



Załącznik nr 1 do zapytania nr 1/02/2025/AZ

Opis Przedmiotu Zamówienia

dotyczy Zapytania Ofertowego nr 1/02/2025/AZ, którego przedmiotem jest: „Zakup i dostawa laptopów, monitorów interaktywnych, pracowni językowych, komputerów stacjonarnych”

Przedmiotem zamówienia jest dostawa wraz z uruchomieniem i instalacją w miejscach wskazanym przez zamawiającego na terenie województwa dolnośląskiego:

- I. Komputerów Stacjonarnych do obróbki Grafik – ilość: 17 szt.

Komponent	Wymagane minimalne parametry techniczne
Procesor	- obsługujący funkcje karty grafiki, - przynajmniej 10-rdzeniowy, 16-wątkowy o częstotliwości bazowej min. 2,5GHz - TDP maksymalnie 65W - Osiągający w teście Passmark CPU Mark średni wynik dla oferowanego procesora przynajmniej 25.600 (1% tolerancji ze względu na zmienne wyniki). Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html - Model nie starszy niż z 2024 r.,
Wydajność obliczeniowa	Komputer w oferowanej konfiguracji musi osiągać łącznie w testach wydajnościowych przeprowadzonych oprogramowaniem testującym BAPCO SysMark 30 wyniki nie gorsze niż: Bapco SysMark 30: Overall – min. 1 740 punktów, Bapco SysMark 30: General Productivity– min. 1 570 punktów, Bapco SysMark 30: Office Applications – min. 1 740 punktów, Bapco SysMark 30: Photo Editing– min. 1 380 punktów, Bapco SysMark 30: ADV. Content Creation– min. 2 360 punktów.



	Test musi być przeprowadzony dla automatycznej konfiguracji oprogramowania testującego BAPCO SysMark oraz przy włączonych wszystkich urządzeniach. Test musi być przeprowadzony dla minimum trzech iteracji. Dla każdej iteracji musi zostać osiągnięty wymagany wynik i wyniki składowe. Wymagane testy wydajnościowe muszą być przeprowadzone na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez BAPCO i przy włączonych wszystkich urządzeniach. Nie dopuszcza się stosowanie overclockingu, oprogramowania wspomagającego pochodzącego z innego źródła niż fabrycznie zainstalowane oprogramowanie przez producenta, ingerowania w ustawieniach BIOS (tzn. wyłączenie urządzeń stanowiących pełną konfigurację) jak również w samym środowisku systemu (tzn. zmniejszanie rozdzielczości, jasności i kontrastu itp.). W raporcie musi znajdować się informacja o producencie i modelu urządzenia. Na wniosek zamawiającego Oferent udostępni elektronicznie oryginalny plik raportu Bapco oraz urządzenie w konfiguracji oferowanej wraz z oferowanym systemem operacyjnym i oprogramowaniem Bapco w celu weryfikacji osiągniętego wyniku.
Płyta główna	- Współpracująca z oferowanym procesorem; - Wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, fabrycznie, trwale oznaczona jego logo. - Chipset rekomendowany przez producenta procesora. Obsługująca pamięci typu DDR4. - Wymagane gniazda kart rozszerzeń i napędów: 2 złącza pamięci DDR4 (obsługa minimum do 64GB RAM), 1 złącze PCI-Express 4.0 x16, 1 złącze PCI-Express 3.0 x1, 4 złącza SATA III (6 Gb/s) 1 złącze M.2 PCIe NVMe 3.0 x4 / SATA Wymienione gniazda nie mogą być uzyskane w wyniku zastosowania konwerterów lub przejściówek.
Porty wejścia / wyjścia	Komputer musi posiadać następujące zewnętrzne gniazda wejścia/wyjścia: 1 gniazdo PS/2 1 gniazdo D-SUB, 1 gniazdo HDMI 8 gniazd USB (w tym minimum 4 gniazda w standardzie USB 3.2 Gen 1, minimum 2 gniazda USB 3.2 Gen 1 wyprowadzone na panelu przednim), 1 gniazdo LAN, 3 gniazda Audio, Wymienione gniazda nie mogą być uzyskane w wyniku zastosowania konwerterów lub przejściówek
Pamięć RAM	16GB DDR4 min. 3200MHz przynajmniej jeden bank pamięci wolny Możliwość rozbudowy do min. 64GB
Dysk twardy	- 512GB w technologii SSD Pci-e M.2 - Prędkość odczytu 3500 MB/s - Prędkość zapisu 2400 MB/s - IOPS: 200/256K - TBW: 250TB - MTBF: 1,5 mln godzin
	- Karta graficzna PCI-e ver. Min 4.0



Karta grafiki dyskretna:	- minimum 6GB pamięci własnej DDR6, szyna pamięci 96 bit - bazowe taktowanie rdzenia min. 1040 MHz - Wyjścia min. 2x HDMI, 2x Display Port - Ilość rdzeni CUDA: 2300 Osiągająca w teście Passmark G3D Mark dla oferowanej karty średni wynik przynajmniej 10.700 (1% tolerancji ze względu na zmienne wyniki). Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: https://www.videoocardbenchmark.net/gpu_list.php
Karta dźwiękowa	- Zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition Audio.
Karty sieciowe	- Interfejs wbudowany w płytę główną. - minimum 1 x 10/100/1000 Mbps (RJ-45, Gigabit Ethernet). - Interfejs sieci bezprzewodowej min. WiFi 6 (AX) + BT min. 5.0
Obudowa	- MiniTower, - 1 zewnętrzna zatoka na napęd 5,25" - Musi umożliwiać instalację przynajmniej 5 dysków twardych (w tym minimum trzech 3,5") przy czym zatoka 5,25 pozostaje wykorzystana na montaż napędu optycznego. - Minimum 2 USB 3.0 + 2 USB 2.0 na panelu przednim. - Musi umożliwiać montaż pełnoprofilowych kart rozszerzeń i posiadać min. 4 wolnych slotów. - Obudowa ma umożliwiać instalację przynajmniej 2 wentylatorów systemowych, w tym minimum jednego w rozmiarze 120mm. - Zasilacz umieszczony w górnej części obudowy. - Obudowa trwale oznaczona logo producenta jednostki centralnej
Zasilanie	- Standard ATX, o mocy minimum 400W z aktywnym filtrem PFC o typowej sprawności min. 85% - Przystosowany do pracy w sieci 230V, 50Hz.
Klawiatura	Klawiatura USB w układzie polski programisty - trwale oznaczona logo producenta jednostki centralnej
Mysz	Mysz optyczna USB z dwoma przyciskami oraz rolką (scroll) - trwale oznaczona logo producenta jednostki centralnej + podkładka pod mysz
System operacyjny	Zainstalowana najnowsza wersja systemu operacyjnego Windows 11 Pro for Education build 24H2, w wersji wielojęzycznej. Wymagane preinstalowane języki to minimum: polski, ukraiński i angielski. Wybór języka musi nastąpić podczas pierwszego uruchomienia komputera podczas tzw. procedury OOBE. Nie dopuszcza się rozwiązań polegających na wyborze języka na późniejszych etapach konfiguracji, np. doinstalowanie brakujących elementów językowych w ustawieniach systemu (System -> Czas i język -> Język i region -> Dodaj język). System operacyjny klasy PC nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu, spełniający następujące wymagania poprzez natywne dla niego mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek; Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu;



Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat)

Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim;

Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;

Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe;

Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi)

Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer

Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta.

Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.

Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.

Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.

Funkcje związane z obsługą komputerów typu TABLET PC, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.

Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalająca na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika.

Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.

Wbudowany system pomocy w języku polskim;

Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;

Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji;

System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;

Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 2.0 , 3.0 , 3.5 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach;

Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń;

Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji;

Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe;

Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe

Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej;



	Możliwość przywracania plików systemowych; System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.) Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu). Telefoniczne wsparcie techniczne w języku polskim w dni robocze od 8:00 do 17:00 zapewniony przez producenta lub dostawcę co najmniej przez 5 lat od chwili zakupu Na dysku twardym dedykowana partycja umożliwiająca szybkie odtworzenie fabrycznie skonfigurowanej wersji systemu (Recovery). Licencja systemu operacyjnego musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce, musi być nowa, a klucz nigdy wcześniej nie wykorzystywany ani aktywowany. Klucz produktu zaszyty w BIOS
Gwarancja i Serwis	Gwarancja producenta 36 miesięcy w systemie door to door. Czas skutecznej naprawy uszkodzonego sprzętu max. 6 dni roboczych. W przypadku usterki dysku twardego pozostaje on u Zamawiającego. Serwis świadczony przez producenta sprzętu lub przez firmę posiadającą autoryzację producenta. Firma serwisowa świadcząca usługi serwisowe musi spełniać normę ISO 9001.
Dodatkowe wymagania:	- W celu potwierdzenia zgodności oferty z wymaganiami Zamawiający zastrzega sobie prawo do wezwania Oferenta do dostarczenia w ciągu 3 dni do siedziby Zamawiającego jednostki w konfiguracji oferowanej. - Deklaracja CE / UE. - Certyfikaty jakości producenta - ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001, ISO 22301:2019; ISO 50001 lub równoważne - Certyfikaty ISO mają obejmować zakres min. projektowanie, produkcję i serwis komputerów / sprzętu komputerowego - Głośność jednostki mierzona według normy ISO 9296/7779 ma wynosić maksymalnie 26 dB (praca w trybie IDLE). Test przeprowadzony na konfiguracji ofertowanej. Do oferty należy dołączyć raport z testów wykonanych przez niezależną jednostkę badawczą.

II. Monitorów do obróbki Grafik – ilość: 17 szt.

Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Format ekranu monitora: 16:9
Typ monitora: bezramkowy z 3 stron
Przekątna ekranu min. 23,8"
Matryca: IPS, matowe wykończenie
Technologia podświetlenia LED
Rozdzielczość obrazu min. 2560 x 1440 @100Hz
Kontrast min. 1000:1



Jasność: min. 300 cd/m ²
Złącza: 1 x DisplayPort, 1 x HDMI, USB HUB (2x v3.2 Gen1, 1x Type C)
Redukcja niebieskiego światła: tak
Monitor musi posiadać wbudowane głośniki 2x2W
Kompatybilność z Kensington-lock
Zakres regulacji: wysokość, obrót, pochyl, pivot (rotacja w obie strony)
Regulacja wysokości: 150mm
Kąt pochylenia: 23° w górę; 5° w dół
System zarządzania kablami: tak
Monitor musi zostać dostarczony z zestawem kabli: zasilający, USB, HDMI, DisplayPort

III. Komputerów AIO – ilość: 12 szt.

Komponent	Nazwa
Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Procesor – CPU:	Procesor minimum 10-cio rdzeniowy/ 16-to wątkowy, klasy 64bit. Wyposażony w 20MB pamięci podręcznej, wydany nie później jak w I kwartale 2024r. Zaoferowany procesor musi znajdować się w tabeli rankingu procesorów High End Cpu Chart o potwierdzonej wydajności Passmark–CPU Mark na poziomie min.: 25 400 punktów -1% tolerancji ze względu na zmienne wyniki (wartość w teście Average CPU Mark), zgodnie z tabelą rankingu High End CPU Chart dostępną na stronie https://www.cpubenchmark.net/ w dniu znajdującym się w okresie od dnia opublikowania ogłoszenia o zamówieniu w Biuletynie Zamówień Publicznych do upływu terminu składania ofert).
Płyta Główna:	- Ilość obsługiwanej pamięci RAM ≥ 64 GB - Ilość wolnych banków pamięci RAM ≥ 1 - BIOS/UEFI możliwość zabezpieczenia dostępu - BIOS/UEFI możliwość zabezpieczenia sekwencji rozruchu - BIOS/UEFI musi posiadać możliwość odczytania informacji za pośrednictwem sieci i systemu do środowiska MS Azure – Intune: - o Producent / Model / Numer seryjny - o Model / Architektura procesora - o Model / Pojemność dysku twardego - o Ilość zainstalowanej pamięci RAM - o Adresy fizyczne zainstalowanych kart sieciowych



	• BIOS/UEFI musi zawierać niezamazywaną informację dotyczącą Producenta / Modelu / Numeru seryjnego
Pamięć RAM:	min. 16 GB ≥ DDR5 min. 1 bank pamięci wolny
Grafika:	zintegrowana z dynamicznym przydzielaniem pamięci oraz obsługująca pracę w rozdzielczości 4k z min. dwoma monitorami z obsługą minimum Direct X w wersji 12
Dźwięk:	karta zintegrowana, mikrofon i głośniki zintegrowane w obudowie monitora, mini-jack combo
Dysk:	min. 1 TB SSD M.2 NVMe PCIe v3
Łączność:	Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet (RJ-45), Karta sieciowa bezprzewodowa: min. WiFi 6 (b/g/n/ax) Bluetooth w wersji min. 5.0
Wymagane zintegrowane złącza:	Gniazda z tyłu obudowy: • Złącze Ethernet RJ45 ≥ 1 • Złącze USB 3.2 gen. 2 – min 2 sztuki • Złącze USB 2.0 – min 2 sztuki • Złącze HDMI-OUT + DisplayPort – OUT (złącza umożliwiające podłączenie projektora/tv pracującego w rozdzielczości ≤ 4k bez zbędnych adapterów lub/i przelotek o długości przewodu do 15m) Gniazda z boku lub/i przodu lub/i dołu obudowy: • Złącze USB 3.2 gen. 1 – min 2 sztuki • Złącze USB-C – min 1 sztuka • Złącze mini-jack combo (wyjście słuchawkowo-mikrofonowe)
Matryca:	• kolorowa • Przekątna min.: 23,5" • IPS/VA z podświetleniem LED • powłoka matrycy: matowa • Nominalna rozdzielczość FullHD 1080p (1920x1080) • Jasność min.: 250 cd/m2 • Kontrast 1000:1
Kamera:	5Mp – zintegrowana w obudowie monitora z przesłoną lub wysuwana (ni wystająca poza obrys monitora)
Ergonomia:	• konstrukcja All-in-One (AIO) • Wbudowana kamera oraz głośniki stereo wraz z mikrofonem w sposób uniemożliwiający odłączenie od obudowy bez użycia narzędzi • Stabilna stopa z regulacją wysokości, piwot i regulacją kąta nachylenia • Złącze Kensington Lock
Klawiatura:	przewodowa (USB-A) pełnowymiarowa z blokiem numerycznym w układzie QWERTY, tego samego producenta co AIO
Urządzenie wskazujące:	Mysz – przewodowa, optyczna 3 klawiszowa z kółkiem (USB-A), , tego samego producenta co AIO
Zasilanie	• dedykowany do oferowanego komputera min.120W o typowej sprawności min. 85% • przystosowany do pracy w sieci 230V, 50Hz
Trusted Platform	Min. w wersji 2.0 lub późniejszej, zgodny z Windows 10, Windows 11, Linux



Module	
System operacyjny	Zainstalowana najnowsza wersja systemu operacyjnego Windows 11 Pro for Education build 24H2, w wersji wielojęzycznej. Wymagane preinstalowane języki to minimum: polski, ukraiński i angielski. Wybór języka musi nastąpić podczas pierwszego uruchomienia komputera podczas tzw. procedury OOBE. Nie dopuszcza się rozwiązań polegających na wyborze języka na późniejszych etapach konfiguracji, np. doinstalowanie brakujących elementów językowych w ustawieniach systemu (System -> Czas i język -> Język i region -> Dodaj język). System operacyjny klasy PC nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu, spełniający następujące wymagania poprzez natywne dla niego mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek; Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu; Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim; Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6; Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe; Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi) Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych. Funkcje związane z obsługą komputerów typu TABLET PC, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi. Wbudowany system pomocy w języku polskim; Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;

	Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji; System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk; Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 2.0 , 3.0 , 3.5 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach; Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń; Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji; Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe; Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej; Możliwość przywracania plików systemowych; System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.) Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu). Telefoniczne wsparcie techniczne w języku polskim w dni robocze od 8:00 do 17:00 zapewniony przez producenta lub dostawcę co najmniej przez 5 lat od chwili zakupu Na dysku twardym dedykowana partycja umożliwiająca szybkie odtworzenie fabrycznie skonfigurowanej wersji systemu (Recovery). Licencja systemu operacyjnego musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce, musi być nowa, a klucz nigdy wcześniej nie wykorzystywany ani aktywowany. Klucz produktu zaszyty w BIOS
Gwarancja	Komputer stacjonarny (zestaw) powinien być objęty co najmniej 36 miesięcznym okresem gwarancji producenta. Serwis gwarancyjny powinien być zlokalizowany na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Czas reakcji na zgłoszenie awarii lub usterki nie powinien być dłuższy niż jeden dzień roboczy. Naprawa powinna być zrealizowana w ciągu 5 dni roboczych od dnia zgłoszenia. W przypadku braku możliwości naprawy w tym terminie powinno być zapewnione urządzenie zastępcze o równoważnych parametrach. W przypadku naprawy realizowanej poza miejscem użytkowania komputera stacjonarnego (zestawu), wszelkie koszty związane z dostarczeniem komputera stacjonarnego (zestawu) do serwisu i z powrotem do użytkownika powinny być pokryte przez gwaranta w ramach gwarancji.
Wymagania	• W celu potwierdzenia zgodności oferty z wymaganiami Zamawiający zastrzega sobie prawo do wezwania Oferenta do dostarczenia w ciągu 3 dni do siedziby Zamawiającego jednostki w konfiguracji oferowanej.
Dodatkowe	• Deklaracja CE / UE. • Certyfikaty jakości producenta - ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001, ISO 22301:2019; ISO 50001 lub równoważne



	• Certyfikaty ISO mają obejmować zakres min. projektowanie, produkcję i serwis komputerów / sprzętu komputerowego • Sterowniki zapewnione przez producenta komputera z 5-cio letnim wsparciem • Komplet musi zawierać wszelkie niezbędne przewody zgodne z normami.
Inne	• Fabrycznie nowe i wolne od obciążeń prawami osób trzecich • Instrukcje i materiały dotyczące użytkowania, w języku polskim • Komputer w oferowanej konfiguracji musi osiągać łącznie w testach wydajnościowych przeprowadzonych oprogramowaniem testującym BAPCO SysMark 30 wyniki nie gorsze niż: Bapco SysMark 30: Overall – min. 1 585 punktów, Bapco SysMark 30: General Productivity– min. 1 535 punktów, Bapco SysMark 30: Office Applications – min. 1 540 punktów, Bapco SysMark 30: Photo Editing– min. 1 430 punktów, Bapco SysMark 30: ADV. Content Creation– min. 1 790 punktów. Test musi być przeprowadzony dla automatycznej konfiguracji oprogramowania testującego BAPCO SysMark oraz przy włączonych wszystkich urządzeniach. Test musi być przeprowadzony dla minimum trzech iteracji. Dla każdej iteracji musi zostać osiągnięty wymagany wynik i wyniki składowe. Wymagane testy wydajnościowe muszą być przeprowadzone na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez BAPCO i przy włączonych wszystkich urządzeniach. Nie dopuszcza się stosowanie overclockingu, oprogramowania wspomagającego pochodzącego z innego źródła niż fabrycznie zainstalowane oprogramowanie przez producenta, ingerowania w ustawieniach BIOS (tzn. wyłączanie urządzeń stanowiących pełną konfigurację) jak również w samym środowisku systemu (tzn. zmniejszanie rozdzielczości, jasności i kontrastu itp.). W raporcie musi znajdować się informacja o producencie i modelu urządzenia. Na wniosek zamawiającego Oferent udostępni elektronicznie oryginalny plik raportu Bapco oraz urządzenie w konfiguracji oferowanej wraz z oferowanym systemem operacyjnym i oprogramowaniem Bapco w celu weryfikacji osiągniętego wyniku. • W celu potwierdzenia zgodności oferty z wymaganiami Zamawiający zastrzega sobie prawo do wezwania Oferenta do dostarczenia w ciągu 3 dni do siedziby Zamawiającego jednostki w konfiguracji oferowanej

IV. Laptop „1” – ilość: 33 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
---------------------	---



Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Procesor	Procesor min. 8-rdzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych klasy x86, o wydajności liczonej w punktach równej lub wyższej procesorowi Intel Core i5-13420H na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników Avarage CPU Mark opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/ . Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu.
Pamięć operacyjna RAM	Min. 16GB DDR4-3200
Parametry pamięci masowej	Min. M.2 512 GB SSD PCIe 4.0 NVMe Możliwość rozbudowy komputera o dodatkowy dysk HDD
Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wbudowane w obudowie komputera: głośniki Dolby Audio stereo 2x 1,5W, port słuchawek i mikrofonu typu COMBO, kamera video 720p z mechaniczną zasłoną obiektywu, dwa mikrofony, sterowanie głośnością głośników za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszania głośników oraz mikrofonu (mute).
Obudowa	Wykonana z metali lekkich lub kompozytów (np. aluminium, duraluminium, włókno węglowe, włókno szklane, PC-ABS) charakteryzujących się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne oraz przystosowana do pracy w trudnych warunkach termicznych. Obudowa o podwyższonej odporności spełniająca normy MIL-STD-810H.
Płyta główna	Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona (na laminacie płyty głównej) na etapie produkcji nazwą producenta oferowanej jednostki i dedykowana dla danego urządzenia. Płyta główna wyposażona w BIOS producenta komputera, zawierający numer seryjny oraz model komputera.
Zgodność z systemami operacyjnymi	Oferowany model komputera musi poprawnie współpracować z zamawianym systemem operacyjnym (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).
Bezpieczeństwo	- TPM 2.0 - Dysk systemowy zawierający partycję recovery umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.
Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji).
BIOS	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania z zewnętrznych i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:



	- wersji BIOS - nr seryjnym komputera - Ilości zainstalowanej pamięci RAM - typie procesora Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności: - ustawienia hasła administratora - ustawienia hasła dysku twardego - włączenia/wyłączenia bootowania z USB - włączenia/wyłączenia karty WLAN, - włączenia/wyłączenia mikrofonu, - włączenia/wyłączenia zintegrowanej kamery - włączenia/wyłączenia portów USB
Bezpieczeństwo – System Diagnostyczny	Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiające jednocześnie przetestowanie w celu wykrycia błędów zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. Działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego. System obsługiwany za pomocą myszy lub klawiatury, umożliwiające wykonanie minimum następujących czynności diagnostycznych: 1. Wykonanie testu komponentów w zakresie przyspieszonym lub rozszerzonym z możliwością wyboru algorytmów testowania oraz liczby cykli testowych do przeprowadzenia. System diagnostyczny powinien umożliwiać wykonanie testu następujących komponentów: - pamięci ram - procesora, - pamięci masowej. 2. Identyfikację jednostki i jej komponentów w następującym zakresie: - urządzenie (producent, model, numer seryjny), - bios (producent, wersja oraz data wydania), - procesor (nazwa, taktowanie, ilości pamięci cache, liczba rdzeni), - pamięć ram (ilość, producent oraz numer seryjny, taktowanie pamięci), - dysk twardy (producent, model, numer seryjny, pojemność).
Ekran	Matowy, matryca TN min. 15,6" 16:9, rozdzielczość min. FHD 1920x1080, 250 nits, kontrast min. 500:1, kąt otwarcia pokrywy ekranu min.180 stopni.
Interfejsy / Komunikacja	- 1x USB 2.0 typu A - 1x USB 3.2 typu A - 1x USB 3.2 typu C - 1x HDMI 1.4b



	- złącze audio combo - RJ-45 - złącze zasilania
Karta sieciowa WLAN	Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie WIFI 6 Bluetooth min. 5.2
Klawiatura	Klawiatura odporna na zalanie cieczą, układ US
Akumulator	Min. 38Wh z funkcją szybkiego ładowania od 0% do 80% w czasie 60 minut.
Zasilacz	Zasilacz zewnętrzny 65W
Certyfikaty, oświadczenia i standardy	Dla producenta sprzętu: - ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 50001 Dla komputera: - Deklaracja zgodności CE - Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki
Waga	Waga urządzenia z akumulatorem maksymalnie 2 kg według karty katalogowej producenta
System operacyjny	Profesjonalna licencja systemu operacyjnego, spełniającego następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitem i przełączanie się pomiędzy pulpitem za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe 6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych, 7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. 8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim 9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.

10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.
13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.
14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.
18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."
24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."
25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
27. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.



	30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne. 31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami. 32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM 33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych. 34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych. 35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot) 36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL. 37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 38. Mechanizmy logowania w oparciu o: a. Login i hasło, b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard), c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM), d. Certyfikat/Klucz i PIN e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne 39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5 40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej. 41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach 42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń 43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń
Oprogramowanie do aktualizacji sterowników	Oprogramowanie producenta oferowanego sprzętu umożliwiające automatyczną weryfikację i instalację sterowników oraz oprogramowania dołączanego przez producenta w tym również wgranie najnowszej wersji BIOS. Oprogramowanie musi automatycznie łączyć się z centralną bazą sterowników i oprogramowania producenta, sprawdzać dostępne aktualizacje i zapewniać zbiorczą instalację wszystkich sterowników i aplikacji bez ingerencji użytkownika. Dopuszcza się realizację powyższych wymagań poprzez stronę internetową producenta sprzętu.
Gwarancja i wsparcie techniczne producenta	Min. 36 miesięcy świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site). Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta. Dedykowany portal techniczny producenta komputera, wyposażony w funkcję automatycznej identyfikacji urządzenia, umożliwiający Zamawiającemu uzyskanie informacji w zakresie co najmniej: - fabrycznej konfiguracji urządzenia, - rodzaju gwarancji, - dacie wygaśnięcia gwarancji,



	- aktualizacjach.
	Zaawansowana diagnostyka urządzenia i oprogramowania dostępna na stronie producenta komputera.

V. Laptop „2” – Ilość: 6 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Procesor	Procesor min. 12-rdzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych klasy x86, o wydajności liczonej w punktach równej lub wyższej procesorowi Intel Core Ultra 5 125U na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników Average CPU Mark opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/ . Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. Procesor wyposażony w dedykowany moduł przetwarzania neuronowego (NPU) o wydajności min. 11 TOPS.
Pamięć operacyjna RAM	Min. 16 GB DDR5 2 sloty pamięci z czego 1 slot wolny na rozbudowę Możliwość rozbudowy pamięci do min. 64GB
Parametry pamięci masowej	M.2 512 GB SSD PCIe 4.0 x4 NVMe Przygotowana zatoka do rozbudowy komputera o dodatkowy dysk SSD.
Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wbudowane w obudowie komputera: - głośniki stereo 2x 2W, - kamera video 1080p z mechaniczną zasłoną obiektywu oraz obsługująca logowanie za pomocą danych biometrycznych z Windows Hello,



	- dwa mikrofony z funkcją wygłuszania niechcianych odgłosów tła Sterowanie głośnością głośników za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszania głośników oraz mikrofonu (mute).
Obudowa	Wykonana z metali lekkich lub kompozytów (np. aluminium, duraluminium, włókno węglowe, włókno szklane, PC-ABS) charakteryzujących się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne oraz przystosowana do pracy w trudnych warunkach termicznych. Komputer o podwyższonej odporności spełniający normy MIL-STD-810H.
Płyta główna	Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona (na laminacie płyty głównej) na etapie produkcji nazwą producenta oferowanej jednostki i dedykowana dla danego urządzenia. Płyta główna wyposażona w BIOS producenta komputera, zawierający numer seryjny urządzenia.
Zgodność z systemami operacyjnymi	Oferowany model komputera musi poprawnie współpracować z zamawianym systemem operacyjnym (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).
Bezpieczeństwo	Moduł TPM 2.0 Slot typu Kensington. Komputery wyposażone w złącze Noble Lock muszą zostać zaoferowane z adapterem ze złącza Noble Lock komputera do Kensington. Dysk systemowy zawierający partycję recovery umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.
Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji).
BIOS	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania z zewnętrznych i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:



	- wersji BIOS wraz z datą produkcji - nr seryjnym komputera - typie procesora - ilości pamięci RAM Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności: - Możliwość ustawienia hasła Administratora - Możliwość ustawienia hasła dysku twardego - Możliwość włączania/wyłączania wirtualizacji z poziomu BIOS - Możliwość włączenia/wyłączenia bootowania z USB oraz PXE - Możliwość Wyłączania/Włączania: karty sieciowej, czytnika linii papilarnych, mikrofonu, zintegrowanej kamery, USB
Bezpieczeństwo – System Diagnostyczny	Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiające jednocześnie przetestowanie w celu wykrycia błędów zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. Działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego. System obsługiwany za pomocą myszy lub klawiatury, umożliwiające wykonanie minimum następujących czynności diagnostycznych: 1. Wykonanie testu komponentów w zakresie przyspieszonym lub rozszerzonym z możliwością wyboru algorytmów testowania oraz liczby cykli testowych do przeprowadzenia. System diagnostyczny powinien umożliwiać wykonanie testu następujących komponentów: - pamięci ram, - procesora, - pamięci masowej, - płyty głównej. 2. Identyfikację jednostki i jej komponentów w następującym zakresie: - urządzenie (producent, model, numer seryjny), - bios (producent, wersja oraz data wydania), - procesor (nazwa, taktowanie, ilości pamięci cache L1, L2, L3), - pamięć ram (ilość zainstalowanej pamięci ram, producent oraz numer seryjny), - dysk twardy (producent, model, numer seryjny, pojemność).



Ekran	Matowy, matryca IPS min. 14" 16:10 z podświetleniem w technologii LED, rozdzielczość min. WUXGA 1920x1200, jasność min. 300 nits, kontrast min. 1000:1, kąt otwarcia pokrywy ekranu min. 180 stopni.
Interfejsy / Komunikacja	- 2x USB 3.2 typu A - 1x ThunderBolt 4 - 1x USB 3.2 typu C - 1x HDMI 2.1 - 1x złącze audio combo - 1x RJ-45 - 1x wbudowany czytnik kart SD Nie dopuszcza się osiągnięcia wymaganych portów poprzez zastosowanie przejściówek lub czytników zewnętrznych.
Karta sieciowa WLAN	Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie Wi-Fi 6E Bluetooth min. 5.3
Klawiatura	Klawiatura odporna na zalanie cieczą, układ US, wyposażona w min. 2 tryby podświetlania przycisków (włączone, wyłączone)
Czytnik linii papilarnych	Wbudowany czytnik linii papilarnych w przycisku zasilania. Przycisk zasilania znajdujący się poza obrysem klawiatury, celem uniknięcia przypadkowego naciśnięcia. Nie dopuszcza się umiejscowienia przycisku włączania np. w górnym rzędzie klawiatury.
Akumulator	O pojemności min. 43Wh, wyposażony w system szybkiego ładowania, który umożliwia szybkie naładowanie akumulatora notebooka od 0% do 50% w czasie 30 minut lub od 0% do 80% w czasie 60 minut.
Zasilacz	Zasilacz zewnętrzny USB-C 65W
Certyfikaty, oświadczenia i standardy	Dla producenta sprzętu należy dostarczyć certyfikat: - ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 50001 Dla komputera:



	- TCO dostępne na stronie https://tcocertified.com/product-finder - EPEAT Gold dla kraju Polska według danych widocznych na stronie https://epeat.net/search-computers-and-displays - Mil-STD-810H - Deklaracja zgodności CE - Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki
Waga	Waga startowa urządzenia z akumulatorem nie większa niż 1.6kg według karty katalogowej producenta
System operacyjny	Microsoft Windows 11 Pro 64 bit lub system operacyjny klasy PC, który spełnia następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitem i przełączanie się pomiędzy pulpitem za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe 6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych, 7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. 8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim 9. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).

11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.
13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.
14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.
18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."
24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."
25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.



27. Wbudowana zaporę internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.

28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).

29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niez zarządzanymi.

30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.

31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.

32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM

33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.

34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.

35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)

36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.

37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.

38. Mechanizmy logowania w oparciu o:

a. Login i hasło,

b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),

c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),

d. Certyfikat/Klucz i PIN

e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne

39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5

40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.



	41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach 42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń 43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń
Oprogramowanie do aktualizacji sterowników	Oprogramowanie producenta oferowanego sprzętu umożliwiające automatyczną weryfikację i instalację sterowników oraz oprogramowania dołączanego przez producenta w tym również wgranie najnowszej wersji BIOS. Oprogramowanie musi automatycznie łączyć się z centralną bazą sterowników i oprogramowania producenta, sprawdzać dostępne aktualizacje i zapewniać zbiorczą instalację wszystkich sterowników i aplikacji bez ingerencji użytkownika.
Gwarancja i wsparcie techniczne producenta	Minimum 36 miesięcy gwarancji producenta sprzętu, świadczonej w miejscu użytkowania (on-site). Bezpłatna infolinia w języku polskim, funkcjonująca minimum w godzinach 9:00 – 16:00 oraz obsługująca zgłoszenia serwisowe i oferująca wsparcie techniczne w zakresie co najmniej: - wsparcia technicznego dla zakupionego sprzętu, - weryfikacji konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu, - weryfikacji statusu gwarancji zakupionego sprzętu. Dedykowany portal techniczny producenta komputera, wyposażony w funkcję automatycznej identyfikacji urządzenia, umożliwiającą Zamawiającemu uzyskanie informacji w zakresie co najmniej: - fabrycznej konfiguracji urządzenia, - rodzaju gwarancji, - dacie wygaśnięcia gwarancji, - aktualizacjach. Diagnostyka sprzętowa dostępna na stronie internetowej producenta



VI. Laptop 3 – ilość: 5 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Procesor	Procesor min. 12-rdzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych klasy x86, o wydajności liczonej w punktach równej lub wyższej procesorowi Intel Core Ultra 5 125U na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników Avarage CPU Mark opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/ . Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu.
Pamięć operacyjna RAM	Min. 16 GB DDR5 2 sloty pamięci z czego 1 slot wolny na rozbudowę Możliwość rozbudowy pamięci do min. 64GB
Parametry pamięci masowej	M.2 512 GB SSD PCIe 4.0 x4 NVMe Przygotowana zatoka do rozbudowy komputera o dodatkowy dysk SSD.
Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem
Wposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wbudowane w obudowie komputera: - głośniki stereo 2x 2W, - kamera video 1080p z mechaniczną zasłoną obiektywu oraz obsługująca logowanie za pomocą danych biometrycznych z Windows Hello, - dwa mikrofony z funkcją wygłuszania niechcianych odgłosów tła Sterowanie głośnością głośników za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszania głośników oraz mikrofonu (mute).
Obudowa	Wykonana z metali lekkich lub kompozytów (np. aluminium, duraluminium, włókno węglowe, włókno szklane, PC-ABS) charakteryzujących się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne oraz przystosowana do pracy w trudnych warunkach termicznych. Obudowa o podwyższonej odporności spełniająca normy MIL-STD-810H.



Płyta główna	Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona (na laminacie płyty głównej) na etapie produkcji nazwą producenta oferowanej jednostki i dedykowana dla danego urządzenia. Płyta główna wyposażona w BIOS producenta komputera, zawierający numer seryjny urządzenia.
Zgodność z systemami operacyjnymi	Oferowany model komputera musi poprawnie współpracować z zamawianym systemem operacyjnym (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).
Bezpieczeństwo	Moduł TPM 2.0 Slot typu Kensington. Komputery wyposażone w złącze Noble Lock muszą zostać zaoferowane z adapterem ze złącza Noble Lock komputera do Kensington. Dysk systemowy zawierający partycję recovery umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.
Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji).
BIOS	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania z zewnętrznych i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: - wersji BIOS - nr seryjnym komputera - typie procesora - ilości pamięci RAM Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności: - Możliwość ustawienia hasła Administratora - Możliwość ustawienia hasła dysku twardego - Możliwość włączania/wyłączania wirtualizacji z poziomu BIOS - Możliwość włączania/wyłączenia bootowania z USB oraz PXE - Możliwość Wyłączania/Włączania: karty sieciowej, czytnika linii papilarnych, mikrofonu, zintegrowanej kamery, USB



Bezpieczeństwo – System Diagnostyczny	Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiające jednocześnie przetestowanie w celu wykrycia błędów zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. Działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego. System obsługiwany za pomocą myszy lub klawiatury, umożliwiający wykonanie minimum następujących czynności diagnostycznych: 1. Wykonanie testu komponentów w zakresie przyspieszonym lub rozszerzonym z możliwością wyboru algorytmów testowania oraz liczby cykli testowych do przeprowadzenia. System diagnostyczny powinien umożliwiać wykonanie testu następujących komponentów: - pamięci ram, - procesora, - pamięci masowej, - płyty głównej. 2. Identyfikację jednostki i jej komponentów w następującym zakresie: - urządzenie (producent, model, numer seryjny), - bios (producent, wersja oraz data wydania), - procesor (nazwa, taktowanie, ilości pamięci cache L1, L2, L3), - pamięć ram (ilość zainstalowanej pamięci ram, producent oraz numer seryjny), - dysk twardy (producent, model, numer seryjny, pojemność).
Ekran	Matowy, matryca IPS min. 16" 16:10 z podświetleniem w technologii LED, rozdzielczość min. WUXGA 1920x1200, jasność min. 300 nits, kontrast min. 1000:1, kąt otwarcia pokrywy ekranu min. 180 stopni.
Interfejsy / Komunikacja	- 2x USB 3.2 typu A - 1x ThunderBolt 4 - 1x USB 3.2 typu C - 1x HDMI - 1x złącze audio combo - 1x RJ-45 - 1x wbudowany czytnik kart SD Nie dopuszcza się osiągnięcia wymaganych portów poprzez zastosowanie przejściówek lub czytników zewnętrznych.
Karta sieciowa WLAN	Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie Wi-Fi 6E Bluetooth min. 5.3



Klawiatura	Klawiatura odporna na zalanie ciecżą, układ US, wyposażona w min. 2 tryby podświetlania przycisków (włączone, wyłączone)
Czytnik linii papilarnych	Wbudowany czytnik linii papilarnych w przycisku zasilania. Przycisk zasilania znajdujący się poza obrysem klawiatury, celem uniknięcia przypadkowego naciśnięcia. Nie dopuszcza się umiejscowienia przycisku włączania np. w górnym rzędzie klawiatury.
Akumulator	O pojemności min. 43Wh, wyposażony w system szybkiego ładowania, który umożliwia szybkie naładowanie akumulatora notebooka od 0% do 50% w czasie 30 minut lub od 0% do 80% w czasie 60 minut.
Zasilacz	Zasilacz zewnętrzny USB-C 65W
Certyfikaty, oświadczenia i standardy	Dla producenta sprzętu należy dostarczyć certyfikat: - ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 50001 Dla komputera: - TCO dostępne na stronie https://tcocertified.com/product-finder - EPEAT Gold dla kraju Polska według danych widocznych na stronie https://epeat.net/search-computers-and-displays - Mil-STD-810H - Deklaracja zgodności CE - Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki
Waga	Waga startowa urządzenia z akumulatorem nie większa niż 1,9 kg według karty katalogowej producenta
System operacyjny	Microsoft Windows 11 Pro 64 bit lub system operacyjny klasy PC, który spełnia następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego



3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim
4. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitem i przełączanie się pomiędzy pulpitem za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.
5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe
6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,
7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.
8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim
9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.
10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.
13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.
14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.
18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.



21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."
24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."
25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
27. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM
33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
38. Mechanizmy logowania w oparciu o:
 - a. Login i hasło,
 - b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
 - c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
 - d. Certyfikat/Klucz i PIN



	e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne 39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5 40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej. 41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach 42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń 43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń
Oprogramowanie do aktualizacji sterowników	Oprogramowanie producenta oferowanego sprzętu umożliwiające automatyczną weryfikację i instalację sterowników oraz oprogramowania dołączanego przez producenta w tym również wgranie najnowszej wersji BIOS. Oprogramowanie musi automatycznie łączyć się z centralną bazą sterowników i oprogramowania producenta, sprawdzać dostępne aktualizacje i zapewniać zbiorczą instalację wszystkich sterowników i aplikacji bez ingerencji użytkownika.
Gwarancja i wsparcie techniczne producenta	Minimum 36 miesięcy gwarancji producenta sprzętu, świadczonej w miejscu użytkowania (on-site). Bezpłatna infolinia w języku polskim, funkcjonująca minimum w godzinach 9:00 – 16:00 oraz obsługująca zgłoszenia serwisowe i oferująca wsparcie techniczne w zakresie co najmniej: - wsparcia technicznego dla zakupionego sprzętu, - weryfikacji konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu, - weryfikacji statusu gwarancji zakupionego sprzętu. Dedykowany portal techniczny producenta komputera, wyposażony w funkcję automatycznej identyfikacji urządzenia, umożliwiający Zamawiającemu uzyskanie informacji w zakresie co najmniej: - fabrycznej konfiguracji urządzenia, - rodzaju gwarancji, - dacie wygaśnięcia gwarancji, - aktualizacjach. Diagnostyka sprzętowa dostępna na stronie internetowej producenta



VII. Pracownie Językowe - ilość WG specyfikacji elementów szt.

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne	Ilości zamawiane
Zestaw komputerowy pracowni językowej	Zestaw powinien zawierać: - Komputerową jednostkę centralną w obudowie Rack 19", zawierającą: - złącze w standardzie OPS, - procesor o wyniku w testach CrossMark minimum 1400 punktów, 16 GB SO-DIMM DDR4 3200 MHz / 1 slot wolny na płycie głównej (max 32 GB 3200MHz), 1000 GB NVME M.2 2280 (wsparcie dla M.2 PCIe NVMe / M.2 SATA / max 1 TB) - złącze SATA na dodatkowy dysk (max 1TB 2.5"), - napęd DVD, - Bluetooth 5.3, - HDMI 2.0, - DisplayPort 1.4 (wsparcie dla rozdzielczości 4k 60Hz), - Ethernet (10/100/1000 MB) / Wi-Fi 6 802.11ax/ac/a/b/g/n (2.4 GHz / 5 GHz) + 2 anteny, 1 x USB typ C (obsługa wyjścia wideo), - wzmacniacz stereofoniczny 2x40W, - sprzętowy moduł obsługi rejestratora wielościeżkowego, - zintegrowaną matrycę audio umożliwiającą zestawianie połączeń pomiędzy 33 użytkownikami wg opisu funkcji podanych w tabeli „Funkcje realizowane w pracowni” oraz zawierającą cyfrowe regulacje poziomów: - niezależnie siły głosu każdego ucznia, - siły głosu nauczyciela, - niezależnie siły dźwięku 8 wejść audio, - siły dźwięku z głośników, - barwy dźwięku z głośników, - siły dźwięku nagrywania. oraz oprogramowanie: - system operacyjny Windows, - oprogramowanie zarządzające systemem, z modułami:	3



	- wielościeżkowej rejestracji dźwięku, - web serwera, umożliwiającego zdalne zarządzanie pracownią z urządzeń mobilnych, - umożliwiające obsługę wszystkich funkcji podanych w tabeli „Funkcje realizowane w pracowni”.	
	Złącza jednostki centralnej: - 2 złącza HDMI - 1 złącze DisplayPort, - 8 wolnych złącz USB, - złącze LAN, - 32 gniazda do podłączenia stanowisk uczniowskich, - 1 gniazdo przewodowej słuchawki nauczyciela, - 1 gniazdo bezprzewodowej słuchawki nauczyciela, - 8 niezależnych wejść audio do podłączenia źródeł dźwięku, - złącze do podłączenia rejestratora wielościeżkowego, - 2 wyjścia audio do nagrywania, - 2 wyjścia głośnikowe do głośników 4-16 ohm. Połączenie stanowisk uczniowskich w topologii gwiazdy (w przypadku	



	uszkodzenia jednego z przyłączy pozostałe działają bez zakłóceń). Zasilanie stanowisk uczniowskich - napięciem bezpiecznym. Zasilanie jednostki centralnej – 230VAC. 2. Klawiatura, mysz.	
Krzesło ucznia	Wysokość siedziska: 46 cm, Głębokość siedziska: 40cm, Szerokość siedziska: 42cm, Wysokość oparcia: 48cm, dostępne w wielu kolorach	72
Stolik ucznia	Stolik uczniowski 120-140 cm x 50-60 cm, wysokość 59-82 cm: (ostateczny wymiar na podstawie aranżacji) • elementy wykonane z płyty laminowanej gr. 18 mm, • blat grubości min. 25 mm wykończony okleiną PCV 2 mm, • blenda o minimalnej wysokości 50 cm, jak w biurku nauczyciela, • wewnętrzny kanał kablowy pomiędzy blatem a blendą min. 12 x 12 cm, • przepusty kablowe wynikające z aranżacji, • stoliki ustawione wg indywidualnej aranżacji, • zaokrąglone, wolne (nie przylegające do innych mebli) narożniki blatu, • minimum 30 różnych kolorów płyty do wyboru	36



Biurko nauczyciela	Biurko o wymiarach 150-170 cm x 75 cm: (ostateczny wymiar na podstawie aranżacji) • elementy wykonane z płyty laminowanej gr. 18 mm, • blat grubości min. 25 mm wykończony okleiną PCV 2 mm, • blenda o minimalnej wysokości 50 cm, • wewnętrzny kanał kablowy, • przepusty kablowe wynikające z aranżacji, • zaokrąglone, wolne (nie przylegające do innych mebli) narożniki blatu, • nadstawka prywatyzująca na całej długości biurka, • łukowe wcięcie blatu dla osoby siedzącej, • zamykana szafka na sprzęt elektroniczny z prawej strony, • minimum 30 różnych kolorów płyty do wyboru.	3
Fotel	Wygodny fotel obrotowy nauczycielski dostępny z podłokietnikami	3
Panel nauczyciela	Panel nauczyciela o wymiarach 140x50x2mm wykonany ze stali nierdzewnej, bez widocznych śrub mocujących - montowany w blacie biurka nauczycielskiego, zawierający: - przycisk z sygnalizacją LED do włączenia i wyłączenia pracowni językowej, - gniazdo DIN do podłączenia słuchawek nauczyciela, - 2x gniazdo (AUX) jack 3,5mm do podłączenia dwóch zewnętrznych źródeł dźwięku, - port USB do podłączenia dodatkowego urządzenia USB (np. pendrive).	3
Monitor	- przekątna 23,8", - rozdzielczość 1920 x 1080 (FullHD), - złącze HDMI.	3
Para głośników montowany w blendzie biurka lektorskiego	Głośnik o parametrach: - minimalna moc max. 80W, - pasmo przenoszenia 30-16000Hz, - średnica minimum 16cm, - sprawność min. 88dB/1W/1M.	3
Przyłącze stanowiska uczniowskiego	Przyłącze słuchawkowe DIN. Uchwyt do słuchawek montowany w blendzie biurka lub w blacie.	72

Stanowisko ucznia	Dotykowy pulpit nie posiadający ruchomych elementów, montowany w blacie biurka uczniowskiego i umożliwiający: - cyfrową regulację głośności słuchawek, - zgłoszenie ucznia - prośba o pomoc do nauczyciela, - możliwość wyłączenia przez nauczyciela dostępu do regulacji głośności przez ucznia indywidualnie lub globalnie, - gniazdo DIN do podłączenia słuchawek z mikrofonem, - wejście audio (jack) do odsłuchu dźwięku z podłączonego źródła - np. rejestratora cyfrowego, dyktafonu, komputera, - wyjście audio (jack) do nagrywania prowadzonej konwersacji na podłączonym rejestratorze - np. komputerze, - wskaźnik poziomu głośności słuchawek, - wskaźnik LED zgłoszenia, sygnalizuje naciśnięcie przycisku, - wskaźnik LED podsłuchu, sygnalizuje o włączonym podsłuchu ucznia, sygnalizacja jest możliwa do wyłączenia przez nauczyciela, - wskaźnik LED grupy, sygnalizuje dołączenie ucznia do grupy, w trybie pracy Quiz spełnia funkcję sygnalizacji grup nieparzystych i parzystych. Wskaźniki i przyciski dotykowe wykorzystywane do obsługi testów: - wskaźnik LED grupy, sygnalizuje kolorem przyporządkowanie do grupy: niebieski - nieparzyste, czerwone - parzyste, - 5 wielokolorowych przycisków wariantów odpowiedzi które jednocześnie sygnalizują zmianą koloru wybranie odpowiedzi.	72
Słuchawki przewodowe z mikrofonem dynamicznym	Trwałe, odporne na uszkodzenia mechaniczne, w miękkiej, elastycznej obudowie, z mikrofonem na giętkim pałku, słuchawki izolowane akustycznie - nauszники szczelnie kryjące ucho. Przewód wzmocniony linką stalową zapobiegający zerwaniu. Wtyczka 5 pin. Certyfikat CE. Parametry mikrofonu: - mikrofon dynamiczny o charakterystyce kierunkowej - charakteryzuje się dużą redukcją szumów otoczenia, - pasmo przenoszenia 40-15000 Hz - impedancja 200 Ω Parametry słuchawek: - minimalna max. moc wyjściowa 100	72



	mW, - pasmo przenoszenia 40-14400 Hz, - impedancja 2 x 400 Ω, - czułość >98 dB.	
Słuchawki bezprzewodowe z mikrofonem	Bezprzewodowe słuchawki z mikrofonem o parametrach: - umożliwiające podłączenie zamiennie ze standardowymi słuchawkami przewodowymi oraz przełączenie z poziomu oprogramowania, - zestawienie połączenia bezprzewodowego możliwe za pomocą jednego przycisku na słuchawkach, - regulacja głośności i wyciszanie mikrofonu za pomocą przycisków na zestawie słuchawkowym, - wskaźnik optyczny na zestawie słuchawkowym w postaci diody LED informującej o stanie połączenia, - sygnały dźwiękowe informujące o słabej baterii, poziomie głośności, wyciszeniu mikrofonu, - aktywna redukcja szumów otoczenia, eliminacja efektu echa, - ładowanie słuchawki po odłożeniu na podstawkę dokującą, - automatyczny tryb uśpienia pozwala oszczędzać energię. - regulowany pałąk dostosowujący wielkość słuchawek do głowy, - praca z transmisją DECT, - zasięg transmisji bezprzewodowej do 120 metrów między bazą i zestawem słuchawkowym, - bateria polimerowa litowo-jonowa o pojemności 295 mA/h, - trwałość baterii minimum 1000 cykli ładowania, - czas rozmowy na baterii do 8 godzin, - czas czuwania na baterii co najmniej 33 godziny, - czas ładowania baterii: - ładowanie do 20% poniżej 20 minut, - ładowanie do 50% poniżej 45 minut, - pełne naładowanie poniżej 3 godzin.	3



Zestaw do bezprzewodowego sterowania pracownią z urządzeń mobilnych	- Tablet o przekątnej 9,5", - Router do zestawienia wewnętrznej sieci Wifi.	3
Zestaw dla niedosłyszących - pętla indukcyjna	- Indywidualna pętla indukcyjna dla niedosłyszących w postaci pętli zawieszanej na szyi podłączana do pulpitu uczniowskiego. Pozwala na przekazywanie bezprzewodowo dźwięku do aparatu słuchowego ucznia. - Mikrofon krawatowy lub nagłowny.	3
Monitor dotykowy	- pojemnościowa technologia dotyku, - twardość szkła 7H, - 23,5", - rozdzielczość 1920 x 1080 (FullHD), - złącze HDMI, - złącze DisplayPort, - złącze DVI-D, - wbudowane głośniki stereo, - standard VESA 100x100, - duża podpórka umożliwiająca pracę monitora przy dowolnym pochyleniu od 15 do 70 stopni.	3
Funkcje realizowane w pracowni	Oprogramowanie powinno umożliwiać sterowanie wszystkimi funkcjami pracowni za pomocą tabletu z dowolnym systemem operacyjnym. Realizowane funkcje: - Tworzenie list uczniów. - Możliwość importu listy uczniów z większości dostępnych na rynku dzienników elektronicznych (pliki SOU, XML, CSV). - Możliwość sortowania uczniów po liczbie porządkowej/nazwisku/numerze stanowiska. - Przyporządkowanie uczniów z listy do numerów stanowisk. - Timer odmierzający czas pracy. - Możliwość zdefiniowania ilości przycisków symbolizujących stanowiska uczniów w zależności od liczebności klas. - Możliwość zdefiniowania minimalnej i maksymalnej ilości grup uczniowskich. - Możliwość zdefiniowania liczby używanych wejść audio. - Przypisanie nazw własnych kolejnym wejściom audio. - Cyfrowa, niezależna regulacja siły głosu dla każdego ucznia osobno lub dla wszystkich łącznie (uwzględnia potrzeby uczniów słabo słyszących i	ND

	niedosłyszających). - Cyfrowa, niezależna regulacja głośności 8 wejść dźwięku. - Cyfrowa regulacja głośności wyjść do nagrywania.	
	Tworzenie i edytowanie grup polega na przeciąganiu ikonki uczniów w odpowiednie miejsca w oknie oprogramowania sterującego (Drag&Drop). - Dowolny podział uczniów na grupy o dowolnej liczebności (16 grup). - Dowolne zestawianie uczniów w pary (16 par). - Podział na pary/grupy może odbywać się automatycznie lub ręcznie, - Automatyczne podziały uczniów na pary, trójki, czwórki – do wyboru kolejno stanowiskami lub losowo, - Nauczyciel może dowolne konfiguracje uczniów zapamiętać do późniejszego użycia za pomocą ośmiu programowalnych przycisków umożliwiających szybką konfigurację klasy, którym będzie odpowiadał odpowiedni, pożądany podział na grupy i przypisane źródła dźwięku z nadaniem nazw przyciskom programowalnym. - Możliwość podłączenia 8 urządzeń audio z opcją dystrybuowania dźwięku z każdego wejścia do oddzielnej grupy (8 grup jednocześnie odsłuchuje RÓŻNE programy). - Niezależna praca w zestawionych grupach. - Dowolne przemieszczanie uczniów pomiędzy grupami, za pomocą szybkiego przesunięcia ikonki. - Podstuch przez nauczyciela dowolnego	



	ucznia, pary lub grupy. - Wysyłanie programu/audycji z dowolnego źródła do wybranych grup. - Prowadzenie wykładu przez wbudowany wzmacniacz i głośniki. - Włączenie i wyłączenie podsłuchu własnego głosu. - Włączenie i wyłączenie podsłuchu własnego głosu dla uczniów. - Zapis pracy (rozmów) na magnetofonie cyfrowym lub komputerze.	
	Przykładowe możliwości pracy z uczniami: - Podział uczniów na losowe pary niezależnie konwersujące ze sobą. - Podział uczniów na losowe czwórki, każda czwórka pracuje z innym programem audio. - Podział uczniów na dowolne grupy które jednocześnie realizują własne programy (np. grupa A dyskutuje z nauczycielem, grupa B słucha audycji i dyskutuje, w grupie C uczeń tłumaczy audycję a pozostali w grupie słuchają). - Konwersacja nauczyciela z uczniem, parą lub grupą, konwersacji mogą przysłuchiwać się osoby nie biorące w niej udziału. - Podsłuch przez nauczyciela dowolnego ucznia lub grupy. - Konwersacja nauczyciela z dowolnym uczniem lub grupą.	
	Ograniczenie programu do najważniejszych i najczęściej używanych funkcji: - Szybkie przełączanie między trybem zaawansowanym a trybem uproszczonym, - Automatyczny podział na 2-, 3-, 4-osobowe grupy, podział losowy, - Trzy programy: Pierwszy - praca indywidualna, drugi i trzeci - konfigurowalne przez nauczyciela, - Włączenie/wyłączenie wszystkim uczniom mikrofonu, - Włączenie/wyłączenie wszystkim uczniom	



	słuchawek, - Włączenie/wyłączenie głośnika, - Bezpośrednie nagrywanie i odtwarzanie wybranej grupy bez udziału zewnętrznej aplikacji, - Podgląd umiejscowienia uczniów wg aranżacji sali, - Możliwość wyświetlenia koloru lub obrazu w tle obszaru roboczego.	
	- Możliwość szybkiego wyboru ucznia do analizy mowy poprzez wybrane rozwiązania sztucznej inteligencji	
	System tłumaczeń symultanicznych: - 8 równoległych kanałów językowych, - Podział kanału: - Delegat - Źródło mowy, które jest tłumaczone. Może to być uczeń lub inne źródło dźwięku (np. nagranie), - Tłumacz - Wybrany uczeń do tłumaczenia mowy Delegata na wybrany język, - Słuchacze - Odbiorcy przetłumaczonej mowy, - Możliwość przełączania trybów tłumaczenia: pośredniego i bezpośredniego, - Możliwość kontroli każdego kanału językowego przez nauczyciela.	
Rejestrator cyfrowy dwusieczkowy (software)	Oprogramowanie magnetofonu cyfrowego, dwusieczkowego. - Jednoczesne odtwarzanie dwóch plików dźwiękowych. - Jednoczesny zapis jednego pliku dźwiękowego i odtwarzanie innego pliku. - 10 zakładek wyodrębniających część zapisu. - Wybór prędkości odtwarzania. - Graficzne przedstawienie przebiegu dźwięku (oscylloskop) i porównanie z oryginałem. - Zapis dźwięku słyszanego w słuchawkach i własnego głosu na dwóch oddzielnych ścieżkach.	3



Funkcje realizowane w pracowni	Realizowane dodatkowe funkcje: - cyfrową regulację głośności słuchawek z pulpitu ucznia - zgłoszenie ucznia - prośba o pomoc do nauczyciela, - tryb pracy test/quiz. Aplikacja służąca do przeprowadzania testów z wykorzystaniem pulpitu ucznia - realizowane funkcje: - szybkie przygotowanie pytań i odpowiedzi dla dwóch grup (stanowisk nieparzystych i parzystych), - możliwość tworzenia pytań w formie tekstowej i graficznej, - 5 wariantów odpowiedzi, nauczyciel wpisuje odpowiedzi i określa które są prawidłowe, - korekta odpowiedzi, zaznaczenie opcji daje możliwość poprawienia odpowiedzi przez ucznia w trakcie testu, - automatyczny import listy uczniów, - podgląd odpowiedzi wysyłanych podczas testu, - możliwość przygotowania testu na dowolnym komputerze i odtworzenie go w docelowym urządzeniu, - ręczne lub automatyczne przełączanie pytań w ustalonym wcześniej interwale czasowym, - tabela wyników z możliwością sortowania wg. listy uczniów lub sumy punktów wszystkich pytań (ranking), - możliwość zapisania wyników, - możliwość wyświetlenia gotowego testu na ekranie, tablicy lub monitorze. Dostęp do panelu internetowego skąd można pobierać: - przykładowe scenariusze lekcji dla języka angielskiego i niemieckiego, opracowane na różne poziomy edukacyjne (minimum 25 scenariuszy dla języka angielskiego i 25 dla niemieckiego), - aktualne materiały, instrukcje, programy, filmy instruktażowe z obsługi pracowni. Gwarancja na pracownię i słuchawki 60 miesięcy. Certyfikat CE. Dołączone do oferty certyfikaty na meble wydane przez jednostkę certyfikującą. Nieodpłatne aktualizacje oprogramowania co najmniej przez okres gwarancji na pracownię. Dostarczenie urządzeń, instalacja w miejscu wskazanym przez zamawiającego, rozruch technologiczny. Przeszkolenie wstępne użytkowników z obsługi pracowni. Wymagania serwisowe: - elektroniczny system zgłoszeń serwisowych na stronie producenta lub serwisu, z numerem	ND
---------------------------------------	---	-----------



	przyjęcia i potwierdzeniem zgłoszenia, - usługi świadczone u klienta.	
--	--	--

VIII. Zestaw laptopa z monitorem - ilość 2 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Procesor – CPU:	Procesor minimum 8-mio rdzeniowy 8-rdzeniowe CPU z 4 rdzeniami zapewniającymi wydajność i 4 rdzeniami energooszczędnymi 10-rdzeniowe GPU, 16-rdzeniowy system Neural Engine 100 GB/s przepustowości pamięci
Silnik multimedialny	Sprzętowa akceleracja obsługi H.264, HEVC, ProRes i ProRes RAW Silnik dekodowania wideo Silnik kodowania wideo Silnik kodujący i dekodujący format ProRes
Pamięć RAM:	min. 24 GB zunifikowanej pamięci
Zasilanie	Zasilacz USB-C o mocy min 70 W
Dźwięk:	System min czterech głośników Przestrzenny dźwięk stereo Dźwięk przestrzenny podczas odtwarzania muzyki i materiałów wideo w technologii Dolby Atmos przy użyciu wbudowanych głośników
Dysk:	min. 512 GB pamięci masowej SSD
Łączność:	Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet (RJ-45), Karta sieciowa bezprzewodowa: min. WiFi 6 (b/g/n/ax) Bluetooth w wersji min. 5.3
Wymagane zintegrowane złącza:	Kamera FaceTime HD 1080p Port MagSafe 3 do ładowania Dwa porty Thunderbolt / USB 4



	Gniazdo słuchawkowe 3,5 mm z zaawansowaną obsługą słuchawek o wysokiej impedancji
Matryca:	Wyświetlacz Liquid Retina o przekątnej 13,6 cala z technologią True Tone Rozdzielczość 2560 na 1664 piksele Jasność min 500 nitów
Ergonomia	• Podświetlana klawiatura, wyposażona min. w: • 78 (USA) lub 79 (ISO) klawiszy, w tym 12 klawiszy funkcyjnych o pełnej wysokości i 4 klawisze strzałek w układzie odwróconego „T” • Czujnik oświetlenia zewnętrznego • Gładzik wyczuwający siłę nacisku i umożliwiający precyzyjne sterowanie kursorem; obsługuje mocne kliknięcia, akcelerację, rysowanie z gradacją nacisku oraz gesty Multi-Touch
Pakiety biurowe	Pakiet Biurowy Office Licencja min 1 rok, zawierający min. aplikacje Outlook, PowerPoint, Excel, Word, OneNote lub równoważne
Monitor dodatkowe	Monitor do pracy biurowej monitor LCD min 27 cali z regulowaną stopką, połączenie przez USB C, rozdzielczość min. 2560 x 1440, antyodblaskowy panel IPS, DisplayPort lub HDMI,

IX. Monitor interaktywny - ilość 3 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
	WYŚWIETLACZ / PANEL
podświetlenie	LED
przekątna	min. 86" cali
typ panelu	IPS o jakości nie mniejszej niż Grade A
rozdzielczość	4K (3840 x 2160)
odświeżanie ekranu	nie mniej niż 60Hz
wyświetlane kolory / głębia kolorów	nie mniej niż 10 Bit
jasność	nie mniej niż 449 Nits (cd/m2)



czas reakcji matrycy	nie więcej niż 8 ms
kąt widzenia	min. 178 stopni
kontrast	nie mniej niż 5000:1
proporcje ekranu	16:09
szyba	hartowane, matowe, twardość powierzchni dotykowej nie mniejsza niż H7, antyodblaskowe
technologia niwelująca przestrzeń między szkłem a ekranem	Posiada
żywołność podświetlenia matrycy	min. 50.000 godzin
SPECYFIKACJA DOTYKU	
technologia dotyku / pozycjonowanie	w technologii podczerwieni
precyzja pozycjonowania	≤ 1 mm
narzędzie obsługi dotyku	dedykowany pisak lub palec
liczba punktów dotykowych	obsługa nie mniej niż 39 dotknięć w systemie Windows i nie mniej niż 19 dotknięć w systemie Android
wspierane systemy operacyjne	Windows 10 - 11
WEJŚCIA / WYJŚCIA	
HDMI	nie mniej niż 3 wejścia i min. 1 wyjście
DisplayPort	nie mniej niż 1 wejście
USB	nie mniej niż 2 porty USB 3.2 Gen 1x1 z przodu monitora oraz nie mniej niż 2 porty USB 3.2 Gen 1x1 w tylnej części monitora oraz 1 port USB 2.0 w tylnej części monitora
USB typu C	nie mniej niż 2 porty USB typu C obsługujące technologię przesyłania dźwięku, obrazu i dotyku za pomocą jednego przewodu
porty USB interfejs dotykowy	nie mniej niż 1 port USB 3.2 Gen 1x1 typu B oraz nie mniej niż 1 port USB 2.0 typu B
port LAN	nie mniej niż 2 porty typu LAN w tym jeden min. 1000BASE-T
gniazdo OPS	Posiada
Wi-Fi	TAK, min. w wersji 6.0 z obsługą częstotliwości 2,4 i 5 GHz
wyjście słuchawkowe	posiada
głośniki wbudowane	wbudowane, minimum 2 x 19 W, na przedniej obudowie
ANDROID	
wersja	wersja nie niższa niż 13
procesor	nie mniej niż 4 rdzenie
rozdzielczość systemu	4k



RAM	nie mniej niż 8 GB RAM
pamięć wew.	nie mniej niż 128 GB typu eMMC
moduł Bluetooth	TAK, min. w wersji 5.2
	INNE
zużycie energii	w trybie pracy max nie więcej niż 450 W, trybie czuwania nie więcej niż 0.5 W
możliwość pracy urządzenia	przez 24h 7dni w tygodniu
język Android / OSD	obsługa minimum 16 języków w tym języka Polskiego
tryb plug&play	posiada
uchwyt montażowy	Zawarty w zestawie
obsługa menadżera plików	Posiada
certyfikaty	CE, ROHS
dołączone wyposażenie i akcesoria	minimum dwa podwójne pisaki służące do dotyku i rysowania, uchwyt montażowy, pilot do zdalnego sterowania urządzeniem, minimum 1 sztuka przewodu HDMI, minimum 1 sztuka przewodu touch USB, przewód umożliwiający podłączenie urządzenia do zasilania
gwarancja	42 miesiące gwarancji podstawowej plus 1 rok gwarancji dodatkowej po rejestracji produktu / 42 miesiące gwarancji podstawowej plus 2 lata gwarancji dodatkowej po rejestracji dla klientów RSPO.
dodatkowe usługi	wsparcie serwisu technicznego, telefonicznie lub on-line - certyfikat ISO 9001 i 14001 dla serwisu
	OPROGRAMOWANIE
aplikacja do nanoszenia notatek	posiada
system aktualizacji monitora OTA	posiada
nanoszenie notatek na dowolny obraz	istnieje możliwość
tryb białej tablicy	posiada
odtwarzanie plików audio, wideo, obrazów, pdf-ów, plików Office	posiada
wbudowana przeglądarka internetowa - możliwość otwierania standardowych stron internetowych www	posiada
możliwość instalowania aplikacji Android	posiada
funkcja współdzielenia ekranu z tabletu / telefonu typu ScreenShare	posiada, do 9 urządzeń



biblioteka graficznych zasobów edukacyjnych	posiada
interaktywne przyrządy kreślarskie min. linijka, kątomierz, ekierka	posiada
możliwość pisania dwoma kolorami i różnym rozmiarem używając jednego podwójnego fizycznego pisaka	posiada
wbudowana funkcja rejestracji obrazu pod systemem android	posiada
możliwość uruchamiania dwóch wspieranych aplikacji obok siebie	posiada
możliwość pisania różnym kolorem na niezależnych obszarach roboczych	posiada
możliwość wykonywania zrzutów ekranu oraz jego nagrywania	posiada
funkcjonalność umożliwiająca notowanie na ruchomym obrazie	posiada
możliwość podglądu kilku źródeł w tym samym czasie	posiada
funkcjonalność służąca ochronie wzroku redukująca niebieskie światło	posiada
możliwość zmiany nazwy źródeł sygnału oraz wyboru źródła rozruchowego	posiada
funkcjonalność umożliwiająca zabezpieczenie dostępu do wspieranych aplikacji cyfrowym hasłem dostępu	posiada
możliwość przeprowadzania głosowań	posiada
możliwość wstawiania tabel w trybie białej tablicy	posiada



funkcjonalność umożliwiająca automatyczne wybudzanie monitora po wykryciu źródła sygnału	posiada
możliwość wstawiania figur 3D w trybie białej tablicy	posiada
możliwość wstawiania mapy myśli	posiada
funkcjonalność umożliwiająca planowanie uruchamiania i wyłączania urządzenia	posiada
funkcjonalność rozpoznawania kształtów	posiada
możliwość oszczędzania energii w przypadku braku aktywności	posiada
możliwość korzystania z tzw. żółtych karteczek w trybie białej tablicy	posiada
współpraca z technologią INK	posiada
możliwość zmiany kompozycji ekranu tzn. tematów	posiada
możliwość zdalnego wyświetlania zdjęć i komentarzy na monitorze przez uczniów	posiada

X. Monitor interaktywny - ilość 9 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
WYŚWIETLACZ / PANEL	
podświetlenie	LED
przekątna	min. 65" cali
typ panelu	IPS o jakości nie mniejszej niż Grade A
rozdzielczość	4K (3840 x 2160)
odświeżanie ekranu	nie mniej niż 60Hz
wyświetlane kolory / głębokość kolorów	nie mniej niż 10 Bit
jasność	nie mniej niż 449 Nits (cd/m2)
czas reakcji matrycy	nie więcej niż 8 ms
kąt widzenia	min. 178 stopni



kontrast	nie mniej niż 5000:1
proporcje ekranu	16:09
szyba	hartowane, matowe, twardość powierzchni dotykowej nie mniejsza niż H7, antyodbłaskowe
technologia niwelująca przestrzeń	między szkłem a ekranem
żywołność podświetlenia matrycy	min. 50.000 godzin
SPECYFIKACJA DOTYKU	
technologia dotyku / pozycjonowanie	w technologii podczerwieni
precyzja pozycjonowania	≤ 1 mm
narzędzie obsługi dotyku	dedykowany pisak lub palec
liczba punktów dotykowych	obsługa nie mniej niż 39 dotknięć w systemie Windows i nie mniej niż 19 dotknięć w systemie Android
wspierane systemy operacyjne	Windows 10 - 11
WEJŚCIA / WYJŚCIA	
HDMI	nie mniej niż 3 wejścia i min. 1 wyjście
DisplayPort	nie mniej niż 1 wejście
USB	nie mniej niż 2 porty USB 3.2 Gen 1x1 z przodu monitora oraz nie mniej niż 2 porty USB 3.2 Gen 1x1 w tylnej części monitora oraz 1 port USB 2.0 w tylnej części monitora
USB typu C	nie mniej niż 2 porty USB typu C obsługujące technologię przesyłania dźwięku, obrazu i dotyku za pomocą jednego przewodu
porty USB interfejs dotykowy	nie mniej niż 1 port USB 3.2 Gen 1x1 typu B oraz nie mniej niż 1 port USB 2.0 typu B
port LAN	nie mniej niż 2 porty typu LAN w tym jeden min. 1000BASE-T
gniazdo OPS	Posiada
Wi-Fi	TAK, min. w wersji 6.0 z obsługą częstotliwości 2,4 i 5 GHz
wyjście słuchawkowe	Posiada
głośniki wbudowane	wbudowane, minimum 2 x 19 W, na przedniej obudowie
ANDROID	
wersja	wersja nie niższa niż 13
procesor	nie mniej niż 4 rdzenie
rozdzielczość systemu	4k
RAM	nie mniej niż 8 GB RAM
pamięć wew.	nie mniej niż 128 GB typu eMMC
moduł Bluetooth	TAK, min. w wersji 5.2
INNE	
zużycie energii	w trybie pracy max nie więcej niż 250 W, trybie czuwania nie więcej niż 0.5 W
możliwość pracy urządzenia przez 24/7	przez 24h 7 dni w tygodniu
język Android / OSD	obsługa minimum 16 języków w tym języka Polskiego



tryb plug&play	Posiada
uchwyt montażowy w zestawie	Posiada
obsługa menadżera plików	Posiada
certyfikaty	CE, ROHS
dołączone wyposażenie i akcesoria	minimum dwa podwójne pisaki służące do dotyku i rysowania, uchwyt montażowy, pilot do zdalnego sterowania urządzeniem, minimum 1 sztuka przewodu HDMI, minimum 1 sztuka przewodu touch USB, przewód umożliwiający podłączenie urządzenia do zasilania
gwarancja	42 miesiące gwarancji podstawowej plus 1 rok gwarancji dodatkowej po rejestracji produktu / 42 miesiące gwarancji podstawowej plus 2 lata gwarancji dodatkowej po rejestracji dla klientów RSPO.
dodatkowe usługi	wsparcie serwisu technicznego, telefonicznie lub on-line - certyfikat ISO 9001 i 14001 dla serwisu
OPROGRAMOWANIE	
aplikacja do nanoszenia notatek	Posiada
system aktualizacji monitora OTA	Posiada
nanoszenie notatek na dowolny obraz	Posiada
tryb białej tablicy	Posiada
odtwarzanie plików audio, video, obrazów, pdf-ów, plików Office	Posiada
wbudowana przeglądarka internetowa - możliwość otwierania standardowych stron internetowych www	Posiada
możliwość instalowania aplikacji Android	Posiada
funkcja współdzielenia ekranu z tabletu / telefonu typu ScreenShare	TAK, do 9 urządzeń
biblioteka graficznych zasobów edukacyjnych	Posiada
interaktywne przyrządy kreślarskie min. linijka, kątomierz, ekierka	Posiada
możliwość pisanie dwoma kolorami i różnym rozmiarem używając jednego podwójnego fizycznego pisaka	Posiada
wbudowana funkcja rejestracji obrazu pod systemem android	Posiada



możliwość uruchamiania dwóch wspieranych aplikacji obok siebie	Posiada
możliwość pisania różnym kolorem na niezależnych obszarach roboczych	Posiada
możliwość wykonywania zrzutów ekranu oraz jego nagrywania	Posiada
funkcjonalność umożliwiająca notowanie na ruchomym obrazie	Posiada
możliwość podglądu kilku źródeł w tym samym czasie	Posiada
funkcjonalność służąca ochronie wzroku redukująca niebieskie światło	Posiada
możliwość zmiany nazwy źródeł sygnału oraz wyboru źródła rozruchowego	Posiada
funkcjonalność umożliwiająca zabezpieczenie dostępu do wspieranych aplikacji cyfrowym hasłem dostępu	Posiada
możliwość przeprowadzania głosowań	Posiada
możliwość wstawiania tabel w trybie białej tablicy	Posiada
funkcjonalność umożliwiająca automatyczne wybudzenie monitora po wykryciu źródła sygnału	Posiada
możliwość wstawiania figur 3D w trybie białej tablicy	Posiada
możliwość wstawiania mapy myśli	Posiada
funkcjonalność umożliwiająca planowanie uruchamiania i wyłączania urządzenia	Posiada
funkcjonalność rozpoznawania kształtów	Posiada
możliwość oszczędzania energii w przypadku braku aktywności	Posiada
możliwość korzystania z tzw. żółtych karteczek w trybie białej tablicy	Posiada
współpraca z technologią INK	Posiada
możliwość zmiany kompozycji ekranu tzn. tematów	Posiada



możliwość zdalnego wyświetlania zdjęć	Posiada
i komentarzy na monitorze przez uczniów	

XI. Monitor interaktywny - Ilość 15 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
WYŚWIETLACZ / PANEL	
podświetlenie	LED
przekątna	min. 75" cali
typ panelu	IPS o jakości nie mniejszej niż Grade A
rozdzielczość	4K (3840 x 2160)
odświeżanie ekranu	nie mniej niż 60Hz
wyświetlane kolory / głębia kolorów	nie mniej niż 10 Bit
jasność	nie mniej niż 449 Nits (cd/m2)
czas reakcji matrycy	nie więcej niż 8 ms
kąt widzenia	min. 178 stopni
kontrast	nie mniej niż 5000:1
proporcje ekranu	16:09
szyba	hartowane, matowe, twardość powierzchni dotykowej nie mniejsza niż H7, antyodbłaskowe
technologia niwelująca przestrzeń	między szkłem a ekranem
żywołność podświetlenia matrycy	min. 50.000 godzin
SPECYFIKACJA DOTYKU	
technologia dotyku / pozycjonowanie	w technologii podczerwieni
precyzja pozycjonowania	≤ 1 mm
narzędzie obsługi dotyku	dedykowany pisak lub palec
liczba punktów dotykowych	obsługa nie mniej niż 39 dotknięć w systemie Windows i nie mniej niż 19 dotknięć w systemie Android
wspierane systemy operacyjne	Windows 10 - 11
WEJŚCIA / WYJŚCIA	
HDMI	nie mniej niż 3 wejścia i min. 1 wyjście
DisplayPort	nie mniej niż 1 wejście
USB	nie mniej niż 2 porty USB 3.2 Gen 1x1 z przodu monitora oraz nie mniej niż 2 porty USB 3.2 Gen 1x1 w tylnej części monitora oraz 1 port USB 2.0 w tylnej części monitora



USB typu C	nie mniej niż 2 porty USB typu C obsługujące technologię przesyłania dźwięku, obrazu i dotyku za pomocą jednego przewodu
porty USB interfejs dotykowy	nie mniej niż 1 port USB 3.2 Gen 1x1 typu B oraz nie mniej niż 1 port USB 2.0 typu B
port LAN	nie mniej niż 2 porty typu LAN w tym jeden min. 1000BASE-T
gniazdo OPS	Posiada
Wi-Fi	TAK, min. w wersji 6.0 z obsługą częstotliwości 2,4 i 5 GHz
wyjscie słuchawkowe	Posiada
głośniki wbudowane	wbudowane, minimum 2 x 19 W, na przedniej obudowie
ANDROID	
wersja	wersja nie niższa niż 13
procesor	nie mniej niż 4 rdzenie
rozdzielczość systemu	4k
RAM	nie mniej niż 8 GB RAM
pamięć wew.	nie mniej niż 128 GB typu eMMC
moduł Bluetooth	TAK, min. w wersji 5.2
INNE	
zużycie energii	w trybie pracy max nie więcej niż 350 W, trybie czuwania nie więcej niż 0.5 W
możliwość pracy urządzenia	przez 24h 7 dni w tygodniu
język Android / OSD	obsługa minimum 16 języków w tym języka Polskiego
tryb plug&play	posiada
uchwyt montażowy w zestawie	posiada
obsługa menadżera plików	posiada
certyfikaty	CE, ROHS
dołączone wyposażenie i akcesoria	minimum dwa podwójne pisaki służące do dotyku i rysowania, uchwyt montażowy, pilot do zdalnego sterowania urządzeniem, minimum 1 sztuka przewodu HDMI, minimum 1 sztuka przewodu touch USB, przewód umożliwiający podłączenie urządzenia do zasilania
gwarancja	42 miesiące gwarancji podstawowej plus 1 rok gwarancji dodatkowej po rejestracji produktu / 42 miesiące gwarancji podstawowej plus 2 lata gwarancji dodatkowej po rejestracji dla klientów RSPO.
dodatkowe usługi	wsparcie serwisu technicznego, telefonicznie lub on-line - certyfikat ISO 9001 i 14001 dla serwisu
OPROGRAMOWANIE	
aplikacja do nanoszenia notatek	posiada
system aktualizacji monitora OTA	posiada
nanoszenie notatek na dowolny obraz	posiada
tryb białej tablicy	posiada



odtwarzanie plików audio, wideo, obrazów, pdf-ów, plików Office	posiada
wbudowana przeglądarka internetowa - możliwość otwierania standardowych stron internetowych www	posiada
możliwość instalowania aplikacji Android	posiada
funkcja współdzielenia ekranu z tabletu / telefonu typu ScreenShare	posiada, do 9 urządzeń
biblioteka graficznych zasobów edukacyjnych	posiada
interaktywne przyrządy kreślarskie min. linijka, kątomierz, ekierka	posiada
możliwość pisania dwoma kolorami i różnym rozmiarem używając jednego podwójnego fizycznego pisaka	posiada
wbudowana funkcja rejestracji obrazu pod systemem android	posiada
możliwość uruchamiania dwóch wspieranych aplikacji obok siebie	posiada
możliwość pisania różnym kolorem na niezależnych obszarach roboczych	posiada
możliwość wykonywania zrzutów ekranu oraz jego nagrywania	posiada
funkcjonalność umożliwiająca notowanie na ruchomym obrazie	posiada
możliwość podglądu kilku źródeł w tym samym czasie	posiada
funkcjonalność służąca ochronie wzroku redukująca niebieskie światło	posiada
możliwość zmiany nazwy źródeł sygnału oraz wyboru źródła rozruchowego	posiada
funkcjonalność umożliwiająca zabezpieczenie dostępu do wspieranych aplikacji cyfrowym hasłem dostępu	posiada



możliwość przeprowadzania głosowań	posiada
możliwość wstawiania tabel w trybie białej tablicy	posiada
funkcjonalność umożliwiająca automatyczne wybudzanie monitora po wykryciu źródła sygnału	posiada
możliwość wstawiania figur 3D w trybie białej tablicy	posiada
możliwość wstawiania mapy myśli	posiada
funkcjonalność umożliwiająca planowanie uruchamiania i wyłączania urządzenia	posiada
funkcjonalność rozpoznawania kształtów	posiada
możliwość oszczędzania energii w przypadku braku aktywności	posiada
możliwość korzystania z tzw. żółtych karteczek w trybie białej tablicy	posiada
współpraca z technologią INK	posiada
możliwość zmiany kompozycji ekranu tzn. tematów	posiada
możliwość zdalnego wyświetlania zdjęć i komentarzy na monitorze przez uczniów	posiada