



Załącznik nr 1 – Specyfikacja sprzętu

1. Monitor interaktywny – 1 sztuka	
Opis minimalnych parametrów	
Rozmiar ekranu(przekątna) 65"	65"
Format monitora	16:9.
Jasność	Min 400 cd/m ² .
Matryca	Rozdzielczość matrycy 4K. Żywotność matrycy minimum 50 000 godz. Czas reakcji matrycy maksimum 8 ms Czujnik natężenia światła pozwalający automatycznie dostosować jasność podświetlenia matrycy
Kąt widzenia	Min 175 stopni.
Wyświetlacz	LCD z podświetleniem LED.
Głośniki	Wbudowane głośniki min 2 x 20W.
Monitor	Wbudowany w monitor komputer z system Android 13, pamięć operacyjna 8 GB DDR4, pamięć na dane i programy 64 GB.
Funkcje bez podłączonego komputera :	- o tryb whiteboard, - o przeglądarka internetowa, - o dzielenie notatek z whiteboard na urządzenia przenośne lub komputery, - o bezprzewodowe udostępnianie zawartości ekranu urządzenia przenośnego lub komputera (do czterech urządzeń jednocześnie), - o bezprzewodowe wyświetlanie obrazu z kamery urządzenia przenośnego (z systemem Android) na monitorze, - o sterowanie (obsługa, pisanie, zmazywanie adnotacji) monitorem z urządzenia przenośnego (z systemem Android), - o otwieranie i edycja plików (dokumentów): doc, docx, dot, xls, xlsx, csv, xml, PDF, ppt, pptx, pot, txt, - o prosta funkcja pytania testowego, badania opinii, z prezentacją wyników, - o dostępne na ekranie pływające menu, pozwalające na pisanie, rysowanie, ścieranie po



	obrazie wideo wyświetlanym z dowolnego źródła sygnału podłączonego do monitora, - o dostęp i otwieranie plików bezpośrednio z dysków w chmurze: Google Drive i OneDrive, - o kompatybilne z kamerami internetowymi w standardzie UVC.
Technologia	dotykowa, IR.
Komunikacja monitora z komputerem	przewód USB.
System mocowania	VESA.
Gniazda podłączeniowe:	VGA x 1, HDMI 2.0 x3, Display Port 1.2. x 1, Ethernet RJ45 1000baseT in x 1, Ethernet RJ45, USB 3.2 typ A x 4, USB 2.0 typ B x 2, USB 2.0 typ A x 1, stereo audio miniJack x 1HDMI 2.0 out x 1, stereo audio miniJack out x 1, slot na komputer OPS .
Współpraca	z HDCP 2.2
Antena	Dwie zewnętrzne, dwupasmowe anteny2,4/5 GHz. Wi-Fi 6. Zewnętrzna antena Bluetooth 2,4 GHz. Bluetooth 5.0 dual mode.
Pobór mocy	standardowy 75 W, nie więcej niż 1 W, w trybie uśpienia.
Gwarancja	Gwarancja producenta na monitor – min 5 lat.
W zestawie z monitorem	• Dwa pisaki, kabel USB 2.0 A do B o długości 5 m, kabel USB 3.2 Gen 1 Type-C o długości 1,8 m, 5 A, pilot zdalnego sterowania, dwie karty ID (do logowania NFC do konta). • W zestawie z monitorem dwa pisaki dwu funkcyjne (możliwość przypisania innego narzędzia lub koloru do każdego końca pióra w trybie whiteboard). • W zestawie półka mocowana do obudowy monitora lub przygotowane przez producenta monitora miejsca do odłożenia pisaków.
Obsługa monitora	• Za pomocą załączonych pisaków i za pomocą palca. • Obsługa 20 jednoczesnych punktów dotyku. • Rozpoznawanie gestów wielodotyku • Autoryzowany przez producenta monitora serwis w Polsce, certyfikowany zgodnie z normą ISO 9001:2000 lub ISO 9001:2008 w zakresie urządzeń audiowizualnych.
Waga	maksymalnie 40 kg
Instalacja monitora interaktywnego:	Materiały do montażu monitora interaktywnego obejmują: • Kabel SVGA lub HDMI do 10m wg wymagań • Kabel zasilający do 10m • Kabel USB



	- Wszystkie przewody (HDMI i USB) niezbędne do prawidłowego funkcjonowania zestawu poprowadzone w listwach instalacyjnych w pobliże biurka nauczyciela zakończone gniazdem naściennym + krótkie kable podłączeniowe (HDMI, USB) - Monitor podłączony do zasilania. Wykonawca zapewnia kable sygnałowe o odpowiedniej długości: Monitor - gniazdo sygnałowe naścienne do 10m Gniazdo sygnałowe naścienne do 5m
Uruchomienie i kalibracja	Wykonawca uruchamia i kalibruje monitor: - Instaluje programy, sterowniki, kalibruje, rejestruje i uruchamia program interaktywny. Po uruchomieniu wykonuje co najmniej: - napisanie pisakiem elektronicznym nazwy szkoły, - przeniesienie napisanego obiektu w inny rejon tablicy, - dotatnie dowolnego obrazu z galerii, - uruchomienie prawego przycisku myszy. - odtwarza dźwięk z komputera na podłączonych głośnikach oraz odtwarza dźwięk wbudowanych głośnikach
2. Laptop – 15 sztuk	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Procesor	Procesor wielordzeniowy, ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, zapewniający wydajność min. 18700 pkt. w teście Passmark CPU Mark, znajdujący się na liście https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php . Wynik w okresie nie wcześniej niż 21 dni przed terminem składania ofert.
Pamięć RAM	Minimum 16 GB Możliwa rozbudowa do 32 GB
Dysk	SSD M.2 PCIe: min 500 GB
Ekran	Typ ekranu: Matowy Przekątna ekranu: 15,6" Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080 (Full HD) Częstotliwość odświeżania ekranu: min 120 Hz Jasność matrycy: min 250 cd/m²



Karta graficzna	Karta graficzna zapewniająca wydajność min. 6700 pkt. w teście Passmark Video Card, znajdujący się na liście https://www.videocardbenchmark.net/ . Wynik w okresie nie wcześniej niż 21 dni przed terminem składania ofert.
Dźwięk	Wbudowane głośniki stereo Wbudowane dwa mikrofony
Kamera internetowa:	HD
Łączność:	LAN 2.5 Gb/s, Wi-Fi 6, Moduł Bluetooth 5.2
Złącza:	USB 3 szt w tym min USB 3.2 Gen. 1 - 1 szt., USB Typu-C (z DisplayPort) - 1 szt., HDMI - 1 szt., RJ-45 (LAN) - 1 szt., Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt.,
Bateria:	Litowo-jonowa lub litowo polimerowa Pojemność min 4500mAh
System operacyjny	Zainstalowany najnowszy dostępny profesjonalny system operacyjny w polskiej wersji językowej lub system równoważny wraz z nośnikiem instalacyjnym. <u>Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania systemu operacyjnego pochodzącego z rynku wtórnego, reaktywowanego systemu.</u> System równoważny musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: - Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych. - Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim. - Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe. - Wbudowany system pomocy w języku polskim.



- Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.
- Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, 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.
- Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne.
- Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
- Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
- Wbudowana zaporą internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
- Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
- 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.
- Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.
- Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.
- Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe.
- Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.



- Mechanizm pozwalający użytkownikowi zarejestrowanego w systemie przedsiębiorstwa/instytucji urzędnika na uprawniony dostęp do zasobów tego systemu.
 - 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.
 - Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
- Obsługastandardu NFC (near field communication).
- Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
 - Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
 - Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.

Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o:

- Login i hasło,
- Karty z certyfikatami (smartcard),
- Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM).
- Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania.
- Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5.
- Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu.
- Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869).
- Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec.
- Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.
- Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
- Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.



- Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.
Rozwiązanie ma umożliwiać wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.
Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) 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.
Udostępnianie modemu.
Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
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.).
Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).
Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych.
Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika.
Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.



	Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych. Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.
Dołączone oprogramowanie	Partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)
Wymiary	Waga maksymalna: 2,5 kg
Dodatkowe informacje	Podświetlana klawiatura, Wydzielona klawiatura numeryczna, Wielodotykowy touchpad
Dołączone akcesoria	Zasilacz
Gwarancja	Rodzaj gwarancji: Next Business Day 24 miesiące Gwarancja: 24 miesiące
3. Tablica interaktywna – 4 sztuki	
Opis minimalnych parametrów	
Ekran dotykowy parametry nie gorsze niż	Technologia: Podczerwień Twardość: min. 7h Czas reakcji: <8 ms Plamka: <0,4mm Transfer danych: minimum przez USB
Powierzchnia	Suchościeralna, matowa, ceramiczna
Panel LCD parametry nie gorsze niż	Rozmiar Przekątna min. 65" Jasność minimum 435 cd/m2 Kontrast: minimum 1200:1 Czas reakcji <8 ms
Rozdzielczość	minimum 3840x2160 (4k)



Wejścia sygnału AV	HDMI minimum 4 sztuki, w tym minimum jedno z przodu lub z boku urządzenia dla ułatwienia dostępu USB-C minimum 2 sztuki USB minimum 6 sztuk
Wyjścia sygnału AV	HDMI minimum 1 sztuka
Złącza USB do odtwarzania multimediiów, podłączenia urządzeń peryferyjnych	USB minimum 6 sztuk w tym minimum USB-C minimum 1 sztuka
Wyjścia audio	S/PDIF 1 sztuka Gniazdo Mini jack 1 sztuka Wbudowane głośniki stereo
Inne gniazda	Port sieciowy LAN RJ45 1 sztuka IR 1 sztuka Slot na moduł PC
Komunikacja bezprzewodowa	Wi-Fi Bluetooth: min. 5.0
Procesor i pamięć	Minimum 4 rdzeniowy z 4GB RAM, wewnętrzna pamięć na oprogramowanie minimum 32GB
Oprogramowanie powinno zawierać minimum	Notatnik Dysk w chmurze Menager plików Przeglądarka internetowa Aplikacja do współdzielenia
Gwarancja	Minimum 24 miesiące
Zestaw powinien zawierać minimum	Kabel zasilający, USB, HDMI, Rysik x4, Instrukcje, wspornik montażowy, pilot
System zamocowania na ścianie	Zgodność ze standardem zamocowania VESA
4. Projektor przenośny – 2 sztuki	
Opis minimalnych parametrów	
Technologia	3LCD
Obraz	Automatyczna korekta efektu trapezowego Korekta pozycji rogów obrazu



Fundusze Europejskie
dla Wielkopolski

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SAMORZĄD
WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO

	Rozdzielczość minimum 1920x1080 Full HD
Wyjścia audio	Mini jack 3.5 mm
Wejścia audio	2 x mini jack 3.5 mm
Złącza	USB HDMI
Zestaw powinien zawierać minimum	Kabel zasilający, kabel USB, kabel HDMI