

**Załącznik nr 6 do siwz**

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

**SP w Opinogórze Górnej  
Pracownia komputerowa**

**I. Zestaw komputerowy (jednostka + monitor + mysz + klawiatura + oprogramowanie)**

**Jednostka 25 szt.**

Nazwa parametru	Wymagana wartość minimalna
Typ	Komputer stacjonarny
Wykorzystanie	Dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna wykorzystywana w placówce szkolnej.
Wydajność obliczeniowa	Procesor klasy x86, osiągający wynik co najmniej 9300 pkt w teście PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> lub <a href="http://www.passmark.com">http://www.passmark.com</a>
Pamięć operacyjna RAM	min. 8 GB, możliwość rozbudowy do minimum 32 GB, minimum 2 wolne złącza pamięci na dalszą rozbudowę.
Pamięć masowa	minimum 1x 240 GB SSD
Wydajność grafiki	Karta graficzna musi osiągać wynik co najmniej 1850 pkt. W teście PassMark 3D Graphics Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.videobenchmark.net">http://www.videobenchmark.net</a> lub <a href="http://www.passmark.com">http://www.passmark.com</a>
Wposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, min. 2 kanałowa
Obudowa	Obudowa wykonana z trwałego materiału, możliwość montażu dysku 2,5" oraz 3,5" wewnątrz obudowy. Obudowa wyposażona w co najmniej 2 porty USB 3.0 oraz złącza mikrofonu i słuchawek z przodu obudowy
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x VGA</li> <li>- 1 x HDMI</li> <li>- porty USB 3.0 minimum 2 szt.</li> <li>- porty USB minimum 6 szt. w tym 2 wyprowadzone na przedniej obudowie</li> <li>- karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ45, zintegrowana z płytą główną</li> <li>- klawiatura i mysz podłączana do portów USB</li> <li>- jednostka wyposażona w nagrywarkę DVD +/- RW</li> <li>- moc zasilacza minimum 400 W.</li> <li>- certyfikat sprawności zasilacza 80+</li> </ul>
Oprogramowanie systemowe	System operacyjny 64 bit, wersja językowa polska, możliwość pracy w domenie, możliwość udostępniania i przejmowania zdalnego pulpitu, oprogramowanie musi posiadać możliwość automatycznego instalowania aktualizacji i poprawek. System musi być zainstalowany na dostarczony sprzęcie wraz z licencją.
Oprogramowanie biurowe	Zainstalowane oprogramowanie biurowe musi spełniać następujące

	wymagania: - polska wersja językowa - pakiet musi zawierać: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, narzędzie do wyświetlania i tworzenia prezentacji
Oprogramowanie zabezpieczające	Antywirus licencja 24 miesięczna

### Monitor 25 szt.

Nazwa parametru	Wymagana wartość minimalna
Typ matrycy	IPS, W-LED
Rozmiar matrycy	min. 21,5 cala
Format obrazu	16:9
Rozdzielczość	min. 1920 x 1080; @ 60 Hz
Czas reakcji	maksymalnie 5 ms
Jasność	przynajmniej 250 cd/m <sup>2</sup>
Kontrast typowy (statyczny)	przynajmniej 1000:1
Rozmiar plamki	maksymalnie 0,25 x 0,25 mm
Porty wbudowane	VGA, HDMI, PC audio, wyjście słuchawkowe;
Wbudowane głośniki	2 x min. 2W;
MTBF	50 000 godzin;
Wymagania dodatkowe	możliwość przypięcia monitora przy pomocy linki zapinanej na klucz, przewód VGA, przewód audio, przewód zasilający

### Mysz optyczna USB 800 DPI 25 szt.

### Klawiatura USB (układ polski programisty) 25 szt.

### SP w Kołczkowie

### Laptop – 3 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Typ	Komputer przenośny
Komputer	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
Ekran	min. 15,6" z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna - rozdzielczość: min. 1920x1080, 220nits
Wydajność obliczeniowa	Procesor klasy x86, osiągający wynik co najmniej 5750 pkt w teście PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> lub <a href="http://www.passmark.com">http://www.passmark.com</a> procesor dedykowany do pracy w komputerach przenośnych
Pamięć operacyjna RAM	min. 8GB, możliwość rozbudowy do min 16 GB;
Dysk twardy	min. 240GB SSD zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.

Wydajność grafiki	Karta musi osiągać wynik co najmniej 1550 pkt. w teście PassMark 3D Graphics Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.videocardbenchmark.net">http://www.videocardbenchmark.net</a> lub <a href="http://www.passmark.com">http://www.passmark.com</a>
Audio/Video	Obudowana, zgodna z HD Audio, wbudowane głośniki stereo, wbudowany mikrofon, sterowanie głośnością głośników za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszenia głośników oraz mikrofonu (mute), kamera HD720p
Karta sieciowa	10/100– RJ 45
Porty/złącza	min. 2 x USB 3.1, 1 x USB 3.1 typu C, złącze słuchawek i złącze mikrofonu typu COMBO, 1 x HDMI, RJ-45, czytnik kart multimedialnych (min SD/SDHC/SDXC).
Klawiatura	Klawiatura wyspowa, układ US z wydzielonym blokiem numerycznym.
WiFi	Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AC
Bluetooth	Wbudowany moduł Bluetooth 4.1
Bateria	Bateria - 2 ogniwowa
Zasilacz	Zasilacz zewnętrzny
Bezpieczeństwo	możliwość przypięcia monitora przy pomocy linki zapinanej na klucz
Waga/Wymiary	Waga urządzenia z baterią podstawową maksymalnie 2,2 kg
Oprogramowanie systemowe	System operacyjny 64 bit, wersja językowa polska, możliwość pracy w domenie, możliwość udostępniania i przejmowania zdalnego pulpitu, oprogramowanie musi posiadać możliwość automatycznego instalowania aktualizacji i poprawek
Oprogramowanie biurowe	Zainstalowane oprogramowanie biurowe musi spełniać następujące wymagania: - polska wersja językowa - pakiet musi zawierać: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, narzędzie do wyświetlania i tworzenia prezentacji
Oprogramowanie zabezpieczające	Antywirus licencja 24 miesiące

### Wielkoformatowy monitor interaktywny 65" SP Kołaczków 3 szt

Nazwa parametru	Wymagana wartość minimalna
Ekran	Dotykowy, 65 cali, rozdzielczość min. 3840/2160/60Hz
Wymagane funkcje	OPS kompatybilny z systemami operacyjnymi posiadanymi przez zamawiającego tj: Windows: 10, 8.1, 8, Vista, Linux / Mac / Android Przeglądarka internetowa
System operacyjny	System operacyjny polska wersja językowa, oprogramowanie musi posiadać możliwość instalowania aktualizacji i poprawek System musi być zainstalowany na dostarczony sprzęcie wraz z licencją
WiFi	TAK

Wyposażenie dodatkowe	Uchwyt ścienny, min. 2 porty USB o prędkości min. 2.0, HDMI, RJ45,
Oprogramowanie do obsługi tablicy lub monitora interaktywnego które pozwala na przygotowanie treści lekcji, jej wyświetlenie w czasie zajęć oraz archiwizację po ich zakończeniu.	<p>Tworzenie materiałów lekcyjnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Program do interaktywnych wyświetlaczy musi pozwalać na przygotowanie i prezentację treści lekcji lokalnie z dysku komputera. Nie dopuszczalne są rozwiązania zdalne, chmurowe dostępne poprzez sieć Internet.</li> <li>• Program do interaktywnych wyświetlaczy musi zawierać kreator do tworzenia ćwiczeń interaktywnych, który pozwala nauczycielom wybierać spośród zestawów aktywności i szablonów graficznych, aby utworzyć zadania dla uczniów w krótkim czasie. Kreator musi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- umożliwiać nauczycielom zapisanie treści danej aktywności ponownego jej użycia w innej aktywności,</li> <li>- pozwalać na wstawienie bezpośrednio do treści lekcji przygotowanych w kreatorze aktywności, bez konieczności opuszczania aplikacji do interaktywnych wyświetlaczy,</li> </ul> </li> <li>• Aplikacja do interaktywnych wyświetlaczy musi importować i eksportować pliki prezentacji graficznej</li> </ul> <p>Prowadzenie lekcji</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Musi zawierać narzędzie do pisania pozostawiające ślad, który zostaje wygładzony i wyrównany dla poprawy czytelności adnotacji.</li> <li>• Musi zawierać narzędzie pisaka, który pozwala rysować kreską wyglądającą jak ślad kredki w dowolnym kolorze.</li> </ul>
Producent gwarantuje dostępność opisanych funkcji przez minimum rok od daty dostarczenia programu	licencja wraz z aktualizacjami Tak

**SP w Woli Wierzbowskiej  
Pracownia językowa**

**II. Zestaw komputerowy do pracowni językowej (jednostka + monitor + mysz + klawiatura + słuchawki z mikrofonem + oprogramowanie)**

**Jednostka 16 szt.**

Nazwa parametru	Wymagana wartość minimalna
Komputer będzie wykorzystywany	Komputer stacjonarny Dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna wykorzystywana w placówce szkolnej.
Wydajność obliczeniowa	Procesor klasy x86, osiągający wynik co najmniej 7800 pkt w teście PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> lub <a href="http://www.passmark.com">http://www.passmark.com</a>
Pamięć operacyjna RAM	min. 8 GB, możliwość rozbudowy do minimum 32 GB, minimum 2 sloty wolne na dalszą rozbudowę.
Pamięć masowa	Minimum 1x240 GB SSD NVMe
Wydajność grafiki	Karta graficzna musi osiągać wynik co najmniej 1700 pkt. W teście PassMark 3D Graphics Mark, według wyników opublikowanych na stronie

	<a href="http://www.videobenchmark.net">http://www.videobenchmark.net</a> lub <a href="http://www.passmark.com">http://www.passmark.com</a>
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, min. 2 kanałowa, Słuchawki z mikrofonem
Obudowa	Obudowa wykonana z trwałego materiału, możliwość montażu dysku 2,5" oraz 3,5" wewnątrz obudowy. Obudowa wyposażona w co najmniej 2 porty USB 3.0 oraz złącza mikrofonu i słuchawek z przodu obudowy
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x VGA</li> <li>- 1 x HDMI</li> <li>- porty USB 3.0 minimum 2 szt.</li> <li>- porty USB minimum 6 szt. w tym 2 wyprowadzone na przedniej obudowie</li> <li>- karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ45, zintegrowana z płytą główną</li> <li>- klawiatura i mysz podłączana do portów USB</li> <li>- Jednostka wyposażona w nagrywarkę DVD +/- RW</li> <li>- moc zasilacz minimum 400 W.</li> <li>- certyfikat sprawności zasilacza 80+</li> </ul>
Oprogramowanie systemowe	System operacyjny 64 bit, wersja językowa polska, możliwość pracy w domenie, możliwość udostępniania i przejmowania zdalnego pulpitu, oprogramowanie musi posiadać możliwość automatycznego instalowania aktualizacji i poprawek System musi być zainstalowany na dostarczony sprzęcie wraz z licencją
Oprogramowanie biurowe	Zainstalowane oprogramowanie biurowe musi spełniać następujące wymagania: <ul style="list-style-type: none"> <li>- polska wersja językowa</li> <li>- pakiet musi zawierać: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, narzędzie do wyświetlania i tworzenia prezentacji</li> </ul>
Oprogramowanie zabezpieczające	Antywirus licencja 24 miesięczna

### Monitor 16 szt.

Nazwa parametru	Wymagana wartość
Typ matrycy	IPS, W-LED
Rozmiar matrycy	min. 21,5 cala
Format obrazu	16:9
Rozdzielczość	min. 1920 x 1080; @ 60 Hz
Czas reakcji	maksymalnie 5 ms
Jasność	przynajmniej 250 cd/m2
Kontrast typowy (statyczny)	przynajmniej 1000:1
Rozmiar plamki	maksymalnie 0,25 x 0,25 mm
Porty wbudowane	VGA, HDMI, PC audio, wyjście słuchawkowe;
Wbudowane głośniki	2 x min. 2W;
MTBF	50 000 godzin;
Wymagania dodatkowe	możliwość przypięcia monitora przy pomocy linki zapinanej na klucz, przewód VGA, przewód audio, przewód zasilający

### Mysz podłączana do portów USB 16 szt.

### Klawiatura podłączana do portów USB 16 szt.

### Słuchawki z mikrofonem 16 szt.

### Wielkoformatowy monitor interaktywny 65" SP Wola Wierzbowska 1 szt

Nazwa parametru	Wymagana wartość minimalna
Ekran	Dotykowy, 65 cali, rozdzielczość min. 3840/2160/60Hz
Wymagane funkcje	OPS kompatybilny z systemami operacyjnymi posiadanymi przez zamawiającego tj: Windows: 10, 8.1, 8, Vista, Linux / Mac / Android Przeglądarka internetowa
System operacyjny	System operacyjny polska wersja językowa, oprogramowanie musi posiadać możliwość instalowania aktualizacji i poprawek System musi być zainstalowany na dostarczony sprzęcie wraz z licencją
WiFi	TAK
Wyposażenie dodatkowe	Uchwyt ścienny, min. 2 porty USB o prędkości min. 2.0, HDMI, RJ45,
Oprogramowanie do obsługi tablicy lub monitora interaktywnego które pozwala na przygotowanie treści lekcji, jej wyświetlenie w czasie zajęć oraz archiwizację po ich zakończeniu.	<p>Tworzenie materiałów lekcyjnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Program do interaktywnych wyświetlaczy musi pozwalać na przygotowanie i prezentację treści lekcji lokalnie z dysku komputera. Nie dopuszczalne są rozwiązania zdalne, chmurowe dostępne poprzez sieć Internet.</li> <li>Program do interaktywnych wyświetlaczy musi zawierać kreator do tworzenia ćwiczeń interaktywnych, który pozwala nauczycielom wybierać spośród zestawów aktywności i szablonów graficznych, aby utworzyć zadania dla uczniów w krótkim czasie. Kreator musi: <ul style="list-style-type: none"> <li>umożliwiać nauczycielom zapisanie treści danej aktywności ponownego jej użycia w innej aktywności,</li> <li>pozalać na wstawienie bezpośrednio do treści lekcji przygotowanych w kreatorze aktywności, bez konieczności opuszczania aplikacji do interaktywnych wyświetlaczy,</li> </ul> </li> <li>Aplikacja do interaktywnych wyświetlaczy musi importować i eksportować pliki prezentacji graficznej</li> </ul> <p><u>Prowadzenie lekcji</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Musi zawierać narzędzie do pisania pozostawiające ślad, który zostaje wygładzony i wyrównany dla poprawy czytelności adnotacji.</li> <li>Musi zawierać narzędzie pisaka, który pozwala rysować kreską wyglądającą jak ślad kredki w dowolnym kolorze.</li> </ul>
Producent gwarantuje dostępność opisanych funkcji przez minimum rok od daty dostarczenia programu	licencja wraz z aktualizacjami Tak

### III. Tablety do sterowania robotami – 12 szt.

SP Opinogóra Górna 4 szt

SP Kołaczków 4 szt

SP Wola Wierzbowska 4 szt

Nazwa parametru	Wymagana wartość minimalna
Rozdzielczość	min. 1280 x 800,
Ekran	min. 8 cali
Pamięć RAM	min. 2 GB
Pamięć wbudowana	min. 16 GB
WiFi	TAK
Dodatkowe wyposażenie	Czytnik kart pamięci, Aparat fotograficzny min. 2 Mpix, mikrofon i głośniki

### Laptopy do sterowania robotami 12 szt

SP Opinogóra Górna 4 szt

SP Kołaczków 4 szt

SP Wola Wierzbowska 4 szt

Nazwa parametru	Wymagana wartość minimalna
Komputer	Komputer przenośny. Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
Ekran	matowy, LED
Przekątna ekranu	min. 14,0
Rozdzielczość ekranu	min. 1920 x 1080 (FullHD)
Pamięć operacyjna RAM	4 GB
Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM	16 GB
Dysk twardy	128 GB
Wydajność obliczeniowa	Procesor klasy x86, osiągający wynik co najmniej 1300 pkt w teście PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> lub <a href="http://www.passmark.com">http://www.passmark.com</a> procesor dedykowany do pracy w komputerach przenośnych
Audio/Video	TAK
Karta sieciowa	RJ-45
Porty/złącza	USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 2 szt.HDMI - 1 szt.Czytnik kart pamięci - 1 szt.USB 2.0 - 1 szt.Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt.DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.
WiFi	TAK
Bluetooth	TAK 4.0

Bateria	min. 2-komorowa
Dołączone akcesoria	Zasilacz zewnętrzny
Oprogramowanie systemowe	System operacyjny 64 bit, wersja językowa polska, możliwość pracy w domenie, możliwość udostępniania i przejmowania zdalnego pulpitu, oprogramowanie musi posiadać możliwość automatycznego instalowania aktualizacji i poprawek
Oprogramowanie zabezpieczające	Antywirus licencja 24 miesiące

**Dodatkowe wymagania:**

Zamawiający wymaga aby dostarczony system był fabrycznie nowy, nieużywany oraz nigdy wcześniej nieaktywowany na innym urządzeniu.

Płyta główna laptopa ma być wyposażona w dedykowany chipset dla oferowanego procesora.

Zamawiający wymaga, aby oprogramowanie było dostarczone wraz ze stosownymi, oryginalnymi atrybutami legalności, na przykład z tzw. naklejkami GML (Genuine Microsoft Label) lub naklejkami COA (Certificate of Authenticity) stosowanymi przez producenta sprzętu lub inną formą uwiarygodniania oryginalności wymaganą przez producenta oprogramowania stosowną w zależności od dostarczanej wersji.

Zamawiający dopuszcza weryfikację oryginalności dostarczonych programów komputerowych u producenta oprogramowania.