

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Część II – Dostawa sprzętu komputerowego i akcesoriów komputerowych

1. Przedmiot zamówienia i podział na zakresy

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowego sprzętu komputerowego oraz akcesoriów. Zamówienie zostało podzielone na zakres gwarantowany:

1. Dostawa 10 sztuk komputerów stacjonarnych typu Micro / Ultra Small Form Factor (USFF) wraz z preinstalowanym systemem operacyjnym. Wszystkie dostarczone komputery muszą być fabrycznie nowe, identyczne pod względem konfiguracji sprzętowej, komponentów oraz oprogramowania.

2. Szczegółowa specyfikacja techniczna (wymagania minimalne)

CZĘŚĆ A: Komputer stacjonarny typu Micro (Zamówienie gwarantowane - 10 szt.)

- Obudowa: Typu Micro / Ultra Small Form Factor (USFF). Objętość obudowy poniżej 1,5 litra. Zintegrowane gniazdo blokady bezpieczeństwa (np. Kensington lock). Konstrukcja obudowy komputera must fabrycznie umożliwiać i wspierać montaż z tyłu monitora w standardzie VESA (minimum 75x75 mm oraz 100x100 mm).
- Procesor: Procesor przeznaczony do komputerów stacjonarnych o obniżonym poborze mocy (TDP maksymalnie 35W). Minimum 14 rdzeni fizycznych (w tym minimum 6 rdzeni wydajnościowych Performance-core oraz 8 rdzeni energooszczędnych Efficient-core), minimum 20 wątków. Pamięć podręczna (Cache) minimum 24 MB. Taktowanie maksymalne w trybie Turbo minimum 4.8 GHz.
- Pamięć RAM: Minimum 16 GB DDR5, o taktowaniu minimum 4800 MHz. Możliwość rozbudowy do minimum 64 GB (co najmniej dwa sloty SO-DIMM na płycie głównej).
- Dysk twardy: Szybki dysk SSD o pojemności minimum 512 GB, oparty na interfejsie PCIe NVMe (minimum Gen4 x4).
- Karta graficzna: Zintegrowana z procesorem, wspierająca obsługę minimum 3 niezależnych wyświetlaczy cyfrowych.
- Złącza wejścia/wyjścia (dostępne bezpośrednio na obudowie, bez stosowania adapterów i kart rozszerzeń Flex IO):
 - Panel przedni: Minimum 1 x USB 3.2 Gen 2 (10 Gbps) Type-C, minimum 1 x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) Type-A oraz 1 x zintegrowane gniazdo audio combo (słuchawki/mikrofon).
 - Panel tylny: Dokładnie 4 porty USB, w tym: minimum 2 x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) Type-A oraz dokładnie 2 x USB 2.0 (480 Mbps) Type-A. Minimum 1 x cyfrowe złącze

HDMI w wersji minimum 2.1 oraz minimum 1 x złącze DisplayPort w wersji minimum 1.4a. Minimum 1 x port sieciowy RJ-45.

- Zasilanie i funkcja uruchamiania:
 - Zewnętrzny zasilacz o efektywności energetycznej minimum 85%.
 - Płyta główna komputera wraz z jednym z dedykowanych portów USB 2.0 na tylnym panelu musi sprzętowo obsługiwać funkcję uruchamiania komputera ze stanu całkowitego wyłączenia (S5) za pomocą naciśnięcia dowolnego klawisza na podłączonej klawiaturze przewodowej USB (funkcja klasy SmartPower On lub równoważna technologicznie, realizowana lokalnie bez użycia funkcji Wake-on-LAN).
 - Komunikacja i sieci:
 - Zintegrowana karta sieciowa LAN 10/100/1000 Mbps.
 - Bezprzewodowa karta sieciowa Wi-Fi minimum w standardzie 6E (802.11ax).
 - Moduł Bluetooth w wersji minimum 5.3.
 - System operacyjny i oprogramowanie optymalizacyjne:
 - Preinstalowany system operacyjny o architekturze 64-bitowej, dedykowany dla rozwiązań biznesowych (np. Windows 11 Pro lub równoważny), posiadający pełne wsparcie dla pracy w domenie, zaawansowane funkcje natywnego szyfrowania dysków (np. BitLocker) oraz interfejs użytkownika w języku polskim.
 - Wraz z komputerem Wykonawca musi dostarczyć bezpłatne, dedykowane przez producenta sprzętu oprogramowanie narzędziowe, które działa lokalnie na stacji roboczej i wykorzystuje algorytmy sztucznej inteligencji (AI) do uczenia się zachowań użytkownika. Oprogramowanie musi automatycznie optymalizować działanie aplikacji, inteligentnie zarządzać profilem audio (usuwanie szumów tła podczas telekonferencji) oraz dynamicznie optymalizować pobór energii przez podzespoły (funkcjonalność tożsama z pakietem Dell Optimizer).
 - Bezpieczeństwo i diagnostyka BIOS:
 - Wbudowany dedykowany moduł TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 2.0, realizowany w formie niezależnego układu sprzętowego na płycie głównej.
 - Płyta główna musi posiadać wbudowane w pamięć Flash ROM producenta, niezależne od dysku twardego i systemu operacyjnego, graficzne środowisko diagnostyczne (uruchamiane klawiszem funkcyjnym podczas startu komputera), umożliwiające pełną diagnostykę sprzętową procesora, pamięci RAM, dysku NVMe oraz wentylatorów wraz z generowaniem kodów błędów i kodów QR ułatwiających zgłoszenie serwisowe bezpośrednio do producenta.
-

3. Wymagania dodatkowe i gwarancyjne (dotyczy całości zamówienia)

- Gwarancja na komputery: Minimum 36 miesięcy gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu (On-Site), z czasem reakcji i podjęciem naprawy do końca następnego dnia roboczego od zgłoszenia (Next Business Day). Świadczenie gwarancji nie może być uwarunkowane koniecznością zachowania oryginalnych opakowań.
- Akcesoria podstawowe: W zestawie z każdym komputerem (Część A) musi znajdować się dedykowany zasilacz z kablem zasilającym, fabryczna przewodowa klawiatura w układzie US/PL (QWERTY) oraz przewodowa mysz optyczna. Wszystkie akcesoria muszą pochodzić od producenta komputera.
- Certyfikaty i normy: Oferowane komputery muszą posiadać oznaczenie CE oraz spełniać normy efektywności energetycznej (np. Energy Star, EPEAT lub równoważne).

CZĘŚĆ B: Monitory biurowe 10 szt.

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa 10 sztuk fabrycznie nowych, nieużywanych, kompletnych, wolnych od wad fizycznych i prawnych monitorów biurowych o wysokiej rozdzielczości z wbudowaną stacją dokującą USB-C.
2. Wszystkie dostarczone monitory (10 sztuk) muszą być tego samego producenta i posiadać identyczny model oraz parametry techniczne.

2. Minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne (dla 1 sztuki)

Parametr	Minimalna wymagana wartość / Funkcjonalność
Przekątna ekranu	27 cali (dopuszczalny zakres 26,9" – 27,0")
Typ matrycy	IPS (In-Plane Switching) lub równoważna o identycznych kątach widzenia
Powłoka matrycy	Matowa, antyrefleksyjna (Anti-glare) o twardości min. 3H
Rozdzielczość	3840 × 2160 pikseli (4K UHD)
Format obrazu	16:9
Jasność	Minimum 350 cd/m ²
Kontrast statyczny	Minimum 1000:1
Czas reakcji	Maksymalnie 5 ms (w trybie szybkim / Gray-to-Gray)
Kąty widzenia	Minimum 178° w poziomie i 178° w pionie
Paleta barw	Minimum 99% pokrycia przestrzeni sRGB
Złącza sygnałowe	1 × HDMI (min. wersja 2.0) 1 × DisplayPort (min. wersja 1.4) 1 × USB Type-C (z obsługą DisplayPort i Power Delivery)

Złącze sieciowe	1 × wbudowany port Ethernet (RJ-45) umożliwiający podłączenie sieci przewodowej do komputera przez kabel USB-C
Koncentrator USB	Wbudowany hub USB (min. 4 × porty USB 3.2 Gen 1 typu A downstream)
Zasilanie komputera (Power Delivery)	Port USB-C musi zasilać podłączony komputer mocą minimum 90 W
Regulacja podstawy (Ergonomia)	Regulacja wysokości w zakresie min. 150 mm Regulacja pochylenia (tilt) min. -5° do +21° Regulacja obrotu w poziomie (swivel) min. -45° do +45° Obrót ekranu do pracy w pionie (pivot) o 90°
Montaż ścienny	Zgodność ze standardem VESA 100 × 100 mm
Funkcje ochrony wzroku	Wbudowana technologia redukcji emisji niebieskiego światła (sprzętowa, bez pogarszania reprodukcji barw) oraz technologia eliminująca migotanie ekranu (Flicker-Free)
Efektywność energetyczna	Klasa energetyczna minimum F (zgodnie z aktualnymi etykietami UE dla rozdzielczości 4K)

3. Wymagane wyposażenie (Dostarczane z każdym z 10 monitorów)

- Kabel zasilający
- Kabel DisplayPort do DisplayPort
- Kabel USB Type-C do USB Type-C
- Kabel USB Type-A do USB Type-C
- Instrukcja obsługi w języku polskim (w formie elektronicznej lub papierowej)

4. Warunki dostawy i odbioru

1. Wykonawca dostarczy cały przedmiot zamówienia (10 sztuk) w jednej partii na adres wskazany przez Zamawiającego.
2. Koszt transportu, ubezpieczenia na czas przewozu oraz rozładunku leży w całości po stronie Wykonawcy.
3. Towar musi być dostarczony w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach producenta, nienaruszone, posiadające nienaruszone plomby fabryczne (jeśli producent takie stosuje).
4. Odbiór ilościowy i jakościowy zostanie potwierdzony podpisaniem bezusterkowego protokołu odbioru przez obie Strony.

5. Gwarancja i warunki serwisu

- Okres gwarancji: Minimum 36 miesięcy (3 lata) od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru dla wszystkich 10 sztuk.
- Typ gwarancji: Gwarancja producenta realizowana w miejscu użytkowania sprzętu (on-site).

- Warunki wymiany: W przypadku awarii niemożliwej do usunięcia na miejscu, dostawca zapewni wysyłkę monitora zamiennego przed odebraniem uszkodzonego (tzw. zaawansowana usługa wymiany).

6. Klauzula równoważności

Wszędzie tam, gdzie w opisie technicznym wskazano parametry, normy lub znaki towarowe, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne. Za rozwiązanie równoważne uznaje się produkt o parametrach technicznych, użytkowych i funkcjonalnych takich samych lub lepszych niż opisane w niniejszej specyfikacji. Ciężar udowodnienia równoważności spoczywa na Wykonawcy.

CZĘŚĆ C: komputer przenośny 1 szt.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa 1 sztuki fabrycznie nowego, nieużywanych, kompletnego, wolnego od wad fizycznych i prawnych komputera przenośnego (laptopa) klasy biznesowej wraz z dedykowanym systemem operacyjnym oraz fabrycznymi akcesoriami.

2. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Komputer przenośny (1 szt.)

Parametr	Minimalna wymagana wartość / Funkcjonalność
Przekątna ekranu	Dokładnie 14,0 cali
Waga urządzenia	Maksymalnie 1,10 kg (wraz z wbudowaną baterią)
Grubość obudowy	Maksymalnie 15,0 mm w najgrubszym punkcie
Materiał obudowy	Kompozyt włókna węglowego (carbon fiber) w pokrywie matrycy oraz stop magnezu w dolnym korpusie
Procesor	Wielordzeniowy, min. Intel Core Ultra 5 lub Ultra 7 najnowszej generacji z wbudowaną dedykowaną jednostką NPU (układ wspierający procesy sztucznej inteligencji)
Pamięć RAM	Minimum 16 GB, pamięć typu LPDDR5x, lutowana (soldered) na płycie głównej
Dysk twardy	Minimum 512 GB SSD NVMe PCIe Gen 4 lub wyższy
Ekran (Matryca)	Rozdzielczość minimum WUXGA (1920 × 1200) lub wyższa, matowa powłoka antyrefleksyjna, jasność minimum 400 cd/m ²
Fizyczne porty USB	Minimum 4 zintegrowane porty USB wbudowane w obudowę, w tym: • min. 2 × porty USB-C z obsługą Thunderbolt 4 / Power Delivery / DisplayPort • min. 2 × klasyczne, pełnowymiarowe porty USB-A (standard min. USB 3.2 Gen 1)
Pozostałe porty	1 × pełnowymiarowy port HDMI (min. wersja 2.1), 1 × gniazdo combo audio (słuchawki/mikrofon mini-jack 3.5mm)

Komunikacja bezprzewodowa	Wbudowana karta Wi-Fi (standard min. Wi-Fi 6E lub Wi-Fi 7) oraz wbudowany moduł Bluetooth (standard min. 5.3)
Manipulator komputerowy	Urządzenie musi posiadać dwa niezależne systemy sterowania kursorem: tradycyjny touchpad wielodotykowy oraz fizyczny manipulator punktowy (minijoystick) umieszczony centralnie pomiędzy klawiszami klawiatury (G, H, B) współpracujący z fizycznymi przyciskami nad touchpadem.
Bezpieczeństwo i prywatność	Kamera na podczerwień (IR) kompatybilna z logowaniem twarzą Windows Hello, wbudowany czytnik linii papilarnych, fizyczna mechaniczna zasłona obiektywu kamery zintegrowana w ramce ekranu
Odporność konstrukcji	Certyfikat potwierdzający zaliczenie testów wytrzymałościowych według standardu wojskowego MIL-STD-810H
System operacyjny	Preinstalowany system Microsoft Windows 11 Pro w wersji 64-bit, w języku polskim, z licencją przypisaną do urządzenia
Zasilacz	Dedykowany zasilacz sieciowy o mocy min. 65W, ultralekki (technologia GaN), podłączany przez port USB-C
Akcesoria sieciowe	Fabryczny, oryginalny adapter (przejściówka) dostarczony przez producenta komputera z portu USB-C na pełnowymiarowe gniazdo sieciowe RJ45 (Ethernet)

3. Warunki dostawy i gwarancji

1. Wykonawca dostarczy przedmiot zamówienia w oryginalnym, nienaruszonym opakowaniu fabrycznym producenta na adres wskazany przez Zamawiającego.
2. Na dostarczony komputer wymagana jest gwarancja producenta na okres minimum 36 miesięcy realizowana w trybie On-Site (naprawa w miejscu użytkowania sprzętu) z czasem reakcji w następny dzień roboczy (Next Business Day).

4. Klauzula równoważności

Wszędzie tam, gdzie w opisie technicznym wskazano parametry, normy lub unikalne rozwiązania konstrukcyjne, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne. Za rozwiązanie równoważne uznaje się produkt o parametrach technicznych, użytkowych i funkcjonalnych takich samych lub lepszych niż opisane w niniejszej specyfikacji. Ciężar udowodnienia równoważności spoczywa na Wykonawcy.