

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot zamówienia

Zakup laptopów dla Centrum e-Zdrowia.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa laptopów wraz z akcesoriami, zgodnie z podziałem na części:

1.1 Część I

- a. zamówienie podstawowe - 75 sztuk laptopów typ I,
- b. zamówienie opcjonalne - do 75 sztuk laptopów typ I,
- c. zamówienie opcjonalne - do 10 sztuk laptopów typ III.

1.2. Część II

- a. zamówienie podstawowe - 210 sztuk laptopów typ II,
- b. zamówienie opcjonalne - do 210 sztuk laptopów typ II,
- c. zamówienie opcjonalne - do 10 sztuk laptopów typ IV.

2. Wymagania dotyczące dostawy

- 2.1 Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć zgodny z wymaganiami określonymi w niniejszym OPZ przedmiot zamówienia w jednej dostawie, na własny koszt, do siedziby Zamawiającego.
- 2.2 Dostawa zostanie zrealizowana w terminie do 30 dni kalendarzowych od dnia zawarcia Umowy.
- 2.3 Dostawa będzie realizowana w dni robocze, od poniedziałku do piątku, w godzinach 8:00–15:00, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy oraz dni wolnych u Zamawiającego.
- 2.4 Zamawiający może skorzystać z prawa opcji w całości lub w części, w okresie do 12 miesięcy od dnia zawarcia umowy.
- 2.5 Uruchomienie prawa opcji nastąpi poprzez złożenie przez Zamawiającego oświadczenia w formie pisemnej lub elektronicznej do Wykonawcy.
- 2.6 Ceny jednostkowe w ramach prawa opcji będą zgodne z ofertą Wykonawcy.
- 2.7 Skorzystanie z Prawa Opcji stanowi wyłącznie uprawnienie Zamawiającego. Wykonawcy nie przysługuje roszczenie o realizację ani pełne wykorzystanie zakresu opcjonalnego.
- 2.8 W przypadku stwierdzenia braków lub niezgodności z OPZ, Zamawiający może wyznaczyć termin ich usunięcia na koszt Wykonawcy lub odmówić odbioru dostawy.

3. Gwarancja i serwis

- 3.1 Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na dostarczony Sprzęt na okres wskazany w tabelach specyfikacji technicznej.
- 3.2 Gwarancja rozpoczyna się od daty podpisania bez zastrzeżeń protokołu odbioru jakościowego danej partii zamówienia.
- 3.3 Serwis urządzeń musi być realizowany bezpośrednio przez producenta Sprzętu lub jego autoryzowanego partnera.

- 3.4 Wykonawca zapewni rozpoczęcie interwencji serwisowej najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki. Czas na usunięcie usterki i przywrócenie Sprzętu do pełnej sprawności nie może przekroczyć 14 dni kalendarzowych liczonych od dnia zgłoszenia. Przekroczenie terminu jest dopuszczalne wyłącznie w przypadku udokumentowanej niedostępności części po stronie producenta, o czym Wykonawca niezwłocznie poinformuje Zamawiającego, wskazując przewidywany termin zakończenia naprawy.
- 3.5 Z uwagi na przetwarzanie przez Zamawiającego danych podlegających szczególnej ochronie wszelkie naprawy podzespołów zawierających nośniki danych muszą odbywać się w siedzibie Zamawiającego. Dopuszcza się naprawę Sprzętu poza siedzibą Zamawiającego wyłącznie w odniesieniu do elementów Sprzętu nieposiadających pamięci trwałej, pod warunkiem uprzedniego demontażu nośnika danych, który pozostaje u Zamawiającego.
- 3.6 W przypadku awarii nośnika danych lub podzespołu, z którym nośnik jest trwale zintegrowany, wadliwy element pozostaje u Zamawiającego do jego wyłącznej dyspozycji (w tym do fizycznej utylizacji). Wykonawca dostarczy i zamontuje fabrycznie nowy podzespół bez prawa żądania zwrotu elementu uszkodzonego oraz bez naliczania jakichkolwiek opłat z tytułu braku zwrotu (non-return fee). Wszelkie koszty z tego tytułu obciążają Wykonawcę i muszą być uwzględnione w cenie.
- 3.7 W przypadku wystąpienia czwartej istotnej awarii Sprzętu (na podstawie protokołów serwisowych), Wykonawca zobowiązany jest do wymiany Sprzętu na fabrycznie nowy, sprawny egzemplarz spełniający minimalne parametry opisane w OPZ. Przez istotną awarię rozumie się usterkę powodującą utratę kluczowej funkcjonalności, niezbędnej do normalnego użytkowania sprzętu, wymagającą interwencji serwisu w postaci naprawy lub wymiany komponentów. Do liczby istotnych awarii danej jednostki wlicza się wszystkie przypadki spełniające powyższą definicję, niezależnie od tego, którego komponentu dotyczy.

4. Wymagania dodatkowe i kryteria równoważności

- 4.1 Wykonawca na żądanie Zamawiającego zobowiązany jest przedstawić raport z ogólnodostępnego testu wydajności procesora (Passmark multi-core) potwierdzający osiągnięcie wymaganej liczby punktów dla oferowanej konfiguracji, zgodnie z tabelą parametrów technicznych.

- 4.2 Zamawiający informuje, że korzysta z systemu Microsoft Configuration Manager (SCCM).

Przez rozwiązanie równoważne w zakresie wsparcia producenta dla systemów zautomatyzowanej instalacji i zarządzania flotą komputerową rozumie się zapewnienie:

- a. dedykowanych paczek sterowników (Driver Packs) w formatach umożliwiających bezpośredni import do SCCM/MECM (np. .cab, .zip z plikami .inf), dostępnych do pobrania ze strony producenta po wskazaniu modelu lub numeru seryjnego, bez konieczności użycia instalatorów .exe,
- b. sterowników dla środowiska WinPE, w szczególności dla kontrolerów dysków oraz kart sieciowych, w tym adapterów i stacji dokujących,
- c. możliwości zdalnej konfiguracji BIOS/UEFI (m.in. hasła, Secure Boot, kolejność bootowania) przy użyciu skryptów (WMI/PowerShell) lub narzędzi producenta,
- d. bezpłatnego narzędzia producenta umożliwiającego automatyczne wyszukiwanie, pobieranie i instalowanie aktualizacji sterowników oraz firmware/BIOS na urządzeniu końcowym.
- e. wsparcia dla sprzętowych mechanizmów zdalnego zarządzania out-of-band, umożliwiających integrację z systemami klasy SCCM/MECM bez użycia dodatkowych agentów.

- 4.3 Zamawiający wymaga dostarczenia urządzeń z systemem operacyjnym, który pozwoli na aktualizację do Windows 11 Enterprise w ramach posiadanej przez Zamawiającego licencji Microsoft 365.

Przez rozwiązanie równoważne rozumie się dostarczenie urządzeń z systemem operacyjnym, który:

- a. Umożliwia podniesienie systemu operacyjnego do wersji Enterprise w ramach kompatybilności z posiadanymi przez Zamawiającego licencjami Microsoft 365, z wykorzystaniem mechanizmu Subscription Activation, bez reinstalacji systemu oraz ręcznego wprowadzania kluczy produktu,
 - b. Zapewnia interoperacyjność z usługami Microsoft 365, w tym możliwość instalacji i stabilnego działania aplikacji Microsoft 365 Apps w wersjach desktopowych oraz integrację z tożsamością użytkownika w środowisku Microsoft Entra ID,
 - c. Wspiera centralne zarządzanie urządzeniem, w szczególności poprzez obsługę Windows Autopilot, zarządzanie konfiguracją za pomocą Microsoft Intune oraz scenariusze logowania chmurowego i hybrydowego,
 - d. Jest objęty oficjalnym wsparciem producenta w zakresie aktualizacji zabezpieczeń, kompatybilności sprzętowej oraz integracji z wykorzystywanym przez Zamawiającego środowiskiem Microsoft.
- 4.4 Zamawiający wymaga, aby oferowana mysz bezprzewodowa pochodziła od producenta oferowanych laptopów.
- Za rozwiązanie równoważne Zamawiający uzna mysz innego producenta, pod warunkiem że jest ona wymieniona w oficjalnym katalogu akcesoriów producenta laptopa jako kompatybilna z oferowanym modelem.
- 4.5 Wszystkie oferowane Laptopy muszą spełniać wymagania w zakresie certyfikatów, norm oraz wymagań środowiskowych, określone w pkt 5 OPZ.

5. Certyfikaty, normy i wymagania środowiskowe

- 5.1 Wszystkie oferowane laptopy muszą posiadać oznakowanie CE.
- 5.2 Oferowany Sprzęt musi spełniać normy bezpieczeństwa elektrycznego, w szczególności IEC 62368-1 lub normy równoważne.
- 5.3 Urządzenia muszą spełniać wymagania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).
- 5.4 Sprzęt musi spełniać normy efektywności energetycznej dla urządzeń komputerowych (np. Energy Star lub równoważne).
- 5.5 Oferowane komputery muszą znajdować się w publicznym rejestrze EPEAT na poziomie co najmniej Gold dla kraju Polska, na dzień składania ofert.
- 5.6 Oferowany Sprzęt musi posiadać certyfikat TCO w wersji 9 lub nowszej.
- 5.7 Urządzenia muszą być zgodne z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej, zgodnie z oświadczeniem producenta.

6. Wymagania ogólne

- 6.1 O ile nie zaznaczono inaczej, wszelkie zapisy OPZ zawierające parametry techniczne należy odczytywać jako **parametry minimalne**. Zamawiający dopuszcza oferowanie rozwiązań o parametrach wyższych niż minimalne wymagane.

- 6.2 Dostarczany Sprzęt musi być kompletny, tj.: posiadać niezbędne okablowanie, zasilacze oraz wszystkie inne komponenty (w tym licencje), zapewniające właściwą instalację, uruchomienie i użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem bez konieczności dokonywania dodatkowych zakupów.
- 6.3 Urządzenia muszą być fabrycznie nowe, nie pochodzące z refabrykacji, regeneracji ani wcześniejszych napraw.
- 6.4 Urządzenia muszą być wolne od jakichkolwiek wad fizycznych, prawnych, jak i ograniczeń uniemożliwiających ich prawidłowe użytkowanie.
- 6.5 Urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu gospodarczego na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej i pochodzić z oryginalnego kanału dystrybucji Producenta na rynek polski.
- 6.6 Urządzenia muszą w dniu składania ofert posiadać status urządzenia wspieranego – nie mogą być przeznaczone przez Producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży (koniec cyklu życia produktu – End of Life).
- 6.7 Wszystkie oferowane urządzenia muszą pochodzić od tego samego producenta w ramach danej części (zachowanie spójności ekosystemu i zarządzania), o ile specyfikacja techniczna danej części nie stanowi inaczej.



7. Specyfikacja techniczna

7.1 Część I

7.1.1 Laptop – typ I

Laptop fabrycznie nowy – typ I	
Nazwa elementu, parametru lub cechy	Parametry techniczne
Architektura i procesor	a. architektura x86-64, b. wysokowydajny procesor wielordzeniowy, zintegrowany układ CPU/GPU/NPU, c. wsparcie sprzętowej wirtualizacji oraz IOMMU, d. pełne wsparcie dla sprzętowego zarządzania w trybie out-of-band, umożliwiającego zdalną diagnostykę i konfigurację urządzenia niezależnie od stanu systemu operacyjnego lub rozwiązanie równoważne.
Wydajność AI (NPU)	a. zintegrowany akcelerator AI (NPU) stanowiący część procesora, z zapewnioną obsługą na poziomie systemu operacyjnego.
Wydajność systemowa	a. potwierdzona testem Passmark Multi-Core $\geq 18\,000$ pkt, b. zakaz stosowania overclockingu – wszystkie podzespoły muszą pracować w parametrach określonych przez producenta.
Pamięć operacyjna	a. 32 GB LPDDR5x 6400 MT/s, pracująca w trybie wielokanałowym.
Dysk twardy	a. 512 GB SSD NVMe PCIe Gen 4, b. format M.2, c. wsparcie sprzętowego szyfrowania danych TCG Opal 2.0 lub równoważnego.
Wyświetlacz i obraz	a. przekątna 13,5"–14,7", proporcje 16:10 lub 3:2, b. rozdzielczość 1920×1200 (WUXGA), c. ekran matowy, d. jasność 400 nit, e. pokrycie barw 100% sRGB, f. technologia obniżonego poboru energii (Low Power lub rozwiązanie równoważne producenta), g. sprzętowa lub certyfikowana redukcja światła niebieskiego.
Łączność i Modem	a. WiFi 7 (802.11be) obsługujące pasma 2,4 / 5 / 6 GHz, b. Bluetooth 5.4, c. fabrycznie wbudowany modem WWAN 5G z obsługą nano-SIM i eSIM, z fizycznym slotem nano-SIM stanowiącym element konstrukcji urządzenia producenta, aktywny i widoczny w systemie operacyjnym.
Złącza i sieć LAN	a. 2 x USB-C 40 Gb/s (Power Delivery, DisplayPort), b. 1 x USB-A 3.2, c. 1 x HDMI 2.1, d. LAN z MAC Address Pass-Through, konfigurowalny w BIOS/UEFI, realizowany przy użyciu dedykowanego adaptera producenta.
Multimedia i sensory	a. kamera Full HD z obsługą IR i fizyczną przestoną, b. wbudowany mikrofon i głośniki stereo, c. dedykowany czujnik obecności użytkownika oparty o analizę obrazu.
Urządzenia wskazujące	a. podświetlana klawiatura odporna na zalanie, z możliwością całkowitego wyłączenia podświetlenia, w układzie QWERTY US (International), bez naklejek,

	b. precyzyjny, wielodotykowy panel dotykowy (touchpad) z obsługą gestów systemu operacyjnego, zintegrowany z przyciskami lub wyposażony w wydzielone, fizyczne przyciski.
Bezpieczeństwo	a. fizyczny moduł TPM 2.0, b. czytnik linii papilarnych, c. gniazdo linki zabezpieczającej.
Konstrukcja i waga	a. klasyczna obudowa laptopa, b. waga urządzenia wraz z akumulatorem nie więcej niż 1,4 kg.
Zasilacz	a. moc 65W, b. złącze USB-C, c. waga zasilacza (bez kabla AC) max. 250g. d. typ Slim/Travel.
Obudowa	a. wykonana z metali lekkich lub kompozytów, b. spełniająca normę MIL-STD-810H, c. w odcieniach czerni, grafitu, srebra lub szarości.
System operacyjny	a. preinstalowany 64-bitowy system operacyjny (PL) w edycji co najmniej Pro, z obsługą Subscription Activation do Enterprise, b. system musi wspierać natywne szyfrowanie danych, pracę w domenie, zarządzanie za pomocą GPO, zapewniać prawo do downgrade.
Oprogramowanie do aktualizacji sterowników	a. bezpłatne oprogramowanie producenta komputera umożliwiające automatyczne wykrywanie i zbiorczą instalację aktualizacji sterowników oraz oprogramowania układowego (w tym BIOS), poprzez połączenie z centralną bazą aktualizacji producenta.
Wirtualizacja	a. sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji, z możliwością włączania i wyłączenia tej funkcji w BIOS/UEFI.
BIOS/UEFI	a. zarządzanie hasłami (administrator, system, dysk), b. konfiguracja kolejności bootowania, c. bootowanie z USB, d. odczyt informacji o urządzeniu bez uruchamiania systemu operacyjnego (producent, model, numer seryjny, wersja BIOS, CPU, RAM, dysk), e. diagnostyka sprzętowa (RAM, procesor, pamięć masowa).
Bateria/Akumulator	a. pojemność 55Wh, b. szybkie ładowanie od 0 do 80% w czasie 60 minut, c. gwarancja 12 miesięcy.
Gwarancja i wsparcie techniczne	a. gwarancja producenta na okres 36 miesięcy, b. serwis realizowany zgodnie z pkt 3 OPZ, c. portal techniczny producenta z automatyczną identyfikacją urządzenia oraz dostępem do danych o konfiguracji, gwarancji i aktualizacjach sterowników oraz firmware.
Akcesoria	Mysz bezprzewodowa: a. wyposażona w 3 przyciski fizyczne oraz rolkę przewijania, b. czujnik optyczny lub laserowy o rozdzielczości 3500 DPI, z możliwością ręcznej regulacji (przycisk na obudowie lub dedykowane oprogramowanie), c. konstrukcja symetryczna (dla osób prawo- i leworęcznych), przeznaczona do wielogodzinnej pracy, d. łączność Bluetooth 5.0, połączenie z laptopem bez użycia zewnętrznych odbiorników, e. kompatybilność z oprogramowaniem producenta laptopa w zakresie monitorowania stanu baterii oraz konfiguracji przycisków,

	f. zasilanie bateryjne (AA/AAA) lub akumulatorowe, z mechanizmem oszczędzania energii, g. kolorystyka: odcienie czerni lub szarości (wykończenie matowe) h. gwarancja 24 miesiące. Torba na laptopa: a. dedykowana do rozmiaru oferowanego laptopa, b. wzmocniona, amortyzowana komora główna z paskiem stabilizującym laptopa, c. przegroda na dokumenty, d. zewnętrzna kieszeń z organizerm na akcesoria, e. wszystkie komory zamykane na zamki błyskawiczne, f. wykonana z trwałego, wodoodpornego lub impregnowanego materiału (nylon o wysokiej gęstości, Cordura lub poliester klasy premium), ze wzmocnionymi brzegami i usztywnionymi narożnikami, g. usztywniony uchwyt górny, h. regulowany pasek na ramię z miękką podkładką, i. pas montażowy typu trolley pass, j. gwarancja 24 miesiące.
--	--



7.1.2. Laptop – typ III

Laptop fabrycznie nowy – typ III	
Nazwa elementu, parametru lub cechy	Parametry techniczne
Architektura i procesor	a. architektura x86-64, b. wysokowydajny procesor wielordzeniowy, zintegrowany układ CPU/GPU/NPU, c. wsparcie sprzętowej wirtualizacji oraz IOMMU, d. pełne wsparcie dla sprzętowego zarządzania w trybie out-of-band, umożliwiającego zdalną diagnostykę i konfigurację urządzenia niezależnie od stanu systemu operacyjnego lub rozwiązanie równoważne.
Wydajność AI (NPU)	a. zintegrowany akcelerator AI (NPU) stanowiący część procesora, z zapewnioną obsługą na poziomie systemu operacyjnego.
Wydajność systemowa	a. potwierdzona testem Passmark Multi-Core $\geq 17\,500$, b. zakaz stosowania overclockingu – wszystkie podzespoły muszą pracować w parametrach określonych przez producenta.
Pamięć operacyjna	a. 64 GB DDR5 5600 MT/s, pracująca w trybie wielokanałowym.
Dysk twardy	a. 512 GB SSD NVMe PCIe Gen 4, b. format M.2, c. wsparcie sprzętowego szyfrowania danych TCG Opal 2.0 lub równoważnego.
Wyświetlacz i obraz	a. przekątna 13,5"–14,7", proporcje 16:10 lub 3:2, b. rozdzielczość 1920×1200 (WUXGA), c. ekran matowy, d. jasność 400 nit, e. pokrycie barw 100% sRGB, f. technologia obniżonego poboru energii (Low Power lub rozwiązanie równoważne producenta), g. sprzętowa lub certyfikowana redukcja światła niebieskiego.
Łączność i Modem	a. WiFi 6E (802.11ax) obsługujące pasma 2,4 / 5 / 6 GHz, b. Bluetooth 5.3, c. fabrycznie wbudowany modem WWAN 4G z obsługą nano-SIM i eSIM, z fizycznym slotem nano-SIM stanowiącym element konstrukcji urządzenia producenta, aktywny i widoczny w systemie operacyjnym.
Złącza i sieć LAN	a. 2 x USB-C 40 Gb/s (Power Delivery, DisplayPort), b. 2 x USB-A 3.2, c. 1 x HDMI 2.1, d. LAN z MAC Address Pass-Through, konfigurowalny w BIOS/UEFI, realizowany poprzez port natywny.
Multimedia i sensory	a. kamera Full HD z obsługą IR i fizyczną przesłoną, b. wbudowany mikrofon i głośniki stereo, c. dedykowany czujnik obecności użytkownika oparty o analizę obrazu.
Urządzenia wskazujące	a. podświetlana klawiatura odporna na zalanie, z możliwością całkowitego wyłączenia podświetlenia, w układzie QWERTY US (International), bez naklejek, b. precyzyjny, wielodotkowy panel dotykowy (touchpad) z obsługą gestów systemu operacyjnego, zintegrowany z przyciskami lub wyposażony w wydzielone, fizyczne przyciski.
Bezpieczeństwo	a. fizyczny moduł TPM 2.0,

	b. czytnik linii papilarnych, c. gniazdo linki zabezpieczającej.
Konstrukcja i waga	a. klasyczna obudowa laptopa, b. waga urządzenia wraz z akumulatorem nie więcej niż 1,5 kg.
Zasilacz	a. moc 65W, b. złącze USB-C, c. waga zasilacza (bez kabla AC) max. 250g, d. typ Slim/Travel.
Obudowa	a. wykonana z metali lekkich lub kompozytów, b. spełniająca normę MIL-STD-810H, c. w odcieniach czerni, grafitu, srebra lub szarości.
System operacyjny	a. preinstalowany 64-bitowy system operacyjny (PL) w edycji co najmniej Pro, z obsługą Subscription Activation do Enterprise, b. system musi wspierać natywne szyfrowanie danych, pracę w domenie, zarządzanie za pomocą GPO, zapewniać prawo do downgrade.
Oprogramowanie do aktualizacji sterowników	a. bezpłatne oprogramowanie producenta komputera umożliwiające automatyczne wykrywanie i zbiorczą instalację aktualizacji sterowników oraz oprogramowania układowego (w tym BIOS), poprzez połączenie z centralną bazą aktualizacji producenta.
Wirtualizacja	a. sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji, z możliwością włączania i wyłączenia tej funkcji w BIOS/UEFI.
BIOS/UEFI	a. zarządzanie hasłami (administrator, system, dysk), b. konfiguracja kolejności bootowania, c. bootowanie z USB, d. odczyt informacji o urządzeniu bez uruchamiania systemu operacyjnego (producent, model, numer seryjny, wersja BIOS, CPU, RAM, dysk), e. diagnostyka sprzętowa (RAM, procesor, pamięć masowa).
Bateria/Akumulator	a. pojemność 54Wh, b. szybkie ładowanie od 0 do 80% w czasie 60 minut, c. gwarancja 12 miesięcy.
Gwarancja i wsparcie techniczne	a. gwarancja producenta na okres 36 miesięcy, b. serwis realizowany zgodnie z pkt 3 OPZ, c. portal techniczny producenta z automatyczną identyfikacją urządzenia oraz dostępem do danych o konfiguracji, gwarancji i aktualizacjach sterowników oraz firmware.
Akcesoria	Mysz bezprzewodowa: a. wyposażona w 3 przyciski fizyczne oraz rolkę przewijania, b. czujnik optyczny lub laserowy o rozdzielczości 3500 DPI, z możliwością ręcznej regulacji (przycisk na obudowie lub dedykowane oprogramowanie), c. konstrukcja symetryczna (dla osób prawo- i leworęcznych), przeznaczona do wielogodzinnej pracy, d. łączność Bluetooth 5.0, połączenie z laptopem bez użycia zewnętrznych odbiorników, e. kompatybilność z oprogramowaniem producenta laptopa w zakresie monitorowania stanu baterii oraz konfiguracji przycisków, f. zasilanie bateryjne (AA/AAA) lub akumulatorowe, z mechanizmem oszczędzania energii, g. kolorystyka: odcienie czerni lub szarości (wykończenie matowe) h. gwarancja 24 miesiące.

	Torba na laptopa: a. dedykowana do rozmiaru oferowanego laptopa, b. wzmocniona, amortyzowana komora główna z paskiem stabilizującym laptopa, c. przegroda na dokumenty, d. zewnętrzna kieszeń z organizerem na akcesoria, e. wszystkie komory zamykane na zamki błyskawiczne, f. wykonana z trwałego, wodoodpornego lub impregnowanego materiału (nylon o wysokiej gęstości, Cordura lub poliester klasy premium), ze wzmocnionymi brzegami i usztywnionymi narożnikami, g. usztywniony uchwyt górny, h. regulowany pasek na ramię z miękką podkładką, i. pas montażowy typu trolley pass, j. gwarancja 24 miesiące.
--	--



7.2 Część II

7.2.1. Laptop – typ II

Laptop fabrycznie nowy – typ II	
Nazwa elementu, parametru lub cechy	Parametry techniczne
Architektura i procesor	a. architektura x86-64, b. wysokowydajny procesor wielordzeniowy, zintegrowany układ CPU/GPU/NPU, c. wsparcie sprzętowej wirtualizacji oraz IOMMU, d. pełne wsparcie dla sprzętowego zarządzania w trybie out-of-band, umożliwiającego zdalną diagnostykę i konfigurację urządzenia niezależnie od stanu systemu operacyjnego lub rozwiązanie równoważne.
Wydajność AI (NPU)	a. zintegrowany akcelerator AI (NPU) stanowiący część procesora, z zapewnioną obsługą na poziomie systemu operacyjnego.
Wydajność systemowa	a. potwierdzona testem Passmark Multi-Core $\geq 17\,500$ pkt, b. zakaz stosowania overclockingu – wszystkie podzespoły muszą pracować w parametrach określonych przez producenta.
Pamięć operacyjna	a. 32 GB DDR5 5600 MT/s, pracująca w trybie wielokanałowym, z możliwością rozbudowy.
Dysk twardy	a. 512 GB SSD NVMe PCIe Gen 4, b. format M.2, c. wsparcie sprzętowego szyfrowania danych TCG Opal 2.0 lub równoważnego.
Wyświetlacz i obraz	a. przekątna 13,5"–14,7", proporcje 16:10 lub 3:2, b. rozdzielczość 1920×1200 (WUXGA), c. ekran matowy, d. jasność 400 nit, e. pokrycie barw 100% sRGB, f. technologia obniżonego poboru energii (Low Power lub rozwiązanie równoważne producenta), g. sprzętowa lub certyfikowana redukcja światła niebieskiego.
Łączność i Modem	a. WiFi 6E (802.11ax) obsługujące pasma 2,4 / 5 / 6 GHz, b. Bluetooth 5.3, c. fabrycznie wbudowany modem WWAN 4G z obsługą nano-SIM i eSIM, z fizycznym slotem nano-SIM stanowiącym element konstrukcji urządzenia producenta, aktywny i widoczny w systemie operacyjnym.
Złącza i sieć LAN	a. 2 x USB-C 40 Gb/s (Power Delivery, DisplayPort), b. 2 x USB-A 3.2, c. 1 x HDMI 2.1, d. LAN z MAC Address Pass Through, konfigurowalny BIOS/UEFI, realizowany poprzez port natywny.
Multimedia i sensory	a. kamera Full HD z obsługą IR i fizyczną przestoną, b. wbudowany mikrofon i głośniki stereo, c. dedykowany czujnik obecności użytkownika oparty o analizę obrazu.
Urządzenia wskazujące	a. podświetlana klawiatura odporna na zalanie, z możliwością całkowitego wyłączenia podświetlenia, w układzie QWERTY US (International), bez naklejek,

	b. precyzyjny, wielodotkowy panel dotykowy (touchpad) z obsługą gestów systemu operacyjnego, zintegrowany z przyciskami lub wyposażony w wydzielone, fizyczne przyciski.
Bezpieczeństwo	a. fizyczny moduł TPM 2.0, b. czytnik linii papilarnych, c. gniazdo linki zabezpieczającej.
Konstrukcja i waga	a. klasyczna obudowa laptopa, b. waga urządzenia wraz z akumulatorem nie więcej niż 1,5 kg.
Zasilacz	a. moc 65W, b. złącze USB-C, c. waga zasilacza (bez kabla AC) max. 350g.
Obudowa	a. wykonana z metali lekkich lub kompozytów, b. spełniająca normę MIL-STD-810H, c. w odcieniach czerni, grafitu, srebra lub szarości.
System operacyjny	a. preinstalowany 64 bitowy system operacyjny (PL) w edycji co najmniej Pro, z obsługą Subscription Activation do Enterprise, b. system musi wspierać natywne szyfrowanie danych, pracę w domenie, zarządzanie za pomocą GPO, zapewniać prawo do downgrade.
Oprogramowanie do aktualizacji sterowników	a. bezpłatne oprogramowanie producenta komputera umożliwiające automatyczne wykrywanie i zbiorczą instalację aktualizacji sterowników oraz oprogramowania układowego (w tym BIOS), poprzez połączenie z centralną bazą aktualizacji producenta.
Wirtualizacja	a. sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji, z możliwością włączania i wyłączania tej funkcji w BIOS/UEFI.
BIOS/UEFI	a. zarządzanie hasłami (administrator, system, dysk), b. konfiguracja kolejności bootowania, c. bootowanie z USB, d. odczyt informacji o urządzeniu bez uruchamiania systemu operacyjnego (producent, model, numer seryjny, wersja BIOS, CPU, RAM, dysk), e. diagnostyka sprzętowa (RAM, procesor, pamięć masowa).
Bateria/Akumulator	a. pojemność 54Wh, b. szybkie ładowanie od 0 do 80% w czasie 60 minut, c. gwarancja 12 miesięcy.
Gwarancja i wsparcie techniczne	a. gwarancja producenta na okres 36 miesięcy, b. serwis realizowany zgodnie z pkt 3 OPZ, c. portal techniczny producenta z automatyczną identyfikacją urządzenia oraz dostępem do danych o konfiguracji, gwarancji i aktualizacjach sterowników oraz firmware.
Akcesoria	Mysz bezprzewodowa: a. wyposażona w 3 przyciski fizyczne oraz rolkę przewijania, b. czujnik optyczny lub laserowy o rozdzielczości 3500 DPI, z możliwością ręcznej regulacji (przycisk na obudowie lub dedykowane oprogramowanie), c. konstrukcja symetryczna (dla osób prawo- i leworęcznych), przeznaczona do wielogodzinnej pracy, d. łączność Bluetooth 5.0, połączenie z laptopem bez użycia zewnętrznych odbiorników, e. kompatybilność z oprogramowaniem producenta laptopa w zakresie monitorowania stanu baterii oraz konfiguracji przycisków,

	f. zasilanie bateryjne (AA/AAA) lub akumulatorowe, z mechanizmem oszczędzania energii, g. kolorystyka: odcienie czerni lub szarości (wykończenie matowe) h. gwarancja 24 miesiące. Plecak na laptopa: a. dedykowany do rozmiaru oferowanego laptopa, b. wzmocniona, amortyzowana komora z paskiem stabilizującym laptopa, c. dodatkowa komora na akcesoria lub dokumenty, d. kieszeń zewnętrzna, e. wszystkie komory zamykane na zamki błyskawiczne, f. wykonany z trwałego, wodoodpornego lub impregnowanego materiału (nylon/poliester HD), ze wzmocnionymi brzegami i narożnikami, g. usztywnione, ergonomiczne plecy, h. regulowane szelki z oddychającą wyściółką, i. uchwyt górny. j. gwarancja 24 miesiące.
--	--



7.2.2. Laptop – typ IV

Laptop fabrycznie nowy – typ IV	
Nazwa elementu, parametru lub cechy	Parametry techniczne
Architektura i procesor	a. architektura x86-64, b. wysokowydajny procesor wielordzeniowy, zintegrowany układ CPU/GPU/NPU, c. wsparcie sprzętowej wirtualizacji oraz IOMMU, d. pełne wsparcie dla sprzętowego zarządzania w trybie out-of-band, umożliwiającego zdalną diagnostykę i konfigurację urządzenia niezależnie od stanu systemu operacyjnego lub rozwiązanie równoważne.
Wydajność AI (NPU)	a. zintegrowany akcelerator AI (NPU) stanowiący część procesora, z zapewnioną obsługą na poziomie systemu operacyjnego.
Wydajność systemowa	a. potwierdzona testem Passmark Multi-Core $\geq 19\,500$ pkt, b. zakaz stosowania overclockingu – wszystkie podzespoły muszą pracować w parametrach określonych przez producenta.
Pamięć operacyjna	a. 32 GB LPDDR5x 6400 MT/s, pracująca w trybie wielokanałowym.
Dysk twardy	a. 512 GB SSD NVMe PCIe Gen 4, b. format M.2, c. wsparcie sprzętowego szyfrowania danych TCG Opal 2.0 lub równoważnego.
Wyświetlacz i obraz	a. przekątna 16", proporcje 16:10 lub 3:2, b. rozdzielczość 1920×1200 (WUXGA), c. ekran matowy, d. jasność 250 nit, e. pokrycie barw 45% NTSC, f. technologia obniżonego poboru energii (Low Power lub rozwiązanie równoważne producenta), g. sprzętowa lub certyfikowana redukcja światła niebieskiego.
Łączność i Modem	a. WiFi 7 (802.11be) obsługujące pasma 2,4 / 5 / 6 GHz, b. Bluetooth 5.4, c. fabrycznie wbudowany modem WWAN 5G z obsługą nano-SIM i eSIM, z fizycznym slotem nano-SIM stanowiącym element konstrukcji urządzenia producenta, aktywny i widoczny w systemie operacyjnym.
Złącza i sieć LAN	a. 2 x USB-C 40 Gb/s (Power Delivery, DisplayPort), b. 2 x USB-A 3.2, c. 1 x HDMI 2.1, d. LAN z MAC Address Pass Through, konfigurowalny BIOS/UEFI, realizowany poprzez port natywny.
Multimedia i sensory	a. kamera Full HD z obsługą IR i fizyczną przestoną, b. wbudowany mikrofon i głośniki stereo, c. dedykowany czujnik obecności użytkownika oparty o analizę obrazu.
Urządzenia wskazujące	a. podświetlana klawiatura odporna na zalanie, z możliwością całkowitego wyłączenia podświetlenia, w układzie QWERTY US (International), bez naklejek,

	b. precyzyjny, wielodotykowy panel dotykowy (touchpad) z obsługą gestów systemu operacyjnego, zintegrowany z przyciskami lub wyposażony w wydzielone, fizyczne przyciski.
Bezpieczeństwo	a. fizyczny moduł TPM 2.0, b. czytnik linii papilarnych, c. gniazdo linki zabezpieczającej.
Konstrukcja i waga	a. klasyczna obudowa laptopa, b. waga urządzenia wraz z akumulatorem nie więcej niż 2 kg.
Zasilacz	a. moc 100W, b. złącze USB-C, c. waga zasilacza (bez kabla AC) max. 400g.
Obudowa	a. wykonana z metali lekkich lub kompozytów, b. spełniająca normę MIL-STD-810H, c. w odcieniach czerni, grafitu, srebra lub szarości.
System operacyjny	a. preinstalowany 64 bitowy system operacyjny (PL) w edycji co najmniej Pro, z obsługą Subscription Activation do Enterprise, b. system musi wspierać natywne szyfrowanie danych, pracę w domenie, zarządzanie za pomocą GPO, zapewniać prawo do downgrade.
Oprogramowanie do aktualizacji sterowników	a. bezpłatne oprogramowanie producenta komputera umożliwiające automatyczne wykrywanie i zbiorczą instalację aktualizacji sterowników oraz oprogramowania układowego (w tym BIOS), poprzez połączenie z centralną bazą aktualizacji producenta.
Wirtualizacja	a. sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji, z możliwością włączania i wyłączania tej funkcji w BIOS/UEFI.
BIOS/UEFI	a. zarządzanie hasłami (administrator, system, dysk), b. konfiguracja kolejności bootowania, c. bootowanie z USB, d. odczyt informacji o urządzeniu bez uruchamiania systemu operacyjnego (producent, model, numer seryjny, wersja BIOS, CPU, RAM, dysk), e. diagnostyka sprzętowa (RAM, procesor, pamięć masowa).
Bateria/Akumulator	a. pojemność 55Wh, b. szybkie ładowanie od 0 do 80% w czasie 60 minut, c. gwarancja 12 miesięcy.
Gwarancja i wsparcie techniczne	a. gwarancja producenta na okres 36 miesięcy, b. serwis realizowany zgodnie z pkt 3 OPZ, c. portal techniczny producenta z automatyczną identyfikacją urządzenia oraz dostępem do danych o konfiguracji, gwarancji i aktualizacjach sterowników oraz firmware.
Akcesoria	Mysz bezprzewodowa: a. wyposażona w 3 przyciski fizyczne oraz rolkę przewijania, b. czujnik optyczny lub laserowy o rozdzielczości 3500 DPI, z możliwością ręcznej regulacji (przycisk na obudowie lub dedykowane oprogramowanie), c. konstrukcja symetryczna (dla osób prawo- i leworęcznych), przeznaczona do wielogodzinnej pracy, d. łączność Bluetooth 5.0, połączenie z laptopem bez użycia zewnętrznych odbiorników, e. kompatybilność z oprogramowaniem producenta laptopa w zakresie monitorowania stanu baterii oraz konfiguracji przycisków, f. zasilanie bateryjne (AA/AAA) lub akumulatorowe, z mechanizmem oszczędzania energii,

	g. kolorystyka: odcienie czerni lub szarości (wykończenie matowe) h. gwarancja 24 miesiące. Plecak na laptopa: a. dedykowany do rozmiaru oferowanego laptopa, b. wzmocniona, amortyzowana komora z paskiem stabilizującym laptopa, c. dodatkowa komora na akcesoria lub dokumenty, d. kieszeń zewnętrzna, e. wszystkie komory zamykane na zamki błyskawiczne, f. wykonany z trwałego, wodoodpornego lub impregnowanego materiału (nylon/poliester HD), ze wzmocnionymi brzegami i narożnikami, g. usztywnione, ergonomiczne plecy, h. regulowane szelki z oddychającą wyściółką, i. uchwyt górny. j. gwarancja 24 miesiące.
--	--

Dokument sporządził: Andrzej Leśniarek

