

Załącznik nr 4 do SWZ

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Sprzęt dostarczony przez wykonawcę musi być fabrycznie nowy, wolny od wad fizycznych i prawnych, kompletny, sprawny technicznie.

Lp.	Przedmiot zamówienia	Opis przedmiotu zamówienia	Jednostka miary	Ilość
1	Zestaw komputerowy z oprogramowaniem		sztuka	6
	Wydajność obliczeniowa:	Powinien osiągać w teście wydajności BAPCO: Sysmark 2018 – Overall Rating wynik min. 1793 punktów, w tym w rezultacie składowym – Productivity wynik min. 1663 punktów. Wymagane testy wydajnościowe przeprowadza się na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez firmę BAPCO i przy natywnej rozdzielczości wyświetlacza oraz włączonych wszystkich urządzeniach. Nie dopuszcza się stosowanie overclockingu, oprogramowania wspomagającego pochodzącego z innego źródła niż fabrycznie zainstalowane oprogramowanie producenta. Procesor klasy x86, 64 bitowy uzyskujący wynik co najmniej 12200 punktów w teście PassMark – Single CPU Systems dostępnym po adresem <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php#single-cpu">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php#single-cpu</a>		
	Pamięć operacyjna	pojemność min. 16 GB, maksymalnie obsługiwana pojemność: min. 128 GB, wolne złącza pamięci min. 2.		
	Karta graficzna	Zintegrowana z płytą główną lub procesorem, posiadająca wyjście HDMI lub Display Port min. 1 szt.		
	Parametry pamięci masowej	Dysk półprzewodnikowy o pojemności min 256GB SSD		
	Wyposażenie multimedialne	Płyta główna wyposażona w kartę dźwiękową.		
	Interfejs sieciowy	Zintegrowana: 10/100/1000 Mbit/s, Ethernet RJ 45		
	Zewnętrzne porty	Wbudowane: min. 4xUSB 3 , w tym min. 2 z przodu obudowy, 4xUSB 2, w tym min 2 z przodu obudowy, wymagana ilość portów nie może być uzyskana poprzez stosowanie przejściówek lub kart PCI		
	BIOS	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera.		

	<p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wersji BIOS i dacie produkcji BIOS,</li> <li>- nr seryjnym komputera,</li> <li>- typie procesora wraz z informacją o częstotliwości taktowania,</li> <li>- pojemności lub model zainstalowanego dysku twardego,</li> <li>- MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej.</li> </ul> <p>Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantująca utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS).</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA.</p> <p>Możliwość ustawienia kontrolera SATA w trybie : ATA, AHCI,</p> <p>Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min. :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uruchamianie z system zainstalowanego na dysku,</li> <li>- uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive,</li> <li>- uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, wejścia do BIOS.</li> </ul>
Obudowa	<p>Mini/midi tower lub desktop : Moduły konstrukcji obudowy komputera muszą pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego i dysków twardech bez konieczności użycia narzędzi.</p> <p>Komputer musi być wyposażony w wbudowany system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie komponentów komputera w zakresie procesora, płyty głównej, pamięci RAM, dysku twardego. System ten musi działać niezależnie od obecności dysku twardego, dostępu do sieci i Internetu oraz bez konieczności stosowania urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p> <p>Komputer powinien posiadać czujnik otwarcia obudowy zapisujący logi w BIOS.</p>
Niezawodność/jakość wytwarzania	<p>Potwierdzona certyfikatami:</p> <p>Certyfikat CE</p> <p>Zgodność z dyrektywą ROHS</p> <p>ISO 9001</p> <p>ISO 14001</p> <p>Certyfikat EPEAT</p> <p>Certyfikat Energy Star</p>
Gwarancja, Serwis	<p>3 lata od daty dostawy w miejscu instalacji komputera.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta.</p>
Wsparcie techniczne	<p>Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń, realizowany poprzez podanie modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej – w ofercie należy podać adres strony.</p>

<p>System operacyjny</p> <p>Oprogramowanie</p> <p>Dodatkowe wymagania</p> <p>Monitor</p>	<p>Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 10 Professional PL 64-bit (dopuszcza się licencję EDU) preinstalowany fabrycznie na dysku twardym w polskiej wersji językowej; nie wymagający podawania klucza licencyjnego podczas instalacji, klucz zaszyty trwale w BIOS na etapie produkcji komputera i automatycznie pobierany przez instalowane oprogramowanie.</p> <p>Oprogramowanie biurowe (licencja bezterminowa) typu Microsoft Office Standard 2019 lub równoważny. Oprogramowanie biurowe musi być w polskiej wersji językowej. Równoważne oprogramowanie dla pakietu biurowego musi spełniać możliwości Microsoft Office Standard 2019 poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji; zaoferowany komputer musi być wyposażony w zainstalowany pakiet biurowy. Licencja uprawniająca, Zamawiającego do bezterminowego, nieograniczonego czasowo korzystania z funkcji oprogramowania; jeżeli oferent zaproponuje dostawę programu równoważnego, zgodnego z wymienionymi wymaganiami musi zapewnić pełne wdrożenie oferowanego rozwiązania, przeszkolenie minimum 6 użytkowników (w terminie innym niż montaż/installacja/dostawa) oraz zapewnić współpracę z używanym obecnie środowiskiem informatycznym.</p> <p>Komputer musi być wyposażony w zabezpieczenie sprzętowe umożliwiające zabezpieczenie haseł użytkowników, administratora oraz danych użytkownika. Zabezpieczenie ma składać się z dedykowanego urządzenia szyfrującego (współpracującego z płytą główną, którego usunięcie uniemożliwi uruchomienie komputera, a odczyt zabezpieczonych danych z dysku twardego nie będzie możliwy na innym komputerze.</p> <p>Mysz optyczna USB z rolką (scroll) Klawiatura USB w układzie polski programisty Zasilacz max. 260W</p> <p>Min. 23" – 5 sztuk, min 27" – 1 szt Matowy, technologia podświetlenia LED, Typ matrycy TN lub IPS, Rozdzielczość 1920x1080px, Format obrazu 16:9, Złącza HDMI lub Display Port min. 1 szt.</p>		
<p><b>2</b></p>	<p><b>Laptop z oprogramowaniem</b></p>	<p><b>sztuka</b></p>	<p><b>4</b></p>
<p>Typ urządzenia</p> <p>Wydajność obliczeniowa</p> <p>Pamięć operacyjna</p> <p>Parametry pamięci masowej</p> <p>Karta graficzna</p> <p>Karta dźwiękowa</p>	<p>Komputer przenośny o przekątna matrycy min. 15", Typ matrycy: matowa LED, FHD, IPS, WVA</p> <p>Procesor klasy x86, 64 bitowy uzyskujący wynik co najmniej 7600 punktów w teście PassMark – Single CPU Systems dostępnym po adresem <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php#single-cpu">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php#single-cpu</a></p> <p>Min. 8 GB, z możliwością rozbudowy</p> <p>Dysk półprzewodnikowy o pojemności min. 256GB SSD</p> <p>Zintegrowana z płytą główną lub procesorem o rozdzielczości podstawowej 1920x1080</p> <p>Zintegrowana z płytą główną,</p>		

Wyposażenie multimedialne	Cyfrowy mikrofon wbudowany w obudowę matrycy, Wbudowane dwa głośniki stereo, Kamera: rozdzielczość min. 720pHD, trwale zainstalowana w obudowie matrycy.		
Klawiatura	Układ US z klawiaturą numeryczną, klawisze funkcyjne typu: mute, regulacja głośności, printscreen		
System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 10, 64 bit, Professional (PL) preinstalowany fabrycznie na dysku twardym w polskiej wersji językowej; nie wymagający podawania klucza licencyjnego podczas instalacji, klucz zaszyty trwale w BIOS na etapie produkcji komputera i automatycznie pobierany przez instalowane oprogramowanie. Dopuszcza się licencje EDU.		
Oprogramowanie	Oprogramowanie biurowe (licencja bezterminowa) typu Microsoft Office Standard 2019 lub równoważny. Oprogramowanie biurowe musi być w polskiej wersji językowej. Równoważne oprogramowanie dla pakietu biurowego musi spełniać możliwości Microsoft Office Standard 2019 poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji; zaoferowany komputer musi być wyposażony w zainstalowany pakiet biurowy. Licencja uprawniająca, Zamawiającego do bezterminowego, nieograniczonego czasowo korzystania z funkcji oprogramowania; jeżeli oferent zaproponuje dostawę programu równoważnego, zgodnego z wymienionymi wymaganiami musi zapewnić pełne wdrożenie oferowanego rozwiązania, przeszkolenie minimum 6 użytkowników (w terminie innym niż montaż/instalacja/dostawa) oraz zapewnić współpracę z używanym obecnie środowiskiem informatycznym.		
Wymagania dodatkowe	Bluetooth5, WiFi AC 1x HDMI lub DisplayPort 1.4, 1x RJ-45 Gigabit, sumaryczna liczba portów USB: min 3, w tym: min 1x USB TYP-C z funkcją DP, min 1x USB 3.0, Oryginalny zasilacz producenta		
Gwarancja, serwis	2 lata od daty dostawy. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta.		
Niezawodność / jakość wytwarzania	Deklaracja zgodności CE oraz certyfikaty jakości ISO 9001 i 14001 producenta sprzętu, MIL-STD-810G		
Ergonomia	Waga max. 2 kg		
Akcesoria	Dedykowana torba z tworzywa sztucznego, koloru czarnego.		
<b>3</b>	<b>Tablet</b>	<b>sztuka</b>	<b>41</b>
Ekran	Przekątna wyświetlacza: min. 8.0" Rozdzielczość matrycy: min. 1280x800		
Pamięć operacyjna	min. 2 GB		
Wbudowana pamięć wewnętrzna	min. 32 GB		
Wyposażenie multimedialne	zintegrowana kamera z przodu: min. 2 Mpix zintegrowana kamera z tyłu: min. 5 Mpix		

<p>Komunikacja</p> <p>System operacyjny</p> <p>Wymagania dodatkowe</p>	<p>min. WiFi, Bluetooth</p> <p>min. Android 9</p> <p>USB, wyjście słuchawkowe</p>		
<p>4</p>	<p><b>Rzutnik</b></p>	<p>sztuka</p>	<p>2</p>
<p><b>Rzutnik - parametry minimalne:</b>          Technologia projekcji DLP          Jasność projektora min. 3600 ANSI lumenów          Rozdzielczość projektora: min 1920x1080          Trwałość źródła światła min 10 000 godzin tryb eco          Gniazda wejścia wyjścia min HDMIx2 , USBx1, miniJackx2 (wejscie wyjście audio), 1xLAN, 1 x VGA          Gwarancja 2 lata na projektor i lampę</p>			
<p>5</p>	<p><b>Monitor interaktywny</b></p>	<p>sztuka</p>	<p>5</p>
<p>Ekran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podświetlenie LED</li> <li>• przekątna min. 75" cali</li> <li>• rozdzielczość min 4K (3840 x 2160)</li> <li>• jasność: nie mniej niż 400 cd/m<sup>2</sup></li> <li>• kąt widzenia min. 178 stopni</li> <li>• Kontrast min: nie mniej niż 4000:1</li> <li>• szyba matowa, antyodblaskowa, wzmocniona z hartowanym szkłem 7h w skali mohsa</li> <li>• żywotność matrycy min. 50 000 godzin</li> <li>• Liczba punktów dotykowych: obsługa nie mniej niż 19 jednoczesnych dotknięć</li> <li>• RAM nie mniej niż 3 GB RAM</li> <li>• ROM nie mniej niż 32 GB ROM</li> <li>• Wsparcie systemu operacyjnego Windows, MacOS</li> <li>• tryb plug&amp;play</li> <li>• gwarancja producenta min 5 lat</li> </ul> <p>Wejścia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HDMI min 2szt</li> <li>• VGA</li> <li>• USB A 3.0 min 3</li> <li>• Audio jack</li> <li>• USB-C obsługujące ładowanie min 65W - 1 szt</li> </ul> <p>Wyjścia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfejs dotykowy USB</li> <li>• HDMI</li> <li>• wyjście słuchawkowe jack</li> </ul> <p>Oprogramowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• System ANDROID Wersja nie niższa niż 8.0 w rozdzielczości tej samej co ekran 4K</li> <li>• Język menu POLSKI</li> <li>• aplikacja do nanoszenia notatek</li> <li>• oprogramowanie do udostępniania zawartości ekranu działające w ramach jednej aplikacji w obu kierunkach z możliwością dotyku, (z urządzeń mobilnych na monitor oraz z monitora na urządzenia mobilne, (laptopy, tablety)</li> <li>• tryb białej tablicy</li> </ul>			

- odtwarzanie plików audio, wideo, obrazów, pdf-ów, plików Office
- wbudowana przeglądarka internetowa
- menadżer plików
- możliwość instalowania aplikacji Android
- Oprogramowanie do zdalnego zarządzania monitorami minimum na 5 lat ( włączenie, wyłączenie monitora, zdalne instalowanie aplikacji, zdalna aktualizacja oprogramowania i diagnostyka)
- Oprogramowanie do zdalnego tworzenia i przesyłania informacji, alertów bezpieczeństwa, komunikatów, na minimum 5 lat,

Wyposażenie i akcesoria:

- Pilot do bezprzewodowego sterowania urządzeniem,
- Piórko/długopis/pisak jako narzędzie do dotyku/rysowania min 2 szt.
- Głośniki wbudowane minimum 2 x 15W
- Wbudowany mikrofon
- Gniazdo RJ45
- gniazdo OPS
- Wi-Fi 2,4 i 5GHz z możliwością uruchomienia Access Point w monitorze
- moduł Bluetooth 5
- kabel USB-C do obsługi dotyku
- uchwyt montażowy w zestawie w standardzie VESA
- kabel HDMI, min 10m
- kabel zasilający, min 3m

<b>6</b>	<b>Wizualizer</b>	<b>sztuka</b>	<b>1</b>
<p>Parametry minimalne:          Ilość pikseli (efektywna) m.in. 10 Mpix          Rozdzielczość (efektywna) m.in. 4k 3,840 x 2,160          Częstotliwość odświeżania m.in. 30 FPS w rozdzielczości 4K          Zoom cyfrowy m.in. 16 x, zoom mechaniczny 8x          Obszar skanowania min. 400 x 297 mm          Oświetlenie zewnętrzne LED          Porty komunikacyjne USB          Adapter do mikroskopu          Autofocus</p>			
<b>7</b>	<b>Acces point</b>	<b>sztuka</b>	<b>4</b>
<p>Minimalne parametry:          Częstotliwość pracy: 2,4GHz i 5GHz          Maks. prędkość transmisji bezprzewodowej:          ok 450Mb/s lub więcej dla 2,4GHz          ok 800Mb/s lub więcej dla 5Ghz          Zasilanie: Port PoE,          Wymagana współpraca z kontrolerem Omada obecnym w szkole.</p>			
<b>8</b>	<b>Mobilna szafka na laptopy i tablety z ładowaniem</b>	<b>sztuka</b>	<b>2</b>
<p>Minimalne parametry:          Funkcja ładowania urządzeń mobilnych typu laptop, tablet          Pojemność: min. 20 urządzeń          Zamknięcie na klucz</p>			

Kółka gumowe z możliwością blokady  
Uchwyty umożliwiające przemieszczanie  
Korpus wykonany min. z blachy stalowej

9	Uchwyt ścienny	sztuka	1
Uchwyt ścienny do oferowanego rzutnika/projektora			