

|  |  |
| --- | --- |
| **Żądane parametry** | **Oferowane parametry** |
| Szafa metalowa dwudrzwiowa, drzwi pełne, zamykana za zamek |  |
| minimalne wymiary 1800 x 900 x 400 mm 5 półek o regulowanej wysokości |  |
| malowana proszkowo, kolor uzgodnić z Zamawiającym |  |

**Biblioteka modeli 3D lub robotów**

|  |  |
| --- | --- |
| **Żądane parametry** | **Oferowane parametry** |
| Biblioteka modeli 3D powinna być kompatybilna z wszystkimi drukarkami 3D dostępnymi na rynku polskim i zawierać min. 50 modeli do wydruku z zakresu:   * biologia człowieka, * astronomia, * fizyka, * chemia, * matematyka, * kultura, historia, sztuka. |  |
| Dostęp do biblioteki modeli powinien być bezterminowy. |  |
| Dostawca powinien zagwarantować wsparcie w zakresie korzystania z biblioteki przez okres min. 5 lat. |  |

**Mikroskop wraz z akcesoriami – szt. 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Żądane parametry** | **Oferowane parametry** |
| Mikroskop powinien spełniać wymagania: |  |
| powiększenie min. 40x – 1000x,  tubus monoskopowy, obrót 360 stopni |  |
| obiektywy: 4x,10x,40x kondensator światła z kołem filtrowym, |  |
| światło dolne i górne – preferowane oświetlenie LED, |  |
| zasilanie A/C i bateryjne (akumulatorowe), |  |
| blokada zgniecenia preparatu. |  |
| Mikroskop powinien posiadać kamerę cyfrową 5 Mpix. |  |
| Wymagane baterie powinny być dołączone do zestawu. |  |
| Produkt powinien zawierać instrukcję obsługi w języku polskim. |  |

**Pen 3D z akcesoriami – szt. 15**

|  |  |
| --- | --- |
| **Żądane parametry** | **Oferowane parametry** |
| Zasilanie 220-240V AC, 50/60Hz |  |
| Regulowana temperatura pracy dyszy drukującej, |  |
| Średnica dyszy drukującej: 0,7mm, |  |
| Kompatybilny z wkładami: Filament PLA i ABS, |  |
| Średnica filamentu 1,75mm, |  |
| Kontrola szybkości drukowania i mechanizm przekładni: bezstopniowy (CVT), |  |
| Wyświetlacz LCD z przyciskami kontrolnymi, |  |
| Wraz z długopisem 3 D należy dostarczyć:  200 m filamentu różnobarwnego na każdą sztukę produktu (kolory co najmniej: biały, zielony, czerwony, niebieski, brązowy). |  |

**Skaner kompatybilny z drukarką 3D – szt. 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Żądane parametry** | **Oferowane parametry** |
| Zestaw powinien zawierać skaner 3D nie wykorzystującego lasera (bezpieczny).  Skaner powinien spełniać wymagania: |  |
| Wymiary skanu w przedziale: min. 30 × 30 × 30 mm, maks. 700 × 700 × 700 mm ± 10 mm, |  |
| Dokładność skanowania: do 0,1 mm, |  |
| Kompatybilny z drukarkami 3D występującymi na polskim rynku. |  |
| Komunikacja z komputerem bezprzewodowa lub\i za pomocą kabla USB. |  |
| Skaner nie powinien wymagać kalibrowania przed użyciem. |  |
| Produkt powinien zawierać instrukcję obsługi w języku polskim. |  |
| Oprogramowanie do skanera powinno w najnowszej wersji 64 bit oraz zgodne z Windows 10-11. |  |

**Wizualizer kompatybilny z mikroskopem – szt. 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Żądane parametry** | **Oferowane parametry** |
| Kamera Full HD 1080p i częstotliwość odświeżania ekranu 30 kl./s, |  |
| 16-krotny zoom cyfrowy, |  |
| automatyczne ustawianie ostrości, |  |
| funkcja stop-klatki, |  |
| obszar przechwytywania w formacie A3, |  |
| podświetlenie słabo widocznych obiektów (wbudowana lampa LED), |  |
| Produkt powinien zawierać instrukcję obsługi w języku polskim. |  |

**Teleskop astronomiczny z akcesoriami – szt. 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Żądane parametry** | **Oferowane parametry** |
| Teleskop astronomiczny z regulowaną wysokością statywu.  Powinien posiadać: |  |
| ogniskowa min. 700 mm, |  |
| apertura 70 mm, |  |
| zasięg gwiazdowy min. 11 magnitudo, |  |
| użyteczne powiększenie 140x, |  |
| Okulary 4 mm, 12.5 mm, 20 mm, Barlowa, szukacz, |  |
| filtr słoneczny, |  |
| filtr księżycowy, |  |
| statyw aluminiowy lub stalowy. |  |
| Instrukcja montażu w języku polskim. |  |
| Instrukcja obsługi w języku polskim. |  |