

## Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia – na dostawę, montaż i uruchomienie sprzętu komputerowego dla Zespołu Szkół Technicznych im. płk. Gwidona Langerę w Cieszynie:

L.p.	Wyposażenie	Liczba sztuk	Opis wymaganych parametrów minimalnych	Szkoła	Pracownia
1.	Zestaw komputerowy	15	<p><b>Komputer ucznia:</b> Komputer stacjonarny z monitorem. Obudowa wyposażona w czujnik otwarcia z energooszczędnym zasilaczem o mocy min. 300W oraz sprawności na poziomie min. 92% posiadający certyfikat 80 PLUS</p> <p>Płyta główna wyposażona w min. 2 złącza M.2 z czego 1 dedykowane dla dysku SSD PCIe. - 1 x PCI Express x16, - 1 x PCI Express x4, - 1 x PCI Express x1,</p> <p>Wbudowane porty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x HDMI,</li> <li>• 2 x DisplayPort,</li> <li>• min. 6 x USB (min. 2 x z przodu obudowy, min. 4 x z tyłu obudowy, w standardzie 3.2), min 1 x USB-C</li> <li>• port sieciowy: RJ-45,</li> <li>• porty słuchawek i mikrofonu na przednim panelu obudowy,</li> <li>• wbudowany czytnik kart.</li> </ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p> <p>Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ45, zintegrowana z płytą główną. Wbudowana karta sieciowa WiFi w standardzie AC + Bluetooth 5.0</p> <p>Procesor zapewniający wynik minimum 12500 pkt w teście Passmark (wyniki dostępne na stronie <a href="http://cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>).</p>	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH IM. PŁK. GWIDONA LANGERA W CIESZYNIE	PRACOWNIA POMIARÓW, PROJEKTOWANIA I PROGRAMOWANIA MASZYN I URZĄDZEŃ MECHATRONICZNYCH - sala nr 47.

		<p>Pamięć RAM min. 16 GB. DDR4</p> <p>Dysk twardey SSD min. 256 GB, wspierający szyfrowanie dysku umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Dysk zainstalowany fabrycznie. drugi dysk twardey 1TB SATA zainstalowany fabrycznie.</p> <p>Karta graficzna – z wbudowaną własną pamięcią 4GB DDR5, zgodna z DirectX12, osiągającą wynik minimum 6000 pkt w teście G3D Mark <a href="https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php">https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a> Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną zgodna z HD,</p> <p>Klawiatura + mysz: Klawiatura w układzie US w kolorze zbliżonym do koloru obudowy, Mysz przewodowa optyczna (scroll) w kolorze zbliżonym do koloru obudowy,</p> <p>Wizualny system diagnostyczny producenta działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera umożliwiający na wykonanie diagnostyki następujących podzespołów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanie testu pamięci RAM</li> <li>• test dysku twardego</li> <li>• test monitora</li> <li>• test magistrali PCI-e</li> <li>• test portów USB</li> <li>• test płyty głównej</li> </ul> <p>Wizualna lub dźwiękowa sygnalizacja w przypadku uszkodzenia bądź błędów któregośkolwiek z powyższych podzespołów komputera. Ponadto system powinien umożliwiać identyfikację testowanej jednostki i jej komponentów w następującym zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PC: Producent, model</li> <li>• BIOS: Wersja oraz data wydania Bios</li> <li>• Procesor : Nazwa, taktowanie</li> <li>• Pamięć RAM : Ilość zainstalowanej pamięci RAM, producent oraz numer seryjny poszczególnych kości pamięci</li> <li>• Dysk twardey: model, numer seryjny, wersja firmware, pojemność,</li> </ul>		
--	--	--	--	--

		<p>temperatura pracy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor: producent, model, rozdzielczość</li> </ul> <p>System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera.</p> <p>- Moduł TPM 2.0</p> <p>Zainstalowane oprogramowanie producenta sprzętu umożliwiające automatyczną weryfikację i instalację sterowników oraz oprogramowania użytkownika producenta w tym również wgranie najnowszej wersji BIOS. Oprogramowanie musi automatycznie łączyć się z centralną bazą sterowników i oprogramowania użytkownika producenta, sprawdzać dostępne aktualizacje i zapewniać zbiorczą instalację wszystkich sterowników i aplikacji bez ingerencji użytkownika. Oprogramowanie musi być wyposażone w moduł rejestru zdarzeń, w którym znajdują się informacje o tym kiedy i jakie sterowniki zostały zainstalowane na danej maszynie. Oprogramowanie musi zapewniać również ustawienie automatycznego uaktualnienia wszystkich sterowników we wskazanym dniu miesiąca.</p> <p>Windows 10 Pro 64 bit. Dopuszcza się wersję edukacyjną</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;</p> <p>Monitor min 23,5” Rozdzielczość minimum 1920x1080, matowy IPS podstawowe złącza kompatybilne z oferowanym komputerem: DisplayPort, HDMI (co najmniej 1), częstotliwość odświeżania: minimum 70 Hz;</p>		
--	--	--	--	--

			<p>Możliwość weryfikacji u producenta konfiguracji fabrycznej i oferowanej zakupionego sprzętu,</p> <p>- możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego.</p>		
2.	<b>Zestaw komputerowy dla nauczyciela</b>	1	<p><b>Komputer nauczyciela:</b> Komputer stacjonarny z monitorem.</p> <p>Obudowa wyposażona w czujnik otwarcia z energooszczędnym zasilaczem o mocy min. 300W oraz sprawności na poziomie min. 92% posiadający certyfikat 80 PLUS</p> <p>Płyta główna wyposażona w min. 2 złącza M.2 z czego 1 dedykowane dla dysku SSD PCIe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x PCI Express x16,</li> <li>- 1 x PCI Express x4,</li> <li>- 1 x PCI Express x1,</li> </ul> <p>Wbudowane porty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x HDMI,</li> <li>• 2 x DisplayPort,</li> <li>• min. 6m x USB (min. 2x z przodu obudowy, min. 4 x z tyłu obudowy, w standardzie 3.2), min 1 x USB-C</li> <li>• port sieciowy: RJ-45,</li> <li>• porty słuchawek i mikrofonu na przednim panelu obudowy,</li> <li>• wbudowany czytnik kart.</li> </ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p> <p>Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ45, zintegrowana z płytą główną. Wbudowana karta sieciowa WiFi w standardzie AC + Bluetooth 5.0</p>	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH IM. PŁK. GWIDONA LANGERA W CIESZYNI	PRACOWNIA POMIARÓW, PROJEKTOWANIA I PROGRAMOWANIA MASZYN I URZĄDZEŃ MECHATRONICZNYCH - sala nr 47.

Processor zapewniający wynik minimum 12500 pkt w teście Passmark (wyniki dostępne na stronie [http://cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://cpubenchmark.net/cpu_list.php)).

Pamięć RAM min. 16 GB. DDR4

Dysk twardey SSD min. 512 GB, wspierający szyfrowanie dysku umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Dysk zainstalowany fabrycznie.  
drugi dysk twardey 1TB SATA zainstalowany fabrycznie.

Karta graficzna – z wbudowana własna pamięcia 6GB DDR5, zgodna z DirectX12, osiągająca wynik minimum 7500 pkt w teście G3D Mark  
[https://www.videocardbenchmark.net/gpu\\_list.php](https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php)

Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną zgodna z HD,

Klawiatura + mysz:

Klawiatura w układzie US w kolorze zbliżonym do koloru obudowy, długość przewodu min. 180 cm.

Mysz przewodowa (scroll) w kolorze zbliżonym do koloru obudowy, długość przewodu min. 180 cm.

Wizualny system diagnostyczny producenta działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera umożliwiający na wykonanie diagnostyki następujących podzespołów:

- wykonanie testu pamięci RAM
- test dysku twardego
- test monitora
- test magistrali PCI-e
- test portów USB
- test płyty głównej

Wizualna lub dźwiękowa sygnalizacja w przypadku uszkodzenia bądź błędów któregoś z powyższych podzespołów komputera.

Ponadto system powinien umożliwiać identyfikację testowanej jednostki i jej komponentów w następującym zakresie:

- PC: Producent, model
- BIOS: Wersja oraz data wydania Bios

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesor : Nazwa, taktowanie</li> <li>• Pamięć RAM : Ilość zainstalowanej pamięci RAM, producent oraz numer seryjny poszczególnych kości pamięci</li> <li>• Dysk twardy: model, numer seryjny, wersja firmware, pojemność, temperatura pracy</li> <li>• Monitor: producent, model, rozdzielczość</li> </ul> <p>System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera.</p> <p>- Moduł TPM 2.0</p> <p>Zainstalowane oprogramowanie producenta sprzętu umożliwiające automatyczną weryfikację i instalację sterowników oraz oprogramowania użytkowego producenta w tym również wgranie najnowszej wersji BIOS. Oprogramowanie musi automatycznie łączyć się z centralną bazą sterowników i oprogramowania użytkowego producenta, sprawdzać dostępne aktualizacje i zapewniać zbiorczą instalację wszystkich sterowników i aplikacji bez ingerencji użytkownika. Oprogramowanie musi być wyposażone w moduł rejestru zdarzeń, w którym znajdują się informacje o tym kiedy i jakie sterowniki zostały zainstalowane na danej maszynie. Oprogramowanie musi zapewniać również ustawienie automatycznego uaktualnienia wszystkich sterowników we wskazanym dniu miesiąca.</p> <p>Windows 10 Pro 64 bit. Dopuszcza się wersję edukacyjną</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;</p> <p>Monitor min 23,5” Rozdzielczość minimum 1920x1080, matowy IPS</p>		
--	--	--	--	--

			<p>podstawowe złącza kompatybilne z oferowanym komputerem: DisplayPort, HDMI (co najmniej 1),  częstotliwość odświeżania: minimum 75 Hz;  Możliwość weryfikacji u producenta konfiguracji fabrycznej i oferowanej zakupionego sprzętu,  - możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego.</p>		
3.	<b>Wizualizer</b>	1	<p><b>Wizualizer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sensor (przetwornik): min. 1/3.2 CMOS;</li> <li>• ilość pikseli (efektywna): min. 8 Mpix;</li> <li>• rozdzielczość (efektywna): min. Full HD 1080p (1920 x 1080) Mpix;</li> <li>• zoom cyfrowy: min. 16 x;</li> <li>• obszar skanowania: min. 400 x 300 mm;</li> <li>• oświetlenie zewnętrzne LED: min. 1 x;</li> <li>• Złącza: karta SDHC, wyjście HDMI, wejście i wyjście VGA, port USB</li> </ul> <p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x 1,5m HDMI Kabel</li> <li>• 1x 1,5m VGA Kabel</li> <li>• 1x 1,5m USB-A Kabel</li> <li>• 1x instrukcja obsługi</li> </ul>	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH IM. PŁK. GWIDONA LANGERA W CIESZYNIE	PRACOWNIA POMIARÓW, PROJEKTOWANIA I PROGRAMOWANIA MASZYN I URZĄDZEŃ MECHATRONICZNYCH - sala nr 47.
4.	<b>Drukarka laserowa kolorowa</b>	1	<p><b>Drukarka laserowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• drukarka kolorowa technologia LED;</li> <li>• pamięć min 800 MB;</li> <li>• format papieru: A3, A4;</li> <li>• rozdzielczość druku czerni: minimum 1200 x 600 dpi,</li> <li>• rozdzielczość druku kolor: minimum 1200 x 600 dpi;</li> <li>• możliwość pracy w sieci komputerowej;</li> </ul>	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH IM. PŁK. GWIDONA LANGERA W CIESZYNIE	PRACOWNIA POMIARÓW, PROJEKTOWANIA I PROGRAMOWANIA MASZYN I URZĄDZEŃ MECHATRONICZNYCH - sala nr 47.

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikacja: USB, LAN, WIFI;</li> <li>• możliwość automatycznego wydruku dwustronnego;</li> <li>• miesięczne obciążenie do 75000 stron;</li> </ul>		
5.	<b>Urządzenie wielofunkcyjne</b>	1	<p><b>Urządzenie wielofunkcyjne:</b>  <b>Drukarka kolorowa atramentowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdzielczość druku: 4800 x 1200 dpi;</li> <li>• możliwość automatycznego wydruku dwustronnego (A4);</li> <li>• maksymalny rozmiar nośnika: A3;</li> <li>• system do napełniania pojemników z atramentem;</li> <li>• wyświetlacz LCD.</li> </ul> <p><b>Skaner:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdzielczość optyczna: minimum: 1200 x 2400 dpi;</li> <li>• możliwość pracy w sieci komputerowej Wi-Fi, Ethernet;</li> <li>• interfejs: USB.</li> </ul>	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH IM. PŁK. GWIDONA LANGERA W CIESZYNIE	PRACOWNIA POMIARÓW, PROJEKTOWANIA I PROGRAMOWANIA MASZYN I URZĄDZEŃ MECHATRONICZNYCH - sala nr 47.
6.	<b>Skaner</b>	1	<p><b>Skaner:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdzielczość optyczna: minimum 4800 x 4800 dpi;</li> <li>• maksymalny format dokumentu: A4;</li> <li>• dołączone oprogramowanie do obsługi skanera;</li> <li>• interfejs: USB.</li> </ul>	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH IM. PŁK. GWIDONA LANGERA W CIESZYNIE	PRACOWNIA POMIARÓW, PROJEKTOWANIA I PROGRAMOWANIA MASZYN I URZĄDZEŃ MECHATRONICZNYCH - sala nr 47.
7.	<b>Drukarka 3D zortax</b>	1	<p><b>Drukarka 3D:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obszar roboczy: minimum 200 x 200 x 180 mm;</li> <li>• rozdzielczość warstwy: minimum 90-390 mikronów</li> <li>• liczba głowic: minimum 1;</li> <li>• poziomowanie platformy: automatyczny pomiar wysokości punktów platformy</li> <li>• obsługiwane formaty plików: ".stl", ".obj", ". dxf", ".3mf";</li> <li>• współpraca z systemem Windows 10 lub nowszym;</li> <li>• łączność: WiFi, Ethernet, USB;</li> <li>• system operacyjny Android;</li> </ul>	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH IM. PŁK. GWIDONA LANGERA W CIESZYNIE	PRACOWNIA POMIARÓW, PROJEKTOWANIA I PROGRAMOWANIA MASZYN I URZĄDZEŃ MECHATRONICZNYCH - sala nr 47.



8.	<b>Skaner 3D</b>	1	<b>Skaner 3D:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozmiar skanowania: nie mniej niż 500 x 500 x 500 mm;</li> <li>• obsługiwane typy plików: ".obj", ".stl", ".asc", ".ply";</li> <li>• współpraca z systemem Windows 10 lub nowszym;</li> <li>• łączność USB;</li> <li>• udźwig stołu obrotowego minimum 4 kg;</li> <li>• dołączone oprogramowanie do skanowania;</li> <li>• rozdzielczość kamery minimum: 1,3 Mpx.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH IM. PŁK. GWIDONA LANGERA W CIESZYNIE</p>	<p style="text-align: center;">PRACOWNIA POMIARÓW, PROJEKTOWANIA I PROGRAMOWANIA MASZYN I URZĄDZEŃ MECHATRONICZNYCH - sala nr 47.</p>
9.	<b>Projektor</b>	1	<b>Projektor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdzielczość podstawowa: 1920 x 1080;</li> <li>• proporcje obrazu: 16:9;</li> <li>• jasność: min. 3 000 lumenów;</li> <li>• kontrast: min. 20 000:1;</li> <li>• urządzenie powinno posiadać wbudowany głośnik;</li> <li>• konfiguracja w języku polskim;</li> <li>• obsługa za pomocą pilota;</li> <li>• złącza: minimum HDMI, D-sub.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH IM. PŁK. GWIDONA LANGERA W CIESZYNIE</p>	<p style="text-align: center;">PRACOWNIA POMIARÓW, PROJEKTOWANIA I PROGRAMOWANIA MASZYN I URZĄDZEŃ MECHATRONICZNYCH - sala nr 47.</p>