



OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Nazwa zamówienia

Dostawa sprzętu informatycznego i wyposażenia wspierającego proces edukacyjny,
obejmująca:

- Laptopy biurowe – 24 szt.
- Tablety edukacyjne – 15 szt.
- Mobilna szafa do przechowywania i ładowania urządzeń mobilnych – 1 szt.

CZĘŚĆ I. LAPTOP BIUROWY – 24 SZT.

1. Wymagania Ogólne i Wydajnościowe

Komponent / Cechy	Minimalne wymagania parametryczne
Klasa urządzenia	Fabrycznie nowy, nieużywany, wyprodukowany w klasie biznesowej (trwała konstrukcja z elementami metalowymi lub aluminiowymi).
Procesor (CPU)	Procesor x86 osiągający wynik minimum 17 000 punktów w teście wielowątkowym PassMark (CPU Mark) wg stanu bazy na dzień składania ofert. Fizyczna liczba rdzeni: minimum 8. Liczba obsługiwanych wątków: minimum 12. Pamięć podręczna Cache: minimum 12 MB.
Pamięć RAM	Minimum 16 GB DDR5 o taktowaniu co najmniej 5600 MHz. Konfiguracja: 1 × 16 GB z zachowaniem minimum jednego wolnego slotu pamięci. Możliwość rozbudowy do minimum 64 GB.



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Dysk SSD	Minimum 512 GB PCIe NVMe Gen4.
Rozbudowa pamięci masowej	Płyta główna musi posiadać dodatkowe wolne złącze M.2 2280 umożliwiające instalację drugiego dysku SSD bez konieczności demontażu dysku systemowego.
Grafika	Zintegrowany układ graficzny zapewniający sprzętowe wsparcie dekodowania materiałów wideo.
System operacyjny	Fabrycznie zainstalowany system operacyjny klasy biznesowej lub edukacyjnej 64-bit w języku polskim (np. Windows 11 Pro lub równoważny) zapewniający integrację z Active Directory oraz obsługę szyfrowania dysków BitLocker lub równoważnego.

2. Wymagania dotyczące ekranu i multimediiów

Parametr	Minimalne wymagania
Przekątna ekranu	Dokładnie 16,0"
Proporcje	16:10
Rozdzielczość	Minimum WUXGA 1920 × 1200
Technologia matrycy	IPS
Kąty widzenia	Minimum 170° pion / poziom
Powłoka	Matowa (anti-glare)
Jasność	Minimum 400 nitów
Kamera	Full HD 1080p



Kamera IR	Wymagana, kompatybilna z logowaniem biometrycznym
Przesłona kamery	Mechaniczna lub fizyczna
Audio	Głośniki stereo
Mikrofony	Minimum dwa mikrofony cyfrowe

3. Łączność bezprzewodowa, przewodowa i złącza

Parametr	Minimalne wymagania
Wi-Fi	Wi-Fi 7 (802.11be)
Bluetooth	Co najmniej Bluetooth 5.4
Ethernet	Wbudowany port RJ-45 Gigabit Ethernet

Wymagane porty

- minimum 1 × Thunderbolt 4 z DisplayPort 1.4 i Power Delivery,
- minimum 1 × USB-C 3.2 Gen2 z DisplayPort i Power Delivery,
- minimum 2 × USB 3.2 Gen1 Typu A, w tym minimum 1 port Always-On,
- minimum 1 × HDMI 2.1,
- minimum 1 × pełnowymiarowy czytnik kart SD,
- minimum 1 × gniazdo audio combo 3,5 mm.

4. Konstrukcja, ergonomia i bezpieczeństwo

Parametr	Minimalne wymagania
TPM	Wersja minimum 2.0



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Czytnik linii papilarnych	Zintegrowany z przyciskiem zasilania
Klawiatura	Podświetlana, odporna na zachłapanie, z blokiem numerycznym
Wytrzymałość	Zgodność z normą MIL-STD-810H
Waga	Maksymalnie 1,75 kg

5. Wymagania ekologiczne oraz serwis i gwarancja

Obszar	Minimalne wymagania
Gwarancja producenta	Minimum 36 miesięcy
Typ serwisu	On-site
Czas reakcji	Maksymalnie do końca następnego dnia roboczego
CRU	Możliwość samodzielnej wymiany podstawowych części przez minimum 12 miesięcy
Kompensacja śladu węglowego	Producent musi realizować certyfikowany program kompensacji CO ₂ obejmujący cykl życia urządzenia

CZĘŚĆ II. TABLET EDUKACYJNY – 15 SZT.

1. Wymagania Ogólne i Wydajnościowe



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Komponent / Cechy	Minimalne wymagania parametryczne
Klasa urządzenia	Fabrycznie nowy, nieużywany tablet edukacyjny i multimedialny
Procesor	Minimum 8-rdzeniowy procesor mobilny
Pamięć RAM	Minimum 6 GB
Pamięć wewnętrzna	Minimum 128 GB
Rozbudowa pamięci	Obsługa kart microSD do minimum 1 TB
System operacyjny	Aktualna wersja systemu producenta wspierająca aplikacje edukacyjne
Rysik	Dołączony aktywny rysik umożliwiający odręczne notowanie oraz rysowanie

2. Wymagania dotyczące ekranu i multimediiów

Parametr	Minimalne wymagania
Przekątna ekranu	Minimum 10,9"
Rozdzielczość	Minimum 2000 × 1200
Technologia ekranu	TFT, IPS lub równoważna



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Odświeżanie	Minimum 90 Hz
Ochrona wzroku	Redukcja emisji światła niebieskiego lub rozwiązanie równoważne
Kamera przednia	Minimum 5 Mpix
Kamera tylna	Minimum 8 Mpix z autofokusem
Głośniki	Stereo
Mikrofon	Wbudowany mikrofon do wideokonferencji

3. Łączność i złącza

Parametr	Minimalne wymagania
Wi-Fi	Wi-Fi 6 lub nowsze
Bluetooth	Minimum 5.3
Port komunikacyjny	USB Type-C
Akcesoria	Obsługa klawiatur i myszy Bluetooth

4. Konstrukcja, ergonomia i bezpieczeństwo

Parametr	Minimalne wymagania
Obudowa	Metalowa lub metalowo-kompozytowa



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Grubość	Maksymalnie 7 mm
Waga	Maksymalnie 550 g
Zabezpieczenia	Obsługa kodu PIN, hasła oraz funkcji biometrycznych systemu
Zarządzanie	Możliwość integracji z systemami MDM stosowanymi w edukacji

5. Bateria, serwis i gwarancja

Parametr	Minimalne wymagania
Pojemność baterii	Minimum 8 000 mAh
Ładowanie	Obsługa szybkiego ładowania
Czas pracy	Minimum 10 godzin
Gwarancja	Minimum 24 miesiące
Serwis	Autoryzowany serwis producenta w Polsce
Certyfikaty	CE lub równoważne

Wyposażenie wymagane

Każdy tablet musi być dostarczony z:

- aktywnym rysikiem,
- przewodem USB,
- etui ochronnym dedykowanym do oferowanego modelu,
- zasilaczem sieciowym, jeżeli producent przewiduje jego dostawę w standardowym zestawie.



CZĘŚĆ III. MOBILNA SZAFA DO PRZECHOWYWANIA I ŁADOWANIA URZĄDZEŃ – 1 SZT.

1. Wymagania ogólne i funkcjonalne

Komponent / Cecha	Minimalne wymagania parametryczne
Klasa urządzenia	Fabrycznie nowa, nieużywana mobilna szafa do przechowywania, transportu i ładowania urządzeń mobilnych
Przeznaczenie	Przechowywanie, ładowanie oraz zabezpieczanie laptopów i tabletów
Pojemność	Minimum 32 urządzenia
Konstrukcja	Stalowa, malowana proszkowo
Kolor	Czarny, grafitowy lub inny ciemny
Mobilność	Minimum 4 koła transportowe, w tym minimum 2 z blokadą
Uchwyty transportowe	Wymagane
Przegrody	Indywidualne stanowiska dla każdego urządzenia

2. Wymagania dotyczące ładowania



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Parametr	Minimalne wymagania
Liczba stanowisk ładowania	Minimum 32
Rodzaj ładowania	Inteligentne ładowanie sekwencyjne lub równoważne
Podział sekcji	Minimum 8 sekcji ładowania
Organizacja okablowania	Wbudowany system porządkowania przewodów
Schowki na zasilacze	Wymagane
Sygnalizacja pracy	Wizualna informacja o statusie ładowania
Przewód zasilający	Minimum 2 m

3. Bezpieczeństwo

Parametr	Minimalne wymagania
Zabezpieczenie dostępu	Drzwi zamykane na klucz lub zamek centralny
Ochrona elektryczna	Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, przeciwzwarceniowe i przeciwprzeciążeniowe
Ochrona przed upływem prądu	Wymagana
Wentylacja	Wbudowany system chłodzenia lub wentylacji
Ochrona urządzeń	Oddzielne przegrody zabezpieczające urządzenia przed uszkodzeniem



4. Konstrukcja i ergonomia

Parametr	Minimalne wymagania
Wymiary przegród	Umożliwiające przechowywanie laptopów o przekątnej minimum 16"
Dostęp do sprzętu	Wysuwane półki, szuflady lub rozwiązanie równoważne
Materiał	Stal o podwyższonej odporności eksploatacyjnej
Oznaczenia	Numeracja lub trwałe oznaczenie przegród

5. Serwis i gwarancja

Parametr	Minimalne wymagania
Gwarancja producenta	Minimum 36 miesięcy
Serwis	Realizowany na terenie Polski
Czas reakcji	Maksymalnie 5 dni roboczych
Dokumentacja	Instrukcja obsługi w języku polskim
Certyfikaty	Deklaracja zgodności CE lub równoważna



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



WARUNKI WSPÓLNE DLA CAŁEGO ZAMÓWIENIA

1. Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe, nieużywane i wolne od wad.
2. Sprzęt musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji na rynek Unii Europejskiej.
3. Wykonawca dostarczy dokumentację użytkownika w języku polskim.
4. Wraz z dostawą zostaną przekazane dokumenty gwarancyjne i deklaracje zgodności CE.
5. Wykonawca zapewni transport, wniesienie oraz przekazanie sprzętu w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.
6. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne pod warunkiem spełnienia wszystkich minimalnych wymagań określonych w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia.