

**Zestawienie parametrów techniczno-użytkowych przedmiotu zamówienia**  
**„Dostawę sprzętu TIK oraz pozostałego elektronicznego sprzętu wyposażenia pracowni dla Szkoły Podstawowej nr 51 w Szczecinie”**

Wymagane parametry są wartościami minimalnymi

Każdy sprzęt musi być oznaczony:

- nazwą producenta,
- modelem (PN) oferowanego sprzętu,
- niepowtarzalnym numerem seryjnym (SN)

Informacje powyższe muszą być umieszczone w czytelny sposób na obudowie sprzętu komputerowego.

Infolinia telefoniczna (pomoc techniczna) musi być dostępna w czasie obowiązywania gwarancji oraz posiadać wiedzę o nabytym sprzęcie (identyfikowanym przez numery seryjne podane na obudowie).

**Część I: Cyfrowa pracownia językowa**

Komponent 1	Cyfrowa pracownia językowa z montażem – 2 komplety
Jedna kompletna cyfrowa pracownia językowa składa się z:	
<b>Jednostka centralna pracowni językowej</b>	1 x jednostka centralna pracowni językowej umożliwiająca kompleksową obsługę pracowni językowej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• metalowa obudowa umożliwiająca bezpieczny montaż w szafce biurka nauczyciela,</li> <li>• jednostka centralna zasilająca stanowiska uczniowskie bezpiecznym zasilaniem (nie więcej niż 15V) wbudowanym w jednostkę centralną,</li> <li>• stanowiska uczniowskie podłączone niezależnie do jednostki centralnej (każde niezależnie),</li> <li>• wbudowane minimum 8 stereofonicznych wejść audio,</li> <li>• wbudowane minimum 2 wyjścia audio do nagrywania (zewnętrzny rejestrator, magnetofon),</li> <li>• cyfrowa regulacja głośności z pamięcią ustawień,</li> <li>• uruchamianie pracowni zablokowane loginem i hasłem,</li> <li>• możliwość pracy dwóch lektorów jednocześnie,</li> <li>• wbudowany wzmacniacz min. 4 x 35W,</li> <li>• możliwość nagrywania dowolnych uczniów (wbudowany w oprogramowanie rejestrator),</li> <li>• możliwość odtwarzania dla dowolnych uczniów nagrań z minimum 4 ścieżek (oddzielnych),</li> <li>• podłączenie do komputera za pomocą portu USB.</li> </ul>

<b>Przyłącza uczniowskie</b>	<p>24 x przyłącza uczniowskie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pulpit słuchacza z klawiaturą membranową,</li> <li>• głośność regulowana przyciskami + i -,</li> <li>• wbudowane wejście i wyjście audio 3,5mm mini jack umożliwiające podłączenie przez ucznia tabletu,</li> <li>• przycisk zgłoszenia ucznia,</li> <li>• informacja o wywołaniu ucznia,</li> <li>• pulpit uczniowski oparty na mikroprocesorze.</li> </ul>
<b>Słuchawki z mikrofonem</b>	<p>25 x słuchawki przeznaczone do pracy nauczyciela z uczniami w pracowni językowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• miękka i elastyczna obudowa,</li> <li>• duże nauszники szczelnie kryjące ucho,</li> <li>• wysokiej jakości mikrofon dynamiczny,</li> <li>• końcówka: wtyk DIN,</li> <li>• pasmo przenoszenia: słuchawki min.: 40 – 14,4 kHz / mikrofon min.: 40 – 15 kHz,</li> <li>• nominalna skuteczność (SPL) min.: 98dB / 1 mW,</li> <li>• czułość mikrofonu min.: 3 mV/Pa,</li> <li>• nominalna impedancja min.: słuchawki 2 x 400 Ohm / mikrofon 200 Ohm,</li> <li>• nominalne zniekształcenia THD: &lt; 0.14%, max. Moc wyj.: 100 mW,</li> <li>• tłumienie zwrotne: min. 15 dB (DIN/IEC),</li> <li>• kabel min.: 1,5 m.</li> </ul>
<b>Wieszaki do słuchawek</b>	<p>25 x wieszak do słuchawek umożliwiające odwieszenie osobno każdej sztuki słuchawek.</p>
<b>Jednostka centralna</b>	<p>1 x komputer dla nauczyciela:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wbudowany procesor min. 4-rdzeniowy, uzyskujący w teście PassMark CPU Mark wydajność nie mniej niż 6802 punktów (wynik testu zaproponowanego procesora musi być opublikowany w zestawieniu CpuBenchmarks–stanowiącym załącznik nr 5 Ranking procesorów w testach PassMark.pdf w niniejszym postępowaniu. Wyniki testów na podstawie zestawienia publikowanego na stronie <a href="https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html">https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html</a> w dniu 17.12.2020 r.</li> <li>• pamięć RAM minimum 8GB,</li> <li>• dysk twardy typu SSD o pojemności minimum 240GB,</li> <li>• wbudowany napęd DVD-RW,</li> <li>• karta graficzna i dźwiękowa zintegrowana z płytą główną,</li> <li>• system operacyjny zainstalowany i gotowy do pracy. Opis w tabeli oznaczonej jako „System operacyjny”</li> </ul>
<b>Monitor</b>	<p>1 x monitor dla nauczyciela:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dotykowy ekran z 10-cio punktową technologią dotyku,</li> <li>• minimalna przekątna matrycy 23”,</li> <li>• standard matrycy Full HD,</li> <li>• rozdzielczość matrycy min 1920 x 1080,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• format obrazu 16:9,</li> <li>• matowa powłoka matrycy,</li> <li>• technologia ekranu: IPS,</li> <li>• kontrast 1000:1,</li> <li>• jasność matrycy 250cd/m<sup>2</sup>,</li> <li>• częstotliwość odświeżania matrycy min. 60 Hz,</li> <li>• czas reakcji matrycy min. 6 ms,</li> <li>• kąt widzenia pionowy min. 178 stopni,</li> <li>• kąt widzenia poziomy min. 178 stopni,</li> <li>• funkcje monitora: montaż na ścianie, pochylenie panela, obrotowa podstawa monitora, regulacja wysokości monitora.</li> <li>• Interfejsy wejścia/wyjścia: Display Port min. 1 szt., HDMI min. 1 szt., USB 3.0 min. 2 szt., VGA (RGB) min. 1 szt.,</li> <li>• wyjście słuchawkowe: minijack,</li> </ul>
<b>Biurko nauczyciela</b>	<p>1 x biurko nauczyciela:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• blat min 18 mm (płyta wiórowa, laminowana, oklejona obrzeżem PCV)</li> <li>• kolor buk lub olcha</li> <li>• wymiar 160-180 x 80 cm;</li> <li>• kanał kablowy;</li> <li>• wysuwana półka na klawiaturę i myszkę,</li> <li>• z prawej strony zamykana na klucz szafka o szerokości umożliwiającej umieszczenie jednostki centralnej pracowni językowej wraz z niezbędnymi półkami, otworami oraz uchwytami.</li> </ul>
<b>Biurko uczniowskie</b>	<p>12 dwuosobowych biurek uczniowskich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• blat min. 18 mm (płyta wiórowa, laminowana, oklejona obrzeżem PCV),</li> <li>• kolor buk lub olcha</li> <li>• wymiary min. 120 - 130cm x 60cm;</li> <li>• kanał kablowy;</li> </ul>
<b>Fotel dla nauczyciela</b>	<p>1 x fotel dla nauczyciela:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obrotowy, na kółkach,</li> <li>• zakres regulacji wysokości siedziska: 40 – 58 cm,</li> <li>• głębokość siedziska: 40 cm,</li> <li>• szerokość siedziska: 41 cm,</li> <li>• wysokość oparcia: 45 cm.</li> <li>• siedzisko i oparcie wykonane z tworzywa sztucznego.</li> <li>• siedzisko na kolumnie gazowej wykonanej ze stali, z możliwością regulacji wysokości siedziska</li> <li>• siedzisko z podłokietnikami,</li> <li>• podstawa krzesła pięcioramienna wykonana z tworzywa sztucznego,</li> <li>• kółka miękkie – gumowe.</li> </ul>

<b>Krzeseła uczniowskie</b>	24 x krzesła uczniowskie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• siedzisko wykonane z tworzywa sztucznego.</li> <li>• stelaż wykonany ze stal.</li> <li>• stopki stelaża wykonane z tworzywa sztucznego.</li> <li>• w tylnej części krzesło posiadające miejsce do chwytu,</li> <li>• wysokość siedziska: 47 cm,</li> <li>• głębokość siedziska: 40 cm,</li> <li>• szerokość siedziska: 43 cm,</li> <li>• wysokość oparcia: 42 cm.</li> </ul>
<b>Tablet uczniowski z dedykowanym etui ochronnym</b>	24 x tablet dla uczniów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przekątna ekranu 8.00",</li> <li>• pamięć RAM 2 GB,</li> <li>• pamięć wbudowana 16 GB,</li> <li>• rozdzielczość 1280x800,</li> <li>• wyposażone w złącze audio, micro USB,</li> <li>• gniazdo czytnika kart pamięci microSD,</li> <li>• łączność: WiFi IEEE 802.11a/b/g/n/ac oraz Bluetooth,</li> <li>• system operacyjny: zainstalowany system operacyjny Android 9.0 lub równoważny,</li> <li>• typ matrycy: IPS,</li> <li>• wbudowane dwie kamery: tył 5.0 Mpix, przód 2.0 Mpix),</li> <li>• z dedykowanym etui ochronnym,</li> </ul>
<b>Okablowanie do podłączenia tabletów</b>	24 x okablowanie audio umożliwiające podłączenie tabletów do pracowni językowej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kompatybilne z przyłączami stanowisk uczniowskich oraz tabletami o</li> <li>• długość minimum 1m umożliwiające bezpieczną i komfortową pracę ucznia z tabletem podczas zajęć.</li> </ul>
<b>Okablowanie do pracowni językowej</b>	24 x komplet okablowania niezbędnego do połączenia urządzeń wchodzących w skład cyfrowej pracowni językowej.
<b>Oprogramowanie</b>	25 x oprogramowanie do zarządzania klasopracownią: <ul style="list-style-type: none"> <li>• oprogramowanie umożliwiające współpracę wszystkich sprzętów wchodzących w skład cyfrowej pracowni językowej;</li> <li>• oprogramowanie instalowane na komputerze nauczyciela w pracowni językowej oraz na tabletach uczniowskich, musi zapewniać komunikację pomiędzy nauczycielem, a uczniami oraz dla nauczyciela możliwość kontroli stanowisk uczniowskich poprzez sieć bezprzewodową.</li> </ul>
<b>Oprogramowanie</b>	1 x oprogramowanie do nauki tłumaczeń symultanicznych, umożliwiające naukę tłumaczeń symultanicznych za pośrednictwem sprzętów dostępnych w cyfrowej pracowni językowej.
<b>Dokumentacja</b>	standardowa dostarczana przez producenta
<b>Montaż, instalacja oprogramowania</b>	w miejscu i terminie wskazanym przez zamawiającego

## Część II: Sprzęt komputerowy

<b>Komponent 1</b>	<b>Zestaw komputerowy – 8 sztuk</b>
<i>Minimalny skład jednego zestawu:</i>	
<b>Jednostka centralna</b>	
<b>Procesor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>min. 4-rdzeniowy, uzyskujący w teście PassMark CPU Mark wydajność nie mniej niż 6802 punktów (wynik testu zaproponowanego procesora musi być opublikowany w zestawieniu CpuBenchmarks–stanowiącym załącznik nr 5 Ranking procesorów w testach PassMark.pdf w niniejszym postępowaniu. Wyniki testów na podstawie zestawienia publikowanego na stronie <a href="https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html">https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html</a> w dniu 17.12.2020 r.</li> </ul>
<b>Pamięć RAM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8GB (minimum 1 osadzone gniazdo pamięci)</li> <li>rodzaj pamięci DDR4- 2400 (PC4-19200)</li> </ul>
<b>Dysk twardy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>typ dysku: SSD,</li> <li>pojemność dysku twardego: 240 GB,</li> <li>interfejs NVMe M.2</li> </ul>
<b>Czytnik kart pamięci</b>	uniwersalny
<b>Złącza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x RJ45,</li> <li>2 x USB 3.0,</li> <li>4 x USB</li> </ul>
<b>Napędy</b>	DVD+/-RW
<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana
<b>Załącza karty graficznej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x HDMI lub 1 x DVI-D</li> <li>1 x VGA</li> <li>karta grafiki umożliwiająca jednoczesne działanie min. dwóch urządzeń jednocześnie (np. monitor i projektor) bez użycia koncentratorów/przejsiówek</li> </ul>
<b>Karta dźwiękowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zintegrowana z płytą główną,</li> <li>zgodna z High Definition (HD) Audio</li> </ul>
<b>Zasilacz</b>	w zestawie pracujący w sieci 230V prądu zmiennego o efektywności min. 85% przy obciążeniu 50%.
<b>Karta sieciowa</b>	10/100/1000 Mbit/s

<b>Standard łączności bezprzewodowej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bluetooth 4.0 wbudowane,</li> <li>Wi-Fi 4 wbudowane,</li> </ul>
<b>Wyposażenie dodatkowe</b>	Komplet kabli przyłączeniowych
<b>System operacyjny</b>	Zainstalowany i gotowy do pracy. Opis w tabeli oznaczonej jako „System operacyjny”
<b>Dokumentacja</b>	standardowa dostarczana przez producenta.
<b>Monitor</b>	
<b>Wielkość</b>	przekątna 18.5 cali
<b>Rozdzielczość</b>	rozdzielczość 1920 x 1080 (FHD 1080)
<b>Rodzaj podświetlenia</b>	LED
<b>Matryca</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rodzaj: TN</li> <li>typ matrycy: matowa</li> </ul>
<b>Obraz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>format 16:9</li> <li>ochrona oczu</li> <li>funkcja migotania</li> <li>kontrast: 5000000:1</li> <li>jasność 200 cd/m<sup>2</sup></li> <li>czas reakcji plamki 5 ms,</li> <li>kąt widzenia poziom 90 °,</li> <li>kąt widzenia pionu 65°</li> <li>ilość wyświetlanych kolorów 16.7 mln</li> </ul>
<b>Porty</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wejścia/wyjścia: 1 x D-Sub 15-pin</li> <li>HDMI lub DVI</li> </ul>
<b>Wyposażenie dodatkowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kabel VGA,</li> <li>kabel zasilający</li> </ul>
<b>Klawiatura</b>	
<b>Typ klawiatury</b>	membranowa, wodoodporna
<b>Komunikacja z komputerem</b>	przewodowa
<b>Układ klawiszy</b>	QWERTY
<b>Ilość klawiszy</b>	104

<b>Interfejs</b>	USB
<b>Wymiary</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wysokość 450 mm</li> <li>szerokość 150 mm</li> <li>głębokość 20 mm</li> </ul>
<b>Mysz komputerowa</b>	
<b>Typ myszy</b>	optyczna
<b>Komunikacja z komputerem</b>	przewodowa
<b>Zasięg</b>	1,75 m
<b>Interfejs</b>	USB
<b>Rozdzielczość</b>	1600 dpi
<b>Liczba przycisków</b>	3
<b>Liczba rolek</b>	1

<b>Komponent 2</b>	<b>Laptop – 19 sztuk</b>
<b>Wielkość</b>	przekątna ekranu: min. 14''
<b>Rozdzielczość</b>	rozdzielczość: 1920 x 1080 (FHD 1080)
<b>Procesor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wielordzeniowy, uzyskujący w teście PassMark CPU Mark wydajność nie mniej niż 6524 punktów (wynik testu zaproponowanego procesora musi być opublikowany w zestawieniu CpuBenchmarks–stanowiącym załącznik nr 6 Ranking procesorów w testach PassMark dla laptopów.pdf w niniejszym postępowaniu. Wyniki testów na podstawie zestawienia publikowanego na stronie <a href="https://www.cpubenchmark.net/laptop.html">https://www.cpubenchmark.net/laptop.html</a> w dniu 17.12.2020 r.</li> </ul>
<b>Technologia podświetlania</b>	LED
<b>Pamięć RAM</b>	8GB (minimum 1 osadzone gniazdo pamięci) Rodzaj pamięci SODIMM DDR4
<b>Dysk twardy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>typ dysku: SSD,</li> <li>pojemność SSD: 256 GB,</li> <li>interfejs dysku SSD: PCI-Express</li> </ul>

<b>Porty</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 2 porty USB: 2 x USB 3.0 Type-A</li> <li>• porty wideo: min. 1 x HDMI lub DP lub miniDP, czytnik kart pamięci: Tak,</li> <li>• pozostałe porty we/wy: min. 1 x Audio (Combo), kamera internetowa: Tak,</li> </ul>
<b>Czytnik kart pamięci</b>	Obsługiwane karty pamięci: SD,
<b>Kamera internetowa</b>	Wbudowana kamera internetowa
<b>Napędy</b>	DVD+/-RW Dual Layer w zestawie
<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana
<b>Karta dźwiękowa</b>	Zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition (HD) Audio
<b>Zasilacz</b>	Zasilacz w zestawie pracujący w sieci 230V prądu zmiennego o efektywności min. 85% przy obciążeniu 50%.
<b>Karta sieciowa</b>	Zintegrowana
<b>Wyposażenie dodatkowe</b>	Komplet kabli przyłączeniowych
<b>System operacyjny</b>	Zainstalowany i gotowy do pracy. Opis w tabeli oznaczonej jako „System operacyjny”
<b>Dokumentacja</b>	standardowa dostarczana przez producenta.

<b>Komponent 3</b>	<b>Monitor interaktywny z montażem – 4 sztuki</b>
<b>Wielkość monitora</b>	Przekątna ekranu 75”
<b>Procesor</b>	Taktowanie procesora: 1,5 Ghz
<b>Rodzaj podświetlenia</b>	LED
<b>Rozdzielczość</b>	3840x2160@60Hz
<b>Jasność/kontrast</b>	Jasność: 320cd/m2 Kontrast: 1200:1 (dynamiczny 4000:1)
<b>Parametry matrycy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czas reakcji matrycy 8ms</li> <li>• Żywotność matrycy 30,000H</li> <li>• Kąty widzenia 178°(H) / 178°(V)</li> </ul>
<b>Parametry dotyku</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rodzaj dotyku: Podczerwień</li> <li>• Ilość punktów dotyku 20</li> <li>• Czas reakcji dotyku =&lt; 8ms</li> </ul>



<b>System</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zainstalowana wersja systemu min. Android 8.0 lub równoważny.</li> </ul>
<b>Pamięć RAM</b>	2GB
<b>Pamięć wewnętrzna</b>	Pamięć wbudowana 16GB
<b>Porty</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wejścia 2x HDMI 2.0 3840x2160@60Hz,</li> <li>porty 2x USB 2.0,</li> <li>interfejs LAN: 1x RJ45,</li> <li>wejście serwisowe RS232: 1x DB9,</li> <li>wejście 1x VGA 1920x1080@60Hz,</li> <li>wyjście Audio: 1x Jack 3,5mm,</li> <li>wejście OPS 1x,</li> </ul>
<b>Głośniki</b>	Wbudowane głośniki o mocy 2x 15W
<b>Akcesoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1x pilot,</li> <li>2x pisak do monitora,</li> </ul>
<b>Wyposażenie dodatkowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kabel zasilający</li> <li>kabel USB A-B</li> <li>kabel HDMI: 1x 3M</li> <li>1 x uchwyt montażowy</li> </ul>
<b>Dokumentacja</b>	standardowa dostarczana przez producenta.
<b>Montaż</b>	W miejscu i terminie wyznaczonym przez zamawiającego

<b>Komponent 4</b>	<b>Tablet z etui z klawiaturą oraz hartowane szkło ochronne na ekran – 8 kompletów</b>
<i>Minimalna zawartość jednego zestawu</i>	
<b>Tablet</b>	
<b>Przekątna ekranu</b>	10,1"
<b>Rozdzielczość</b>	1920 x 1200 piksele
<b>Procesor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>taktowanie procesora: 1,8 GHz</li> <li>liczba rdzeni procesora: 8</li> </ul>
<b>Technologia wyświetlania</b>	IPS
<b>Podświetlenie</b>	LED
<b>Jasność</b>	320 cd/m <sup>2</sup> ,
<b>Technologia dotyku</b>	Multi-touch

Typ ekranu dotykowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojemnościowy</li> <li>• Full HD</li> </ul>
Pamięć RAM	2 GB
Pamięć wewnętrzna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typ pamięci wewnętrznej LPDDR3-SDRAM,</li> <li>• pojemność pamięci wewnętrznej 16 GB,</li> </ul>
Czytnik kart pamięci	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zintegrowany</li> <li>• obsługiwane typy kart pamięci MicroSD (TransFlash),</li> <li>• rozmiar karty pamięci 256 GB</li> </ul>
Głośniki	2 x wbudowane
Mikrofon	wbudowany
Radio	FM
Kamera/aparat tylni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojedynczy obiektyw,</li> <li>• rozdzielczość 5 MP,</li> <li>• automatyczne ustawienie ostrości</li> </ul>
Kamera/aparat przedni	rozdzielczość 2 MP
Rodzaje połączenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bluetooth - wersja 4.2,</li> <li>• Wi-Fi 5 (802.11ac),</li> <li>• Wi-Fi Direct,</li> </ul>
Porty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x USB 2.0 typu C lub 1 x USB 2.0 typu C z koncentratorem zapewniającym podłączenie klawiatury i myszy (USB-C 1szt./USB - min. 2 porty USB)</li> <li>• port dla zestawu słuchawka/mikrofon</li> </ul>
Bateria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• technologia baterii Litowo-polimerowy (LiPo),</li> <li>• pojemność baterii 4850 mAh</li> </ul>
System operacyjny	zainstalowany system operacyjny Android 9.0 lub równoważny
Dokumentacja	Standardowa dostarczana przez producenta
<b>Etui z klawiaturą</b>	
Etui	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dedykowana do tabletów o przekątnej 10.1",</li> <li>• z wbudowaną klawiaturą (złącza microUSB, miniUSB),</li> <li>• przejściówka miniUSB - microUSB,</li> <li>• waga: ok. 600 g</li> <li>• materiał: Skóra ekologiczna,</li> <li>• z wyjściem USB zgodne z portami w tablecie</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rodzaj zamknięcia: klips,</li> <li>• funkcja podstawki</li> </ul>
<b>Szkoło hartowane</b>	
<b>Szkoło hartowane do tabletu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• twardość 9H</li> <li>• dopasowane do rozmiaru wyświetlacza tabletu 10,1".</li> </ul>

<b>Komponent 5</b>	<b>Interaktywna podłoga z pakietem gier i montażem – 1 sztuka</b>
<i>Minimalna zawartość jednego zestawu:</i>	
<b>Interaktywna podłoga</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wbudowany projektor krótkoogniskowy do obrazów, tekstów, animacji, muzyki i wideo,</li> <li>• wbudowany komputer klasy PC,</li> <li>• zintegrowany system czujników,</li> <li>• pilot zdalnego sterowania,</li> <li>• złącza USB, VGA, LAN, Audio,</li> <li>• moduł WiFi,</li> <li>• kabel zasilający,</li> <li>• wieszak sufitowy.</li> </ul>
<b>Pakiet gier</b>	<p>12 x pakiet gier do Interaktywnej podłogi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakiet Start zawierający gry: Rybki, Uciekające meduzy, Liście, Piłka nożna, Super tenis, Kolorowe pianino, Gwiazdy, Planety, Mrówka, Dwa królestwa lub równoważny</li> <li>• Pakiet Fun zawierający gry: Pękające baloniki, Armata, Cukierek, Rakiety, Karate, Kowal, Pizza Master, Kryształowa Grota, Bilard, Golf, Planetoidy, Księżycowy spacer, Lot na Marsa, Nurek, Muszkieter, Sanki, Kulki, Bananowa kraina, Wiatrak, Żółw, Termity, Robot Saper, Zbieraj monety, Poławiaczce, Pereł, Ciasteczka, Proca, Strzelanie, Hipopotam, Plujek, Torpedy, Manipulator, Katapulta, Piramida, Budowa, Kręgle, Kalejdoskop, Wieloryb, Kaktusy, Nasiona, Czołg lub równoważny</li> <li>• Pakiet: Fun Mini zawierający gry dla najmłodszych: Słoń i cukier, Foka i rybki, Kosz owoców, Malowanie, Huśtawka, Żabka, Pszczoła, Pingwin, Sprytny dino, Lemury lub równoważny</li> <li>• Pakiet Wczesna edukacja zawierający gry edukacyjne dla najmłodszych: Tropiciele śladów, Instrumenty, Grzybobranie, Droga przez las, Minkowa plansza, Minkowe puzzle, Wesołe minki, Kwiatki, Literki, Kamyczki, Dookoła Świata lub równoważny</li> <li>• Pakiet gry wieloosobowe (dla 2 lub 4 graczy), zawierający gry: Dźwig, Krecik, Kolekcjonerzy, Asy przestworzy, Paintball, Rekiny, Owocojady, Kusze, Satelity, Kameleony, Strzelaj gole, Rykoszet lub równoważny</li> <li>• Pakiet Gry w pionie (gry jednoosobowe) zawierające gry: Tronic, Flipper, Kosmiczne śmieci, Pistolet na wodę, Robot, Rajd, Rogale, Super ball</li> <li>• Pakiet Ekologia zawierający gry: Odpady, Eko-patrol, Batyskaf, Pelikan, Energia wiatrowa lub równoważny</li> <li>• Pakiet Quizy zawierający gry: Karuzela pytań, Statki, Piłka nożna – quiz, Skojarzenia lub równoważny</li> <li>• Pakiet do nauki kodowania I-III umożliwiające: naukę programowania poprzez zabawę i ruch, eksperymentowanie, poszukiwanie i rozwiązywanie problemów przez dzieci/uczniów, wykorzystanie różnorodnych zmysłów i stylów uczenia się, programowanie w parach, w grupie, naukę programowania na różnych urządzeniach, programowanie na różnych przedmiotach, korelowanie edukacji i przedmiotów, wykorzystanie i zarządzanie darmową platformą, programowanie „przedłużone”, czyli w trakcie zajęć świetlicowych i przerw międzylekcyjnych, wykorzystanie bogatej obudowy dydaktycznej lub równoważny zawierający:</li> </ul> <p>1. Zestaw 4 gier, zabaw i sytuacji edukacyjnych przeznaczonych do Interaktywnej podłogi: „Szachownice”, „Domino”, „Port Morski”, „Kodowanie – dekodowanie” lub równoważny</p>

	<p>2. Program zajęć wspomagający nauczanie myślenia komputacyjnego i programowania w edukacji wczesnoszkolnej</p> <p>3. Scenariusze zajęć do każdej gry lub zabawy, łącznie: 4 scenariusze zajęć do realizacji w edukacji informatycznej (skorelowane z pozostałymi edukacjami z podstawy programowej)</p> <p>4. 3 Generyczne Karty Pracy do każdego scenariusza zajęć, łącznie 12 Kart Pracy</p> <p>5. 4 karty z instrukcjami do gier</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakiet Funkodowanie 3 – klasy 4-8 do Interaktywnej podłogi, umożliwiające: naukę programowania poprzez zabawę i ruch, eksperymentowanie, poszukiwanie i rozwiązywanie problemów przez dzieci/uczniów, wykorzystanie różnorodnych zmysłów i stylów uczenia się, programowanie w parach, w grupie, naukę programowania na różnych urządzeniach, programowanie na różnych przedmiotach, korelowanie edukacji i przedmiotów, wykorzystanie i zarządzanie darmową platformą, programowanie „przedłużone”, czyli w trakcie zajęć świetlicowych i przerw międzylekcyjnych, poczucie sprawstwa u dzieci i uczniów, wykorzystanie bogatej obudowy dydaktycznej lub równoważny zawierający;</li> </ul> <p>1. Zestaw 4 gier, zabaw i sytuacji edukacyjnych przeznaczonych do Interaktywnej podłogi: „Stacja Kosmiczna”, „Rurociąg”, „Magiczne Wzory”, „Mistrz liczenia” lub równoważny</p> <p>2. Program zajęć wspomagający nauczanie myślenia komputacyjnego i programowania w szkole podstawowej, klasy IV-VIII</p> <p>3. Scenariusze zajęć do każdej gry lub zabawy, łącznie: 4 scenariusze zajęć do realizacji w edukacji informatycznej (skorelowane z pozostałymi edukacjami z podstawy programowej)</p> <p>4. 3 Generyczne Karty Pracy do każdego scenariusza zajęć, łącznie 12 Kart Pracy</p> <p>5. 4 karty z instrukcjami gier</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakiet rewalidacyjny I do Interaktywnej podłogi składający się min. z 16 gier, które wspomagają następujące funkcje:</li> <li>• koncentrację uwagi oraz koncentrację wzrokowo-ruchową</li> <li>• poprawne wykonywanie instrukcji</li> <li>• rozwijanie orientacji przestrzennej</li> <li>• funkcje odprężająco-relaksujące, w tym zmniejszanie napięcia mięśniowego</li> <li>• pobudzenie do wyrażania pozytywnych emocji</li> <li>• dużą motorykę wykorzystując różnorodność ćwiczeń ruchowych</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakiet gier EDU dla klas 4-8 do Interaktywnej podłogi, zawierający gry: Quiz boisko, Quiz Statki, Karuzela pytań, Gra w skojarzenia, Mapa myśli lub równoważny</li> </ul>
<b>Wypożyczenie dodatkowe</b>	Komplet kabli przyłączeniowych
<b>Dokumentacja</b>	standardowa dostarczana przez producenta.
<b>Montaż</b>	w miejscu i terminie wskazanym przez zamawiającego

<b>Komponent 6</b>	<b>Listwa zasilająca – 2 sztuki</b>
<b>Gniazda</b>	min. 8-gniazd podłączeniowych z filtrem przeciwprzepięciowym
<b>Długość przewodu</b>	2 m
<b>Dane techniczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wbudowany wyłącznik zasilania,</li> <li>• prąd znamionowy 16.0 A,</li> <li>• napięcie znamionowe 230V, 50Hz,</li> <li>• ilość zabezpieczeń: min.: 2.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obudowa wykonana z niepalnego PP,</li> <li>• wtyczka Europejska.</li> </ul>
--	--

### Część III: Pomoce dydaktyczne do programowania

Komponent 1	Bazowy zestaw klocków z oprogramowaniem* – 1 sztuka
<i>Zestaw bazowy składający się z:</i>	
<b>Klocki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 280 klocków wykonanych z wysokiej jakości tworzywa sztucznego, umożliwiających złożenie jednego z min. 16 różnych modeli. Klocki służące do budowania, programowania i testowania rozwiązań opartych na technologii i robotyce.</li> </ul>
<b>Akcesoria kompatybilne z klockami</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• smarthub wyposażony w 2 porty do podłączenia silników lub czujników,</li> <li>• silnik,</li> <li>• czujnik ruchu,</li> <li>• czujnik wychylenia,</li> <li>• tacka z przegródkami do przechowywania elementów,</li> <li>• opakowanie (pudełko) wielokrotnego użytku z trwałego plastiku.</li> </ul>
<b>Oprogramowanie</b>	Oprogramowanie wraz z gotowymi instrukcjami budowy min. 16 projektów robotów

Komponent 2	Klocki do budowania i programowania* – 3 zestawy
<i>Minimalna zawartość jednego zestawu:</i>	
<b>Klocki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 541 klocków wykonanych z wysokiej jakości tworzywa sztucznego. Zestaw klocków pozwalający na budowanie, programowanie i testowanie rozwiązań opartych na technologii i robotyce.</li> </ul>
<b>Akcesoria kompatybilne z klockami</b>	<p>a. 1 x programowalna, inteligentna kostka do programowania i sterowania robotem, zbierania danych z czujników, posiadający narzędzia do aktywizacji i wizualizacji danych pomiarowych. Min. parametry i funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podświetlany trzema kolorami 6-przyciskowy interfejs użytkownika,</li> <li>• monochromatyczny wyświetlacz min. (178 x 128 pikseli),</li> <li>• wbudowany głośnik,</li> <li>• procesor: min 300 MHz,</li> <li>• 16 MB pamięci Flash</li> <li>• 64 MB pamięci RAM,</li> <li>• czytnik kart: mini-SD (do 32 GB pojemności),</li> <li>• komunikacja z komputerem za pomocą USB i Bluetooth, opcjonalnie poprzez WiFi,</li> <li>• host USB 2.0 – wsparcie dla kaskadowego łączenia kostek,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• możliwość podłączenia karty WiFi lub klasycznej pamięci USB,</li><li>• 4 gniazda na urządzenia wejściowe (czujniki) z możliwością odczytu do 1000 próbek na sekundę,</li><li>• 4 gniazda do podłączenia silników i innych urządzeń wyjściowych,</li><li>• wgrany system operacyjny,</li></ul> <p>b. 2 x duże interaktywne serwomotory z wbudowanymi czujnikami obrotu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• dokładność pozycjonowania do 1 stopnia,</li><li>• 160 -170 obr./min,</li><li>• moment obrotowy: 0.21 N*m,</li><li>• moment trzymający: 0.42 N*m,</li><li>• waga: 76 g,</li><li>• mechanizm automatycznego wykrywania przez sterownik robota.</li></ul> <p>c. 1 x średni interaktywny serwowmotor z wbudowanymi czujnikami obrotu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• dokładność pozycjonowania do 1 stopnia</li><li>• 240-250 obr./min</li><li>• moment obrotowy: 0.08 N*m</li><li>• moment trzymający: 0.12 N*m</li><li>• waga: 36 g</li><li>• mechanizm automatycznego wykrywania przez sterownik robota.</li></ul> <p>d. 1 x ultradźwiękowy czujnik odległości:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• zasięg od 3 do 250 cm,</li><li>• dokładność pomiaru do +/-1 cm</li><li>• mechanizm automatycznego wykrywania przez sterownik robota</li><li>• tryby pracy (pomiar, wykrywanie innych czujników) sygnalizowane podświetleniem.</li></ul> <p>e. 1 x czujnik światła/koloru:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• rozpoznawanie 8 kolorów</li><li>• 3 tryby pracy: pomiar światła odbitego (kolor czerwony), rozpoznawanie kolorów, pomiar natężenia światła otoczenia</li><li>• częstotliwość próbkowania: przynajmniej 1 kHz</li><li>• mechanizm automatycznego wykrywania przez sterownik robota.</li></ul> <p>f. 1 x czujnik żyroskopowy:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• pomiar kąta obrotu z dokładnością +/-3 st.</li><li>• tryb pracy żyroskopu z prędkością do 440 st./s</li><li>• częstotliwość próbkowania: przynajmniej 1 kHz,</li><li>• mechanizm automatycznego wykrywania przez sterownik robota.</li></ul> <p>g. 2 x czujnik dotyku:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• mechanizm automatycznego wykrywania przez sterownik robota</li></ul> <p>h. 1 x dedykowany akumulator litowo-jonowy:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• pojemność min. 2050 mAh</li><li>• możliwość ładowania bez wyciągania z robota</li></ul> <p>i. 1 x kulka podporowa,</p>
--	--

	<p>j. kable połączeniowe, k. tacka z przegródkami do przechowywania elementów, l. opakowanie (pudełko) wielokrotnego użytku z trwałego plastiku.</p>
<b>Zestaw części zamiennych:</b>	<p>1 x zestaw części zamiennych zawierający min. 4 elementy – klocków wykonanych z wysokiej jakości tworzywa sztucznego, 1 x zestaw części zamiennych zawierający min. 8 elementów – klocków wykonanych z wysokiej jakości tworzywa sztucznego, 1 x zestaw części zamiennych zawierający min. 24 elementy – klocków wykonanych z wysokiej jakości tworzywa sztucznego, 1 x zestaw części zamiennych zawierający min. 32 elementy – klocków wykonanych z wysokiej jakości tworzywa sztucznego, 1 x zestaw części zamiennych zawierający min. 70 elementów – klocków wykonanych z wysokiej jakości tworzywa sztucznego,</p>
<b>Zestaw przewodów</b>	<p>4 x Zestaw przewodów kompatybilnych z zestawami klocków. Jeden zestaw zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 przewodów z wtykami RJ12,</li> <li>• przewody długości: 25 cm – 4 sztuki, 35 cm – 2 sztuki, 50 cm – 1 sztuka</li> </ul>
<b>Zestaw uzupełniający</b>	<p>1 x komplet min. 853 klocków uzupełniających zestaw podstawowy typu koła zębate, łączniki, ramiona i osie umożliwiające budowanie zaawansowanych konstrukcji.</p>

**\*Zamawiający posiada wykupioną licencję na dostęp do internetowej platformy technicznej, która zawiera pakiet materiałów edukacyjnych dla nauczycieli wraz z instrukcjami do programowania krok po kroku, dla języków programowania LEGO oraz dla języków programowania LEGO Mindstorms EV3 Edu. Zaoferowane zestawy klocków wraz z akcesoriami muszą umożliwić zbudowanie i zaprogramowanie robotów zgodnie z ww. językiem programowania.**

<b>Komponent 3</b>	<b>Ładowarki AA– 7 sztuk</b>
<b>Ładowarki AA</b>	<p>7 x ładowarka AA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozmiar ładowanych akumulatorów: 9V Block, AA / R6, AAA / R03,</li> <li>• rodzaj ładowanych akumulatorów: Ni-MH,</li> <li>• liczba ładowanych akumulatorów: min. 4,</li> <li>• zasilanie: sieciowe.</li> </ul>
<b>Dokumentacja</b>	Standardowa dostarczana przez producenta

<b>Komponent 4</b>	<b>Akumulatorki AA– 42 sztuki</b>
<b>Akumulatorki AA</b>	<p>42 x akumulatorki AA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• technologia: akumulator niklowo-metalowo-wodorkowy / Ni-MH,</li> <li>• zalecany prąd ładowania: 0.5A – 1A,</li> <li>• pojemność min.: 2600 mAh,</li> <li>• napięcie: 1.2V,</li> <li>• średnica: 14.5 mm,</li> <li>• wysokość: 50.5 mm</li> </ul>

<b>Komponent 5</b>	<b>Roboty edukacyjne – 1 zestaw</b>
<i>Minimalna zawartość zestawu:</i>	
<b>Robot edukacyjny</b>	4 różne rodzaje robotów edukacyjnych
<b>Akumulator</b>	wbudowany akumulator jonowo-litowy
<b>Ładowanie</b>	przewód microUSB
<b>Sterowanie</b>	poprzez specjalnie zaprojektowaną aplikację mobilną na tablety i/lub smartphony i /lub komputer PC możliwość nauczenia robota kierunków, kolorów oraz reagowania na bodźce i interakcję z otoczeniem. Roboty wyposażone w czujniki pozwalające na interakcję z otoczeniem lub posiadające możliwość programowania poleceń.
<b>Łączność</b>	bluetooth
<b>Scenariusze do prowadzenia zajęć</b>	poprzez dostęp do aplikacji lub materiały dydaktyczne w formie cyfrowej
<b>Dokumentacja</b>	Standardowa dostarczana przez producenta

#### **Część IV: Elektroniczne pomoce dydaktyczne i wyposażenia pracowni**

<b>Komponent 1</b>	<b>Miernik pulsu – 2 sztuki</b>
<b>Rodzaj</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• automatyczny</li> <li>• automatyczny,</li> <li>• prosty pomiar na ramieniu za pomocą jednego przycisku,</li> <li>• z funkcją rozpoznawania arytmii serca (IHB),</li> <li>• mankiet na ramię od 22cm do 33cm obwodu,</li> </ul>
<b>Wielkość</b>	130mm x 120mm x 70mm
<b>Wyświetlacz</b>	cyfrowy
<b>Technologia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPDA (podwójna detekcja tętna)</li> <li>• G3MWI gwarantująca szybszy i wygodniejszy pomiar</li> </ul>
<b>Zakres pomiarowy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ciśnienia: 0 – 299 mmHg</li> <li>• tętna: 40 – 199 uderzeń/minutę</li> </ul>
<b>Dokładność pomiaru</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ciśnienie +/- 3 mmHg</li> <li>• tętno +/- 5 %</li> </ul>
<b>Zasilanie</b>	4 baterie „AA” 1,5V lub z zasilacza sieciowego w zestawie
<b>Pamięć</b>	60 ostatnich wyników pomiaru wraz z datą i godziną
<b>Wskaźnik pomiaru</b>	Wskaźnik klasyfikacji wyniku pomiaru ciśnienia wg. WHO (World Health Organization) Światowa organizacja zdrowia
<b>Dodatkowe funkcje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• data,</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>godzina,</li> <li>oszczędzania baterii</li> </ul>
--	--

<b>Komponent 2</b>	<b>Zasilacz laboratoryjny prądu stałego 15V max 3A – 1 sztuka</b>
<b>Napięcie wyjściowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>regulowane: 0-15V</li> <li> płynna regulacja prądu wyjściowego: 0-3A</li> <li>prąd wyjściowy: 0-3A</li> </ul>
<b>Temperatura pracy</b>	-10°C – 40°C
<b>Wilgotność</b>	<90%,
<b>Dokładność wskazań woltomierza</b>	± (1%+1cyfra)
<b>Dokładność wskazań amperomierza</b>	± (1%+1cyfra)
<b>Współczynnik stabilizacji napięcia</b>	CV:≤0.01% + 2mV
<b>Tętnienia i szumy napięcia</b>	≤0.5 mVrms
<b>Stabilizacja prądu</b>	≤0.2% + 3m
<b>Tętnienia i szumy prądu</b>	≤2 mArms
<b>Napięcia zasilania:</b>	220V AC ±10%, 50Hz
<b>Dokumentacja</b>	Standardowa dostarczana przez producenta

<b>Komponent 3</b>	<b>Waga elektroniczna 500g/0,1g – 7 sztuk</b>
<b>Rodzaj</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>elektroniczna,</li> <li>z funkcją tarowania,</li> <li>z funkcją oszczędzania baterii.</li> <li>zasilana bateryjnie (1 x 9V lub 2 x 1,5V)</li> </ul>
<b>Zakres pomiaru</b>	0,1 g / max. 500 g
<b>Wyświetlacz</b>	LCD
<b>Wymiary wagi</b>	maksymalny 170 x 240 x 39 mm
<b>Ciężar wagi</b>	max. 0,6 kg.
<b>Średnica płyty ważącej</b>	150 mm
<b>Wysokość cyfr na wyświetlaczu LCD</b>	15 mm
<b>Dokumentacja</b>	Standardowa dostarczana przez producenta

<b>Komponent 4</b>	<b>Projektor – 1 sztuka</b>
<b>Technologia</b>	LCD
<b>Lampa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lampa metalohalogenkowa,</li> <li>• 3500 Ansi Lumen,</li> <li>• Ansi Lumen (eco) 2900,</li> <li>• żywotność lampy 5000 h</li> </ul>
<b>Rozdzielczość</b>	1280 x 800 WXGA
<b>Format</b>	16:10
<b>Kontrast</b>	14000 : 1
<b>Szumy urządzenia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 35 dB,</li> <li>• eco 29 dB</li> </ul>
<b>Wejścia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x HDMI,</li> <li>• 1 x ilość portów Ethernet,</li> <li>• 1 x RS232,</li> <li>• 1 x USB typu A,</li> <li>• 1 x USB typu B,</li> <li>• 1 x wejście VGA,</li> <li>• 1 x 3,5 mm Mini Jack,</li> </ul>
<b>Głośnik</b>	wbudowany
<b>Wymiary</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• szerokość 36 cm,</li> <li>• wysokość 14 cm,</li> </ul>
<b>Akcesoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pilot</li> <li>• kabel zasilający</li> <li>• kabel USB</li> <li>• uchwyt ścienny</li> </ul>
<b>Dokumentacja</b>	Standardowa dostarczana przez producenta

<b>Komponent 5</b>	<b>Ekran na statywie do projektora – 1 sztuka</b>
<b>Powierzchnia projekcyjna</b>	matt – white
<b>Format</b>	4:3



Rzeczpospolita  
Polska



Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



Załącznik nr 3 do siwz

Powierzchnia wizyjna	160 x 120 cm
Powierzchnia całkowita	168 x 130 cm
Dokumentacja	Standardowa dostarczana przez producenta

Dotyczy części nr 1 i 2  
Opis systemu operacyjnego

**System operacyjny**

Ze względu na oprogramowanie używane przez Zamawiającego, którego producenci wspierają pracę w środowisku MS Windows, wymagane jest dostarczenie z każdym komputerem systemu MS Windows 10 Professional, 64 bity, PL lub Windows 10 Pro Education.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie systemu równoważnego, który:

- Pozwala na uruchamianie bez użycia emulacji używanego przez Zamawiającego oprogramowania
- Umożliwia pełną współpracę z usługami katalogowymi Active Directory
- Nie wymaga przekonfigurowania usług katalogowych do poprawnej pracy w środowisku IT Zamawiającego
- Jest w pełni zlokalizowany
- Jest w pełni wspierany przez producenta komputera (jest na liście wspieranych systemów operacyjnych)