

### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa nowego i nieużywanego, niepowystawowego sprzętu. Przedmiot zamówienia został podzielony na 4 części.

Dostarczony sprzęt musi posiadać deklaracje zgodności producenta CE potwierdzające spełnienie wymagań określonych przepisami prawa.

Zamawiający w każdej części przedmiotu zamówienia, w której określił wymóg dostarczenia oprogramowania komputerowego, w tym systemu operacyjnego, wymaga dostarczenia oprogramowania oryginalnego, które spełnia wszystkie walory legalności i jest licencjonowane zgodnie z wymaganiami producenta tego oprogramowania i obowiązującymi przepisami.

Zamawiający wymaga od Wykonawcy dostarczenia fabrycznie nowego systemu operacyjnego nieużywanego oraz nieaktywowanego nigdy wcześniej na innym urządzeniu oraz pochodzącego z legalnego źródła sprzedaży; naklejka hologramowa winna być zabezpieczona przed możliwością odczytania klucza za pomocą zabezpieczeń stosowanych przez producenta.

Zamawiający wymaga, aby każdy komputer posiadał naklejkę hologramową potwierdzającą oryginalność zainstalowanego systemu operacyjnego, a w przypadku zaoferowania oprogramowania firmy Microsoft typu OEM (koperta z nadrukiem, płyta DVD z obrazem systemu wraz z hologramem).

Zamawiający, w przypadku zaoferowania przez oferenta oprogramowania firmy Microsoft typu OEM będzie weryfikował posiadanie przez producenta komputera ważnej umowy z firmą Microsoft.

Zamawiający wymaga dostawy sprzętu komputerowego wraz z systemem operacyjnym zgodnie z zapisami SWZ, jednocześnie Zamawiający zastrzega sobie prawo weryfikacji, czy oprogramowanie i powiązane z nim elementy, takie jak certyfikat/etykiety producenta oprogramowania dołączone do oprogramowania są oryginały i licencjonowane zgodnie z prawem. W powyższym celu Zamawiający może zwrócić się do przedstawicieli producenta danego oprogramowania z prośbą o weryfikację, czy oferowane oprogramowanie i materiały do niego dołączone są oryginalne.

Gwarancja na cały asortyment: minimum 36 miesięcy.

### Część 1 - ZESTAWY KOMPUTEROWE (jednostka centralna komputera + monitor), VAT 23 %

ZESTAW KOMPUTEROWY NR 1 – jednostka centralna komputera, monitor	
JEDNOSTKA CENTRALNA KOMPUTERA – 18 szt. (w tym dodatkowa 1 szt.- komputer rezerwowý)	
Nazwa elementu, parametru lub cechy	Minimalne wymagania Zamawiającego
Zastosowanie:	Komputery do dydaktycznej pracowni komputerowej. Studenci będą wykorzystywać oprogramowanie do projektowania 2D oraz 3D w branży inżynierskiej z zastosowaniem programów wspomagających CAD/CAM/CAX, między innymi: SOLIDWORKS 2024, AutoCAD, Inventor Professional, Autodesk 3ds Max (produkty AUTODESK w najnowszych dostępnych wersjach).
Płyta główna:	dobrana do procesora i pamięci obsługująca procesory min. 14 rdzeniowe (rdzenie fizyczne), posiadająca przynajmniej 3 sloty PCI Express x16, kartę dźwiękową oraz 2,5 Gb kartę sieciową, co najmniej 3 złącza SSD M.2 PCIe i co najmniej 4 gniazda SATA3, 4 gniazda pamięci, możliwość obsługi 192 GB pamięci RAM obsługującej częstotliwości nie mniej niż 7600 MHz, radiatory na dyskach twardej, sekcja zasilania procesora co najmniej w wersji 8+1+1-(sekcja zasilania osłonięta radiatorem), obsługuje Kontroler RAID (RAID 0, RAID 1, RAID 10, RAID 5) Panel tylny: - min. 1 szt. Display port - min. 1 szt. HDMI port

	- min. 1 szt. RJ-45
Procesor:	min. 14 rdzeni fizycznych, ze sprzętowym wsparciem wirtualizacji, w obudowie umożliwiającej jego wymianę, działający w architekturze x64 osiągający <b>na dzień przygotowania</b> oferty wynik min. 37 900 punktów ew. -5% wg testów PassMark CPU Mark Pamięć podręczna L2 na poziomie co najmniej 10 MB.
Układ chłodzenia procesora	dobry do zaproponowanego procesora, obsługujące TDP na poziomie co najmniej 200W
Pamięć RAM:	min. 64GB w 2 oddzielnych kościach, typ pamięci DDR 5, częstotliwość taktowania minimum 6000MHz, z chłodzeniem w postaci radiatora
Dysk twardy SSD:	M.2 PCI-E co najmniej Gen4 NVMe min. 1TB, prędkość zapisu co najmniej 4100 MB/s, prędkość odczytu co najmniej 4900 MB/s, minimalny nominalny czas pracy 1.4 mln godzin, rodzaj kości pamięci TLC lub SLC, obsługuje szyfrowanie 256bit AES
Karta graficzna:	Osiągająca <b>na dzień przygotowania</b> oferty wynik Passmark G3D Mark min. 19400 punktów ew. -5% wg testów <a href="https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php">https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a> Wyjścia karty graficznej: DisplayPort 1.4a (karta graficzna) min. 3 Pamięć min. 16 GB RAM GDDR6 Chłodzenie – min. 1 wentylator  W związku z tym, iż Studenci będą wykorzystywać m.in. oprogramowanie SOLIDWORKS 2024, Zamawiający wymaga certyfikowanej karty graficznej dla tego oprogramowania. Listę modeli certyfikowanych przez dostawcę oprogramowania można znaleźć na stronie: <a href="https://www.solidworks.pl/support/system-requirements">https://www.solidworks.pl/support/system-requirements</a>
Obudowa:	Preferowany kolor: czarny Wentylatory: -min. 2 wentylatory z przodu (140 mm) oraz min. 1 wentylator (120 mm) na tylnym panelu lub -min. 3 wentylatory z przodu (120 mm) oraz min. 1 wentylator (120 mm) na tylnym panelu Filtr przeciw kurzowy demontowany i zmywalny montowany w miejscu zasysania powietrza do środka obudowy. Zdejmowany przedni panel typu mesh Obudowa odpowiednia do dostarczanej płyty głównej. Maksymalne wymiary obudowy ze względu na istniejące meble: <ul style="list-style-type: none"> <li>wysokość 46,5 cm</li> <li>szerokość 23,5 cm</li> <li>głębokość 45 cm</li> </ul> W związku z tym, że komputery będą instalowane we wnękach istniejących mebli, nie ma możliwości załączania komputera za pomocą przycisków zlokalizowanych na górnej części obudowy. W związku z powyższym komputer powinien posiadać <b>z przodu</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>przycisk power oraz reset</li> <li>min. 2 wejścia USB 3.0 lub wyższe</li> <li>wyjście słuchawkowe/głośnikowe</li> <li>wejście mikrofonowe</li> </ul> Zamawiający dopuszcza, że wyżej wymienione elementy będą znajdować się na panelu przednim pod kątem, który umożliwi łatwy dostęp w przypadku umieszczenia komputera we wnęce.
Zasilacz:	nie mniej niż 750 W, spełniający co najmniej certyfikat 80 Plus Bronze

Dołączone kable:	Kabel zasilający, kabel DisplayPort
Dołączone akcesoria:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klawiatura przewodowa z podpórką pod nadgarstki oraz</li> <li>- mysz przewodowa, min. 5000 DPI.</li> </ul> <p>Części montażowe płyty głównej niewykorzystane w procesie składania komputera należy zabezpieczyć i dostarczyć zamawiającemu wraz z zamawianymi komputerami, uwaga ta nie dotyczy przypadku kiedy jednostka centralna jest dostarczana bezpośrednio od producenta.</p>
System operacyjny:	<p>Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 11 Pro lub równoważny w Polskiej wersji językowej.</p> <p><b>Opis równoważności systemu operacyjnego:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– integracja z posiadanym przez Zamawiającego systemem Active Directory pozwalająca na wdrożenie jednolitej polityki bezpieczeństwa dla wszystkich komputerów w sieci.</li> <li>– możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</li> <li>– publicznie znany cykl życia przedstawiony przez producenta i dotyczący rozwoju i wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa</li> <li>– praca w różnych sieciach komputerowych (sieci lokalne LAN, Internet), w tym także automatyczne rozpoznawanie sieci i ich ustawień bezpieczeństwa,</li> <li>– automatyczne rozpoznawanie urządzeń peryferyjnych działające w tej sieci (np. drukarki, tablice interaktywne) oraz łączenie się automatycznie z raz zdefiniowanymi sieciami (również za pośrednictwem modemów 3G/USB).</li> <li>– Współpraca z procesorami o architekturze x86-64.</li> <li>– Instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym.</li> <li>– Pojemność obsługiwanej pamięci RAM w ramach jednej instancji systemu operacyjnego – co najmniej 32GB.</li> <li>– Możliwość dołączenia do domeny Active Directory.</li> <li>– Możliwość zdalnej pracy przy użyciu zdalnego pulpitu.</li> <li>– Możliwość wykonywania kopii zapasowej i przywracania do i z zasobów sieciowych.</li> <li>– Możliwość pracy wielowątkowej.</li> <li>– W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego.</li> <li>– Możliwość uruchomienia pakietu Microsoft Office w wersji co najmniej 2016.</li> </ul> <p>Wszystkie wymienione w tabeli parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).</p>

MONITOR - 17 SZT.	
Nazwa elementu, parametru lub cechy	Minimalne wymagania Zamawiającego
Obszar zastosowania	Do pracowni komputerowej. Studenci podczas zajęć będą wykorzystywać oprogramowanie do projektowania 2D oraz 3D w branży inżynierskiej z zastosowaniem programów wspomagających CAD/CAM/CAX.
Rozdzielczość	co najmniej 2560 x 1440 (WQHD)
Częstotliwość odświeżania	Nie mniej niż 165 Hz
Proporcje ekranu	16:9
Typ ekranu	płaski
Odwzorowanie przestrzeni barw	sRGB nie mniej niż 0,98 (98%)
Przekątna ekranu	min. 26,9 cali - max. 27,2 cali

Matryca	IPS z matową powłoką
Kontrast	co najmniej 1000:1
Jasność	min. 400 cd/m <sup>2</sup>
Łączny czas reakcji matrycy	max. 1 ms (GTG)
Kąty widzenia	co najmniej 178/178 stopni
Obudowa	kolor ciemny; wąska ramka, ułatwiająca łączenie ekranów, po lewej i prawej stronie
Złącza	- min. 1 port HDMI 1.4 - min. 1 port DisplayPort 1.2
Technologia synchronizacji	Zgodna z kartami graficznymi proponowanych jednostek centralnych komputerów.
Wielkość plamki	Nie więcej niż 0,233 x 0,233 mm
Regulacja	Możliwość regulacji przechyłu w pionie i poziomie. Regulacja wysokości w zakresie min. 120 mm Możliwość fizycznego obrotu ekranu monitora o min. 90° (Pivot).
Przewody	1 x zasilający, 1x Display Port 1.2, 1x HDMI

## ZESTAW KOMPUTEROWY NR 2 – jednostka centralna komputera, monitor

### JEDNOSTKA CENTRALNA KOMPUTERA – 25 szt.

Nazwa elementu, parametru lub cechy	Minimalne wymagania Zamawiającego
Zastosowanie:	Komputery do dydaktycznej pracowni komputerowej. Komputery do dydaktycznej pracowni komputerowej. Studenci będą wykorzystywać oprogramowanie do projektowania 2D oraz 3D w branży inżynierskiej z zastosowaniem programów wspomagających CAD/CAM/CA
Płyta główna:	dobrana do procesora i pamięci obsługująca procesory min. 14 rdzeniowe (rdzenie fizyczne), posiadająca przynajmniej 3 sloty PCI Express x16, kartę dźwiękową oraz 2,5 Gb kartę sieciową, co najmniej 3 złącza SSD M.2 PCIe i co najmniej 4 gniazda SATA3, 4 gniazda pamięci, możliwość obsługi 192 GB pamięci RAM obsługującej częstotliwości nie mniej niż 7600 MHz, radiatory na dyskach twardych, sekcja zasilania procesora co najmniej w wersji 8+1+1-(sekcja zasilania osłonięta radiatorem), obsługuje Kontroler RAID (RAID 0, RAID 1, RAID 10, RAID 5)  Panel tylny: - min. 1 szt. Display port - min. 1 szt. HDMI port - min. 1 szt. RJ-45
Procesor:	min. 14 rdzeni fizycznych, ze sprzętowym wsparciem wirtualizacji, w obudowie umożliwiającej jego wymianę, działający w architekturze x64 osiągający <b>na dzień przygotowania</b> oferty wynik min. 37 900 punktów ew. -5% wg testów PassMark CPU Mark Pamięć podręczna L2 na poziomie co najmniej 10 MB.
Układ chłodzenia procesora	dobrany do zaproponowanego procesora, obsługujące TDP na poziomie co najmniej 200W
Pamięć RAM:	min. 64 GB w 2 oddzielnych kościach, typ pamięci DDR 5, częstotliwość taktowania minimum 6000MHz, z chłodzeniem w postaci radiatora
Dysk twardy SSD:	M.2 PCI-E co najmniej Gen4 NVMe min. 1TB, prędkość zapisu co najmniej 4100 MB/s, prędkość odczytu co najmniej 4900 MB/s, minimalny nominalny czas pracy 1.4 mln godzin, rodzaj kości pamięci TLC lub SLC, obsługuje szyfrowanie 256bit AES
Karta graficzna:	Osiągająca <b>na dzień przygotowania</b> oferty wynik Passmark G3D Mark min. 19400 punktów ew. -5% wg testów <a href="https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php">https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a> Wyjścia karty graficznej:

	DisplayPort 1.4a (karta graficzna) min. 3 Pamięć min. 16 GB RAM GDDR6 Chłodzenie – min. 1 wentylator
Obudowa:	Preferowany kolor: czarny Wentylatory: - min. 2 wentylatory z przodu (140 mm) oraz min. 1 wentylator (120 mm) na tylnym panelu lub - min. 3 wentylatory z przodu (120 mm) oraz min. 1 wentylator (120 mm) na tylnym panelu Obudowa odpowiednia do dostarczanej płyty głównej. Maksymalne wymiary obudowy ze względu na istniejące meble: <ul style="list-style-type: none"> <li>wysokość 46,5 cm</li> <li>szerokość 23,5 cm</li> <li>głębokość 45 cm</li> </ul> Posiadająca z <b>przodu lub u góry</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>przycisk power oraz reset</li> <li>min. 2 wejścia USB 3.0 lub wyższe</li> <li>wyjście słuchawkowe/głośnikowe</li> <li>wejście mikrofonowe</li> </ul>
Zasilacz:	nie mniej niż 750 W, spełniający co najmniej certyfikat 80 Plus Bronze
Dołączone kable:	Kabel zasilający
Dołączone akcesoria:	- klawiatura przewodowa z podpórką pod nadgarstki: oraz - mysz przewodowa, min. 5000 DPI.
System operacyjny:	Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 11 Pro lub równoważny w Polskiej wersji językowej. <b>Opis równoważności systemu operacyjnego:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>integracja z posiadanym przez Zamawiającego systemem Active Directory pozwalająca na wdrożenie jednolitej polityki bezpieczeństwa dla wszystkich komputerów w sieci.</li> <li>możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</li> <li>publicznie znany cykl życia przedstawiony przez producenta i dotyczący rozwoju i wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa</li> <li>praca w różnych sieciach komputerowych (sieci lokalne LAN, Internet), w tym także automatyczne rozpoznawanie sieci i ich ustawień bezpieczeństwa,</li> <li>automatyczne rozpoznawanie urządzeń peryferyjnych działające w tej sieci (np. drukarki, tablice interaktywne) oraz łączenie się automatycznie z raz zdefiniowanymi sieciami (również za pośrednictwem modemów 3G/USB).</li> <li>Współpraca z procesorami o architekturze x86-64.</li> <li>Instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym.</li> <li>Pojemność obsługiwanej pamięci RAM w ramach jednej instancji systemu operacyjnego – co najmniej 32GB.</li> <li>Możliwość dołączenia do domeny Active Directory.</li> <li>Możliwość zdalnej pracy przy użyciu zdalnego pulpitu.</li> <li>Możliwość wykonywania kopii zapasowej i przywracania do i z zasobów sieciowych.</li> <li>Możliwość pracy wielowątkowej.</li> <li>W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego.</li> <li>Możliwość uruchomienia pakietu Microsoft Office w wersji co najmniej 2016.</li> </ul> Wszystkie wymienione w tabeli parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji

	oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).
--	---

<b>MONITOR - 25 SZT.</b>	
<b>Nazwa elementu, parametru lub cechy</b>	<b>Minimalne wymagania Zamawiającego</b>
Obszar zastosowania	Do pracowni komputerowej. Studenci podczas zajęć będą wykorzystywać oprogramowanie do projektowania 2D oraz 3D w branży inżynierskiej z zastosowaniem programów wspomagających CAD/CAM/CAX.
Rozdzielczość	co najmniej 1920 x 1080 (FullHD)
Częstotliwość odświeżania	nie mniej niż 100 Hz
Proporcje ekranu	16:9
Typ ekranu	płaski
Odwzorowanie przestrzeni barw	sRGB nie mniej niż 0,96 (96%)
Przekątna ekranu	min. 23,8 cali - max. 25 cali
Matryca	IPS z matową powłoką
Kontrast	co najmniej 1300:1
Jasność	min. 250 cd/m <sup>2</sup>
Czas reakcji matrycy	max. 1 ms
Kąty widzenia	co najmniej 178/178 stopni
Obudowa	kolor ciemny; bezramkowy lub wąska ramka
Złącza	- min. 1 port HDMI 1.4 - min. 1 port DisplayPort 1.2
Wielkość plamki	Nie więcej niż 0,275 x 0,275 mm
Regulacja	Możliwość regulacji kąta pochylenia (Tilt) Regulacja wysokości w zakresie min. 110 mm
Przewody	1 x zasilający, 1 x Display Port 1.2 o długości min. 2 m, 1 x HDMI o długości min. 2 m

## **Część 2 – MONITORY (VAT 23 %)**

<b>MONITOR NR 1 - 32 SZT.</b>	
<b>Nazwa elementu, parametru lub cechy</b>	<b>Minimalne wymagania Zamawiającego</b>
Obszar zastosowania	Monitory wykorzystywane będą w pracowniach komputerowych przeznaczonych do nauki programowania, symulacji procesów zarządzania produkcją wraz z oprogramowaniem wspierającym nadzór procesów inżynierii produkcji.
Rozdzielczość	co najmniej 1920 x 1080 (FullHD)
Częstotliwość odświeżania ekranu	Nie mniej niż 100Hz
Format obrazu	16:9
Typ ekranu:	płaski
Odwzorowanie przestrzeni barw	sRGB nie mniej niż 0,95 (95%)
Przekątna ekranu	min. 23,8 cali – max. 24,5 cale
Matryca	IPS z matową powłoką
Kontrast	co najmniej 1000:1
Jasność	min. 250 cd/m <sup>2</sup>

Łączny czas reakcji matrycy	max. 5 ms (GTG)
Kąty widzenia	co najmniej 178/178 stopni
Obudowa	kolor ciemny; wąska ramka, ułatwiająca łączenie ekranów, po lewej i prawej stronie
Złącza	- min. 1 port HDMI 1.4 - min. 1 port D-Sub - min. 1 port DisplayPort 1.2
Klasa efektywności energetycznej	min. D
Hub USB	wbudowany w obudowę, wyposażony w min. 3 porty USB 3.0 lub wyższe
Regulacja	Możliwość regulacji przechyłu w pionie i poziomie. Regulacja wysokości w zakresie min. 125 cm Możliwość fizycznego obrotu ekranu monitora o min. 90° (Pivot).
Przewody	1 x zasilający, 1x Display Port 1.2, 1x HDMI

<b>MONITOR INTERAKTYWNY NR 2 (DOTYKOWY) - 4 SZT.</b>	
<b>Nazwa elementu, parametru lub cechy</b>	<b>Minimalne wymagania Zamawiającego</b>
Obszar zastosowania	Monitory będą instalowane w pracowniach do: 1. projektowania 2D oraz 3D w branży inżynierskiej z zastosowaniem programów wspomagających CAD/CAM/CAX 2. nauki programowania w językach wysokiego oraz niskiego poziomu 3. cyfrowego przetwarzania sygnałów 4. nauki sieci komputerowych
System operacyjny	wbudowany dedykowany system operacyjny do obsługi urządzenia
Rozdzielczość	co najmniej 3840 x 2160 4K UHD
Format obrazu	16:9
Typ ekranu:	płaski
Przekątna ekranu	86" cala (+/- 0,5 cala)
Matryca	IPS/VA, z matową powłoką, ekran dotykowy
Punkty dotykowe	co najmniej 40
Kontrast statyczny	co najmniej 4000:1
Jasność	min. 400 cd/m2 bez panelu dotykowego
Łączny czas reakcji matrycy	max. 8 ms
Kąty widzenia	poziomo/pionowo co najmniej 178/178 stopni
Obudowa	Zamawiający sugeruje: kolor czarny
Złącza	- min. 4 porty HDMI 1.4 (w tym min. 2x wejście, min. 1x wyjście) - min. 1 x 3,5mm Jack (wejście lub wyjście) - min. 1 x RJ45 (LAN)
Komunikacja	WiFi min. 5.0 (2.4) GHz, Bluetooth 5.0
Hub USB	USB, wbudowany w obudowę, wyposażony w min. 7 portów USB
Dotyk wykonywany	Co najmniej: rysikiem, palcem
Przewody	1 x zasilający, 2x HDMI
Wyposażenie do każdego monitora:	- dedykowany do monitora uchwyt montażowy na ścianę - min. 2 rysiki - instrukcja obsługi

### **Część 3 – NOTEBOOKI (VAT 23 %)**

<b>NOTEBOOK NR 1 - 21 szt.</b>
--------------------------------

Nazwa elementu, parametru lub cechy	Minimalne wymagania Zamawiającego
Zastosowanie:	Laptopy będą wykorzystywane do dydaktyki nauczania przedmiotów informatycznych.
Ekran:	Przekątna ekranu min. 16,0 cali, max. 16,2 cala, rozdzielczość min. 1920 x 1200 (WUXGA), LED, powłoka matrycy: antyrefleksyjna, typ matrycy: IPS/WVA, matowa, jasność matrycy: min. 250 cd/m <sup>2</sup>
Procesor:	Osiągający <b>na dzień przygotowania oferty</b> wynik co najmniej 15 500 punktów ew. - 5% wg testów PassMark2007 CPU Mark <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>
Pamięć RAM zainstalowana:	min. 16 GB DDR5
Obsługiwana pamięć:	możliwość rozbudowy pamięci do min. 32 GB RAM
Dysk twardy SSD:	M.2 PCIe, min. 1TB, interfejs pamięci w standardzie min. PCI Express 4.0
Karta graficzna:	Umożliwiająca jednoczesną pracę na 2 monitorach w trybie rozszerzonego pulpitu o wydajności nie gorszej niż: Passmark G3D Mark co najmniej 6100 punktów ew. - 5% wg testów <a href="https://www Videocardbenchmark.net/gpu_list.php">https://www Videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a> Pamięć video: min. 2GB GDDR6
Multimedia	Kamera internetowa Full HD Wbudowane min. 2 głośniki Wbudowany mikrofon
Klawiatura:	Klawiatura wyspowa w układzie QWERTY, podświetlana Wydzielona klawiatura numeryczna
Porty we/wy:	Wbudowane min.: 1 x USB 3.2 Gen. 1 1 x USB Typu-C 3.2 lub min. 1x Thunderbolt 3 1 x HDMI 1.4 1 x Czytnik kart pamięci SD lub microSD 1 x Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe
Łączność:	Wi-Fi 6 Moduł Bluetooth 5.2 lub wyższe
Zasilanie:	min. zasilacz 65W
Obudowa:	Aluminiowa powłoka zewnętrzna (dotyczy korpusu oraz pokrywy matrycy). obudowa oznaczona nazwą producenta, nazwą laptopa, numerem SN
System operacyjny:	Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 11 Pro lub równoważny w Polskiej wersji językowej. <b>Opis równoważności systemu operacyjnego:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– integracja z posiadanym przez Zamawiającego systemem Active Directory pozwalająca na wdrożenie jednolitej polityki bezpieczeństwa dla wszystkich komputerów w sieci.</li> <li>– możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</li> <li>– publicznie znany cykl życia przedstawiony przez producenta i dotyczący rozwoju i wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa</li> <li>– praca w różnych sieciach komputerowych (sieci lokalne LAN, Internet), w tym także automatyczne rozpoznawanie sieci i ich ustawień bezpieczeństwa,</li> <li>– automatyczne rozpoznawanie urządzeń peryferyjnych działające w tej sieci (np. drukarki, tablice interaktywne) oraz łączenie się automatycznie z raz zdefiniowanymi sieciami (również za pośrednictwem modemów 3G/USB).</li> <li>– Współpraca z procesorami o architekturze x86-64.</li> <li>– Instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie</li> </ul>



	<p>operacyjnym.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pojemność obsługiwanej pamięci RAM w ramach jednej instancji systemu operacyjnego – co najmniej 32GB.</li> <li>– Możliwość dołączenia do domeny Active Directory.</li> <li>– Możliwość zdalnej pracy przy użyciu zdalnego pulpitu.</li> <li>– Możliwość wykonywania kopii zapasowej i przywracania do i z zasobów sieciowych.</li> <li>– Możliwość pracy wielowątkowej.</li> <li>– W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego.</li> <li>– Możliwość uruchomienia pakietu Microsoft Office w wersji co najmniej 2016.</li> </ul> <p>Wszystkie wymienione w tabeli parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).</p>
Wsparcie techniczne producenta:	dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej, możliwość weryfikacji posiadanej/wykupionej gwarancji, możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego.

NOTEBOOK NR 2 - 5 szt.	
Nazwa elementu, parametru lub cechy	Minimalne wymagania Zamawiającego
Zastosowanie:	Laptopy dla nauczycieli wykorzystywane do dydaktyki nauczania przedmiotów informatycznych.
Ekran:	Przekątna ekranu min. 16,0 cali, max. 16,2 cala, rozdzielczość min. 2560 x 1600 (WQXGA), LED, typ matrycy: IPS/WVA/OLED, jasność matrycy: min. 300 cd/m <sup>2</sup>
Procesor:	Osiągający <b>na dzień przygotowania oferty</b> wynik co najmniej 15500 punktów ew. - 5% wg testów PassMark2007 CPU Mark <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>
Pamięć RAM zainstalowana:	min. 16 GB DDR5
Obsługiwana pamięć:	możliwość rozbudowy do min. 32 GB RAM
Dysk twardy SSD:	M.2 PCIe, min. 1TB, interfejs pamięci w standardzie min. PCI Express 4.0
Karta graficzna:	Umożliwiająca jednoczesną pracę na 2 monitorach w trybie rozszerzonego pulpitu o wydajności nie gorszej niż: Passmark G3D Mark co najmniej 6100 punktów ew. - 5% wg testów <a href="https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php">https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a> Pamięć video: min. 2GB GDDR6
Multimedia	Wbudowana kamera internetowa Full HD Wbudowane głośniki Wbudowany mikrofon
Klawiatura:	Klawiatura wyspowa w układzie QWERTY Wydzielona klawiatura numeryczna Klawiatura podświetlana
Porty we/wy:	Wbudowane min.: 1 x USB 3.2 Gen. 1 1 x USB Typu-C 1 x HDMI 1.4 1 x Czytnik kart pamięci SD lub microSD 1 x Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe

Łączność:	Wi-Fi 6 Moduł Bluetooth 5.2 lub wyższe
Zasilanie:	Zasilacz min. 65W
Obudowa:	Aluminiowa powłoka zewnętrzna (dotyczy korpusu oraz pokrywy matrycy) obudowa oznaczona nazwą producenta, nazwą laptopa, numerem SN
Zabezpieczenia:	Szyfrowanie TPM
System operacyjny:	<p>Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 11 Pro lub równoważny w Polskiej wersji językowej.</p> <p><b>Opis równoważności systemu operacyjnego:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– integracja z posiadanym przez Zamawiającego systemem Active Directory pozwalająca na wdrożenie jednolitej polityki bezpieczeństwa dla wszystkich komputerów w sieci.</li> <li>– możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</li> <li>– publicznie znany cykl życia przedstawiony przez producenta i dotyczący rozwoju i wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa</li> <li>– praca w różnych sieciach komputerowych (sieci lokalne LAN, Internet), w tym także automatyczne rozpoznawanie sieci i ich ustawień bezpieczeństwa,</li> <li>– automatyczne rozpoznawanie urządzeń peryferyjnych działające w tej sieci (np. drukarki, tablice interaktywne) oraz łączenie się automatycznie z raz zdefiniowanymi sieciami (również za pośrednictwem modemów 3G/USB).</li> <li>– Współpraca z procesorami o architekturze x86-64.</li> <li>– Instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym.</li> <li>– Pojemność obsługiwanej pamięci RAM w ramach jednej instancji systemu operacyjnego – co najmniej 32GB.</li> <li>– Możliwość dołączenia do domeny Active Directory.</li> <li>– Możliwość zdalnej pracy przy użyciu zdalnego pulpitu.</li> <li>– Możliwość wykonywania kopii zapasowej i przywracania do i z zasobów sieciowych.</li> <li>– Możliwość pracy wielowątkowej.</li> <li>– W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego.</li> <li>– Możliwość uruchomienia pakietu Microsoft Office w wersji co najmniej 2016.</li> </ul> <p>Wszystkie wymienione w tabeli parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).</p>
Wsparcie techniczne producenta:	dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej, możliwość weryfikacji posiadanej/wykupionej gwarancji, możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego.

NOTEBOOK NR 3 - 1 szt.	
Nazwa elementu, parametru lub cechy	Minimalne wymagania Zamawiającego
Zastosowanie:	Laptop do współpracy z kamerą termowizyjną generującą pliki video o dużych rozmiarach. Jednym z wymogów oprogramowania do analizy danych pozyskanych z kamery jest 32 GB RAM.
Ekran:	Przekątna ekranu min. 16,0 cali, max. 16,2 cala, rozdzielczość min. 2560 x 1600 (WQXGA), LED, typ matrycy: IPS/WVA/OLED, jasność matrycy: min. 300 cd/m <sup>2</sup>

Procesor:	Osiągający <b>na dzień przygotowania oferty</b> wynik co najmniej 15500 punktów ew. - 5% wg testów PassMark2007 CPU Mark <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>
Pamięć RAM zainstalowana:	min. 32 GB DDR5
Dysk twardy SSD:	M.2 PCIe, min. 1TB, interfejs pamięci w standardzie min. PCI Express 4.0
Karta graficzna:	Umożliwiająca jednoczesną pracę na 2 monitorach w trybie rozszerzonego pulpitu o wydajności nie gorszej niż: Passmark G3D Mark co najmniej 6100 punktów ew. - 5% wg testów <a href="https://www Videocardbenchmark.net/gpu_list.php">https://www Videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a> Pamięć video: min. 2GB GDDR6
Multimedia	Kamera internetowa Full HD Wbudowane głośniki Wbudowany mikrofon
Klawiatura:	Klawiatura wyspowa w układzie QWERTY, Wydzielona klawiatura numeryczna Klawiatura podświetlana
Porty we/wy:	Wbudowane min.: 1 x USB 3.2 Gen. 1 1 x USB Typu-C 1 x HDMI 1.4 1 x Czytnik kart pamięci SD lub microSD 1 x Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe
Łączność:	Wi-Fi 6 Moduł Bluetooth 5.2 lub wyższe
Zasilanie:	Zasilacz min. 65W
Obudowa:	Aluminiowa powłoka zewnętrzna (dotyczy korpusu oraz pokrywy matrycy) obudowa oznaczona nazwą producenta, nazwą laptopa, numerem SN
Zabezpieczenia:	Szyfrowanie TPM
System operacyjny:	Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 11 Pro lub równoważny w Polskiej wersji językowej. <b>Opis równoważności systemu operacyjnego:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– integracja z posiadanym przez Zamawiającego systemem Active Directory pozwalająca na wdrożenie jednolitej polityki bezpieczeństwa dla wszystkich komputerów w sieci.</li> <li>– możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</li> <li>– publicznie znany cykl życia przedstawiony przez producenta i dotyczący rozwoju i wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa</li> <li>– praca w różnych sieciach komputerowych (sieci lokalne LAN, Internet), w tym także automatyczne rozpoznawanie sieci i ich ustawień bezpieczeństwa,</li> <li>– automatyczne rozpoznawanie urządzeń peryferyjnych działające w tej sieci (np. drukarki, tablice interaktywne) oraz łączenie się automatycznie z raz zdefiniowanymi sieciami (również za pośrednictwem modemów 3G/USB).</li> <li>– Współpraca z procesorami o architekturze x86-64.</li> <li>– Instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym.</li> <li>– Pojemność obsługiwanej pamięci RAM w ramach jednej instancji systemu operacyjnego – co najmniej 32GB.</li> <li>– Możliwość dołączenia do domeny Active Directory.</li> <li>– Możliwość zdalnej pracy przy użyciu zdalnego pulpitu.</li> <li>– Możliwość wykonywania kopii zapasowej i przywracania do i z zasobów</li> </ul>

	<p>sieciowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Możliwość pracy wielowątkowej.</li> <li>– W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego.</li> <li>– Możliwość uruchomienia pakietu Microsoft Office w wersji co najmniej 2016.</li> </ul> <p>Wszystkie wymienione w tabeli parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).</p>
Wsparcie techniczne producenta:	dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej, możliwość weryfikacji posiadanej/wykupionej gwarancji, możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego.

NOTEBOOK NR 4 - 7 szt.	
Nazwa elementu, parametru lub cechy	Minimalne wymagania Zamawiającego
Zastosowanie:	Laptopy będą wykorzystywane do celów dydaktycznych
Ekran:	Przekątna ekranu min. 15,6 cali, max. 16 cali, rozdzielczość min. 1920 x 1080 (Full HD), LED, typ matrycy: IPS/TN/WVA, jasność matrycy: min. 250 cd/m <sup>2</sup>
Procesor:	Min 8-rdzeniowy procesor CPU, osiągający na dzień przygotowania oferty wynik co najmniej osiągający <b>na dzień przygotowania oferty</b> wynik co najmniej 17600 punktów ew. - 5% wg testów PassMark2007 CPU Mark <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>
Pamięć RAM zainstalowana:	min. 16 GB min. DDR4
Dysk twardy SSD M2 PCIe:	min. 512 GB
Karta graficzna:	Zintegrowana Pamięć karty współdzielona
Multimedia	Kamera internetowa Wbudowane głośniki stereo Wbudowany mikrofon
Klawiatura:	Klawiatura wyspowa w układzie QWERTY, Wydzielona klawiatura numeryczna Wielodotkowy, intuicyjny touchpad
Porty we/wy:	Wbudowane min.: 3 x USB (w tym min. 1x USB 3.2 Gen. 1 oraz min. 1 x USB Typu-C) 1 x HDMI 1.4 1X RJ-45 (LAN) 1 x Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe
Łączność:	Wi-Fi 6 Moduł Bluetooth 5.2 lub wyższe LAN 1 Gb/s
Zasilanie:	Zasilacz min. 65W
Obudowa:	obudowa oznaczona nazwą producenta, nazwą laptopa, numerem SN
Zabezpieczenia:	Szyfrowanie TPM Spełniającym standardy militarny MIL-STD-810H
System operacyjny:	Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 11 Pro lub równoważny w Polskiej wersji językowej.

	<p><b>Opis równoważności systemu operacyjnego:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– integracja z posiadanym przez Zamawiającego systemem Active Directory pozwalająca na wdrożenie jednolitej polityki bezpieczeństwa dla wszystkich komputerów w sieci.</li> <li>– możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</li> <li>– publicznie znany cykl życia przedstawiony przez producenta i dotyczący rozwoju i wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa</li> <li>– praca w różnych sieciach komputerowych (sieci lokalne LAN, Internet), w tym także automatyczne rozpoznawanie sieci i ich ustawień bezpieczeństwa,</li> <li>– automatyczne rozpoznawanie urządzeń peryferyjnych działające w tej sieci (np. drukarki, tablice interaktywne) oraz łączenie się automatycznie z raz zdefiniowanymi sieciami (również za pośrednictwem modemów 3G/USB).</li> <li>– Współpraca z procesorami o architekturze x86-64.</li> <li>– Instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym.</li> <li>– Pojemność obsługiwanej pamięci RAM w ramach jednej instancji systemu operacyjnego – co najmniej 32GB.</li> <li>– Możliwość dołączenia do domeny Active Directory.</li> <li>– Możliwość zdalnej pracy przy użyciu zdalnego pulpitu.</li> <li>– Możliwość wykonywania kopii zapasowej i przywracania do i z zasobów sieciowych.</li> <li>– Możliwość pracy wielowątkowej.</li> <li>– W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego.</li> <li>– Możliwość uruchomienia pakietu Microsoft Office w wersji co najmniej 2016.</li> </ul> <p>Wszystkie wymienione w tabeli parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).</p>
Wsparcie techniczne producenta:	dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej, możliwość weryfikacji posiadanej/wykupionej gwarancji, możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego.

NOTEBOOK NR 5 - 1 szt.	
Nazwa elementu, parametru lub cechy	Minimalne wymagania Zamawiającego
Zastosowanie:	Laptop będzie wykorzystywany do celów dydaktycznych
Ekran:	Przekątna ekranu min. 17,0 cali, max. 17,3 cali, rozdzielczość min. 1920 x 1080 (Full HD), LED, typ matrycy: IPS/TN/WVA, jasność matrycy: min. 250 cd/m <sup>2</sup>
Procesor:	Min 10-rdzeniowy procesor CPU, osiągający na dzień przygotowania oferty wynik co najmniej osiągający <b>na dzień przygotowania oferty</b> wynik co najmniej 13 500 punktów ew. - 5% wg testów PassMark2007 CPU Mark <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>
Pamięć RAM zainstalowana:	min. 16GB min. DDR4
Dysk twardy SSD M2 PCIe:	min. 512 GB
Karta graficzna:	Pamięć karty współdzielona

Multimedia	Wbudowane głośniki stereo, Wbudowany mikrofon Wbudowana kamera
Klawiatura:	Klawiatura wyspowa w układzie QWERTY, Wydzielona klawiatura numeryczna Wielodotkowy, intuicyjny touchpad
Porty we/wy:	Wbudowane min.: 3 x USB (w tym minimum 1 x USB 3.2) 1 x HDMI 1 x wyjście na słuchawki/ wejście na mikrofon 1 x DC-in (wejście zasilania)
Łączność:	Wi-Fi 6 Moduł Bluetooth 5.2 lub wyższe
Bateria:	Litowo-jonowa
Obudowa:	obudowa oznaczona nazwą producenta, nazwą laptopa, numerem SN
Zabezpieczenia:	Szyfrowanie TPM
System operacyjny:	<p>Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 11 Pro lub równoważny w Polskiej wersji językowej.</p> <p><b>Opis równoważności systemu operacyjnego:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– integracja z posiadanym przez Zamawiającego systemem Active Directory pozwalająca na wdrożenie jednolitej polityki bezpieczeństwa dla wszystkich komputerów w sieci.</li> <li>– możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</li> <li>– publicznie znany cykl życia przedstawiony przez producenta i dotyczący rozwoju i wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa</li> <li>– praca w różnych sieciach komputerowych (sieci lokalne LAN, Internet), w tym także automatyczne rozpoznawanie sieci i ich ustawień bezpieczeństwa,</li> <li>– automatyczne rozpoznawanie urządzeń peryferyjnych działające w tej sieci (np. drukarki, tablice interaktywne) oraz łączenie się automatycznie z raz zdefiniowanymi sieciami (również za pośrednictwem modemów 3G/USB).</li> <li>– Współpraca z procesorami o architekturze x86-64.</li> <li>– Instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym.</li> <li>– Pojemność obsługiwanej pamięci RAM w ramach jednej instancji systemu operacyjnego – co najmniej 32GB.</li> <li>– Możliwość dołączenia do domeny Active Directory.</li> <li>– Możliwość zdalnej pracy przy użyciu zdalnego pulpitu.</li> <li>– Możliwość wykonywania kopii zapasowej i przywracania do i z zasobów sieciowych.</li> <li>– Możliwość pracy wielowątkowej.</li> <li>– W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego.</li> <li>– Możliwość uruchomienia pakietu Microsoft Office w wersji co najmniej 2016.</li> </ul> <p>Wszystkie wymienione w tabeli parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).</p>
Wsparcie techniczne producenta:	dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej, możliwość weryfikacji posiadanej/wykupionej gwarancji, możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego.

#### Część 4 - URZĄDZENIA WIELOFUNKCYJNE A4 (VAT 23 %)

NR 1 - URZĄDZENIE WIELOFUNKCYJNE KOLOR – 2 SZT. (wymagania minimalne)	
Technologia druku	Laserowa, A4
Funkcje	Drukowanie, kopiowanie, skanowanie
Obsługiwane rozmiary nośników:	A4, A5, koperty
Normatywne obciążenie miesięczne	min. 40 000 stron A4
Prędkość druku jednostronnego (mono/kolor)	min 31 str./min. format A4
Rozdzielczość druku	min. 600 x 600 dpi
Wbudowana pamięć	min. 256 MB
Ilość podajników w standardzie	min. 2
Standardowa pojemność kaset na papier	min. 1 podajnik w formie zamkniętej kasety na minimum 250 arkuszy A4 80 g/m <sup>2</sup>
Pojemność automatycznego podajnika dokumentów	min. 50 arkuszy
Prędkość kopiowania (w czerni i kolorze)	min. 31 str./min. format A4
Interfejsy standardowe	USB, Ethernet
Języki drukarki	PCL6, Emulacja PostScript
Kopiowanie <b>dwustronne</b>	Automatycznie
Drukowanie <b>dwustronne</b>	Automatyczny
Skanowanie <b>dwustronne</b>	Automatyczne, jednoprzebiegowe
Rozdzielczość skanowania, optyczna:	min. 600 x 600 dpi
Skanowanie	do e-maila, do folderu
Skanowanie w kolorze	TAK
Gramatura papieru dla podajnika standardowego	min. 163 g/m <sup>2</sup>

NR 2 - URZĄDZENIE WIELOFUNKCYJNE KOLOR – 1 SZT. (wymagania minimalne)	
Technologia druku	Laserowa, A4
Funkcje	Drukowanie, kopiowanie, skanowanie
Obsługiwane rozmiary nośników:	A4, A5, koperty
Normatywne obciążenie miesięczne	min. 30 000 stron A4
Prędkość druku jednostronnego mono/kolor	min. 20 str./min. format A4
Rozdzielczość druku	min. 600 x 600 dpi
Wbudowana pamięć	min. 512 MB
Ilość podajników w standardzie	min. 2

Standardowa pojemność kaset na papier	min. 1 podajnik w formie zamkniętej kasety na minimum 250 arkuszy A4 80 g/m <sup>2</sup>
Pojemność automatycznego podajnika dokumentów	min. 50 arkuszy
Prędkość kopiowania (w czerni i kolorze)	min. 20 str./min. format A4
Interfejsy standardowe	USB, Ethernet
Języki drukarki	PCL6, Emulacja PostScript
Drukowanie <b>dwustronne</b>	Automatyczny
Rozdzielczość skanowania, optyczna:	min. 600 x 600 dpi
Skanowanie	do e-maila, do folderu
Skanowanie w kolorze	TAK
Gramatura papieru dla podajnika	min. 163 g/m <sup>2</sup>