

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest:

**Dostawa sprzętu komputerowego na potrzeby Wydziału Mechanicznego
Technologicznego Politechniki Warszawskiej**

nr postępowania: ZP_9_2021_WIP-WIP-ITW-IMIP

o parametrach określonych poniżej, do siedziby na koszt i ryzyko Wykonawcy

Część 1 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego nowego komputera przenośnego konwertowalnego typu 2 w 1 oraz sprzętów peryferyjnych (po 1 sztuce) jak: mysz bezprzewodowa, podkładka pod mysz, aktywny rysik z przyciskami funkcyjnymi oraz dopasowane materiałowe etui na laptop 14" o parametrach określonych poniżej.

Komponent	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Typ	Nowy komputer przenośny konwertowalny typu 2 w 1 – laptop 14" klasy biznes
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, obliczeń inżynierskich, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
Wydajność obliczeniowa	Procesor klasy x86, 4-rdzeniowy, 8-wątkowy, 12MB cache zaprojektowany do pracy w komputerach mobilnych, powinien osiągać w teście wydajności PassMark PerformanceTest (wynik dostępny: http://www.passmark.com/products/pt.htm) co najmniej wynik 10,659 punktów Passmark CPU Mark.
Pamięć operacyjna	Pojemność min. 16 GB, Maksymalna obsługiwana pojemność: min. 64 GB.
Wydajność grafiki	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca swoje 4GB pamięci LPDDR4x 64-bit o przepustowości 68 GB/s, prędkość rdzenia między 1250-1650 (Boost) MHz, z pamięcią współdzieloną, technologia 10nm.
Monitor/wyświetlacz	Typ ekranu: dotykowy, błyszczący, z możliwością pracy w funkcji tabletu, rozdzielczość: 1920x1080, 157 ppi, jasność 300 nitów; Matryca z pokryciem barw 100% sRGB
Parametry pamięci masowej	Dysk półprzewodnikowy o pojemności min. 512MB
Wyposażenie multimedialne	Wbudowane głośniki stereo; Wbudowane dwa mikrofony; Kamera internetowa: 720p z fizyczną zasłoną; Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, 24-bitowa konwersja sygnału cyfrowego na analogowy i analogowego na cyfrowy; Czytnik linii papilarnych, wbudowany stylus i akcelerometr.
Wymagania dot. baterii / zasilania	Bateria 3-komorowa, 3470 mAh
Zgodność z systemami operacyjnymi	Oferowany model komputera musi poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi (jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca dołączy do oferty dokument w postaci wydruku potwierdzający certyfikację rodziny produktów bez względu na rodzaj

	obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanego komputera).
Waga	Max. 1,5kg (z baterią)
Ergonomia	Typ ekranu: Dotykowy, Błyszczący, LED, IPS; Przekątna ekranu: 14,0"; Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080 (FullHD); SxWxD: 320mmx16,9mmx216mm; Wielodotykowy, intuicyjny touchpad; Dopasowane materiałowe etui na laptop 14".
Niezawodność/jakość wytwarzania	Certyfikat CE, ISO 9001, ISO 12001, ISO 11798
Warunki gwarancji	<p>Niezależnie od wybranego poziomu wsparcia technicznego: Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty. Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta. [GWARANCJA PODSTAWOWA- NBD dla wybranych części, wsparcie tylko dla HW] Gwarancja 24 miesiące next business day. Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 3 lata, z możliwością odpłatnego przedłużenia tego okresu do 4 lub 5 lat od daty dostawy. Sposób realizacji usług wsparcia technicznego: Dedykowany bezpłatny portal online do zgłaszania usterek i zarządzania zgłoszeniami serwisowymi. Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem mediów społecznościowych (czat online, Facebook, Twitter). Wsparcie techniczne dla sprzętu będzie dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii. W przypadku awarii zakwalifikowanej jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następny dzień roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego. Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta. Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym. Dostawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki i zdalnego zgłaszania awarii do serwisu. Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego. Sposób realizacji usług wsparcia technicznego: Telefoniczne zgłaszanie usterek w trybie 24h / dobę, 7 dni w tygodniu (w języku polskim w dni robocze w godz. 8-17). Dostęp do bezpłatnego portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki.</p>

	<p>Przydzielenie zasobu w postaci kierownika technicznego w przypadku eskalacji problemów serwisowych.</p> <p>Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego</p>
Wymagania dodatkowe	<p>Dedykowana partycja recovery;</p> <p>Multimedialna mysz bezprzewodowa laserowa 2,4 GHz, USB nadajnik wifi, zasięg do 10m; bluetooth, waga 40g, rozdzielczość 1000 dpi, zasilana bateriami AAx2 (dołączonymi do zamówienia),</p> <p>Podkładka pod mysz;</p> <p>Aktywny rysik z przyciskami funkcyjnymi i średnicy końcówki max. 1,4mm, o poziomie nacisku 4096 z trzema zapasowymi końcówkami, z zapasową baterią, kompatybilny z laptopem.</p> <p>Etui na komputer przenośny 14", ze wzmocnioną rączką i zapinany na zamek błyskawiczny;</p> <p>Łączność: Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac), Moduł Bluetooth;</p> <p>Złącza:</p> <p>USB 3.2 Gen. 1 - 2 szt., USB Typu-C (z DisplayPort i Power Delivery) - 1 szt., USB Typu-C (z Thunderbolt™ 4) - 1 szt., HDMI 1.4 - 1 szt., Czytnik kart pamięci - 1 szt., Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt.,</p> <p>DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.;</p> <p>Preferowany kolor obudowy: granatowy;</p> <p>Preferowany kolor podświetlania klawiatury: biały.</p>
Bezpieczeństwo	<p>Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego.</p>
Certyfikaty i standardy	<p>Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu (załączyć do oferty)</p> <p>Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (załączyć do oferty)</p> <p>Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001(załączyć do oferty).</p> <p>Oferowana stacja graficzna musi posiadać certyfikację: Workstation ISV Certification, załączyć do oferty oświadczenie Wykonawcy poparte oświadczeniem producenta.</p>
Wsparcie techniczne producenta	<p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – do oferty należy dołączyć link strony.</p>
System operacyjny	Windows 10 Pro PL 64bit

Część 2 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego nowego komputera przenośnego typu laptop wraz z przewodową myszką (sztuk 1) o parametrach określonych poniżej.

1. Przenośny komputer typu laptop:

- procesor: współczynnik CPU Mark nie mniejszy niż 10 074 wg <https://www.cpubenchmark.net/>
- pamięć RAM: minimum 16 GB (DDR4, 2666MHz)
- dysk SSD, Format dysku minimum M.2, Interfejs dysku minimum PCIe, minimalna pojemność dysku 256 GB

- ekran: Matowy, LED, WVA min. 15,6" (rozdzielczość 1920 x 1080 FullHD)
- 2 karty graficzne: 1x zintegrowana i 1x dedykowana o współczynnik Passmark G3D Mark nie mniejszym niż 2602 wg <https://www.videocardbenchmark.net/>
- wbudowane głośniki stereo
- wbudowany mikrofon
- kamera internetowa min. 1.0 Mpix
- 3 moduły łączności: LAN 1 Gb/s, Wi-Fi min. 5, moduł Bluetooth
- złącza min.: USB 2.0 - 1 szt., USB 3.2 Gen. 1 - 2 szt., USB typu-C - 1 szt., HDMI - 1 szt., czytnik kart pamięci SD - 1 szt., RJ-45 (LAN) - 1 szt., wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt., DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.
- bateria litowo-jonowa: min. 3-komorowa, o pojemności min. 3500 mAh
- system operacyjny Microsoft Windows 10 Pro PL (wersja 64-bitowa)
- wydzielona klawiatura numeryczna
- wielodotkowy touchpad
- dołączone oprogramowanie - partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)
- dołączone akcesoria – zasilacz
- gwarancja 24 miesiące

2. Mysz przewodowa:

- interfejs USB,
- rozdzielczość min. 8000 dpi
- sensor: optyczny
- liczba przycisków: min. 6
- rolka przewijania
- długość przewodu min. 2 m
- długość: min. 116 mm
- szerokość: min. 62 mm
- wysokość: min. 38 mm
- czas reakcji: 1 ms
- gwarancja 24 miesiące

Część 3 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego nowego komputera przenośnego typu laptop do prac biurowych o parametrach określonych poniżej.

Procesor o wydajności mierzonej w teście CPU Mark 10033 (https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php). Pamięć RAM 12 GB, DDR4, 2666MHz. Dysk SSD M.2 480GB. Ekran o przekątnej 14", rozdzielczość 1920x1080 (FullHD), matowy, LED. Karta graficzna wbudowana. Wbudowane głośniki, dwa mikrofony, kamera internetowa (1Mpx). Kamera z wbudowaną zaślepką. Łączność Lan 10/100/1000 Gb/s, Wi-Fi 5, Bluetooth. Złącza: USB 2.0, USB 3.2 gen.1, USB Typ-C, RJ-45, wejście słuchawkowe, HDMI. Szyfrowanie TPM. System operacyjny Windows PL 10Pro. W zestawie zasilacz. Gwarancja 36 miesięcy next business day.

Część 4 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 5) pięciu nowych komputerów typu All-in-One do prac biurowych wraz z bezprzewodowymi klawiaturami (sztuk 5) i bezprzewodowymi myszami (sztuk 5) o parametrach określonych poniżej.

System operacyjny Windows PL 10Pro. Ekran o przekątnej min. 23,8", rozdzielczość min. 1920x1080 (FullHD). Typ ekranu: matowy, LED, IPS. Procesor o wydajności CPU Mark nie mniej niż 6481 (https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php). Pamięć min. 8GB SO-DIMM DDR4, 2666 MHz. Maksymalna obsługiwana ilość pamięci 32GB. Karta graficzna zintegrowana. Dysk twardej SSD o pojemności min. 480GB. Wbudowane dwa mikrofony, kamera internetowa, głośniki. Komunikacja: Wi-Fi, LAN 10/100/1000 Mb/s,

Bluetooth. Złącza: USB 2.0 min 1, USB 3.1 min. 4 szt., RJ45, HDMI in, HDMI out. W zestawie dołączone bezprzewodowa mysz i bezprzewodowa klawiatura producenta komputera. Gwarancja 36 miesięcy next business day.

Część 5 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego nowego komputera stacjonarnego do prac inżynierskich wraz z klawiaturą (sztuk 1) i myszą (sztuk 1) o parametrach określonych poniżej.

Komputer wyposażony w procesor o wydajności CPU Mark min. 17041 (https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php). Ilość pamięci RAM min. 16GB DDR4 3200MHz. Dysk twardy SSD o pojemności 512GB PCIe. i dysk twardy HDD o pojemności min. 1000GB. Karta graficzna o wydajności G3D Mark min. 802 (https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php). Karta dźwiękowa zintegrowana. Karta sieciowa przewodowa 10/100/1000 Mb/s, karta sieci bezprzewodowej Wi-Fi 5 802.11 a/b/g/n/ac, wbudowany interfejs Bluetooth. Wyposażony w złącza: 1xLAN - RJ45, 1xHDMI, 1xVGA,USB 2.0, USB 3.1. Wejścia i wyjścia audio. Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Pro 64Bit.

W zestawie dołączona klawiatura i mysz współpracująca z ww. zestawem. Komputer oznaczony logo producenta, oferowany w ciągłej sprzedaży. Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym Windows 7 32bit i 64bit (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL). Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu). Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) 3 letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu – do końca następnego dnia roboczego. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Wsparcie techniczne producenta: możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela, dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – do oferty należy dołączyć link strony. Gwarancja 36 miesięcy next business day.

Część 6 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 30) trzydziestu nowych lub używanych komputerów do prac biurowych typu All-in-One lub stacjonarnych do prac inżynierskich wraz z przewodowymi: klawiaturami (sztuk 30) i myszami (sztuk 30) o parametrach określonych poniżej.

Trzydzieści komputerów do prac biurowych typu All-in-One lub zestaw 30 komputerów w obudowie micro z monitorem. System operacyjny Windows 10Pro. Ekran o przekątnej min. 23,8", rozdzielczość min. 1920x1080 (FullHD). Typ ekranu: matowy, LED, IPS. Procesor o wydajności CPU Mark nie mniej niż 8207 (https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php). Pamięć min. 8GB SO-DIMM DDR4, 2666 MHz. Maksymalna obsługiwana ilość pamięci 32GB. Karta graficzna zintegrowana. Dysk twardy SSD o pojemności min. 480GB. Wbudowane głośniki. Komunikacja: Wi-Fi, LAN 10/100/1000 Mb/s, Bluetooth. Złącza: USB-C min 1, USB 3.1 min. 1 szt., RJ45, HDMI in, HDMI out. W zestawie dołączone przewodowe: mysz i klawiatura oraz niezbędne kable. Gwarancja komputerów nowych minimum 36 miesięcy. Gwarancja komputerów używanych minimum 12 miesięcy.

Stan techniczny komputerów używanych: obudowy bez żadnych ułamań, pęknięć, wgnieceń czy dziur; matryce bez rys, plam czy tzw. martwych pikseli (badpixeli); klawiatury z oryginalnym tzw. polskim układem klawiszy, z czytelnymi znakami graficznymi.

Warunkiem nieodrzczenia oferty na komputery używane jest by cena komputerów używanych stanowiła nie więcej niż 70% ceny komputerów nowych o specyfikacji podanej jak wyżej, występujących w ciągłej sprzedaży czy zaferowanych w tym przetargu.

Część 7 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego nowego komputera stacjonarnego do prac inżynierskich wraz z monitorem (sztuk 1), klawiaturą (sztuk 1) i myszką (sztuk 1) o parametrach określonych poniżej.

Płyta główna:

Rodzaj	Dwukanałowa obsługa pamięci	tak
Ilość gniazd pamięci		4 szt.
Maks. pojemność pamięci		128 GB,
Złącza PCI-E (liczba slotów)		2 x PCI-Express x1, 3 x PCI-Express x16
Złącza dla dysków i napędów		6 x Serial ATA III
Obsługa Raid		tak (0,1,5,10)
Złącza na tylnym panelu		1 x Display Port, 1 x RJ45, 2 x PS/2, 6 x USB 3.2 (Gen1), Audio
Złącza na płycie głównej		1 x Audio
1 x gniazdo M.2, 1 x gniazdo M.2 (PCIe 4.0), 1 x USB 3.2 (Gen1)		
obsługiwanej pamięci		DIMM (do PC) ,
Zintegrowana karta sieciowa		tak
Zintegrowana karta dźwiękowa		tak

Procesor:

Ilość rdzeni		6 szt.
Liczba wątków		12
Proces technologiczny		14 nm
Częstotliwość taktowania procesora		2900 MHz
Częstotliwość taktowania turbo		4300 MHz
Częstotliwość taktowania magistrali GT/s		8 GT/s
Pojemność pamięci cache L3		12 MB
Maksymalny pobór mocy		65 W
Zintegrowana karta graficzna		nie
Dołączony wentylator		tak
Rozszerzenia instrukcji		SSE4

Pamięć RAM 16 GB:

Rodzaj pamięci		DIMM (do PC)
Typ		DDR4
Standard		DDR4-3000 (PC4-24000)
Pojemność pojedynczego modułu		8 GB
Ilość modułów		2
Całkowita pojemność pamięci		16 GB
Ilość kontaktów [pin]		288 szt.
Częstotliwość pracy		3000 MHz
Przepustowość		24000 MB/s
Opóźnienie - cycle latency		16
Timingi		16-18-18-36
Napięcie		1.35 V
Radiator		tak
Cechy dodatkowe		obsługa profili XMP
Dodatkowe informacje		XMP 2.0

Karta graficzna:

Typ złącza		PCI-Express x16
Wielkość pamięci		2 GB
Taktowanie rdzenia		1379 MHz (1518 MHz Boost)
Maks. taktowanie rdzenia		1518 MHz
Typ zastosowanej pamięci		GDDR5
Taktowanie pamięci		7008 MHz
Szyna danych pamięci		128 bit
Rodzaje wyjść/wejść		1 x Display Port, 1 x wyjście DVI-D, 1 x wyjście HDMI

Wsparcie dla HDCP	tak	
Obsługiwane standardy	DirectX 12	
OpenGL 4.5		
Vulkan		
Typ chłodzenia	wentylator	
Zasilacz:		
min. 600 W Standard	ATX	
Certyfikat sprawności	80 Plus	
Wtyczka zasilania [pin]	1 x 4/8 EPS 12V	
2 x 6/8-pin PEG		
2 x Floppy		
4 x 4-pin Molex		
6 x SATA		
ATX 20pin		
ATX 24pin		
Funkcja PFC	tak	
Typ PFC	aktywny	
Filtry	dodatkowa stabilizacja napięcia	
przeciwprzeciążeniowy		
przeciwprzepięciowy		
przeciwzwarciowy		
zabezpieczenie termiczne		
Ilość wentylatorów chłodzących	1	
Średnica wentylatorów	120 mm	
Dysk systemowy SSD:		
Wielkość 1TB	Typ SSD	
Interfejs	M.2	
Wersja M.2	PCIe 3.0	
Format M.2	2280	
Pojemność	1000 GB	
Prędkość obrotowa	nie dotyczy obr./min.	
Szybkość zapisu	3000 MB/s	
Szybkość odczytu	3500 MB/s	
Średni czas dostępu	0 ms	
Wytrzymałość na wstrząsy w czasie pracy		1500 G
Wytrzymałość na wstrząsy w czasie spoczynku		1500 G
Niezawodność MTBF	1500000 godz.	
TBW	600 TB	
Minimalna głośność	0 dB	
Zastosowane technologie	NVMe	
S.M.A.R.T.		
TRIM		
Wysokość	2.38 mm	
Szerokość	22.15 mm	
Długość	80.15 mm	
Waga	8 g	
Cechy dodatkowe	256-bitowe szyfrowanie danych AES	
Dodatkowe informacje	pamięć podręczna HMB	
Dysk dodatkowy HDD:		
Typ	HDD (magnetyczny)	
Format	3.5 cala	
Interfejs	Serial ATA III	
Pojemność	4000 GB	
Prędkość obrotowa	5400 obr./min.	
Pamięć cache	256 MB	
Maks. transfer zewnętrzny	190 MB/s	

Wysokość	20.2 mm
Szerokość	101.85 mm
Długość	146.99 mm
Waga	490 g

Obudowa:

Typ obudowy: Midi Tower
Standard: ATX, micro-ATX, mini-ITX
Ilość kieszeni 5.25: 2 szt.
Ilość kieszeni 3.5 wewn.: 3 szt.
Ilość kieszeni 2.5 wewn.: 4 szt.
Zainstalowane komponenty: 3 wentylatory 120mm
Złącza na przednim panelu: 2 x USB 3.0, audio

Napęd optyczny:

Typ	nagrywarka DVD
Rodzaj napędu	DVD+/-RW
Zapis DVD+/-R	24 x
Zapis DVD+/-RW	8 x 6x -RW
Zapis DVD+/-R DL	12 x
Zapis DVD+/-RW DL	12 x
Zapis CD-R	48 x
Zapis CD-RW	24 x
Odczyt DVD-ROM	16 x
Odczyt CD-ROM	48 x
Czas dostępu dla DVD	130 ms
Czas dostępu dla CD	170 ms
Interfejs	Serial ATA
Wysokość	42 mm
Szerokość	148 mm
Głębokość	170 mm
Waga	0.68 kg

Karta Wi-Fi

Karta Wi-Fi nie gorsza niż:

Typ: wewnętrzna
Rodzaj komunikacji: bezprzewodowa
Interfejs: PCI-E
Standard: Wi-Fi 5 (802.11a/b/g/n/ac)
Maks. szybkość transmisji danych: 867 Mbps
Częstotliwość: 2.4 GHz , 5 GHz
Modulacja: 16-QAM , 256-QAM , 64-QAM , CCK , DBPSK , DQPSK , OFDM

System operacyjny:

Windows 10 Home PL 64 bit

Klawiatura przewodowa (może być zestaw z myszką):

Typ klawiatury	tradycyjna
Typ klawiszy	membranowe
Klawisze numeryczne	tak
Interfejs	USB
Długość przewodu	1.5 m
Kolor	czarny

Mysz:

Sensor	optyczny
Łączność	przewodowa
Maksymalna rozdzielczość pracy	800 dpi
Profil	uniwersalny
Liczba przycisków	3 szt.
Rolka przewijania	1 szt.
Interfejs	USB

Długość przewodu	1.8 m
Zasilanie	z urządzenia
Kolor	czarny
Monitor:	
Typ	graficzny
Przekątna	24.1 cali
Rozdzielczość nominalna	1920 x 1200 piksele
Typ matrycy	IPS
Format obrazu	16:10
Rodzaj podświetlenia	LED
Obszar aktywny	518 x 324 mm
Głośniki	tak (1 x 1W)
Wielkość plamki	0.27 mm
Złącza	
Standard portów wideo	D-Sub, DisplayPort, DVI
Dodatkowe informacje o matrycy	
Kontrast	1000:1
Jasność	300 cd/m ²
Czas reakcji plamki	14 ms (szary do szarego)
Kąt widzenia pion	178 °
Kąt widzenia poziom	178 °
Ilość wyświetlanych kolorów	16.7 mln
Dane fizyczne	
Kolor obudowy	czarny
Szerokość	552.5 mm
Wysokość	368 mm
Głębokość	233 mm
Waga	6.7 kg
Obrotowy ekran [pivot]	tak
Regulacja wysokości	tak (140 mm)
Dodatkowe informacje (kabel zasilający kable sygnałowe (DVI-D - DVI-D DisplayPort - DisplayPort)	
Gwarancja:	
Gwarancja	24 miesiące

Część 8 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego nowego komputera przenośnego typu laptop o parametrach określonych poniżej.

Komponent	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Typ	Komputer przenośny – laptop 14" typu ultrabook
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, obliczeń inżynierskich, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
Wydajność obliczeniowa	Procesor klasy x86, 4-rdzeniowy, 8-wątkowy zaprojektowany do pracy w komputerach mobilnych, powinien osiągać w teście wydajności PassMark PerformanceTest (wynik dostępny: http://www.passmark.com/products/pt.htm) co najmniej wynik 6470 punktów Passmark CPU Mark.
Pamięć operacyjna	Pojemność min. 8 GB
Wydajność grafiki	Zintegrowana karta graficzna z pamięcią współdzieloną
Monitor/wyświetlacz	Typ ekranu: 14", matowy LED, IPS, 1920 x 1080 (Full HD)
Parametry pamięci masowej	Dysk półprzewodnikowy o pojemności min. 256 GB
Wyposażenie multimedialne	Wbudowane głośniki stereo, wbudowany mikrofon,

	Kamera internetowa: min. 1.0 Mpix; Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną
Wymagania dot. baterii / zasilania	Bateria o pojemności minimum 50 Wh
System operacyjny	Microsoft Windows 10 PL (wersja 64-bitowa)
Łączność	Bluetooth, WiFi 802.11 ac
Dołączone oprogramowanie	Partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)
Złącza	Combo jack (wejście/wyjście audio), HDMI x 1, USB-C x 1, USB 3.0 x 1
Inne właściwości urządzenia	Czytnik linii papilarnych, podświetlana klawiatura, TouchPad
Materiał i waga	Metalowa obudowa, waga max. 1,5 kg (z baterią)
Akcesoria dołączone	Zasilacz
Gwarancja	Min. 24 miesiące

Część 9 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa nowych:

1. komputerów stacjonarnych – trzy sztuki (3 szt.),
2. monitorów – siedem sztuk (7 szt.),
3. dysków twardych – trzy sztuki (3 szt.),
4. kamerek internetowych – siedem sztuk (7 szt.),
5. głośników – trzy sztuki (3 szt.),
6. Kabli Mini Display – HDMI – siedem sztuk (7 szt.),
7. myszek przewodowych optycznych – 3 sztuki (3 szt.),
8. klawiatur przewodowych – 3 sztuki (3 szt.),
9. napędów optycznych DVD-R – trzy sztuki (3 szt.),

o parametrach określonych poniżej.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne dla komputerów stacjonarnych
1	Zastosowania	Komputer stacjonarny będzie wykorzystywany w pracach badawczo – rozwojowych z wykorzystaniem dedykowanego specjalistycznego oprogramowania oraz pracy w programach CAD/CAM/CAE: SolidWorks, NX, CREO, Mastercam, PEPS, Ansys
2	Płyta główna	min. 4 sloty pamięci RAM o standardzie minimum DDR4 min. 6 złączy SATA III 6Gb/s min. 1 złącze M.2 PCIe NVMe 3.0 x4 min. 1 złącze M.2 PCIe NVMe 4.0 x4 min. 1 slot PCIe 4.0 x16 min. 1 slot PCIe 3.0 x1 min. 1 slot PCI min. 1 slot PCIe 3.0 x16 (tryb x4) min. 1 złącze USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) min. 2 złącza USB 2.0 min. 1 złącze COM Zewnętrzne złącza płyty głównej min. 1 szt. złącze DVI-D min. 1 szt. złącze VGA (D-Sub) min. 1 szt. złącze HDMI min. 1 szt. złącze DisplayPort min. 1 szt. złącze RJ45 (LAN) 1 Gbps min. 1 szt. złącze USB Type-C min. 3 szt. złącze USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) min. 2 szt. złącze USB 2.0 min. 1 szt. złącze PS/2 klawiatura/mysz

		min. 6 szt. złącze Audio jack
3	Wydajność obliczeniowa	Procesor 6-rdzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych. Powinien osiągać w teście wydajności PassMark PerformanceTest (wynik dostępny: http://www.passmark.com/products/pt.htm) co najmniej wynik 12378 punktów Passmark CPU Mark.
4	Pamięć operacyjna	min. 16 GB DDR4, 2666 MHz , możliwość rozbudowy do min. 32GB
5	Parametry pamięci masowej	Pojemność 0.5 Tb, dysk M.2 montowany w karcie PCIe NVMe
6	Wydajność grafiki	Karta graficzna montowana w slocie PCIe16 z własną pamięcią nie mniejszą niż 2GB GDDR5, Obsługiwana technologia CUDA (rdzenie CUDA min. 256) Oferowana karta musi osiągać w teście wydajności: PassMark PerformanceTest co najmniej wyniki 1638 punktów w G3D Rating wynik dostępny: http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php
7	Obudowa	Obudowa typu middle tower (ATX, microATX, ITX). Miejsca na wewnętrzne dyski/napędy min 3 x 2,5" oraz 2 x 3,5". Miejsca na zewnętrzne dyski/napędy min. 1 x 5,25". Liczba zainstalowanych wentylatorów min. 2. Przyciski i regulatory Power oraz Reset. Obudowa powinna mieć wyprowadzone złącza USB 2.0 (min. 2 szt.), USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) (min. 1 szt.), Wyjście słuchawkowe/głośnikowe (min. 1 szt.), wejście mikrofonowe (1 szt.).
8	Zasilacz	Moc min. 500W. Sprawność 82-85% przy 230V oraz 20-100% obciążeniu. Zabezpieczenia przed zbyt wysokim prądem (OCP), przeciwprzeciążeniowe (OPP), termiczne (OTP), przeciwprzepięciowe (OVP), przeciwzwarceniowe (SCP), przed prądami udarowymi (SIP), przed zbyt niskim napięciem (UVP), przed włączeniem zasilacza bez obciążenia (NLO). Gwarancja 36 miesięcy.
9	Wyposażenia multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną.
10	Certyfikaty i standardy	Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej) – Deklaracja zgodności CE (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej) – Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 7.0 Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.energystar.gov (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne dla monitorów
1	Typ	Monitor LED min 27 cala
2	Zastosowania	Monitor komputerowy do pracy z programami CAD/CAE/CAM
3	Przekątna ekranu [cal]	Min. 27
4	Rozdzielczość ekranu	1920 x 1080 (FullHD)
5	Proporcje ekranu	16:9
6	Częstotliwość odświeżania obrazu [Hz]	Min. 60
7	Kąt widzenia w pionie / w poziomie	178 (pion), 178 (poziom)
8	Jasność	250 cd/m ²
9	Czas reakcji	4 ms (GTG)
10	Kontrast statyczny	1 000:1
11	Liczba wyświetlanych kolorów	16,7 mln
12	Rodzaje wejść / wyjść	VGA (D-sub) i HDMI
13	Dołączone akcesoria	kabel HDMI lub VGA, zasilacz
14	Kolor	Czarny

Lp.	Komponent	Wymagane minimalne parametry techniczne dla dysków twardych
1	Typ	Dysk twardy
2	Zastosowania	Dysk zewnętrzny
3	Technologia	HDD (magnetyczny)
4	Format	3,5"
5	Interfejs	SATA III (6.0 Gb/s)
6	Pojemność	1 TB
7	Pamięć podręczna cache	64 MB
8	Gwarancja	2 lata

Lp.	Komponent	Wymagane minimalne parametry techniczne dla kamerek internetowych
1	Typ	Kamerka internetowa z mikrofonem
2	Rozdzielczość połączeń wideo	FullHD (1920 x 1080),
3	Rozdzielczość nagrań wideo	FullHD (1920 x 1080).
4	Łączność	USB 2.0 lub 3.0.
5	Mikrofon	Wbudowany, mono
6	Gwarancja	2 lata

Lp.	Komponent	Wymagane minimalne parametry techniczne dla głośników
1	Typ	Głośniki
2	Wejścia	USB i stereo RCA
3	Wyjścia	Słuchawkowe
4	Moc głośników	8 W
5	Opcja regulowania głośnością	Tak
6	Gwarancja	2 lata

Lp.	Komponent	Wymagane minimalne parametry techniczne dla kabli MiniDisplayPort-HDMI
1	Typ	Kabel Mini DisplayPort - HDMI
2	Zastosowanie	Wideo
3	Długość [m]	Min 1,6
4	Gwarancja	2 lata

Lp.	Komponent	Wymagane minimalne parametry techniczne dla mysz i klawiatur
1	Typ	Zestaw klawiatura + mysz optyczna przewodowa
2	Rozdzielczość sensora optycznego	1000 dpi
3	Ilość przycisków	3 przyciski (w tym 1 pokrętło)
4	Długość kabla	1,8 m
5	Złącze klawiatury i myszy	USB
6	Odchylane nóżki klawiatury	Tak
7	Kolor	Czarny
8	Gwarancja	2 lata

Lp.	Komponent	Wymagane minimalne parametry techniczne dla napędów optycznych
1	Typ	Napęd optyczny DVD±R
2	Interfejs	SATA
3	Nagrywanie płyt DVD	Tak
4	Prędkość zapisu	DVD±R - 22x, DVD+RW - 8x, DVD-RW - 6x, CD-R - 48x, CD-RW - 24x
5	Prędkość odczytu	DVD-ROM - 16x (DL 12x), CD-ROM - 48x
6	Kolor	Zgodny z obudową
7	Gwarancja	2 lata

Część 10 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa nowych:

1. komputerów przenośnych typu laptop 15,6" – sześć sztuk (6 szt.),
 2. komputera przenośnego typu laptop 13,3" – jedna sztuka (1 szt.),
- o parametrach określonych poniżej.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne dla komputerów przenośnych typu laptop 15,6"
1.	Zastosowania	Komputer przenośny, będzie wykorzystywany w pracach badawczo – rozwojowych z wykorzystaniem dedykowanego specjalistycznego oprogramowania oraz pracy w programach CAD/CAM/CAE: SolidWorks, NX, CREO, Mastercam, PEPS, Ansys
2.	Ekran	Typ ekranu matowy, LED, WVA; Przekątna ekranu 15,6", Rozdzielczość ekranu 1920 x 1080 (FullHD),
3.	Procesor	Procesor klasy x86, wielordzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, procesor ze zintegrowaną grafiką powinien osiągać w teście wydajności PassMark wynik co najmniej 10074 punktów; wynik dostępny na stronie https://www.cpubenchmark.net wg stanu na dzień 08.09.2021 r., liczba rdzeni procesora: co najmniej 4
4.	Pamięć	Pamięć RAM min. 16 GB (DDR4, 2666MHz)
5.	Dysk twardey	Dysk SSD M.2 PCIe min. 256 GB, opcje dołożenia dysków: możliwość montażu dysku SATA (elementy montażowe w zestawie),
6.	Karta graficzna	Komponent zintegrowany w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielania pamięci systemowej osiągająca w testach wydajności . Karta graficzna w teście PassMark powinna osiągnąć co najmniej 2869 punktów (https://www.videocardbenchmark.net) Pamięć karty graficznej: współdzielona
6.	Karta muzyczna	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane głośniki stereo i mikrofon
7.	Karta sieciowa i komunikacja	Karty sieciowe: LAN 1 Gb/s, Wi-Fi 5, zintegrowane z płytą główną Moduł Bluetooth
8.	Zintegrowane złącza wyprowadzone na zewnątrz obudowy	kamera internetowa 1.0 Mpix, Złącza: USB 2.0 - 1 szt., USB 3.2 Gen. 1 - 2 szt., HDMI - 1 szt., Czytnik kart pamięci SD - 1 szt.; RJ-45 (LAN) - 1 szt., Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt., DC-in (wejście zasilania) - 1 szt., Czytnik linii papilarnych
9.	Klawiatura	Klawiatura podświetlana w układzie US – QWERTY
10.	Mysz	Wbudowany touchpad, dodatkowo mysz USB optyczna
11.	Zasilacz i bateria	Bateria litowo-jonowa , 3-komorowa, min. 3500 mAh; zasilacz
12.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 10 Professional PL 64-bit

13.	Oprogramowanie dodatkowe	Partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)
14.	Waga	Waga max. 1,81 kg
15.	Certyfikaty i standardy	Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej) – Deklaracja zgodności CE (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej) – Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 7.0 Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.energystar.gov (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)
16.	Obudowa	Kolor dominujący czarny
17.	Warunki gwarancji	36 miesięcy
18.	Dodatkowe wyposażenie	Torba do laptopa 15,6 -16", dwukomorowa, wykonana z poliestru; mysz optyczna, rozdzielczość 800 dpi, USB, długość przewodu 1,8 m

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne dla komputera przenośnego typu laptop 13,3"
1.	Ekran	Błyszczący, OLED; Przekątna ekranu 13,3" Rozdzielczość ekranu 1920 x 1080 (FullHD), Jasność ekranu: min. 400 nitów
2.	Procesor	Procesor klasy x86, wielordzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, procesor ze zintegrowaną grafiką powinien osiągać w teście wydajności PassMark wynik co najmniej 10662 punktów; wynik dostępny na stronie https://www.cpubenchmark.net wg stanu na dzień 16.09.2021 r., liczba rdzeni procesora: co najmniej 4, liczba wątków:8
3.	Pamięć	Pamięć RAM min. 16 GB LPDDR4x, 4266MHz
4.	Dysk twardy	Dysk SSD M.2 PCIe min. 512 GB,
5.	Karta graficzna	Komponent zintegrowany w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielania pamięci systemowej osiągająca w testach wydajności . Karta graficzna w teście PassMark powinna osiągnąć co najmniej 2869 punktów (https://www.videocardbenchmark.net), Pamięć karty graficznej: współdzielona
6.	Karta muzyczna	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane głośniki stereo, wbudowane dwa mikrofony
7.	Karta sieciowa i komunikacja	Karty sieciowa Wi-Fi 6, zintegrowane z płytą główną, moduł Bluetooth
8.	Zintegrowane złącza wyprowadzone na zewnątrz obudowy	Kamera na podczerwień 1.0 Mpix, USB 3.2 Gen. 1 - 1 szt. USB Typu-C (z Thunderbolt™ 4) - 2 szt. HDMI 2.0 - 1 szt. Czytnik kart pamięci microSD - 1 szt.
9.	Klawiatura	Klawiatura podświetlana w układzie US – QWERTY
10.	Mysz	Wbudowany touchpad, NumberPad - touchpad z funkcją klawiatury numerycznej
11.	Zasilacz i bateria	Bateria Litowo-polimerowa, 4-komorowa, min. 4347 mAh, zasilacz
12.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 10 Professional PL 64-bit
13.	Oprogramowanie dodatkowe	Partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)
14.	Waga	Waga max. 1,17 kg
15.	Certyfikaty i standardy	Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony

		internetowej) – Deklaracja zgodności CE (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej) – Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 7.0 Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.energystar.gov (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)
16.	Obudowa	Aluminiowa pokrywa matrycy Aluminiowe wnętrze laptopa Aluminiowa obudowa, Kolor dominujący szary
17.	Warunki gwarancji	24 miesiące
18.	Dodatkowe wyposażenie	Firmowe etui na laptopa Przełęcz USB -> RJ-45

Część 11 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa nowego komputera przenośnego typu laptop – jedna sztuka (1 szt.) oraz myszki komputerowej – jedna sztuka (1 szt.) o parametrach określonych poniżej.

Procesor - Wydajność min.wg. CPU Benchmarks z 9.06.2021 minimum 15556 punktów
https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html.

Pamięć RAM - Minimum 16 GB (DDR4 2666 MHz).

Karta graficzna - dedykowana Benchmarks z 9.06.2021 minimum 16755 punktów
https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html.

Przekątna ekranu min 15".

Dysk SSD min 512 GB.

Dysk HDD SATA: min 1000 GB.

Karta dźwiękowa Zintegrowana.

Złącza i komunikacja złącza USB 3,0; audio; 1xRJ45; 1xHDMI.

karta sieciowa 10/100/1000 Mbp.

Mikrofon, kamera.

System operacyjny Microsoft Windows 10 Professional 64 bit PL.

Preferowany kolor: czarny.

Gwarancja – 24 miesiące.

Myszka Logitech w kolorze czarnym.

Część 12 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego nowego urządzenia wielofunkcyjnego o parametrach określonych poniżej.

1. Urządzenie powinno umożliwiać: drukowanie, kopiowanie, skanowanie oraz faksowanie

2. Parametry drukowania:

- technologia druku: laserowa kolorowa,
- rozmiar nośnika: A4,
- nominalna szybkość druku [mono]: 22 str./min,
- nominalna szybkość druku [kolor]: 22 str./min,
- drukowanie dwustronne: automatyczne,
- rozdzielczość drukowania: min 600x600 dpi,
- czas do wydruku pierwszej strony: do 11,1 s;

3. Parametry skanowania:

- typ skanera: płaski CIS,
- optyczna rozdzielczość skanera: 600x600 dpi,
- kodowanie koloru: 24 bit,

- skala szarości: 256 poziomy,
 - skanowanie do e-maila;
4. Parametry kopiowania:
- rozdzielczość kopiowania: 600x600 dpi,
 - szybkość kopiowania monochromatycznego: 22 str./min.,
 - szybkość kopiowania w kolorze: 22 str./min.;
5. Parametry faksu:
- modem: 33,6 kbps,
 - faksowanie do e-maila,
 - typ linii telefonicznej: analogowa;
6. Obsługa nośników:
- maksymalna gramatura nośników: do 200g/m²,
 - ilość podajników w standardzie: 3,
 - automatyczny podajnik dokumentów,
 - pojemność podajnika głównego: do 250 arkuszy,
 - pojemność podajnika automatycznego: do 50 arkuszy,
 - możliwość drukowania kopert;
7. Złącza i komunikacja:
- interfejs: ethernet (10/100BaseTX), Wireless (802.11b/g/n), USB (2.0 Hi-Speed, typ: B), Wi-Fi Direct,
 - drukowanie z urządzeń mobilnych: Apple AirPrint, Chromebook, Mopria;
8. Oprogramowanie:
- urządzenie powinno być wyposażone w sterowniki do systemów Windows oraz macOS;
9. Zasilanie:
- pobór mocy: do 385W;
 - poziom hałasu: do 51dB;
10. Inne parametry:
- panel sterowania: kolorowy panel dotykowy o przekątnej min 2,4",
 - wymiary: max 411,2 x 394,1 x 344,4 mm,
 - waga urządzenia: do 19,4kg.
11. Gwarancja 24 miesiące:

Część 13 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 15) piętnastu nowych dysków elektronicznych SSD o parametrach określonych poniżej.

Dysk elektroniczny SSD (np. ADATA 480GB 2,5" SATA SSD Ultimate SU650) o pojemności min. 480GB. Parametry: format 2,5", interfejs SATA, prędkość odczytu 520MB/s, prędkość zapisu 420 MB/s, odczyt losowy 40000 IOPS, zapis losowy 75000 IOPS, rodzaj kości pamięci TLC, niezawodność MTBF 2 000 000 godzin. Gwarancja 36 miesięcy.