

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Dostawa sprzętu komputerowego i urządzeń peryferyjnych na potrzeby pracowni zawodowych Technik hotelarstwa oraz Technik usług fryzjerskich w ramach realizacji projektu pn.: „Hotelowy zawrót głowy”.

Część 1: Sprzęt komputerowy i peryferyjny

Lp.	Nazwa	Wymagane parametry techniczne	Ilość	Jednostka miary
1.	Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką	- Funkcje urządzenia: druk, skan, kopia, faks - Technologia druku: laserowa monochromatyczna - Prędkość druku: minimum 49 str/min przy jednostronnym wydruku - Czas wydruku pierwszej strony: maksymalnie 11 sekund - Rozdzielczość wydruku: minimum 1200x1200 dpi - Interfejsy połączeń: USB, Ethernet, Wi-Fi, AirPrint - Drukowanie dwustronne: automatyczne drukowanie dwustronne - Podajnik standardowy: minimum 500 arkuszy A4 - Obsługa papieru: minimalnie 180g/m2 - Optyczna rozdzielczość skanowania: minimum 600x600 dpi - Ekran dotykowy: wbudowany minimum 4,5" - Rekomendowana przez producenta eksploatacja w zestawie pozwalająca wydrukować minimum 5800 stron zgodnie z normą ISO/IEC 19752 - Obsługa tonerów: obsługa tonerów o wydajności minimum 14 000 stron zgodnie z normą ISO/IEC 19752 - Gwarancja producenta: minimum 36 miesięcy z serwisem w miejscu instalacji	1	Szt.
2.	komputer stacjonarny	Komputer – stacja graficzna Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji graficznych, bazy danych oraz monitorujących dlatego zaoferowany sprzęt musi być przystosowany do pracy ciągłej.	24	Szt.



		Typ W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiające jednoznacznie identyfikację oferowanej konfiguracji w oparciu o materiały i systemy dostępne na stronie producenta – załączyć link do strony/systemu gdzie można dokonać weryfikacji. Obudowa Typu Tower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu. Obudowa musi umożliwiać beznarzędziowe otwarcie, demontaż dysków oraz kart rozszerzeń. Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem konfiguracji oraz numerem seryjnym. Suma zewnętrznych wymiarów obudowy max 87cm Chipset Dedykowany rozwiązaniom serwerowym lub stacji graficznych min. Intel W880 lub równoważny oraz iAMT 16 lub równoważny Płyta główna Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera, trwale oznaczona nazwą producenta komputera (na etapie produkcji). Wyposażona w min. 3 złącza SATA 3.0 (6Gb/s). Płyta zawierająca min. następujące gniazda PCIe: - 1 x PCI Express 5.0 x16 (elektrycznie i mechanicznie) - 1 x PCI Express 4.0 x16 (elektrycznie prędkość x4, mechanicznie x16), - 2 x PCI Express 3.0 x1 - 4 x M.2 obsługujące dyski PCIe Wspierająca konfigurację RAID min. 0 i 1 dla dysków SATA I PCIe Procesor Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych lub stacjach roboczych klasy x86, o wydajności liczonej w punktach równej lub wyższej procesorowi Intel Core Ultra 7 265 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 Min. 1x32 GB pamięci DDR5 5600MHz, praca pamięci w trybie dualchannel -Obsługa pamięci DDR5 ECC i DDR5 non-ECC, -Możliwość rozbudowy pamięci do 128GB, -Cztery sloty na pamięć RAM, Konfiguracja dyskowa Min.1TB SSD M.2 PCIe Gen4, wspierający sprzętowe szyfrowanie dysku, zawierający RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Dodatkowy dysk minimum 1TB SSD M.2 PCIe 4.0 Napęd DVD Wbudowany lub zewnętrzny podłączany za pomocą kabla zajmującego tylko 1 port USB. Karta graficzna Dedykowana karta graficzna Nvidia RTX 5060 min. 8GB GDDR6 lub równoważna na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie PerformanceTest w teście Average G3D Mark (3D Graphics Mark) według wyników opublikowanych na https://www.videocardbenchmark.net/. Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. Audio Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Karta sieciowa 10/100/1000 – złącze RJ45 WoL Porty/złącza - 9 x USB w tym: 5x USB 3.2 z przodu obudowy i 4x USB z tyłu obudowy (Jeden z portów USB z przodu obudowy musi być w standardzie USB-C; Jeden z portów z tyłu obudowy musi być w standardzie Smart Power On), - port sieciowy RJ-45 1Gb/s		
--	--	---	--	--



		- porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu (dopuszcza się złącze combo) - port wyjścia dźwięku z tyłu komputera - 2 x DisplayPort 1.4 - 1 x HDMI 2.1 - czytnik kart SD Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. Zasilacz Zasilacz o mocy min. 750W i sprawności na poziomie 92% z aktywnym PFC, zakres napięcia wejściowego 100-240V Sprawność zasilacza potwierdzona certyfikatem min. 80 PLUS Platinum, dostępnym na stronie jednostki certyfikującej http://www.plugloadsolutions.com/ lub w oficjalnej dokumentacji producenta sprzętu, System operacyjny System operacyjny klasy PC musi spełniać 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 dotykem 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 pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi 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 internetową (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: - Login i hasło, - Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard), - Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM), - Certyfikat/Klucz i PIN - 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 BIOS BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI Możliwość odczytania z Bios informacji o: - modelu komputera, - numerze seryjnym i modelu (PN) - numeru inwentarzowego, - MAC Adres karty sieciowej, - wersja Biosu wraz z datą wydania wersji,		
--	--	--	--	--



		- zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni - ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem, - licencji na preinstalowany system operacyjny, - aktywnej karcie graficznej, - stanie wentylatorów (procesora, zainstalowanego w obudowie) - napędach, dyskach podłączonych do portów SATA, M.2 Możliwość z poziomu Bios: - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów USB - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA - ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, - zmiany trybu pracy kontrolera SATA pomiędzy AHCI, RAID - wyłączenia karty sieciowej, karty audio, portu szeregowego, - ustawienia portów USB w tryb braku możliwości kopiowania danych na nośniki USB - wglądu w system zbierania logów - alertowania zmiany konfiguracji sprzętowej komputera - wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan) - ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii - zablokowania możliwości aktualizacji bios przez użytkownika - załadowania optymalnych ustawień Bios - obsługa Bios za pomocą klawiatury i myszy - bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Zintegrowany System Diagnostyczny Graficzny interfejs oprogramowania diagnostycznego. Narzędzie działające bez udziału systemu operacyjnego i bez obecności dysku twardego czy też jakichkolwiek dołączonych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera, umożliwiające otrzymanie informacji o: - producencie komputera, modelu, numerze konfiguracji i numerze seryjnym,		
--	--	---	--	--



		- zainstalowanym procesorze, taktowaniu, ilości pamięci cache L1, L2, L3 oraz obsługiwanych technologiach - ilości zainstalowanej pamięci RAM, zainstalowanych kościach pamięci ram wraz jej numerem seryjnym, prędkości oraz wielkości - płycie głównej - zainstalowanym dysku twardym: producent, model, numer seryjny, wersja oprogramowania układowego, pojemność System diagnostyczny musi umożliwiać: - wykonanie testu pamięci RAM w wersji szybkiej i rozszerzonej, - wykonanie testu urządzeń pracujących na magistrali PCIe - wykonanie testu płyty głównej - wykonanie testu dysku twardego, Certyfikaty i standardy Dokument poświadczający, że oferowane stacje robocze produkowane są zgodnie z normą ISO-9001 (lub równoważny). Dokument należy załączyć do oferty. Dokument poświadczający, że oferowane stacje robocze produkowane są zgodnie z normą ISO-14001 (lub równoważny). Dokument należy załączyć do oferty. Dokument ISO-50001 załączyć do oferty Deklaracja zgodności CE. Dokument należy załączyć do oferty. Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki - Energy Star min. 8.0 - Certyfikacja EPEAT Bezpieczeństwo - Złącze typu Kensington Lock - Dedykowane oczko na kłódkę umożliwiające zastosowanie zabezpieczenia fizycznego przed otwarciem obudowy - Moduł dTPM 2.0 – dedykowany układ sprzętowy szyfrowania umiejscowiony na płycie głównej w sposób trwały na etapie produkcji płyty głównej. (TCG2.0) Gwarancja 3 letnia świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site) Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie		
--	--	---	--	--



		wszelkie zobowiązania związane z serwisem. Zakres wsparcia gwarancyjnego Wsparcie techniczne: - pojedynczy punkt kontaktu - dedykowany numer telefoniczny - świadczone w ramach zakupionego sprzętu i oprogramowania OEM - świadczone w dni robocze w godzinach 8-17 w języku polskim oraz 24/7/365 w języku polskim lub angielskim - nadzorowane przez koordynatorów technicznych do spraw eskalacji - możliwość weryfikacji u producenta konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu - możliwość weryfikacji na stronie producenta posiadanej/wykupionej gwarancji - możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego - naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.		
3.	monitor	• Proporcje obrazu: 16:9 • Przekątna ekranu: Minimum 23.8" • Typ matrycy: TFT IPS • Powierzchnia matrycy: Matowa • Technologia podświetlania: Diody LED • Plamka matrycy: Maksymalnie 0.21 mm • Rozdzielczość: 2560 x 1440 • Czas reakcji: maksymalnie 6 ms • Jasność: minimalnie 290 cd/m² • Gniazda we/wy: minimum 1x HDMI, 2 x DisplayPort , 1 x USB (Type C) , 1 x RJ-45 LAN , 4 x USB 3.0 • Pilot: Tak • Certyfikaty: RoHS oraz TCO • Standard VESA 100 x 100 • Pobór mocy: maksymalnie 190W	24	Szt.
4.	klawiatura komputerowa	• Rodzaj przełączników: membranowe • Typ: multimedialna, niskoprofilowa • Łączność: przewodowa USB	24	Szt.



		- Klawisze numeryczne oraz funkcyjne: tak - Dodatkowe informacje: odporność na zachłapanie, cicha praca klawiszy, czytnik Smartcard - Długość przewodu: minimum 1,8 m - Obsługiwane systemy operacyjne: Windows, Linux		
5.	myszka komputerowa	- Podświetlenie: tak - Kolory podświetlenia: RGB - Liczba przycisków: minimum 6 szt - Programowanie przycisków: tak - Rolka przewijania: 1 szt. - Długość przewodu: minimum 2 m - Kabel w oplocie: tak - Minimalna rozdzielczość pracy: 200 dpi Maksymalna rozdzielczość pracy: 6200 dpi Szybkość śledzenia: 220 IPS - Maksymalne przyspieszenie: 30 G	24	Szt.
6.	urządzenie wielofunkcyjne	Technologia drukowania: LED kolor Szybkość druku: Minimum A4 : 34 str./min; A3 : 18 str./min Czas uzyskania pierwszego wydruku: W kolorze: maksymalnie 12 sekund; w czerni: 12 sekund Rozdzielczość drukowania: 1200 × 1200 dpi 600 × 600 dpi Rzeczywista rozdzielczość (optyczna): 1200 dpi Rozdzielczość skanowania: 600 × 600 dpi Pamięć: Minimum 1GB Pojemność podajników papieru (standard): Minimum 1900 arkuszy Emulacja(e) / język(i) drukarki: Emulacja PostScript 3, emulacja PDF v1.7, emulacja PCL 5c, emulacja PCL 6 (XL), emulacja XPS, emulacja IBM ProPrinter, emulacja Epson FX Interfejs(y): 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T, USB 2.0 (High Speed), (opcjonalnie) bezprzewodowa sieć LAN (IEEE802.11a/b/g/n), host USB 2.0 (High Speed)	1	Szt.



		Normatywny cykl pracy (zapis stron/miesiąc): Minimum 9000 Gwarancja: 36 miesięcy, w serwisie • Tonery startowe: Minimum 2000		
7.	laptop	Taktowanie procesora Minimum 3.2 GHz Taktowanie (Boost) Minimum 4.4 GHz Liczba rdzeni Minimum 6 Liczba wątków Minimum 12 Cache L3 Minimum 12MB Przekątna ekranu 16" Rozdzielczość Minimum 1920 x 1200 (WUXGA) Powierzchnia matrycy Matowa Jasność Minimum 280 nits Technologia podświetlania Diody LED Typ matrycy TFT IPS Zainstalowana pamięć RAM Minimum 16 GB Maks. wielkość pamięci Minimum 64 GB Liczba obsadzonych gniazd pamięci 1 Liczba wolnych gniazd pamięci Minimum 1 Rodzaj pamięci SODIMM DDR5 Częstotliwość szyny pamięci Minimum 4800 MHz Typ dysku	26	Szt.



		SSD Pojemność SSD Minimum 512 GB Interfejs dysku SSD PCI-Express Komunikacja • LAN 10/100/1000 • WiFi 802.11 ax • Bluetooth Bluetooth Minimum 5.0 Dokowanie Nie Porty USB • 2 x USB 3.2 Type-A Gen 1 • 1 x USB4 • 1 x USB 3.2 Type-C Gen 2 Porty wideo 1 x HDMI Czytnik kart pamięci Tak Pozostałe porty we/wy • 1 x Audio (Combo) • 1 x RJ-45 Kamera internetowa Tak Podświetlana klawiatura Tak Materiał obudowy Aluminium Czytnik linii papilarnych Tak Pojemność baterii Minimum 45 Wh Typ ogniwa Li-ion System operacyjny Windows 11 Pro lub równoważny		
--	--	---	--	--



8.	komputer stacjonarny	Komputer – stacja graficzna Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji graficznych, bazy danych oraz monitorujących dlatego zaoferowany sprzęt musi być przystosowany do pracy ciągłej. Typ W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiając jednoznaczną identyfikację oferowanej konfiguracji w oparciu o materiały i systemy dostępne na stronie producenta – załączyć link do strony/systemu gdzie można dokonać weryfikacji. Obudowa Typu Tower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu. Obudowa musi umożliwiać beznarzędziowe otwarcie, demontaż dysków oraz kart rozszerzeń. Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem konfiguracji oraz numerem seryjnym. Suma zewnętrznych wymiarów obudowy max 87cm Chipset Dedykowany rozwiązaniom serwerowym lub stacji graficznych min. Intel W880 lub równoważny oraz iAMT 16 lub równoważny Płyta główna Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera, trwale oznaczona nazwą producenta komputera (na etapie produkcji). Wyposażona w min. 3 złącza SATA 3.0 (6Gb/s). Płyta zawierająca min. następujące gniazda PCIe: - 1 x PCI Express 5.0 x16 (elektrycznie i mechanicznie) - 1 x PCI Express 4.0 x16 (elektrycznie prędkość x4, mechanicznie x16), - 2 x PCI Express 3.0 x1 - 4 x M.2 obsługujące dyski PCIe Wspierająca konfigurację RAID min. 0 i 1 dla dysków SATA I PCIe Procesor	24	Szt.
----	-------------------------	---	----	------



		Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych lub stacjach roboczych klasy x86, o wydajności liczonej w punktach równej lub wyższej procesorowi Intel Core Ultra 7 265 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. Pamięć operacyjna Min. 1x32 GB pamięci DDR5 5600MHz, praca pamięci w trybie dualchannel -Obsługa pamięci DDR5 ECC i DDR5 non-ECC, -Możliwość rozbudowy pamięci do 128GB, -Cztery sloty na pamięć RAM, Konfiguracja dyskowa Min.1TB SSD M.2 PCIe Gen4, wspierający sprzętowe szyfrowanie dysku, zawierający RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Dodatkowy dysk minimum 1TB SSD M.2 PCIe 4.0 Napęd DVD Wbudowany lub zewnętrzny podłączany za pomocą kabla zajmującego tylko 1 port USB. Karta graficzna Dedykowana karta graficzna Nvidia RTX 5060 min. 8GB GDDR6 lub równoważna na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie PerformanceTest w teście Average G3D Mark (3D Graphics Mark) według wyników opublikowanych na https://www.videocardbenchmark.net/. Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. Audio Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Karta sieciowa 10/100/1000 – złącze RJ45 WoL Porty/złącza - 9 x USB w tym: 5x USB 3.2 z przodu obudowy i 4x USB z tyłu obudowy (Jeden z portów USB z przodu obudowy musi być w standardzie USB-C; Jeden z		
--	--	--	--	--



		portów z tyłu obudowy musi być w standardzie Smart Power On), - port sieciowy RJ-45 1Gb/s - porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu (dopuszcza się złącze combo) - port wyjścia dźwięku z tyłu komputera - 2 x DisplayPort 1.4 - 1 x HDMI 2.1 - czytnik kart SD Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. Zasilacz Zasilacz o mocy min. 750W i sprawności na poziomie 92% z aktywnym PFC, zakres napięcia wejściowego 100-240V Sprawność zasilacza potwierdzona certyfikatem min. 80 PLUS Platinum, dostępnym na stronie jednostki certyfikującej http://www.plugloadsolutions.com/ lub w oficjalnej dokumentacji producenta sprzętu, System operacyjny System operacyjny klasy PC musi spełniać 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 dotykem 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 pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitami i przełączanie się pomiędzy pulpitami 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 internetową (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. Blokiowanie 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 BIOS BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI Możliwość odczytania z Bios informacji o: - modelu komputera, - numerze seryjnym i modelu (PN)		
--	--	--	--	--



		- numeru inwentarzowego, - MAC Adres karty sieciowej, - wersja Biosu wraz z datą wydania wersji, - zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni - ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem, - licencji na preinstalowany system operacyjny, - aktywnej karcie graficznej, - stanie wentylatorów (procesora, zainstalowanego w obudowie) - napędach, dyskach podłączonych do portów SATA, M.2 Możliwość z poziomu Bios: - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów USB - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA - ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, - zmiany trybu pracy kontrolera SATA pomiędzy AHCI, RAID - wyłączenia karty sieciowej, karty audio, portu szeregowego, - ustawienia portów USB w tryb braku możliwości kopiowania danych na nośniki USB - wglądu w system zbierania logów - alertowania zmiany konfiguracji sprzętowej komputera - wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan) - ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii - zablokowania możliwości aktualizacji bios przez użytkownika - załadowania optymalnych ustawień Bios - obsługa Bios za pomocą klawiatury i myszy - bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Zintegrowany System Diagnostyczny Graficzny interfejs oprogramowania diagnostycznego. Narzędzie działające bez udziału systemu operacyjnego i bez obecności dysku twardego czy też jakichkolwiek dołączonych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera, umożliwiające otrzymanie informacji o:		
--	--	---	--	--



		- producencie komputera, modelu, numerze konfiguracji i numerze seryjnym, - zainstalowanym procesorze, taktowaniu, ilości pamięci cache L1, L2, L3 oraz obsługiwanych technologiach - ilości zainstalowanej pamięci RAM, zainstalowanych kościach pamięci ram wraz jej numerem seryjnym, prędkości oraz wielkości - płycie głównej - zainstalowanym dysku twardym: producent, model, numer seryjny, wersja oprogramowania układowego, pojemność System diagnostyczny musi umożliwiać: - wykonanie testu pamięci RAM w wersji szybkiej i rozszerzonej, - wykonanie testu urządzeń pracujących na magistrali PCIe - wykonanie testu płyty głównej - wykonanie testu dysku twardego, Certyfikaty i standardy Dokument poświadczający, że oferowane stacje robocze produkowane są zgodnie z normą ISO-9001 (lub równoważny). Dokument należy załączyć do oferty. Dokument poświadczający, że oferowane stacje robocze produkowane są zgodnie z normą ISO-14001 (lub równoważny). Dokument należy załączyć do oferty. Dokument ISO-50001 załączyć do oferty Deklaracja zgodności CE. Dokument należy załączyć do oferty. Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki - Energy Star min. 8.0 - Certyfikacja EPEAT Bezpieczeństwo - Złącze typu Kensington Lock - Dedykowane oczko na kłódkę umożliwiające zastosowanie zabezpieczenia fizycznego przed otwarciem obudowy - Moduł dTPM 2.0 – dedykowany układ sprzętowy szyfrowania umiejscowiony na płycie głównej w sposób trwały na etapie produkcji płyty głównej. (TCG2.0) Gwarancja 3 letnia świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site)		
--	--	---	--	--



		Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem. Zakres wsparcia gwarancyjnego Wsparcie techniczne: - pojedynczy punkt kontaktu - dedykowany numer telefoniczny - świadczone w ramach zakupionego sprzętu i oprogramowania OEM - świadczone w dni robocze w godzinach 8-17 w języku polskim oraz 24/7/365 w języku polskim lub angielskim - nadzorowane przez koordynatorów technicznych do spraw eskalacji - możliwość weryfikacji u producenta konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu - możliwość weryfikacji na stronie producenta posiadanej/wykupionej gwarancji - możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego - naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.		
9.	monitor	• Proporcje obrazu: 16:9 • Przekątna ekranu: Minimum 23.8" • Typ matrycy: TFT IPS • Powierzchnia matrycy: Matowa • Technologia podświetlania: Diody LED • Plamka matrycy: Maksymalnie 0.21 mm • Rozdzielczość: 2560 x 1440 • Czas reakcji: maksymalnie 6 ms • Jasność: minimalnie 290 cd/m² • Gniazda we/wy: minimum 1x HDMI, 2 x DisplayPort , 1 x USB (Type C) , 1 x RJ-45 LAN , 4 x USB 3.0 • Pilot: Tak • Certyfikaty: RoHS oraz TCO • Standard VESA 100 x 100 • Pobór mocy: maksymalnie 190W	24	Szt.
10	klawiatura komputerowa	Rodzaj przełączników	24	Szt.



		Membranowe Typ Multimedialna, niskoprofilowa Łączność Przewodowa USB Klawisze numeryczne oraz funkcyjne Tak Dodatkowe informacje Odporność na zachłapanie, cicha praca klawiszy, czytnik Smartcard Długość przewodu Minimum 1,8 m Obsługiwane systemy operacyjne Windows, Linux		
11	myszka komputerowa	Podświetlenie: tak Kolory podświetlenia: RGB Liczba przycisków: Minimum 6 szt Programowanie przycisków: tak Rolka przewijania: 1 szt. Długość przewodu: Minimum 2 m Kabel w oplocie: tak Minimalna rozdzielczość pracy: 200 dpi Maksymalna rozdzielczość pracy: 6200 dpi Szybkość śledzenia: 220 IPS Maksymalne przyspieszenie: 30 G	24	Szt.
12	urządzenie wielofunkcyjne	Funkcje urządzenia Druk, skan, kopia, faks Technologia druku Laserowa kolorowa Prędkość druku Minimum 20 str/min Czas wydruku pierwszej strony Minimum 11 sekund Rozdzielczość wydruku 1200x1200 dpi Interfejsy połączeń USB, Ethernet, Wi-Fi Drukowanie dwustronne Automatyczne drukowanie dwustronne	2	Szt.



		Podajnik standardowy Minimum 400 arkuszy Obsługa papieru Od 60 do 120g/m² Optyczna rozdzielczość skanowania 600x600 dpi Ekran dotykowy Wbudowany minimum 7" Rekomendowana przez producenta eksploatacja w zestawie Pozwalająca wydrukować 7000 stron Obsługa tonerów Obsługa tonerów o wydajności 10000 stron Gwarancja Producenta Minimum 36 miesięcy z serwisem w miejscu instalacji		
--	--	--	--	--

Część 2: Sprzęt multimedialny i prezentacyjny

Lp.	Nazwa	Wymagane parametry techniczne	Ilość	Jednostka miary
1	projektor multimedialny	Odległość projekcji: Long Throw Żywotność lampy (eco): minimum 28 000 h Typ projektora: DLP Typ lampy projectora: Laser ANSI Lumenów: Minimum 5200 ANSI Lumen ANSI Lumenów w trybie Eco: Minimum 4200 ANSI Lumen Rozdzielczość: Minimum 1920 x 1200 WUXGA Proporcje obrazu: 16:10 Kontrast: Minimum 2 000 000 :1 Żywotność lampy: Minimum 18 000 h Wejścia: Minimum 1x Composite-Video , 2x 3,5mm Jack , 2x HDMI , 2x VGA Właściwości: 3D , HDBaseT , Lens Shift , MHL , automatyczna korekcja trapezu , projekcja 360° Pilot w zestawie: TAK Gwarancja: Minimum 36 miesięcy	1	Szt.



2	ekran projekcyjny sufitowy	• Typ ekranu: Elektryczny • Proporcje ekranu: 16:9 • Wymiary ekranu: Powierzchnia projekcyjna minimum 200cmx110cm (szerokość x wysokość) • Rodzaj tkaniny: Matowa biała • Sterowanie: Boczne przyciski oraz pilot w zestawie • Kąt widzenia: Minimum 155° Akcesoria montażowe: Uchwyt montażowy ściennie – sufitowy, szablon otworów, kabel zasilający minimum 5m długości	1	Szt.
3	monitor interaktywny	• 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 / głębina 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 16:9, szyba hartowane, matowe, twardość powierzchni dotykowej nie mniejsza niż H7, antyodblaskowe, technologia niwelująca przestrzeń między szkłem a ekranem, żywotność 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 49 dotknięć w systemie Windows i nie mniej niż 31 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	1	Szt.



		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 3 port USB 3.2 Gen 1x1 typu B, port LAN: nie mniej niż 2 porty typu LAN w tym jeden min. 1000BASE-T, gniazdo OPS: TAK, Wi-Fi: TAK, min. w wersji 6.0 z obsługą częstotliwości 2,4 i 5 GHz wyjście słuchawkowe: TAK, głośniki wbudowane: wbudowane, minimum 2 x 19 W, na przedniej obudowie • ANDROID wersja nie niższa niż 14, procesor: nie mniej niż 8 rdzeni, 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 24/7: TAK, język Android / OSD: obsługa minimum 16 języków w tym języka Polskiego, tryb plug&play: TAK, uchwyt montażowy w zestawie: TAK, obsługa menadżera plików • OPROGRAMOWANIE - aplikacja do nanoszenia notatek: TAK - system aktualizacji monitora OTA: TAK - nanoszenie notatek na dowolny obraz: TAK - tryb białej tablicy: TAK - odtwarzanie plików audio, wideo, obrazów, pdf-ów, plików Office: TAK - wbudowana przeglądarka internetowa - możliwość otwierania standardowych stron internetowych www: TAK - możliwość instalowania aplikacji Android: TAK - funkcja współdzielenia ekranu z tabletu / telefonu typu ScreenShare: TAK, do 9 urządzeń - biblioteka graficznych zasobów edukacyjnych: TAK		
--	--	---	--	--



		interaktywne przyrządy kreślarskie min. linijka, kątomierz, ekierka: TAK możliwość pisania dwoma kolorami i różnym rozmiarem używając jednego podwójnego fizycznego pisaka: TAK wbudowana funkcja rejestracji obrazu pod systemem android: TAK możliwość uruchamiania dwóch wspieranych aplikacji obok siebie: TAK możliwość pisania różnym kolorem na niezależnych obszarach roboczych: TAK możliwość wykonywania zrzutów ekranu oraz jego nagrywania: TAK możliwość podglądu kilku źródeł w tym samym czasie: TAK funkcjonalność służąca ochronie wzroku redukująca niebieskie światło: TAK możliwość zmiany nazwy źródeł sygnału oraz wyboru źródła rozruchowego: TAK funkcjonalność umożliwiającą zabezpieczenie dostępu do wspieranych aplikacji cyfrowym hasłem dostępu: TAK możliwość przeprowadzania głosowań: TAK możliwość wstawiania tabel w trybie białej tablicy: TAK funkcjonalność umożliwiającą automatyczne wybudzanie monitora po wykryciu źródła sygnału: TAK możliwość wstawiania figur 3D w trybie białej tablicy: TAK możliwość wstawiania mapy myśli: TAK funkcjonalność umożliwiającą planowanie uruchamiania i wyłączania urządzenia: TAK funkcjonalność rozpoznawania kształtów: TAK możliwość oszczędzania energii w przypadku braku aktywności: TAK możliwość korzystania z tzw. żółtych karteczek w trybie białej tablicy: TAK współpraca z technologią INK: TAK możliwość zmiany kompozycji ekranu tzn. tematów: TAK możliwość zdalnego wyświetlania zdjęć • i komentarzy na monitorze przez uczniów: TAK		
--	--	---	--	--



4	monitor interaktywny	• 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 / głębina 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 16:9, szyba hartowane, matowe, twardość powierzchni dotykowej nie mniejsza niż H7, antyodblaskowe, technologia niwelująca przestrzeń między szkłem a ekranem, żywotność 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 49 dotknięć w systemie Windows i nie mniej niż 31 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 3 port USB 3.2 Gen 1x1 typu B, port LAN: nie mniej niż 2 porty typu LAN w tym jeden min. 1000BASE-T, gniazdo OPS: TAK, Wi-Fi: TAK, min. w wersji 6.0 z obsługą częstotliwości 2,4 i 5 GHz wyjście słuchawkowe: TAK, głośniki wbudowane: wbudowane, minimum 2 x 19 W, na przedniej obudowie	1	Szt.
---	----------------------	---	---	------



		• ANDROID wersja nie niższa niż 14, procesor: nie mniej niż 8 rdzeni, 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 24/7: TAK, język Android / OSD: obsługa minimum 16 języków w tym języka Polskiego, tryb plug&play: TAK, uchwyt montażowy w zestawie: TAK, obsługa menadżera plików • OPROGRAMOWANIE aplikacja do nanoszenia notatek: TAK system aktualizacji monitora OTA: TAK nanoszenie notatek na dowolny obraz: TAK tryb białej tablicy: TAK odtwarzanie plików audio, wideo, obrazów, pdf-ów, plików Office: TAK wbudowana przeglądarka internetowa - możliwość otwierania standardowych stron internetowych www: TAK możliwość instalowania aplikacji Android: TAK funkcja współdzielenia ekranu z tabletu / telefonu typu ScreenShare: TAK, do 9 urządzeń biblioteka graficznych zasobów edukacyjnych: TAK interaktywne przyrządy kreślarskie min. linijka, kątomierz, ekierka: TAK możliwość pisanie dwoma kolorami i różnym rozmiarem używając jednego podwójnego fizycznego pisaka: TAK wbudowana funkcja rejestracji obrazu pod systemem android: TAK możliwość uruchamiania dwóch wspieranych aplikacji obok siebie: TAK możliwość pisanie różnym kolorem na niezależnych obszarach roboczych: TAK możliwość wykonywania zrzutów ekranu oraz jego nagrywania: TAK		
--	--	---	--	--



		możliwość podglądu kilku źródeł w tym samym czasie: TAK funkcjonalność służąca ochronie wzroku redukująca niebieskie światło: TAK możliwość zmiany nazwy źródeł sygnału oraz wyboru źródła rozruchowego: TAK funkcjonalność umożliwiająca zabezpieczenie dostępu do wspieranych aplikacji cyfrowym hasłem dostępu: TAK możliwość przeprowadzania głosowań: TAK możliwość wstawiania tabel w trybie białej tablicy: TAK funkcjonalność umożliwiająca automatyczne wybudzanie monitora po wykryciu źródła sygnału: TAK możliwość wstawiania figur 3D w trybie białej tablicy: TAK możliwość wstawiania mapy myśli: TAK funkcjonalność umożliwiająca planowanie uruchamiania i wyłączania urządzenia: TAK funkcjonalność rozpoznawania kształtów: TAK możliwość oszczędzania energii w przypadku braku aktywności: TAK możliwość korzystania z tzw. żółtych karteczek w trybie białej tablicy: TAK współpraca z technologią INK: TAK możliwość zmiany kompozycji ekranu tzn. tematów: TAK możliwość zdalnego wyświetlania zdjęć i komentarzy na monitorze przez uczniów: TAK		
--	--	---	--	--

Część 3: Wyposażenie pracowni językowej

Lp.	Nazwa	Wymagane parametry techniczne	Ilość	Jednostka miary
1	jednostka centralna do pracowni językowej	Procesor procesor o wyniku w testach PassMark minimum 16000 punktów Pamięć RAM 16 GB SO-DIMM DDR4 3200 MHz / 1 slot wolny na płycie głównej (max 32 GB 3200MHz) Dysk	1	Szt.



		1000 GB NVME M.2 2280 (wsparcie dla M.2 PCIe NVMe / M.2 SATA / max 1 TB) Złącza i interfejsy - złącze SATA - napęd DVD, - Bluetooth 5.3, - 2x 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 - 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. System operacyjny Windows lub równoważny Klawiatura i mysz W zestawie Panel nauczyciela Wykonany ze stali nierdzewnej, bez widocznych śrub mocujących - montowany w blacie biurka nauczycielskiego Złącza i przyciski panelu nauczyciela		
--	--	--	--	--



		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). Głośnik nauczyciela Moc minimum 80W Pasma przenoszenia głośnika 20–20000Hz Średnica głośnik Minimum 16cm Sprawność głośnika • 88dB/1W/1M		
2	zaawansowanie oprogramowanie do pracowni językowej	Możliwości oprogramowania 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	1	Szt.



		łącznie (uwzględnia potrzeby uczniów słabo słyszących i niedosłyszących). - Cyfrowa, niezależna regulacja głośności 8 wejść dźwięku. - Cyfrowa regulacja głośności wyjść do nagrywania. Tworzenie i edytowanie grup - 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, pożądaný 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. - Podśluch 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 podśluchu własnego głosu. - Włączenie i wyłączenie podśluchu własnego głosu dla uczniów. - Zapis pracy (rozmów) na magnetofonie cyfrowym lub komputerze.		
--	--	---	--	--



		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. 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.		
3	monitor dotykowy do pracowni językowej	Technologia dotyku: pojemnościowa technologia dotyku twardość szkła: Minimum 7H Przekątna ekranu: Przekątna minimum 23,5" Rozdzielczość: 1920 x 1080 (FullHD) Złącza: Minimum 1x złącze HDMI, 1x złącze DisplayPort, 1x złącze DVI-D Wbudowane głośniki stereo: Tak Vesa standard VESA 100x100	1	Szt.



		Akcesoria dołączone: duża podpórka umożliwiająca pracę monitora przy dowolnym pochyleniu od 15 do 70 stopni		
4	słuchawki do pracowni językowej	Mikrofon: dynamiczny o charakterystyce kierunkowej - charakteryzuje się dużą redukcją szumów otoczenia, na giętym pałąku Słuchawki: Odporne na uszkodzenia mechaniczne, izolowane akustycznie, Pasmo przenoszenia mikrofonu 40-15000 Hz Impedancja mikrofonu 200 Ω Moc wyjściowa słuchawek minimalna max. moc wyjściowa 100 mW Pasmo przenoszenia słuchawek 40-14400 Hz Impedancja słuchawek 2 x 400 Ω Czułość słuchawek >98 dB Przewód wzmocniony linką stalową zapobiegający zerwaniu Wtyczka 5 pin	26	Szt.
5	rejestrator cyfrowy 32-ścieżkowy do pracowni językowej	Funkcje urządzenia Rejestrator wielościeżkowy umożliwiający jednoczesny zapis lub jednoczesne odtwarzanie maksymalnie 32 ścieżek dźwiękowych Dołączone oprogramowanie W komplecie oprogramowanie do rejestracji oraz odtwarzania dźwięku Jakość nagrania i odtwarzania 16 bitów, częstotliwość próbkowania 48kHz Diody sygnalizujące Przycisk monostabilny do włączenia i wyłączenia urządzenia wyposażony w podświetlenie ledowe sygnalizujące światłem przerywanym inicjalizację urządzenia oraz	1	Szt.



		światłem ciągłym gotowość rejestratora do pracy Złącza urządzenia tył złącze D-SUB 37-pinowe "WEJŚCIE 1-32" - do podłączenia źródła nagrywania, złącze D_SUB 37-pinowe "WYJŚCIE 1-32" - do podłączenia źródła odtwarzania, minimum 7x złącze jack 3,5mm "WYJŚCIE 1-8", pierwsze złącze stereo (kanały 1/2), pozostałe mono (kanały 3, 4, 5, 6, 7, 8) - do podłączenia źródła odtwarzania Komunikacja PC-Rejestrator USB w wersji minimum 3.0 Format plików dźwiękowych wav, możliwość konwersji do mp3 Sterowanie Możliwość sterowania rejestratorem z komputera jako wielokanałową kartę muzyczną		
--	--	---	--	--

Część 4: Wyposażenie pracowni geograficznej

Lp.	Nazwa	Wymagane parametry techniczne	Ilość	Jednostka miary
1	monitor dotykowy zintegrowany z blatem do pracowni geograficznej	Technologia dotyku: pojemnościowa technologia dotyku Twardość szkła: Minimum 7H Przekątna ekranu: Przekątna minimum 23,5" Rozdzielczość: 1920 x 1080 (FullHD) Złącza: Minimum 1x złącze HDMI, 1x złącze DisplayPort, 1x złącze DVI-D Wbudowane głośniki stereo: Tak Vesa standard VESA 100x100 Akcesoria dołączone: duża podpórka umożliwiająca pracę monitora przy dowolnym pochyleniu od 15 do 70 stopni	1	Szt.
2	komputer stacjonarny do pracowni geograficznej	Procesor Minimum 4 rdzenie o taktowaniu minimum 3,4 GHz, pamięć cache minimum 12 MB Pamięć RAM Minimum 8GB, dwa sloty na pamięć z czego jeden wolny, możliwość rozbudowy pamięci do 64GB, częstotliwość pamięci minimum 4800 MHz	1	Szt.



		Technologia wykonania pamięci RAM SDRAM DDR5 Ilość zainstalowanych dysków Minimum 1 sztuka SSD Pojemność dysku podstawowego Minimum 256GB Interfejs dysku M.2 PCIe NVMe Gen 4 Karta graficzna Zintegrowana Interfejs LAN Karta sieciowa przewodowa 10/100/1000 Mbps Typ bezprzewodowej karty sieciowej Minimum WiFi 6 (802.11 ax) Wersja Bluetooth Minimum 5.0 Interfejsy WE/WY Minimum: HDMI 1szt Display Port 1szt VGA (RGB) 1szt USB 2.0 (480 Mbps) 4szt USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 4szt USB 3.2 Gen 1 typ C (5 Gbps) 1 szt RJ-45 [LAN] 1szt Wyjście liniowe audio 1 szt Napęd optyczny Nagrywarka DVD Karta dźwiękowa HD Audio Czytnik kart pamięci Wbudowany Formaty kart obsługiwane przez czytnik SD, SDHC, SDXC Wersja systemu operacyjnego		
--	--	--	--	--



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



		Windows 11 Pro 64 bit lub równoważny Zabezpieczenia Gniazdo linki zabezpieczającej, Szyfrowanie TPM Gwarancja Minimum 36 miesięcy On-Site (Naprawa u klienta) Klawiatura i mysz W zestawie		
3	monitor interaktywny 65" do pracowni geograficznej	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 / głębina 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 16:9 szyba hartowane, matowe, twardość powierzchni dotykowej nie mniejsza niż H7, antyodblaskowe technologia niwelująca przestrzeń między szkłem a ekranem TAK żywotność podświetlenia matrycy min. 50.000 godzin		



		SPECYFIKACJA DOTYKU technologia dotyku / pozycjonowanie w technologii podczerwieni precyzja pozycjonowania $\leq 1 \text{ mm}$ narzędzie obsługi dotyku dedykowany pisak lub palec liczba punktów dotykowych obsługa nie mniej niż 49 dotknięć w systemie Windows i nie mniej niż 31 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 3 port USB 3.2 Gen 1x1 typu B port LAN nie mniej niż 2 porty typu LAN w tym jeden min. 1000BASE-T gniazdo OPS TAK Wi-Fi TAK, min. w wersji 6.0 z obsługą częstotliwości 2,4 i 5 GHz wyjście słuchawkowe TAK głośniki wbudowane		
--	--	--	--	--



		wbudowane, minimum 2 x 19 W, na przedniej obudowie ANDROID wersja wersja nie niższa niż 14 procesor nie mniej niż 8 rdzeni 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 TAK język Android / OSD obsługa minimum 16 języków w tym języka Polskiego tryb plug&play TAK uchwyt montażowy w zestawie obsługa menadżera plików: TAK 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: TAK system aktualizacji monitora OTA: TAK nanoszenie notatek na dowolny obraz: TAK tryb białej tablicy: TAK odtworzenie plików audio, wideo, obrazów, pdf-ów, plików Office: TAK wbudowana przeglądarka internetowa - możliwość otwierania standardowych stron internetowych www: TAK możliwość instalowania aplikacji Android: TAK funkcja współdzielenia ekranu z tabletu / telefonu typu ScreenShare: TAK biblioteka graficznych zasobów edukacyjnych: TAK interaktywne przyrządy kreślarskie min. linijka, kątomierz, ekierka: TAK możliwość pisania dwoma kolorami i różnym rozmiarem używając jednego podwójnego fizycznego pisaka: TAK wbudowana funkcja rejestracji obrazu pod systemem android: TAK możliwość uruchamiania dwóch wspieranych aplikacji obok siebie: TAK możliwość pisania różnym kolorem na niezależnych obszarach roboczych: TAK możliwość wykonywania zrzutów ekranu oraz jego nagrywania: TAK możliwość podglądu kilku źródeł w tym samym czasie: TAK funkcjonalność służąca ochronie wzroku redukująca niebieskie światło: TAK możliwość zmiany nazwy źródeł sygnału oraz wyboru źródła rozruchowego: TAK funkcjonalność umożliwiająca zabezpieczenie dostępu do wspieranych aplikacji cyfrowym hasłem dostępu: TAK możliwość przeprowadzania głosowań: TAK możliwość wstawiania tabel w trybie białej tablicy: TAK funkcjonalność umożliwiająca automatyczne wybudzanie monitora po wykryciu źródła sygnału: TAK możliwość wstawiania figur 3D w trybie białej tablicy: TAK możliwość wstawiania mapy myśli: TAK funkcjonalność umożliwiająca planowanie uruchamiania i wyłączania urządzenia: TAK funkcjonalność rozpoznawania kształtów: TAK		
--	--	---	--	--



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



		możliwość oszczędzania energii w przypadku braku aktywności: TAK możliwość korzystania z tzw. żółtych karteczek w trybie białej tablicy: TAK współpraca z technologią INK: TAK możliwość zmiany kompozycji ekranu tzn. tematów: TAK możliwość zdalnego wyświetlania zdjęć i komentarzy na monitorze przez uczniów: TAK		
--	--	---	--	--

UWAGA: W przypadku, gdy Zamawiający posługuje się w opisie przedmiotu zamówienia nazwami produktów dopuszcza się użycie przedmiotu równoważnego, który spełni standardy jakościowe, parametry techniczne, warunki docelowego przeznaczenia oraz funkcji i walorów użytkowych produktu wskazanego z nazwy. Nazwy handlowe produktów użyte w opisie przedmiotu zamówienia powinny być traktowane jedynie jako definicje standardu jakiego wymaga Zamawiający.

Wykonawca określi cenę zakupu, dostawy w formularzu cenowym – załącznik nr 1 do zapytania ofertowego. Cena oferty musi uwzględniać wszystkie koszty niezbędne do realizacji zamówienia.

Cena może być tylko jedna za oferowany przedmiot zamówienia.

Oferowany sprzęt ma być fabrycznie nowy, nieużywany oraz nieekspozowany na wystawach lub imprezach targowych, sprawny technicznie, bezpieczny, kompletny i gotowy do pracy, a także musi spełniać wymagania techniczno-funkcjonalne wyszczególnione w opisie przedmiotu zamówienia.

Beata Żuk
Dyrektor Szkoły