**Opis Przedmiotu Zamówienia**

**Wymiana cykliczna komputerów 2023**

**Minimalne wymagania techniczne**

**10 zestawów komputerowych**

|  |  |
| --- | --- |
| **Podzespół** | **Minimalne parametry** |
| 1. Typ komputera | **Komputer stacjonarny** Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta |
| 2. Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej |
| 3. Procesor | Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach klasy x86, i5-12500 lub równoważny na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/. Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu |
| 4.Pamięć operacyjna | 16GB DDR5 4800 MHz możliwość rozbudowy do 128GB |
| 5. Parametry pamięci masowej | Min. 512 GB SSD M.2 NVMe |
| 6. Grafika | Zintegrowana w procesorze, ze wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.6, Open CL 3.0 |
| 7. Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną; wbudowany głośnik 2W |
| 8. Obudowa  | Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w pozycji poziomej i pionowej typu Small Form Factor o maksymalnej sumie wymiarów 75 cm posiadająca min.: półkę 1 szt. dla napędu optycznego typu SLIM, 2 wewnętrzne półki umożliwiające montaż dwóch sztuk dysku twardego 3,5” lub 2,5”. Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta, metalowa. Obudowa musi umożliwiać serwisowanie komputera bez użycia narzędzi.Z przodu obudowy wymagany jest wbudowany fabrycznie wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować co najmniej:* awarie procesora lub pamięci podręcznej procesora
* uszkodzenie lub brak pamięci RAM,
* uszkodzenie płyty głównej
* uszkodzenie zasilacza
* uszkodzenie kontrolera Video.

Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady typu Kensington) oraz kłódki (oczko na kłódkę)Zasilacz o mocy 260 W i sprawności min 93% przy 50% obciążeniu zasilacza (80 Plus Platinum) |
| 9.Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym Windows (załączyć dokument potwierdzający zgodność lub oświadczenie producenta) |
|  | Możliwość odczytania z BIOS: 1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L33. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach 4. Informacji o dysku twardym: model, pojemność, 5. Informacji o MAC adresie karty sieciowej6. Zaimplementowany w BIOS podstawowy system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:- test procesora- test pamięci RAM- test dysku twardego- test płyty głównejMożliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, selektywnego portów USB, funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB, poszczególnych slotów M.2, wewnętrznego głośnika, funkcji TurboBoost, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora. BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. |
| 11 . Bezpieczeństwo | 1. BIOS musi posiadać możliwość-skonfigurowania hasła „Power On” oraz ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora) w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS, -możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock)-blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio;-kontroli sekwencji boot-ącej;-startu systemu z urządzenia USB- funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń- funkcja przechowywania kopii partycji rozruchowej dysku (MBR/GPT) i automatycznego jej przywrócenia w przypadku jej uszkodzenia w wyniku działania szkodliwego oprogramowania (wirusa)2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v2.0); 3. Możliwość zapięcia linki typu Kensington i kłódki do dedykowanego oczka w obudowie komputera4. Zaimplementowany w BIOS mechanizm zakładania hasła dla dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dla dysków SSD NVMe5. Zaimplementowany w BIOS mechanizm trwałego kasowania danych z dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dysków SSD NVMe6. Czujnik otwarcia obudowy7. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:- informacje o systemie, min.:1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta, trybie pracy3. Dysk twardy: typ, model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku4. Data wydania i wersja BIOS5. Nr seryjny komputera-możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera-możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, modułu bluetooth, wentylatora, czytnika linii papilarnych, klawiatury, myszy, sieci przewodowej i bezprzewodowej, płyty głównej, ekranu dotykowego, modułu TPM, portów USB TYP-A i TYP-C, karty graficznej, -rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii Komputer musi być wyposażony w zintegrowany z płytą główną szyfrowany kontroler fizycznie odizolowany, odpowiedzialny za weryfikację i ochronę BIOS oraz jego samoczynną naprawę w przypadku nieautoryzowanego jego nadpisania lub uszkodzenia.Komputer musi być wyposażony w BIOS posiadający mechanizm samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS oraz musi chronić Master Boot Record (MBR) oraz GUID Partition Table (GPT) przed uszkodzeniem lub usunięciem. Weryfikacja poprawności BIOS musi się odbywać z wykorzystaniem zintegrowanego z płytą główną szyfrowanego kontrolera fizycznie odizolowanego o którym mowa w wyżej. |
| 12. Certyfikaty i standardy | -Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu)-Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)-Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 8.0Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu <http://www.energystar.gov> – dopuszcza się wydruk ze strony internetowej-Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT 2019 na poziomie min GOLD dla Polski-Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu <http://www.epeat.net> – wymaga się wydruku ze strony internetowej-Komputer musi spełniać wymogi TCO Certified Desktops 9Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu <https://tcocertified.com/> – dopuszcza się wydruk ze strony internetowej |
|  13. Ergonomia | Maksymalnie 22 dB z pozycji operatora w trybie IDLE, pomiar zgodny z normą ISO 9296 / ISO 7779; wymaga się dostarczenia odpowiedniego certyfikatu lub deklaracji producenta |
| 14. Warunki gwarancji | 3-letnia gwarancja producenta NBD świadczona na miejscu u klienta Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.Uszkodzone dyski twarde zostają u Klienta. |
| 15.Wsparcie techniczne producenta | Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia:- weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć)- czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancjiMożliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera |
| 16. Wymagania dodatkowe  | 1. Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional 64bit PL samoczynnie aktywujący się kluczem zaszytym w BIOS po podłączeniu do internetu lub system równoważny – przez równoważność rozumie się pełną funkcjonalność jaką oferuje wymagany w SIWZ system operacyjny
2. Zainstalowany pakiet Microsoft Office Home&Business w najnowszej wersji.
3. Wbudowane porty i złącza:

- porty wideo: min. 2 szt Display Port 1.4 + 1 szt HDMI 1.4- min. 11 x USB wyprowadzonych na zewnątrz obudowy: 5 portów USB z przodu w tym:- min 4 szt USB 3.2 Gen 2 (10Gbps) w tym min 1 szt. z ładowaniem zewnętrznych urządzeń nawet przy wyłączonym komputerze, - min. 1 szt portu USB typ-C 3.2 Gen 2x2 (20 Gbps) z ładowaniem urządzeń zewnętrznych nawet przy wyłączonym komputerze6 portów USB z tyłu w tym min 3 szt USB 3.2 Gen 1, - port sieciowy RJ-45, - porty audio: audio-out z tyłu obudowy, port COMBO audio z przodu obudowy. Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.1. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL, ASF 2.0, ACPI
2. Płyta główna z chipsetem min Q670, wyposażona w:

- 4 złącza DIMM z obsługą do 128GB pamięci RAM DDR5- sloty: 1 szt PCIe x16 Gen 4.0, 1 szt PCIe x4, 2 szt PCIe x1- 4 złącza SATA - 2 złącza M.2 PCIe 4 x4 2280 dedykowane dla dysków M.2 SSD NVMe- 1 złącze M.2 PCIe 3 x1 2230 dedykowane dla WiFi1. Klawiatura USB w układzie polski programisty
2. Mysz optyczna USB z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll)

Nagrywarka SATA DVD +/-RW SLIM  |
| 17.Monitor  | 24”, matryca IPS, o rozdzielczości 1920x1200 @ 60Hz, czas reakcji maks 5ms, jasność 250 nitów, kontrast typowy 1000:1, podstawa z regulacją wysokości w zakresie min. 15 cm, porty: Displayport, HDMI, VGA, 4xUSB 3.2 |

**17 zestawów komputerowych laptop**

**Minimalne wymagania techniczne**

|  |  |
| --- | --- |
| **Podzespół** | **Minimalne parametry** |
| 1. Typ komputera | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15.6" o proporcjach ekranu dotykowego 16:9 i rozdzielczości: FHD (1920x1080) w technologii LED IPS przeciwodblaskowy, jasność min 250 nitów, kontrast min 600:1, kąty widzenia góra/dół/lewo/prawo: 85/85/85/85, NTSC 45%. |
| 2. Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna |
| 3. Procesor | Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach klasy x86, i5-1335U lub równoważny na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/. Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu |
| 4.Pamięć operacyjna RAM | 1x 16GB DDR4 3200 SDRAM, możliwość rozbudowy do min 64GB SDDR4 |
| 5. Parametry pamięci masowej | 512GB SSD M.2 NVMe PCIe |
| 6. Karta Graficzna  | Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, HDMI 2.0b, HDCP 2.3, z obsługą 4 ekranów |
| 7. Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa, wbudowane 2 szt głośniki 2W/4 ohm stereo.Wbudowana w obudowę matrycy kamera HD 720p wraz z dwoma mikrofonamiKamera musi być wyposażona fabrycznie w mechaniczną przesłonę zintegrowaną trwale z obudową matrycy i umożliwiającą zasłonienie kamery. |
| 8. Wymagania dotyczące baterii i zasilania | Max 3-cell, min 51 WHr, Polymer. Czas pracy na baterii wg dokumentacji producenta min 12 godzin.Gwarancja min 36 miesięcy.Funkcja szybkiego ładowania umożliwiająca naładowanie baterii do 50% pojemności w czasie do 30 min.Zasilacz USB typ-C o mocy 65W. |
| 9.Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym Windows (załączyć dokument potwierdzający zgodność lub oświadczenie producenta) |
| 10. Certyfikaty i standardy | -Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)-Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)-Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)-Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki-Wydruk ze strony WHCL Microsoft potwierdzający zgodność oferowanego komputera z oferowanym system operacyjnym lub oświadczenie producenta.-Certyfikat EPEAT na poziomie GOLD dla PolskiWymagany wpis dotyczący oferowanej stacji dostępowej w internetowym katalogu <http://www.epeat.net> - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej-Certyfikat Energy Star 8.0 – komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie [www.energystar.gov](http://www.energystar.gov) -Certyfikat TCO 9.0 dla notebooków – wymagany wpis na stronie TCO <https://tcocertified.com/>  |
| 11 . Ergonomia | Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 14 dB (wartość do zweryfikowania w dokumentacji technicznej komputera) |
| 12. Waga i wymiary | Waga do 1,8 kg z bateriąSzerokość: max 360 mmGłębokość: max 234 mmWysokość: max 19.9 mmObudowa wykonana z aluminium i/lub magnezu. |
|  13 Bezpieczeństwo | 1.BIOS musi posiadać następujące cechy:-możliwość autoryzacji przy starcie komputera każdego użytkownika jego hasłem indywidualnym lub hasłem administratora - PowerON-kontrola sekwencji boot-ącej;-możliwość startu systemu z urządzenia USB-funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń-BIOS musi zawierać nieulotną informację z nazwą produktu, jego numerem seryjnym, wersją BIOS, zainstalowanym fabrycznie systemem operacyjnym, a także informację o: typie zainstalowanego procesora, ilości pamięci RAM,- musi posiadać mechanizm samokontroli i samoczynnej naprawy działający automatycznie przy uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS2.Możliwość zapięcia linki typu Kensington3.Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0) 4. Obudowa o wzmocnionej konstrukcji, spełniająca wymogi normy Mil-Std-810H (załączyć oświadczenie producenta).5. Zintegrowany w obudowie notebooka czytnik kart kryptograficznych Smart Card6. Zintegrowany w obudowie notebooka czytnik linii papilarnych7. Mechaniczna przesłona (shutter) zasłaniający wbudowana kamerę8.Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funcjonalności systemu diagnostycznego:- informacje o systemie, min.:1. Procesor: typ procesora, jego nominalna prędkość2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamieci, nr seryjny, typ pamieci, nr częsci, nazwa producenta3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku4. Data wydania i wersja BIOS5. Nr seryjny komputera-możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera-możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiekowej, klawiatury, myszy, sieci, napędu optycznego, płyty głównej, portów USB, karty graficznej-rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awariiKomputer musi być wyposażony w zintegrowany z płytą główną szyfrowany kontroler fizycznie odizolowany, odpowiedzialny za weryfikację i ochronę BIOS oraz jego samoczynną naprawę w przypadku nieautoryzowanego jego nadpisania lub uszkodzenia.Komputer musi być wyposażony w BIOS posiadający mechanizm samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS oraz musi chronić Master Boot Record (MBR) oraz GUID Partition Table (GPT) przed uszkodzeniem lub usunięciem. Weryfikacja poprawności BIOS musi się odbywać z wykorzystaniem zintegrowanego z płytą główną szyfrowanego kontrolera fizycznie odizolowanego o którym mowa w wyżej. |
| 14. BIOS | Możliwość odczytania z BIOS: 1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L33. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach 4. Informacji o dysku twardym: model5. MAC adres karty sieciowej6. Zaimplementowany w BIOS podstawowy system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:- test procesora- test pamięci RAM- test dysku twardego- test baterii- test płyty głównej- test zasilania: min. test baterii i podłączonego zasilacza.Możliwość wyłączenia/włączenia: kontrolera audio, portów USB, funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB, audio, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora. BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. |

|  |  |
| --- | --- |
| 15. Warunki gwarancji | 3-letnia gwarancja producenta dla notebooka i baterii.Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego – wymagane jest dołączenie do oferty oświadczenia podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu o spełnieniu tego warunku. |
| 16.Wymagania dodatkowe | * 1. Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional 64bit PL samoczynnie aktywujący się kluczem zaszytym w BIOS po podłączeniu do internetu lub system równoważny – przez równoważność rozumie się pełną funkcjonalność jaką oferuje wymagany w SIWZ system operacyjny
	2. Zainstalowany pakiet Microsoft Office Home&Business w najnowszej wersji.
	3. Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 2.1, 2 szt. USB 3.2 Gen 1 (5Gbps) w tym 1 szt. tzw.: dosilona czyli umożliwiająca ładowanie podłączonych do portu urządzeń również przy wyłączonym notebooku, 1 szt USB typ-C 3.1 Gen 2 (10Gbps) ze wsparciem dla Power Delivery i Display Port 1.4, 1 szt Thunderbolt 4/USB4 typu-C (40Gbps) ze wsparciem dla Power Delivery i Display Port 1.4, 1 x złącze słuchawkowe stereo/mikrofonowe (combo), czytnik kart kryptograficznych Smart Card, port RJ45.
	4. WLAN AX WiFI6E wraz z Bluetooth 5.3 COMBO, 160 MHz, zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express
	5. Klawiatura (układ US -QWERTY) z wydzieloną z prawej strony strefą klawiszy numerycznych, odporna na zalanie, podświetlana od dołu.
	6. Clickpad z obsługą multi-gestów
	7. Czytnik linii papilarnych
	8. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.
	9. Miracast
	10. Dedykowana stacja dokująca producenta notebooka, posiadająca minimum:
		1. 1 x USB-C® 3.0 z power out (15W)
		2. Wbudowany kabel o długości 1 metr
		3. 2 x USB-A 3.0 Gen 1
		4. 2 x Combo audio jack
		5. 2 x USB-A 3.0 Gen 1
		6. 2 x DisplayPortTM 1.4
		7. 1 x RJ45 port (10/100/1000)
		8. 1 x HDMI
		9. 1 x Standard lock slot
	11. Torba dopasowana do rozmiarów laptopa

Mysz bezprzewodowa, pracująca w paśmie 2,4 GHz, posiadająca wyłącznik zasilania, wg dokumentacji producenta pracująca na 1 baterii AA do 12 miesięcy. |