



Projekt finansowany w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Pomorza 2021-2027	
Nazwa Projektu	Szkoła zawodowa szkołą dobrego wyboru – podniesienie jakości edukacji w ponadpodstawowych szkołach zawodowych (EFS+)
Nr projektu:	FEPM.05.08-IZ.00-0078/23

Załącznik nr 1 do SWZ

**CZĘŚĆ 3 - Dostawa sprzętu komputerowego dla Zespołu Szkół "Elektryk"**

**Opis przedmiotu zamówienia sprzętu dla Zespołu Szkół „Elektryk”  
im. Noblistów Polskich w Słupsku**

**Poz. 1 - Komputer stacjonarny****1. Komputer stacjonarny - 32 szt. – o parametrach nie gorszych niż:**

Komponent	Nazwa
Procesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- posiadający wsparcie dla wirtualizacji, instrukcje 64 Bit, wprowadzony na rynek w 2023 r.</li> <li>- przynajmniej 8-rdzeniowy, 16- wątkowy o częstotliwości maksymalnej zbliżonej do 4.60 GHz</li> <li>- minimum 20 MB Cache</li> <li>- technologia litograficzna generacji minimum 10nm</li> <li>- TDP max. 68W</li> <li>- Osiągający w teście Passmark CPU Mark średni wynik przynajmniej 23000.</li> </ul>
Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Współpracująca z oferowanym procesorem;</li> <li>- Sterowniki podzespołów płyty głównej zgodne z systemami operacyjnymi Microsoft Windows 10-11</li> <li>- Chipset rekomendowany przez producenta procesora.</li> <li>- Wymagane gniazda kart rozszerzeń i napędów: 2 złącza pamięci - minimum</li> <li>1 złącze PCI-Express x16 4.0,</li> <li>1 złącze PCI-Express x1 - minimum,</li> <li>4 złącza SATA3</li> <li>1xM.2</li> <li>Zabezpieczenie systemu Bios (UEFI) (zwielokrotnienie)</li> <li>Wymienione gniazda nie mogą być uzyskane w wyniku zastosowania konwerterów lub przejściówek. Zamontowany/zintegrowany układ TPM 2.0</li> </ul>
Porty wejścia / wyjścia	<p>Komputer musi posiadać następujące zewnętrzne gniazda wejścia/wyjścia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>złącza cyfrowe wideo zgodne z zaoferowanym monitorem</li> <li>4 x USB 3.1</li> <li>2 x USB 2.0</li> <li>1 gniazdo LAN,</li> <li>4 gniazda Audio (w tym 2 wyprowadzone na panelu przednim).</li> </ul> <p>Wymienione gniazda nie mogą być uzyskane w wyniku zastosowania konwerterów lub przejściówek.</p>
Pamięć RAM	32GB DDR5, częstotliwość min. 4800 MHz, 2x16 w modułach różnych producentów (dwóch producentów)
Dysk twardy	<p>Dysk SSD 1TB M.2 2280 PCIe 4.0 x4 NVMe (3600/2700 MB/s)</p> <p>Dysk SSD 512GB SATA3 2,5" (560/540 MB/s) 7mm</p>

Napęd optyczny	Nagrywarka DVD+/-RW z oprogramowaniem w języku polskim.
Karta Grafiki:	Zintegrowana umożliwiająca uzyskanie maksymalnej rozdzielczości oferowanej przez monitor
Karta dźwiękowa	- Zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition Audio.
Karta sieciowa	- Interfejs wbudowany w płytę główną. - minimum 1 x 10/100/1000 Mbps (RJ-45, Gigabit Ethernet).
Obudowa	- MidiTower, obsługująca płyty główne w standardzie ATX - Umożliwiająca montaż standardowych kart rozszerzeń (nie low-profile). - 1 zewnętrzne zatoki na napędy 5,25". - Przynajmniej 1 wewnętrzne zatoki 3,5". - Przynajmniej 2 gniazdo USB 3.x - Przynajmniej 5 miejsc na karty rozszerzeń.
Zasilanie	- Standard ATX, 450W 120mm 80 Plus aPFC Bulk - Przystosowany do pracy w sieci 230V, 50Hz. - Wyposażony w zabezpieczenia: OCP, OVP, UVP, SCP, OTP, OPP - Osiągający przy obciążeniu 50% sprawność minimum 87%;
Klawiatura	Klawiatura USB w układzie polski programisty, odporna na zalania, trwałe klawisze do 10 mln naciśnieć
Mysz	Mysz optyczna USB min. 800 DPI z dwoma przyciskami oraz rolką (scroll)
System operacyjny	System operacyjny dystrybuowany i preinstalowany przez producenta komputera. Licencje i klucze mają być nowe – nigdy nie używane w innych jednostkach (klucze zostaną poddane weryfikacji przez firmę Micro Dedykowana partycja „RECOVERY” umożliwiająca odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. W przypadku braku partycji „RECOVERY” do komputera wymagany jest nośnik zewnętrzny umożliwiający odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii lub oprogramowanie producenta komputera umożliwiające utworzenie takiego nośnika soft). Zestawy komputerowe muszą posiadać zainstalowany system operacyjny w wersji PRO PL (dopuszczamy wersję Edu) lub równoważny, zapewniający pełną kompatybilność z oprogramowaniem użytkowanym przez Zamawiającego (wymogi interoperacyjności, wsparcia, bezpieczeństwa, zgodności z polityką IT jednostki oraz aktualności wsparcia producenta na okres minimum 3 lat lub aktualizacji do nowszej wersji systemu). Przedłożenie systemu równoważnego wymaga wykazania pełnej kompatybilności funkcjonalnej i technicznej. System musi być kompatybilny z
Gwarancja i Serwis	Gwarancja producenta 36 miesięcy w systemie door to door. Czas skutecznej naprawy uszkodzonego sprzętu max. 4 dni robocze. Serwis świadczony przez producenta sprzętu lub przez firmę posiadającą autoryzację producenta. Firma serwisowa świadcząca usługi serwisowe musi spełniać normę ISO 9001. W przypadku niewywiązywania się z usług serwisowych przez firmę serwisową producent sprzętu przejmie na siebie zobowiązania zgodnie z wymaganiami siwz.
Dodatkowe wymagania:	- Certyfikat CE, - Certyfikaty jakości producenta - ISO 9001 i ISO 14001, - Komputery muszą spełniać normy hałasu zgodne z normą PN-N-01307:1994 - Komputery muszą spełniać wymagania norm Energy Star min. 6.0 - Certyfikat ISO 9001 dla firmy serwisowej - Dokument potwierdzający autoryzację w zakresie usług serwisowych od producenta oferowanego sprzętu. - Oświadczenie producenta o przejęciu zobowiązań serwisowych zgodnych z wymaganiami siwz w przypadku nie wywiązywania się z zobowiązań serwisowych przez firmę serwisową.

## Poz. 2 - Monitor do biura

**2. Monitor do biura - 32 szt. – o parametrach nie gorszych niż:**

Monitor	Przekątna ekranu: 23.8 cali, Rozdzielczość: Full HD (1920 x 1080 pikseli), Typ matrycy: zapewniający szeroki kąt widzenia, bez zniekształceń kolorów. Podświetlenie: LED, Częstotliwość odświeżania: 75 Hz lub wyższa, Wielkość plamki: 0.275 mm, Filtr światła niebieskiego: Tak, Efektywność energetyczna: Klasa energetyczna E. Złącza: cyfrowe wejścia sygnału, Kontrast: 1000:1, Czas reakcji: 5 ms, Kąt widzenia: 178° (zarówno pionowo, jak i poziomo), Ilość wyświetlanych kolorów: 16.7 mln, Kolor obudowy: Czarny. Wymiary przybliżone: 540 mm x 415 mm x 209 mm, Dodatkowe cechy: Zgodność z technologią HDCP, blokada Kensington, Akcesoria w zestawie: przewód audio, przewód zasilający, kabel do cyfrowego przesyłania sygnału pasujący do wyjścia w komputerze, kabel zasilający. Gwarancja: 2 lata w serwisie zewnętrznym
---------	--

**Poz. 3 - Akcesoria serwisowe****3. Akcesoria serwisowe – o parametrach nie gorszych niż:****Zestaw serwisowy nr 1 (ver. 1700-) – szt. 1**

<b>Procesor:</b> Socket 1700, 3.3 GHz (4.3 GHz w trybie turbo), 4 rdzenie 8 wątków, Pamięć podręczna 12 MB, Rodzaj obsługiwanej pamięci DDR5-4800 DDR4-3200 (PC4-25600), osiągający około Multithread Rating 14000, Single Thread Rating 3400 Np. Intel Core i3-12100F lub równoważny
<b>Płyta główna:</b> Gniazdo procesora Socket 1700, micro-ATX, Obsługiwana pamięć DDR5, Architektura procesora 12,13gen, Złącza PCI-E (liczba slotów), 1 x PCI-Express x1 1 x PCI-Express x16, Złącza dla dysków i napędów, 4 x Serial ATA III, Złącza na tylnym panelu 1 x HDMI, 1 x RJ45, 1 x VGA, 2 x PS/2, 2 x USB 3.2 (Gen1), 4 x USB, TPM 2.0
<b>Ram:</b> Standard DDR5-4800 (PC5-38400), Jedna kość 8GB, 4800 MHz, Timingi 40-39-39 Crucial 8GB lub równoważny [1x8GB 4800MHz DDR5 CL40 DIMM]
<b>DYSK SSD:</b> min. 120GB Szybkość odczytu 500 MB/s, Szybkość zapisu 360 MB/s, SSD 2,5cala, Interfejs Serial ATA III.
<b>Zasilacz:</b> ATX 550w, zabezpieczenia OPP OVP PFC SCP SIP UVP. 80Plus EU
<b>Obudowa:</b> Middle Tower, umożliwiająca wygodne rozmieszczenie wszystkich podzespołów, sztywna, bez okna. SilentiumPC Armis AR1 lub równoważny
<b>Wkrętarka z zestawem bitów</b> Napięcie akumulatora: 4 V, Pojemność akumulatora: 2 Ah, Moment obrotowy: 5 Nm Prędkość obrotowa: 300 obr./min, Zawartość zestawu: Wkrętak akumulatorowy SD 5-300 4.0 Flex, Bit płaski, Bit krzyżowy PH2, Kabel USB C, Pokrowiec, Smycz, Długość robocza: 25 mm, Dodatkowo zestaw 20 końcówek wkrętakowych typu Phillips, Płaska, Pozidriv, Torx, przedłużka magnetyczna
<b>Dysk SSD:</b> Pojemność: 512 GB, Format: 2.5", Interfejs: SATA, Prędkość odczytu (maksymalna): 550 MB/s, Prędkość zapisu (maksymalna): 500 MB/s, Rodzaj kości pamięci: TLC (Triple-Level Cell), Niezawodność MTBF (Mean Time Between Failures): 2 000 000 godzin. Gwarancja: 36

miesiące (gwarancja producenta)

Zestaw przewodów: SATA III, prosty, 0,3m; SATA III, prosty, 0,5m; SATA III, kątowny, 0,3m; SATA III, kątowny, 0,5m

### Zestaw serwisowy nr 2 (ver. 1200G) – szt. 1

**Procesor:** Gniazdo procesora: Socket 1700, Taktowanie: 3.7 GHz, Liczba rdzeni: 2 rdzenie, Cache: 6 MB, osiągający około Multithread Rating 6700 Single Thread Rating 2900

Np. Intel Pentium G7400 lub równoważny

**Płyta główna:** Obsługiwane procesory: Intel Core i9, Intel Core i7, Intel Core i5, Intel Core i3, Intel Celeron, Format: mATX, Gniazdo procesora: Socket 1700, Chipset: Intel H610 Format – mATX, Wewnętrzne złącza (minimum): SATA III (6 Gb/s) - 2 szt., M.2 PCIe NVMe 3.0 x4 / SATA - 1 szt., PCIe 3.0 x16 - 1 szt., PCIe 3.0 x1 - 1 szt., USB 3.2 Gen. 1 - 1 szt., USB 2.0 - 1 szt., TPM 2.0

**Zasilacz:** Moc maksymalna - 500 W, Standard – ATX, Wyprowadzone złącza: EPS12V 20+4 (24) pin - 1 szt., PCI-E 2.0 6+2 (8) pin - 1 szt., PCI-E 6-pin - 1 szt., MOLEX 4-pin - 6 szt., SATA - 6 szt.

**Dysk:** Pojemność - 480 GB, Interfejs - 2,5" SATA. Prędkość odczytu (min.): 550 MB/s, Prędkość zapisu (min.): 500 MB/s Gwarancja producenta: min. 36 miesięcy

**Dysk SSD:** Pojemność: 500 GB, Format: 2.5", Interfejs: SATA, Prędkość odczytu (maksymalna): 550 MB/s, Prędkość zapisu (maksymalna): 500 MB/s, Rodzaj kości pamięci: TLC (Triple-Level Cell), Niezawodność MTBF (Mean Time Between Failures): 2 000 000 godzin. Gwarancja: 36 miesięcy (gwarancja producenta)

**RAM:** Rodzaj pamięci - DDR4, Pojemność całkowita - 16 GB (2x8 GB) 2400MHz CL14

**Obudowa:** Middle Tower, umożliwiająca wygodne rozmieszczenie wszystkich podzespołów, sztywna, bez okna.

**Wkrętarka z zestawem bitów:** Napięcie akumulatora: 4 V, Pojemność akumulatora: 2 Ah, Moment obrotowy: 5 Nm, Prędkość obrotowa: 300 obr./min, Zawartość zestawu: Wkrętak akumulatorowy SD 5-300 4.0 Flex, Bit płaski, Bit krzyżowy PH2. Kabel USB C, Pokrowiec, Smycz, Długość robocza: 25 mm, Dodatkowo zestaw 20 końcówek wkrętakowych typu Phillips, Płaska, Pozidriv, Torx, przedłużka magnetyczna

**Dysk SSD:** Pojemność: 512 GB, Format: 2.5", Interfejs: SATA, Prędkość odczytu (maksymalna): 550 MB/s, Prędkość zapisu (maksymalna): 500 MB/s, Niezawodność MTBF (Mean Time Between Failures): 2 000 000 godzin. Gwarancja: 36 miesięcy (gwarancja producenta).

Zestaw przewodów: SATA III, prosty, 0,3m; SATA III, prosty, 0,5m; SATA III, kątowny, 0,3m; SATA III, kątowny, 0,5m

### Zestaw serwisowy nr 3 (ver. 1200-) – szt. 1

**Procesor:** Gniazdo procesora: Socket 1700, Taktowanie: 3.7 GHz, Liczba rdzeni: 4 rdzenie, Cache: 12 MB, osiągający około Multithread Rating 14600 Single Thread Rating 3600

Np. Intel Core i3-13100F lub równoważny

**Płyta główna:** Obsługiwane procesory: Intel Core i9, Intel Core i7, Intel Core i5, Intel Core i3, Intel Celeron, Intel Pentium, Format: mATX, Gniazdo procesora: Socket 1700 SATA III (6 Gb/s) - 2 szt., M.2 PCIe NVMe 3.0 x4 / SATA - 1 szt., PCIe 3.0 x16 - 1 szt., PCIe 3.0 x1 - 1 szt., USB 3.2 Gen. 1 - 1 szt., USB 2.0 - 1 szt., TPM 2.0

**Dysk:** Pojemność: 500 GB, Interfejs: PCIe NVMe 3.0 x4, Prędkość odczytu: 2200 MB/s, Prędkość

zapisu:1150 MB/s. Gwarancja producenta: min. 36 miesięcy
<b>Zasilacz:</b> Moc:550 W, Standard:ATX, Sprawność:80-88% przy 230V oraz 20-100% obciążeniu. Certyfikat:80 PLUS Bronze
<b>Pamięć RAM:</b> Pojemność całkowita:16 GB, Rodzaj pamięci:DDR4, Taktowanie:3600 MHz, Opóźnienie:CL 18.
<b>Obudowa:</b> Typ: Mini Tower, Standard płyty:m-ATX, Mini-ITX, Liczba zainstalowanych wentylatorów: 3. Przyciski i kontrolery: Power, Reset.
<b>Wkrętarka z zestawem bitów:</b> Napięcie akumulatora: 4 V, Pojemność akumulatora: 2 Ah, Moment obrotowy: 5 Nm. Prędkość obrotowa: 300 obr./min, Zawartość zestawu: Wkrętak akumulatorowy SD 5-300 4.0 Flex, Bit płaski, Bit krzyżowy PH2. Kabel USB C, Pokrowiec, Smycz, Długość robocza: 25 mm, Dodatkowo zestaw 20 końcówek wkrętakowych typu Phillips, Płaska, Pozidriv, Torx, przedłużka magnetyczna
<b>Dysk SSD:</b> Pojemność: 512 GB, Format: 2.5", Interfejs: SATA, Prędkość odczytu (maksymalna): 550 MB/s, Prędkość zapisu (maksymalna): 500 MB/s, Rodzaj kości pamięci: TLC (Triple-Level Cell). Niezawodność MTBF (Mean Time Between Failures): 2 000 000 godzin. Gwarancja: 36 miesięcy (gwarancja producenta). Zestaw przewodów: SATA III, prosty, 0,3m; SATA III, prosty, 0,5m; SATA III, kątowy, 0,3m; SATA III, kątowy, 0,5m

#### Zestaw serwisowy nr 4 (ver. 1700G) – szt. 1

<b>Procesor:</b> Częstotliwość taktowania procesora: 3.3 GHz, Liczba rdzeni: 4, Typ gniazda: Socket 1700, Zintegrowany układ graficzny, osiągający około Multithread Rating 12000 Single Thread Rating 3100 Np. Intel Core i3 12100 lub równoważny
<b>Płyta główna:</b> Chipset płyty: Intel H610, Gniazdo procesora: Socket 1700, Liczba slotów pamięci: 2, SATA III (6 Gb/s) - 2 szt., M.2 PCIe NVMe 3.0 x4 / SATA - 1 szt., PCIe 3.0 x16 - 1 szt., PCIe 3.0 x1 - 1 szt., USB 3.2 Gen. 1 - 1 szt., USB 2.0 - 1 szt. Standard płyty: Micro ATX, TPM 2.0
<b>Aktywne chłodzenie procesora:</b> Technologia: ciepłowody + radiator, Rodzaj chłodzenia: Aktywne (z wentylatorem), Kompatybilność z wieloma gniazdami procesora, w tym Socket 1150, 1151, 1155, 1156, 1200, 1700, 2011, 2066, AM2+, AM3+, AM4 i AM5, Rozmiar wentylatora/bloku: 120 mm. Maksymalne TDP (moc cieplna procesora): 220 W, Możliwość regulacji prędkości wentylatora. Szacowana żywotność wentylatora wynosząca 100 000 godzin, Napięcie zasilania: 12 V. Rodzaj łożyska: Fluid Dynamic Bearing (FDB).
<b>Zasilacz:</b> Moc: 450 W, Standard: ATX, Certyfikat sprawności: 80 Plus Bronze,
<b>Pamięć RAM:</b> Pojemność całkowita:16 GB, Rodzaj pamięci: DDR4, Taktowanie:3600 MHz, Opóźnienie:CL 18, (2x8GB)
<b>Obudowa:</b> Typ obudowy: Midi Tower, Kompatybilność: Flex ATX, Micro ATX (uATX), Mini ITX, umożliwiającą wygodne rozmieszczenie wszystkich podzespołów, sztywna, bez okna.
<b>Dysk twardy:</b> Format dysku: 2.5", Interfejs: SATA III, Pojemność dysku: 250GB TBW (Total Bytes Written): min. 100 TB. MTBF (Mean Time Between Failures): min. 1 500 000 godzin. Prędkość odczytu: min. 520 MB/s (dla SATA).
<b>Przenośna dmuchawa do elektroniki</b> (bezsztukowa), Tryby prędkości rzędu: 30 000 obr./min (oszczędny) i 110 000 obr./min (pełna moc), Bateria: podwójne ogniwo o pojemności minimalnej 1900 mAh, Czas pracy: do 110 minut (niski tryb) lub około 12 minut (pełna moc), Moc około: 100 W, Waga max: 420 g, Wymiary przybliżone (WxSxG): 138 mm x 88 mm x 39 mm, W zestawie: dmuchawa, torba ochronna, kabel ładowania, 4 końcówki, szczotki, Gwarancja: 12 miesięcy (producenta).



Zestaw przewodów: SATA III, prosty, 0,3m; SATA III, prosty, 0,5m; SATA III, kątowny, 0,3m; SATA III, kątowny, 0,5m

### Zestaw serwisowy nr 5 (ver. AM4 ITX) – szt. 1

<b>Procesor:</b> socket AM4, taktowanie: 3,8 GHz, liczba rdzeni: 4, cache L3: 6 MB, Pasta termoprzewodząca, osiągający około Multithread Rating 11000 Single Thread Rating 2500 Np. AMD Ryzen 3 4100 lub równoważny
<b>Płyta główna:</b> format: mITX, chipset: AMD A520. SATA III (6 Gb/s) - 2 szt., M.2 PCIe NVMe 3.0 x4 / SATA - 1 szt., PCIe 3.0 x16 - 1 szt., PCIe 3.0 x1 - 1 szt., USB 3.2 Gen. 1 - 1 szt., USB 2.0 - 1 szt TPM 2.0
<b>RAM:</b> typ: DDR4, pojemność: 8 GB, taktowanie: 2666 MHz, opóźnienie: CL16, ilość modułów: 2. Crucial Ballistix Sport LT lub równoważny
<b>Dysk SSD:</b> pojemność: 512 GB, format: M.2 2280, interfejs: PCIe gen3 NVMe TBW (Total Bytes Written): min. 100 TB. MTBF (Mean Time Between Failures): min. 1 500 000 godzin. Prędkość odczytu: min. 2000 MB/s Gwarancja producenta: min. 36 miesięcy
<b>Zasilacz:</b> moc: 500W, certyfikat: 80 plus, format: ATX.
<b>Chłodzenie:</b> socket AM4, maksymalne TDP: <89W.
<b>Obudowa:</b> format: mini Tower, umożliwiającą wygodne rozmieszczenie wszystkich podzespołów, sztywna, bez okna.
<b>Zewnętrznej karta sieciowa:</b> Typ: Zewnętrzna, Rodzaj komunikacji: Przewodowa, Interfejs: RJ-45, USB 3.0, LAN: 10/100/1000 Mb/s (1 szt.), Maks. szybkość transmisji danych: 1000 Mbps, Obsługiwane protokoły: IEEE 802.3 (10Base-T Ethernet), IEEE 802.3u (100Base-TX Fast Ethernet), IEEE 802.3ab (Gigabit Ethernet), IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet EEE). Gwarancja: 3 lata w serwisie zewnętrznym.
<b>Dysk SSD:</b> Pojemność: 512 GB, Format: 2.5", Interfejs: SATA, Prędkość odczytu (maksymalna): 550 MB/s, Prędkość zapisu (maksymalna): 500 MB/s, Niezawodność MTBF (Mean Time Between Failures): 2 000 000 godzin. Gwarancja: 36 miesięcy (gwarancja producenta), Zestaw przewodów: SATA III, prosty, 0,3m; SATA III, prosty, 0,5m; SATA III, kątowny, 0,3m; SATA III, kątowny, 0,5m
<b>Zestaw 7 śrubokrętów izolowanych:</b> długości 80/100/125 mm, końcówki magnetyczne, typy: krzyżowy, płaski, Pozidriv. Wykonane ze stali narzędziowej z izolacją.

### Zestaw serwisowy nr 6 (ver. AM4-) – szt. 1

<b>Płyta Główna:</b> Gniazdo procesora: Socket AM4, Chipset: AMD A520, Format: ATX, Obsługiwana, Pamięć: DDR4, Architektura procesora: AMD Seria 3000, 4000, 5000, Złącza PCI-E: 2 x PCI-Express x16, 3 x PCI-Express x1, Złącza dla dysków i napędów: 4 x Serial ATA III, Złącza na tylnym panelu: 1 x External SATA, 1 x HDMI, 1 x PS/2, 1 x RJ45, 1 x USB 3.2 (Gen2), 3 x USB 3.2 (Gen1), 4 x USB. Audio: SPDIF out. TPM 2.0
<b>Procesor:</b> Gniazdo: Socket AM4, Prędkość bazowa: 3.7 GHz (4.6 GHz w trybie turbo), Liczba rdzeni/wątków: 6/12, Pamięć podręczna: 32 MB, osiągający około Multithread Rating 21800 Single Thread Rating 3300 Np. Pasta termoprzewodząca. AMD Ryzen 5 5600X lub równoważny
<b>RAM:</b> Standard: DDR4-3200 (PC4-25600), Pojemność: 2 x 8 GB, Częstotliwość: 3200 MHz Timing: 16-20-20.
<b>Dysk:</b> Szybkość odczytu: 3350 MB/s, Szybkość zapisu: 2350 MB/s, Typ: SSD M.2 Gwarancja producenta: min. 36 miesięcy

<b>Zasilacz:</b> Format: ATX, Moc: 550W, Zabezpieczenia: OPP, OVP, PFC, SCP, SIP, UVP;
<b>Obudowa:</b> Format: Midi Tower, Obsługiwane formaty: ATX, umożliwiającą wygodne rozmieszczenie wszystkich podzespołów, sztywna, bez okna..
<b>Zewnętrznej karta sieciowa:</b> Typ: Zewnętrzna, Rodzaj komunikacji: Przewodowa, Interfejs: RJ-45, USB 3.0, LAN: 10/100/1000 Mb/s (1 szt.), Maks. szybkość transmisji danych: 1000 Mbps, Obsługiwane protokoły: IEEE 802.3 (10Base-T Ethernet), IEEE 802.3u (100Base-TX Fast Ethernet), IEEE 802.3ab (Gigabit Ethernet), IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet EEE). Gwarancja: 3 lata w serwisie zewnętrznym
<b>Dysk SSD:</b> Pojemność: 512 GB, Format: 2.5", Interfejs: SATA, Prędkość odczytu (maksymalna): 550 MB/s, Prędkość zapisu (maksymalna): 500 MB/s, Rodzaj kości pamięci: TLC (Triple-Level Cell). Niezawodność MTBF (Mean Time Between Failures): 2 000 000 godzin. Gwarancja: 36 miesięcy (gwarancja producenta). Zestaw przewodów: SATA III, prosty, 0,3m; SATA III, prosty, 0,5m; SATA III, kątowny, 0,3m; SATA III, kątowny, 0,5m
<b>Zestaw 7 śrubokrętów izolowanych:</b> długości 80/100/125 mm, końcówki magnetyczne, typy: krzyżowy, płaski, Pozidriv. Wykonane ze stali narzędziowej z izolacją.

#### Zestaw serwisowy nr 7 (ver. AM5G) – szt. 1

<b>Procesor:</b> Typ gniazda: Socket AM5, Ilość rdzeni: 6 szt., Liczba wątków: 12, Częstotliwość taktowania procesora: 3800 MHz (5 GHz w trybie turbo), Pojemność pamięci podręcznej 22 MB, Zintegrowana karta graficzna: TDP (Thermal Design Power): 65 W, osiągający około Multithread Rating 25000 Single Thread Rating 3800 Np. AMD Ryzen 5 8600G lub równoważny
<b>Płyta główna:</b> Chipset płyty głównej: AMD A620, Standard płyty: micro-ATX, Obsługiwana pamięć: DDR5, Maks. pojemność pamięci: 64 GB, Obsługa RAID: Tak (0, 1, 10), Złącza na tylnym panelu: Display Port, HDMI, RJ45, USB 3.2, USB 2.0, Audio. TPM 2.0
<b>Dysk:</b> Typ: SSD, Pojemność: 512 GB, Interfejs: M.2, Wersja M.2: SATA, Format M.2: 2280 Szybkość odczytu: 560 MB/s, Szybkość zapisu: 530 MB/s. Silicon Power A55 512GB lub równoważny
<b>RAM:</b> Typ: DDR5, Pojemność pojedynczego modułu: 2x8 GB, Całkowita pojemność pamięci: 16 GB. Częstotliwość pracy: 4800 MHz, 16GB CL38 DIMM
<b>Zasilacz:</b> Moc: 500 W, Standard: ATX, Wersja standardu: ATX 12V 2.0, Wtyczki zasilania [pin]: 1 x 4-pin Molex; 1 x 6-pin PEG; 3 x SATA, ATX 20-pin; ATX 24-pin. A
<b>Obudowa:</b> Typ obudowy: Micro Tower, Standard: FLEX ATX, micro-ATX, mini-ITX, Ilość kieszeni 5.25: 1 szt., Ilość kieszeni 3.5 zewn.: 1 szt., Ilość kieszeni 3.5 wewn.: 2 szt., Ilość kieszeni 2.5 wewn.: 2 szt. Złącza na przednim panelu: 2 x USB 3.0, Audio.
<b>Zewnętrznej karta sieciowa:</b> Typ: Zewnętrzna, Rodzaj komunikacji: Przewodowa, Interfejs: RJ-45, USB 3.0, LAN: 10/100/1000 Mb/s (1 szt.), Maks. szybkość transmisji danych: 1000 Mbps, Obsługiwane protokoły: IEEE 802.3 (10Base-T Ethernet), IEEE 802.3u (100Base-TX Fast Ethernet), IEEE 802.3ab (Gigabit Ethernet), IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet EEE). Gwarancja: 3 lata w serwisie zewnętrznym.
<b>Dysk SSD:</b> Pojemność: 512 GB, Format: 2.5", Interfejs: SATA, Prędkość odczytu (maksymalna): 550 MB/s, Prędkość zapisu (maksymalna): 500 MB/s, Rodzaj kości pamięci: TLC (Triple-Level Cell). Niezawodność MTBF (Mean Time Between Failures): 2 000 000 godzin. Gwarancja: 36 miesięcy (gwarancja producenta). Zestaw przewodów: SATA III, prosty, 0,3m; SATA III, prosty, 0,5m; SATA III, kątowny, 0,3m; SATA III, kątowny, 0,5m

**Zestaw 7 śrubokrętów izolowanych:** długości 80/100/125 mm, końcówki magnetyczne, typy: krzyżowy, płaski, Pozidriv. Wykonane ze stali narzędziowej z izolacją.

### **Zestaw serwisowy nr 8 (ver. 1200-ATX) – szt. 1**

**Procesor:** Gniazdo procesora: Socket 1200, Taktowanie: 3.7 GHz, Liczba rdzeni: 4 rdzenie, Cache: 6 MB. Pasta termoprzewodząca, osiągający około Multithread Rating 8900 Single Thread Rating 2600 Np. Intel Core i3-10105F lub równoważny

**Płyta główna:** Obsługiwane procesory: Intel Core i9, Intel Core i7, Intel Core i5, Intel Core i3, Intel Celeron, Intel Pentium, Format: ATX, Gniazdo procesora: Socket 1200, Ilość gniazd pamięci: 4 szt. Złącza PCI-E (liczba slotów): 2 x PCI-Express x1, 2 x PCI-Express x16, Chipset: Intel B560. TPM 2.0

**Wodne chłodzenie procesora** Kompatybilność: Intel (115x, 1200, 1700, 1851, 2011, 2066) / AMD (AM4, AM5), Radiator: aluminium, wymiary 274 × 120 × 27 mm

Wentylatory: 2 × 120 mm, PWM, prędkość 500–1500 obr./min, łożysko hydrauliczne

Złącze: 4-pin PWM, zasilanie 12 V / 0.25 A, TDP: do 250 W MTBF: 50 000 h

Dodatki: pasta termoprzewodząca, zestaw montażowy, kabel SATA, instrukcja

Gwarancja: 36 miesięcy (producenta)

**Dysk:** Pojemność: 500 GB, Interfejs: PCIe NVMe 3.0 x4, Prędkość odczytu: 2200 MB/s, Prędkość zapisu: 1150 MB/s.

**Zasilacz:** Moc: 550 W, Standard: ATX, Sprawność: 80-88% przy 230V oraz 20-100% obciążeniu. Certyfikat: 80 PLUS Bronze.

**RAM:** Pojemność całkowita: 16(2x8GB) GB, Rodzaj pamięci: DDR4, Taktowanie: 3600 MHz, Opóźnienie: CL 18.

**Obudowa pozwalająca zamontować chłodzenie wodne:** Typ: Mini Tower, Standard płyty: m-ATX, Mini-ITX, Liczba zainstalowanych wentylatorów: 3. Przyciski i kontrolery: Power, Reset. Logic Aramis ARGB Mini Black lub równoważny

**Zewnętrznej karta sieciowa:** Typ: Zewnętrzna, Rodzaj komunikacji: Przewodowa, Interfejs: RJ-45, USB 3.0, LAN: 10/100/1000 Mb/s (1 szt.), Maks. szybkość transmisji danych: 1000 Mbps, Obsługiwane protokoły: IEEE 802.3 (10Base-T Ethernet), IEEE 802.3u (100Base-TX Fast Ethernet), IEEE 802.3ab (Gigabit Ethernet), IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet EEE). Gwarancja: 3 lata w serwisie zewnętrznym

**Dysk SSD:** Pojemność: 512 GB, Format: 2.5", Interfejs: SATA, Prędkość odczytu (maksymalna): 550 MB/s, Prędkość zapisu (maksymalna): 500 MB/s, Rodzaj kości pamięci: TLC (Triple-Level Cell), Niezawodność MTBF (Mean Time Between Failures): 2 000 000 godzin. Gwarancja: 36 miesięcy (gwarancja producenta). Zestaw przewodów: SATA III, prosty, 0,3m; SATA III, prosty, 0,5m; SATA III, kątowy, 0,3m; SATA III, kątowy, 0,5m

**Zestaw 7 śrubokrętów izolowanych:** długości 80/100/125 mm, końcówki magnetyczne, typy: krzyżowy, płaski, Pozidriv. Wykonane ze stali narzędziowej z izolacją.

### **Poz. 4 - Tester LAN – szukacz par**

#### **4. Tester LAN – szukacz par – 1 szt. – o parametrach nie gorszych niż:**

Typ testera: Okablowania LAN / Wykrywacz przewodów. Testowane typy przewodów: RJ45 Lan Cat 5, 5e, 6 (UTP/STP), RJ11/12 telefon, BNC., Częstotliwość sygnału nadajnika: 130



KHz. Sposób pomiaru: Metoda pojemnościowa., Maksymalna odległość testu: 2000 metrów., Minimalna odległość testu: 1 metr., Dokładność pomiaru:  $\pm 3.0\%$  ( $\pm 0.5$  metra).

Rozdzielczość pomiaru: 0.1 metra., Maksymalna odległość transmisji: 2000 metrów.

Maksymalna długość testowanego przewodu LAN: 2000 metrów. W zestawie: Tester sieci LAN FS8114, Sonda indukcyjna, Komplet okablowania, Etui, 2 sztuki baterii 9V.

Funkcje: testowanie różnych rodzajów przewodów, lokalizację portów w urządzeniach sieciowych, testowanie kabli w trybie POE, pomiar napięć na żyłach POE, zabezpieczenie napięciowe nadajnika, wskaźnik rozładowania baterii oraz zapis wyników pomiarów w pamięci urządzenia.

### **Poz. 5 - Ploter drukujący A 1 (drukarka ploterowa)**

#### **5. Ploter drukujący A 1 (drukarka ploterowa) – 1 szt. – o parametrach nie gorszych niż:**

Funkcje: Drukowanie, Technologia druku: Atramentowa, Rodzaj: Kolorowa, Rozmiar nośnika: 24", Interfejs: Ethernet 10/100/1000 Mbps, USB 2.0, Wi-Fi, Rozdzielczość druku: 2400 x 1200 dpi (zarówno w czerni, jak i w kolorze), Eksploatacja: Atrament czarny – min. 60ml, Atrament kolorowy - min. 29ml, Pamięć: Zainstalowana pamięć 1024 MB, Cutter. Zasilanie: Sieciowe, Oprogramowanie sterujące.

ZAWARTOŚĆ ZESTAWU: drukarka A1, 24", stojak drukarki, automatyczny podajnik arkuszy, osłona rolki, głowica drukująca, startowe wkłady atramentowe, oś, skrócona instrukcja obsługi, arkusz instalacyjny, przewód zasilania, Wrzeczono do drukarki. Gwarancja: 2 lata w serwisie zewnętrznym

Zestaw dodatkowe: 2 komplety po: Atrament czarny – 80ml, Atramenty kolorowe (3 x 1szt. CMY) - 3x29ml. Rolka papieru A1 80g/m2 długości min. 40m

### **Poz. 6 - Drukarka termiczna**

#### **6. Drukarka termiczna – 1 szt. – o parametrach nie gorszych niż:**

Rodzaj druku: termiczny i termotransferowy

Szerokość druku: około 108 mm

Rozdzielczość druku: minimum 200 DPI

Prędkość druku: powyżej 120 mm/s

Maksymalna długość druku: minimum 1700 mm

Pamięć: minimum 8 MB Flash, 16 MB RAM

Interfejsy komunikacyjne: minimum 3 z następujących: Ethernet, USB, RS232

Obsługiwane kody kreskowe: 1D i 2D (m.in. Code 128, EAN, QR, Datamatrix, PDF417 lub równoważne)

Języki programowania: kompatybilność z GZPL, EZPL, GEPL lub równoważnymi

Zakres temperatur pracy: od +5°C do +40°C

Wilgotność pracy: 30% – 85% (bez kondensacji)

Materiały eksploatacyjne: taśmy termotransferowe woskowe, woskowo-żywiczne lub żywiczne

Maksymalna szerokość taśmy barwiącej: minimum 110 mm

Zestaw 6 rolek papieru termicznego i papieru z folią termotransterową o szerokościach od 30 do 100mm

Gwarancja producenta: 36 miesięcy, głowica 6 miesięcy

## **Poz. 7 - Laptop**

### **7. Laptop – 15 szt. – o parametrach nie gorszych niż:**

#### **1. Typ urządzenia i przeznaczenie**

Urządzenie przenośne (notebook / laptop) z zawiasem umożliwiającym otwarcie ekranu do 180°. Przeznaczenie: praca biurowa, edukacyjna i administracyjna. System operacyjny: Windows 11 Pro PL lub równoważny, zapewniający pełną kompatybilność z oprogramowaniem urzędowym i edukacyjnym.

#### **2. Wydajność i pamięć (właściwości użytkowe)**

Notebook musi osiągać minimalny poziom wydajności potwierdzony w niezależnych testach aplikacyjnych (CrossMark, Procyon Office Productivity lub Geekbench 6). Wymagana konfiguracja powinna zapewniać płynną pracę w aplikacjach biurowych, przeglądarkach i systemach dydaktycznych.

Pamięć RAM: min. 8 GB z możliwością rozbudowy do 16 GB, co najmniej 1 wolny slot SO-DIMM. Dysk SSD: min. 512 GB M.2 PCIe NVMe.

#### **3. Ekran i grafika**

Ekran o przekątnej min. 15,6 cala, rozdzielczość Full HD (1920×1080), matowy, jasność min. 250 nit, technologia Low Blue Light lub równoważna. Zintegrowana grafika umożliwiająca obsługę co najmniej dwóch monitorów zewnętrznych.

#### **4. Multimedia, złącza i interfejsy**

Kamera HD 720p z fizyczną migawką, mikrofon z redukcją szumów, głośniki stereo. Touchpad precyzyjny, wielodotykowy, klawiatura odporna na zalanie, z blokiem numerycznym.

Łączność: Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac (2x2), Bluetooth 5.1, LAN Gigabit. Złącza: min. 1x USB 3.2 Gen 1, 1x USB-C (DP + PD), 1x USB 2.0, 1x HDMI, 1x RJ-45, 1x combo audio.

#### **5. Zasilanie i bateria**

Bateria o pojemności min. 38 Wh, zapewniająca co najmniej 7 godzin pracy w typowych warunkach użytkowania. W zestawie zasilacz o mocy 65 W.

#### **6. Bezpieczeństwo i cechy dodatkowe**

Moduł TPM 2.0 lub równoważny, możliwość ustawienia haseł administratora i dysku (BIOS/UEFI). Gniazdo zabezpieczające Kensington Nano lub równoważne. BIOS samonaprawiający lub z funkcją przywracania integralności systemu.

#### **7. Waga, obudowa i ergonomia**

Obudowa wykonana z trwałych materiałów, odporna na codzienne użytkowanie. Kolor czarny lub ciemnoszary, wymiary maks. 36×24×2 cm, waga do 1,7 kg. Ergonomiczna konstrukcja zapewniająca komfort pracy.

#### **8. Gwarancja, wsparcie i serwis**

Minimalny okres gwarancji: 36 miesięcy typu onsite (naprawa w miejscu użytkowania). Czas naprawy lub wymiany nie dłuższy niż 14 dni roboczych. Serwis producenta lub autoryzowanego partnera dostępny na terenie Polski. Gwarancja nie może być uzależniona od rejestracji produktu przez użytkownika.

#### **9. Wydajność potwierdzona testami**

Notebook musi osiągać co najmniej jeden z poniższych wyników:

a) CrossMark – min. 1400 pkt, lub

- b) Procyon Office Productivity – min. 5700 pkt, lub
  - c) Geekbench 6 – min. 2300 pkt (Single-core) i 8700 pkt (Multi-core) lub
  - d) Passmark - Multithread Rating min. 17000 pkt, Single Thread Rating min. 3300 pkt
10. Certyfikaty i zgodność z normami UE  
Urządzenie musi być zgodne z dyrektywami UE: 2014/30/UE (EMC), 2014/35/UE (LVD), 2011/65/UE (RoHS II), 2009/125/WE (ErP). Wymagane certyfikaty: CE, ENERGY STAR, RoHS, ErP Lot 6/26, TÜV Rheinland Low Blue Light, MIL-STD-810H.

ad poz.. 1 i 7

Opis licencji/subskrypcji/oprogramowania równoważnego:

Program antywirusowy z funkcją Internet Security.

Oprogramowanie powinno zapewniać wielowarstwową ochronę punktów końcowych w środowiskach biznesowych, z centralnym zarządzaniem i wysoką skutecznością w wykrywaniu oraz zapobieganiu współczesnym zagrożeniom cybernetycznym.

Podstawowe funkcje systemu

Możliwość zarządzania ochroną wszystkich stacji roboczych, serwerów (fizycznych i wirtualnych) oraz urządzeń mobilnych z jednej konsoli zarządzania dostępnej lokalnie lub w chmurze.

Kompleksowa ochrona przed zagrożeniami typu malware, ransomware, phishing, ataki typu zero-day, wirusy, spyware i inne, z automatycznym wykrywaniem i neutralizacją zagrożeń.

Zaawansowane mechanizmy uczenia maszynowego, analiza behawioralna oraz ciągłe monitorowanie aktywnych procesów.

Funkcje inspektora procesów (monitorowanie w trybie zero-trust, wykrywanie anomalii, automatyczna izolacja podejrzanych procesów).

Ochrona przed exploitami – wykrywanie i blokowanie prób wykorzystania podatności na poziomie aplikacji i pamięci operacyjnej.

Ochrona przed ransomware i reagowanie kryzysowe

Innowacyjne mechanizmy Recovery: automatyczne tworzenie kopii zapasowych i przywracanie plików w czasie rzeczywistym podczas ataków ransomware.

Blokowanie procesów ransomware, natychmiastowe usuwanie zagrożeń, cofanie zmian dokonanych przez złośliwe oprogramowanie.

Policyjne zarządzanie i automatyczne aktualizacje

Zarządzanie politykami ochrony według lokalizacji czy użytkownika, z predefiniowanymi szablonami polityk bezpieczeństwa.

Automatyczne aktualizacje sygnatur i konfiguracji, zapobieganie manipulacji ustawieniami przez użytkowników końcowych.

Dodatkowe moduły i kontrola zasobów

Dwukierunkowa zapora sieciowa, kontrola urządzeń (USB itp.), filtrowanie treści WWW z blokowaniem stron phishingowych.

Możliwość szyfrowania pełnego dysku dla zabezpieczenia danych (integracja z BitLocker/FileVault) – jako opcjonalny moduł.

Automatyczna dystrybucja i zdalna instalacja oprogramowania zabezpieczającego na wszystkich niechronionych komputerach.

Generowanie szczegółowych raportów zagrożeń, incydentów i efektywności ochrony dla administratorów oraz kadry zarządzającej.

## **Microsoft Windows 11 Professional 64 bit PL lub równoważny**

Standardy jakościowe:

- 1) Licencja (produkt) jest dopuszczona do użytku komercyjnego;
- 2) Licencja (produkt) nie generuje żadnych dodatkowych kosztów w czasie jej użytkowania (wyłączona możliwość ponoszenia przez Zamawiającego innych kosztów niż w kalkulowane w cenie podawane w Ofercie Wykonawcy);
- 3) Okres obowiązywania Licencji na oprogramowanie: bezterminowa, licencja wieczysta;
- 4) Licencja udostępniana na koncie Zamawiającego w portalu producenta oprogramowania lub licencja elektroniczna, zabezpieczona kodem programowym, zarządzana z poziomu użytkownika oprogramowania, nie związana na stałe z określonym stanowiskiem lub użytkownikiem.;
- 5) Oprogramowanie musi zawierać pełną polską wersję językową interfejsu użytkownika, systemu komunikatów i podręcznej kontekstowej pomocy technicznej;

Opis równoważności

Wymagania ogólne

Oferowana licencja równoważna musi spełniać standardy jakościowe opisane w ust. 2 powyżej.

System operacyjny klasy Microsoft Windows 11 Professional 64 bit PL lub równoważny, spełniający jednolicie poniższe warunki poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji.

### **Funkcjonalność i interfejs**

Graficzny interfejs użytkownika.

System pozwala na instalację, uruchomienie oraz pracę z aplikacjami MS Office 2016, 2019, 365 (bezpośrednio, nie przez wirtualizację).

Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – co najmniej polski i angielski.

Zlokalizowane w języku polskim minimum: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe.

Wbudowany system pomocy, graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.

### **Aktualizacje i bezpieczeństwo**

Możliwość bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu poprzez Internet, z możliwością wyboru i sprawdzania potrzebnych poprawek.

Zarządzanie aktualizacjami i poprawkami przez administratora.

Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa.

Wbudowana zaporę internetową (firewall) chroniącą połączenia internetowe, z konsolą zarządzania ustawieniami oraz regułami IPv4 i IPv6.

Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i antymalware z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.

### **Wsparcie sprzętowe i użytkowe**

Wsparcie dla najpowszechniej używanych urządzeń peryferyjnych (drukarki, urządzenia sieciowe, USB, Plug&Play, Wi-Fi).

Automatyczna zmiana domyślnej drukarki zależnie od sieci.

Zarządzanie stacją roboczą poprzez polityki grupowe.

Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa zarówno dla systemu, jak i wybranych aplikacji.

### **Administracja i dostęp**

Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania i aktualizacji systemu zgodnie z uprawnieniami przez polityki grupowe.

Zabezpieczony hasłem, hierarchiczny dostęp do systemu, zdalne zarządzanie kontami i profilami użytkowników, tryb ochrony kont użytkowników.

#### **Dodatkowe wymagania funkcjonalne**

Zintegrowany moduł wyszukiwania informacji (plików, tekstów, metadanych) dostępny z różnych poziomów systemu.

Wyszukiwanie oparte na konfigurowalnym module indeksacji zasobów lokalnych.

Moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi zintegrowany z systemem operacyjnym.

Możliwość przystosowania stanowiska do potrzeb osób niepełnosprawnych (np. dla słabowidzących).

Wsparcie dla IPSEC oparte na zestawach reguł zarządzanych centralnie.

Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość przejęcia sesji zalogowanego użytkownika w celu rozwiązania problemu.

#### **Obowiązki wykonawcy**

Wykonawca, oferując rozwiązania równoważne, musi wykazać, że proponowana licencja spełnia wymagania określone przez Zamawiającego w sposób opisany w SWZ.

Wykonawca zapewni na własny koszt przeszkolenie oraz pomoc techniczną dla zaproponowanego rozwiązania.

ad poz. 3. Akcesoria serwisowe

W ramach niniejszego zamówienia przewiduje się dostawę zestawów komputerowych o **celowo zróżnicowanych konfiguracjach sprzętowych**, przeznaczonych do wyposażenia pracowni informatycznej w technikum.

Zróżnicowanie konfiguracji wynika z konieczności realizacji podstawy programowej przedmiotów zawodowych z zakresu informatyki, w tym m.in. pracowni systemów komputerowych, sieci komputerowych, programowania oraz eksploatacji urządzeń techniki komputerowej.

Uczniowie muszą mieć możliwość:  
- testowania i porównywania różnych konfiguracji sprzętowych,  
- analizy wpływu zastosowanych komponentów na wydajność zestawu,  
- poznania praktycznych różnic między rozwiązaniami stosowanymi w branży IT.

W związku z powyższym:  
Poszczególne zestawy komputerowe **nie mogą** zawierać identycznych podzespołów, chyba że jest to niezbędne z przyczyn technicznych lub organizacyjnych (np. dla zachowania kompatybilności).

Wskazane w specyfikacji parametry techniczne (procesory, pamięć operacyjna, nośniki danych itp.) należy traktować jako wartości orientacyjne, określające minimalny, przybliżony poziom wydajności wymagany dla danej konfiguracji oraz określenie kompatybilności sprzętowej danego zestawu.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych, o parametrach nie gorszych niż



określone, przy zachowaniu zasad zróżnicowania zestawów oraz pełnej funkcjonalności dydaktycznej sprzętu.

Celem takiego zróżnicowania jest stworzenie środowiska dydaktycznego umożliwiającego uczniom praktyczne poznanie różnic między konfiguracjami komputerów, ich wpływu na działanie systemów operacyjnych i aplikacji, a także rozwijanie umiejętności diagnostyki i optymalizacji sprzętu komputerowego.

Wszystkie oferowane zestawy komputerowe oraz ich podzespoły muszą być:

- fabrycznie nowe, wolne od wad technicznych i prawnych, pochodzące z oficjalnego kanału dystrybucji producenta na rynek Unii Europejskiej.
- oznakowane znakiem CE, potwierdzającym zgodność z wymaganiami przepisów Unii Europejskiej.

#### Wymagania gwarancyjne

Każdy oferowany zestaw komputerowy oraz wszystkie jego podzespoły muszą być objęte minimalnym okresem gwarancji wynoszącym 24 miesiące (2 lata), liczonym od dnia podpisania protokołu odbioru.

Gwarancja musi obejmować wszystkie elementy zestawu, w tym procesor, płytę główną, pamięć RAM, dysk, zasilacz, kartę graficzną, obudowę oraz peryferia.

Wykonawca zapewni serwis gwarancyjny na terenie Polski, obejmujący bezpłatną naprawę lub wymianę wadliwego sprzętu w terminie nie dłuższym niż 14 dni roboczych od daty zgłoszenia usterki.

- Wszystkie podane powyżej parametry są **PARAMETRAMI MINIMALNYMI**(chyba, że wskazano inaczej)
- W przypadku sprzętu komputerowego i oprogramowania, gdzie Zamawiający określił charakterystykę sprzętu lub oprogramowania poprzez podanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenie, a takie normy dopuszczając jednocześnie zaoferowanie produktu równoważnego a Wykonawca zaoferuje urządzenie/oprogramowanie równoważne **ciężar wykazania równoważności leży po stronie Wykonawcy**. Przez produkt równoważny do opisanego przedmiotu zamówienia, Zamawiający rozumie taki, który w sposób poprawny współpracuje z programami oraz z posiadanym środowiskiem sprzętowym Zamawiającego, a jego zastosowanie nie wymaga żadnych nakładów związanych z dostosowaniem programów i środowiska sprzętowego Zamawiającego lub produktu równoważnego oraz realizuje wszystkie funkcjonalności i posiada wszystkie cechy produktu określonego w OPZ.