**Załącznik nr 2 do umowy**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. **Zestaw filamentu PLA – 3 szt.**

Wkłady przeznaczone do drukarek trójwymiarowych.

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| Rodzaj filamentu | PLA |
| Średnica filamentu | 1,75 mm |
| Średnica szpuli | 200 mm |
| Właściwości | Całkowita wodoodporność |
| Ilość | Filament PLA 1kg – czarny – 3 sztuk  Filament PLA 1kg – biały – 3 sztuk  Filament PLA 1kg – czerwony – 3 sztuk  Filament PLA 1kg – zielony – 3 sztuk  Filament PLA 1kg – niebieski – 3 sztuki  Filament PLA 1kg – pomarańczowy– 2 sztuk  Filament PLA 1kg – żółty – 3 sztuk |

1. **Komputer – 15szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa komponentu** | **Wymagane parametry techniczne komputerów** |
| Typ | Komputer stacjonarny. |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. |
| Obudowa | Małogabarytowa typu Small Form Factor z obsługą kart PCI Express wyłącznie o niskim profilu, typu Slim.  Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji poziomej i pionowej. Otwory wentylacyjne usytuowane wyłącznie na przednim oraz tylnym panelu obudowy.  Obudowa jednostki centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi.  Moduł konstrukcji obudowy komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń montowanych w slotach PCIe bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych).  Suma wymiarów obudowy mierzona po krawędziach obudowy nie może przekraczać 700 mm. |
| Płyta główna | Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logo producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia wyposażona w sloty i złącza:  4 złącza DIMM z obsługą do 128 GB pamięci RAM DDR5,  3 złącza M.2 dedykowane dla dysku SSD,  1 złącze M.2 WLAN,  1 złącze Gen4 PCIe x16,  1 złącze Gen3 PCIe x4,  1 złącze Gen3 PCIe x1,  2 złącza SATA 3.0. |
| Procesor | Procesor osiągający w teście Passmark CPU Mark na stronie <http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php> wynik co najmniej 37000 pkt. |
| Pamięć RAM | 16 GB: 1 x 16 GB, DDR5, 5600 MT/s, bez funkcji ECC |
| Pamięć masowa | Dysk M.2 SSD 512GB PCIe NVMe |
| Wydajność grafiki | Zintegrowana karta graficzna.  Dodatkowa karta graficzna z włąsną pamięcią min. 4GB GDDR6  Wydajność karty graficznej uśredniona bez względu na konfigurację komputera wg. Passmark Video Benchmarks G3D Mark min. 5000 punktów. |
| Komunikacja | Karta sieciowa 10/100/1000 zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługęWoL (funkcja włączana przez użytkownika), |
| Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną |
| Porty | Porty wlutowane w płytę główną i wyprowadzone bezpośrednio bez stosowania przejściówek, adapterów, rozgałęziaczy itp.:  Panel przedni:  1 x Universal audio jack (słuchawki i mikrofon)  1 x USB 3.2 Gen 2 typu A  1 x USB 3.2 Gen 2x2 typu C  2 x USB 2.0  Panel tylny:  3 x DisplayPort 1.4a  1 x USB 3.2 Gen 2 typu C  3 x USB 3.2 Gen 1 typu A  2 x USB 2.0  1 x RJ45 10/100/1000 |
| Bezpieczeństwo | Dedykowany układ sprzętowy TPM min. 2.0.  Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (wbudowane w obudowę gniazdo blokady Kensington) oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). |
| Ochrona oprogramowania układowego | Komputer wyposażony w mechanizm weryfikacji i ochrony BIOS/UEFI, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera poza warstwą systemu operacyjnego oraz w samym środowisku systemu operacyjnego. Mechanizm musi umożliwiać ochronę oprogramowania układowego poprzez weryfikację integralności BIOS/UEFI pod kątem próby jego modyfikacji oraz ataku w trakcie rozruchu komputera (również podczas uruchamiania systemu operacyjnego). Weryfikacja poprawności BIOS/UEFI musi odbywać się poza hostem. |
| BIOS/UEFI | Możliwość odczytania z BIOS informacji o:   * Wersji BIOS * Numerze seryjnym komputera * Numerze inwentarzowym * Typie (modelu) procesora, ilości rdzeni. * Zaimplementowanej sprzętowej technologii zdalnego zarządzania. * Ilości pamięci RAM, jej prędkości oraz obsadzeniu w slotach. * Pojemności i modelu zainstalowanego dysku. * MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej * Technologii zdalnego zarządzania (o ile występuje)   BIOS musi umożliwiać:   * Włączenie/wyłączenie zintegrowanej karty sieciowej * Włączenie/wyłączenie karty sieci bezprzewodowej oraz Bluetooth (o ile występuje) * Włączenie/wyłączenie karty audio * Włączenie/wyłączenie poszczególnych portów USB * Zarządzanie funkcją włączającą przypomnienie o konieczności oczyszczenia lub zastąpienia filtra powietrza w jednej z opcji dostępnych: co 15 dni, co 30 dni, co 60 dni, co 90 dni, 120 dni, 150 dni, 180 dni. |
| BIOS/UEFI bezpieczeństwo | W celu zapewnienia możliwie najwyższego poziomu bezpieczeństwa danych organizacji, BIOS/UEFI musi umożliwiać:   * Nadanie hasła administratora * Ustawienie hasła dla zainstalowanego dysku * Ustawienie portów USB wtrybie „No BOOT” * Zarządzanie funkcją Wake on Lan oraz PXE Boot zintegrowanej karty sieciowej * Zarządzanie funkcją Secure Boot * Zarządzanie układem TPM * Zarządzania funkcją tworzenia recovery BIOS * Zarządzania funkcją downgrade BIOS. * Zarządzanie czujnikiem otwarcia obudowy * Zapisywanie incydentów w formacie tzw. logów z możliwością ich przejrzenia. * Bezpieczne usuwanie danych z zainstalowanego dysku zgodnie z wytycznymi NIST 800-88r1 * Nadanie numeru inwentarzowego bezpośrednio w BIOS bez użycia dodatkowego oprogramowania. Nadany numer nie może być edytowalny w BIOS ani nie może ulec skasowaniu po jego aktualizacji. * Możliwość nadania hasła uniemożliwiającego rozruch systemu operacyjnego, możliwość zmiany tego hasła w BIOS musi być zachowana także po nadaniu hasła administratora. * Możliwość blokowania upgrade BIOS przez system operacyjny. * Blokowanie downgrade BIOS w celu zapewnienia kompatybilności z poprawkami systemu operacyjnego |
| Oprogramowanie diagnostyczne | System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika, działający poza środowiskiem systemu operacyjnego, dostępny z poziomu BIOS lub szybkiego menu boot’owania.  System umożliwiający przetestowanie komponentów bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. Pełna obsługa systemu diagnostycznego za pomocą klawiatury i myszy jak i samej myszy. |
| Zintegrowany wizualny system diagnostyczny | Wbudowany wizualny system diagnostyczny usytuowany na przednim panelu obudowy, działający w oparciu o sygnalizację LED wbudowaną np. w przycisk włącznika komputera.  System służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami poprzez zmianę statusów wyświetlania diody (miganie w określonej sekwencji oraz zmiana barw wyświetlania).  System diagnostyczny musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS’u, awarię procesora.  Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnęk zewnętrznych w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę, oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego. |
| Zasilacz | Zasilacz o mocy max. 360W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 89% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%,  Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <https://www.clearesult.com/80plus/> lub jej podstronach.  Zasilacz jest montowany na etapie produkcji w fabryce, oraz że spełnia wymogi certyfikatu 80 Plus. |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Pro x64 lub równoważny, klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać reinstalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.  W przypadku zaoferowania oprogramowania równoważnego do systemu operacyjnego Microsoft Windows 11 Pro x64 , oprogramowanie musi spełniać wymagania zawarte w opisie równoważności „Kryteria stosowane w celu oceny równoważności dla systemu operacyjnego MS Windows 11 Professional 64bit PL”. |
| Certyfikaty i standardy | Certyfikat ISO 9001 lub równoważny dla producenta komputera  Certyfikat ISO 14001 lub równoważny dla producenta komputera  Certyfikat ISO 50001 lub równoważny dla producenta komputera  Deklaracja zgodności CE  Certyfikat EPEAT Silver dla Polski oferowanego modelu komputera  Zgodność z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 lub równoważną dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gramów. |
| Ergonomia | Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 25dB według oficjalnego dokumentu producenta. |
| Wymagania dodatkowe | Klawiatura USB w układzie polski programisty sygnowana logo producenta komputera  Mysz USB z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll)  Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu.  Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie oraz musi być wpisany na stałe w BIOS. |
| Wsparcie techniczne producenta | Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie). |
| Warunki gwarancji | Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.  Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)  Min. 2 letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta  Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 lub równoważną na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera.  Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta |
| Dodatkowe oprogramowanie | Wykonawca dostarczy wraz z komputerem oprogramowanie producenta komputera które umożliwia pełne zarządzanie, monitoring, konfigurację a w szczególności: dystrybucję ustawień BIOS (zawierającego wcześniej zdefiniowane ustawienia jednakowe dla wszystkich), jednocześnie na wszystkich komputerach zgodnie z polityką bezpieczeństwa Zamawiającego. Oprogramowanie musi w pełni integrować się z Microsoft SCCM  Wykonawca dostarczy sterowniki w formacie dedykowanym dla Microsoft SCCM w celu dystrybucji za pomocą dołączonego oprogramowania producenta komputera zgodnie z polityką bezpieczeństwa  Zamawiający oczekuje oprogramowania zarządzającego produkowanego przez producenta i instalowanego przez producenta na etapie produkcji komputera. Program ma umożliwiać przynajmniej:  - monitorowanie komputera i generowanie zgłoszeń o błędach / nieprawidłowym działaniu w zakresie pracy komponentów i wydajności systemów  - powiadamiania o nowych wersjach sterowników i umożliwienie użytkownikowi wykonania upgrade systemu  - powiadamianie o problemach wydajnościowych i diagnozowanie / rozwiązywanie takich problemów  - śledzenia kluczowych komponentów i przewidywanie awarii przed ich wystąpieniem.  Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:  - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS’u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,  - możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, BIOS’u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji:  a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji  b. dacie wydania ostatniej aktualizacji  c. priorytecie aktualizacji  d. zgodność z systemami operacyjnymi  e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja |

1. **Zestaw: klawiatura + mysz + podkładka – 45 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagane parametry minimalne** |
| Odbiornik bezprzewodowy | USB (jeden dla myszy i klawiatury) |
| Tryb łączności radiowej klawiatury i myszy | 2,4 GHz |
| Liczba przycisków myszy | 3 (1 programowalny) |
| Rozdzielczość myszy (DPI) | Regulowane na 1000, 1600 (domyślnie), 2400 i 4000 |
| Zgodność | 2,4 GHz  System: Windows 7, 8.1, 10 i 11; Mac; Linux (Red Hat Enterprise 8.0/Ubuntu 18.4); Chrome; Android |
| Cechy klawiatury | Programowalne klawisze, Włącznik/wyłącznik, Wskaźnik poziomu naładowania baterii |
| Cechy myszy | Kółko przewijania (programowalny środkowy przycisk), wskaźnik baterii |
| Baterie | W zestawie |

1. **Drukarka atramentowa – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| Funkcje: | Drukowanie, Skanowanie, Kopia, Faks |
| Technologia | atramentowa |
| Format druku i skanowania | min. A3 |
| Interfejs: | USB, Ethernet, Wi-Fi |
| Rozdzielczość druku | 4800x1200 |
| Szybkość drukowania | min. 24 str./min. W czerni i kolorze według normy ISO/IEC 24734 lub równoważnej. |
| Czas wydruku pierwszej strony | poniżej 6 sekund |
| Automatyczne dwustronne | skanowanie i drukowanie |
| Port USB | pozwalający na skanowanie i drukowanie z pamięci USB |
| Pojemność podajników papieru | min. 750 arkuszy 75 g/m2 |
| Odbiornik papieru | na 100 arkuszy 75 g/m2 |
| Podajnik | ADF na 50 arkuszy A4 75 g/m2 |
| Obsługiwana gramatura | min. 220 g/m2 |
| Wyświetlacz | LCD kolorowy dotykowy |
| Obsługa | PCL6 i PostScript 3 (dopuszczalna emulacja) |
| Gwarancja | producenta min. 2 lata |

1. **Komputer All In One – 16 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa komponentu** | **Wymagane parametry techniczne komputerów** | |
| Typ | Komputer stacjonarny. | |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. | |
| Obudowa | Typu All-in-One zintegrowana z monitorem min. 23.8”. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej, demontaż tylnej pokrywy musi odbywać się bez użycia narzędzi. Systemu montażowy VESA 100. Suma wymiarów obudowy bez zainstalowanego standu maks. 96cm. | |
| Typowe parametry wyświetlacza | Rozmiar i typ matrycy | 23,8” IPS lub WVA | |
| Rozdzielczość | FHD (1920x1080) | |
| Częstotliwość odświeżania | 100Hz | |
| Jasność | 250 cd/m² | |
| Kontrast | 1500:1 | |
| Barwa koloru | 99% sRGB | |
| Poziome kąty widzenia | 178 stopni | |
| Rodzaj matrycy | Matowa IPS | |
| Płyta główna | Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona logo producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w min. 2 złącza SO - DIMM z obsługą do 64GB DDR5 pamięci RAM, min. 2 złącza M.2 2280 dla dysku oraz 1 złącze M.2 karty WiFi.  Zintegrowany kontroler RAID 0/1. | |
| Procesor | Procesor osiągający w teście Passmark CPU Mark na stronie <http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>, wynik co najmniej 38500 pkt. | |
| Pamięć RAM | 16GB DDR5 5600 MT/s.  Jeden slot pozostaje wolny. | |
| Pamięć masowa | Dysk M.2 SSD 512GB PCIe NVMe | |
| Wydajność grafiki | Zintegrowana karta graficzna. | |
| Komunikacja | Karta sieciowa 10/100/1000 zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługęWoL (funkcja włączana przez użytkownika),  Karta Wi-Fi 6E AX z Bluetooth 5.3 | |
| Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki o mocy 5W każdy.  Wbudowana w obudowę matrycy cyfrowa kamera Full HD mechanicznie chowana w obudowie (nie dopuszcza się kamer przekręcanych i wystających poza obrys obudowy).  Wbudowane w obudowę dwa mikrofony  Wbudowany w obudowę czytnik kart pamięci SD 4.0 (nie dopuszcza się stosowania zewnętrznych czytników USB); | |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Pro x64 lub równoważny, klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać reinstalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.  W przypadku zaoferowania oprogramowania równoważnego do systemu  operacyjnego Microsoft Windows 11 Pro x64, oprogramowanie musi  spełniać wymagania zawarte w opisie równoważności „Kryteria stosowane w celu oceny równoważności dla systemu operacyjnego MS Windows 11 Professional 64bit PL”. | |

1. **Monitor interaktywny – 4 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Przeznaczenie | Monitor interaktywny |
| Przekątna | 75” |
| Typ panelu | VA |
| Rozdzielczość | Min. 4K/UHD (3840×2160) |
| Podświetlenie matrycy | Direct LED |
| Rozmiar wyświetlanego obrazu | Min. 1650 × 928 mm |
| Rozmiar piksela | Min. 0,430 × 0,430 mm |
| Jasność | Min. 350 cd/m2 |
| Czas reakcji matrycy | Max. 6,5 ms |
| Odświeżanie | Min. 60 Hz |
| Kąty widzenia | 178° |
| NTSC | Min. 72% |
| Kontrast | Min. 5000:1 |
| Żywotność matrycy | ≥ 50 000 godzin |
| Czas pracy | 24/7 |
| Szyba frontowa | Musi posiadać min.:   * powłokę antyodblaskowa AG-GS1 * Twardość 7H w skali Mohsa * Grubość min 3,2 mm * przepuszczalność światła >88%, * Haze 25% * zdany test upadku kuli 1040g 1m powyżej * technologie Zero Bonding 1 GEN |
| Technologia dotyku | * technologia: Podczerwień (IR) * Umożliwiająca dotyk / obsługę za pomocą palca lub dowolnego wskaźnika * Umożliwiająca dotyk / obsługę przedmiotem o średnicy 3 mm * Umożliwiająca wielodotyk – min. 20 dla Android, 40 dla Windows * Rozdzielczość: 32767 × 32767 pkt. * czas reakcji: max. <10 ms * precyzja: min. 1.5 mm * wspierane systemy operacyjne: Windows: 11, 10, 8.1, 8, 7 / Linux / Mac / Android / Chrome * Możliwość pisania dwoma kolorami jednocześnie * Gesty umożliwiające ułożenie całej dłoni na powierzchni monitora w celu gumka do mazania |
| Złącza (przód) | * Min. 1 × USB-C (Wideo, audio, dotyk, 65W, udostępnianie sieci LAN) * Min. 1 × HDMI 2.0 (4K @ 60Hz) HDCP2.0 * Min. 1 x USB Touch * Min. 2 x USB 3.0 porty współdzielone (dla OPS i Android) |
| Złącza (Tył) | * Min. 2 × HDMI IN 2.0 (4K @ 60Hz) HDCP2.0 * Min. 2 x USB 3.0 * Min. 1 x USB Touch * Min. 1 × HDMI OUT (4K @ 60Hz) * Min. 1 × USB 2.0 * Min. 2x port RJ45 (1 × wejście / 1 × wyjście) - 10M/100M/1000Mbps * Min. 1 x port sterowania RS232, szybkość transmisji 115200 * Min. 1 x Display Port IN * Wejście na kartę pamięci TF (microSD) * Min. 1× USB-C (Wideo, audio, dotyk, 65W, udostępnianie sieci LAN) |
| Złącza (Dół) | * Min. 2 × Audio MiniJack 3.5 mm (1 x Audio IN/ 1 x Audio OUT) * Min. 1 x port SPDIF, format wyjściowy PCM * Min. 1 x VGA (1080P@60Hz) |
| Wbudowane głośniki | * Kanał dźwiękowy : 2 * wbudowane głośniki : Min. 2×16 W - skierowane do góry * Poziom ciśnienia akustycznego: 80 dB * Moc szczytowa: 54 W |
| Specyfika modułu Android | * Min. Android 14.0 * rozdzielczość systemu: Min. 3840 × 2160 * CPU: Proces technologiczny 12 nm, Min. czterordzeniowy procesor Arm Cortex-A73 @ 1,98 GHz * GPU: Min. Mali G52MC1 * Pamięć RAM: Min. 8 GB DDR4 * ROM: Min.64 GB pamięci flash eMMC, * EDLA |
| Dane użytkowe | * przyciski na obudowie: 1 fizyczny przycisk na froncie / główny przełącznik zasilania * wymiary: 1712 × 1020 × 87 mm * wymiary w opakowaniu: 1863 × 1148 × 225 mm * waga: max. 49,15 kg * waga wraz z opakowaniem: max. 56,60 kg * rozstaw otworów VESA: 800 × 400 * wymagane napięcie: 100 - 240 V AC / 50 lub 60 Hz / 4,0 A * zużycie energii: max. 0,5 W (tryb czuwania) / 230 W (tryb pracy nominalnej) / 385 W (moc maksymalna) |
| Wymagana funkcjonalność | * język menu OSD / Android: polski, czeski, niemiecki, angielski, hiszpański, francuski, chorwacki, węgierski, włoski, litewski, łotewski, ukraiński * Sklep Play * aplikacja do nanoszenia notatek: Aplikacja udostępnia obszar roboczy, który działa jak wirtualna tablica kredowa, po której można pisać i rysować, w tym robić odręczne notatki na dowolnych obrazach wklejonych do niej - import plików do bieżącej strony w formatach IMG, PDF, SVG oraz IWB. Możliwość eksportu notatek za pomocą kodu QR. Możliwość zmiany tła obszaru roboczego. Udostępnianie projektu przez e-mail. Opcja wysłania istniejących notatek do chmury. * notowanie na dowolnym źródle: Tak, za pomocą menu adnotacji, które umożliwia robienie notatek na obrazie wyświetlanym z dowolnego źródła. Możliwość usunięcia wszystkich adnotacji naraz. Możliwość zapisania adnotacji w pliku obrazu PNG. Możliwość wstawienia adnotacji do aplikacji do nanoszenia notatek. Możliwość udostępnienia ekranu adnotacji poprzez kod QR. Opcja przesłania ekranu adnotacji do chmury * możliwość wgrania własnego logo (tapety) * partycja w aplikacji do nanoszenia notatek – podział ekranu do 4 części z brakiem możliwości przejścia nanoszoną notatką * możliwość zmiany nazwy źródła sygnału * "wbudowane narzędzia do prowadzenia głosowania: Aplikacja z następującymi funkcjami:   - tryb pojedynczego wyboru lub wielokrotnego wyboru.  - pierwsza osoba, która odpowie za pomocą swojego urządzenia zostaje wskazana jako zwycięzca.  - losowy użytkownik - lub wielu losowych  użytkowników - jest wybierany spośród wszystkich zalogowanych odbiorców.  - Wiadomość, która umożliwia/wyłącza wysyłanie komentarzy przez  użytkowników.  Możliwość wyeksportowania wyników do arkusza kalkulacyjnego"  - możliwość wyświetlania komentarzy tekstowych na ekranie przez uczestników   * możliwość wyświetlania aplikacji w trybie okienkowym za pomocą trybu wielu okien. Możliwość wyświetlenia do 4 aplikacji jednocześnie. * oprogramowanie Windows kompatybilne z aplikacją do nanoszenia notatek * blokada przycisków OSD * Możliwość ustawienia hasła * Tryb ochrony wzroku: funkcja mająca na celu odciążenie oczu użytkownika poprzez zmniejszenie intensywności niebieskich fal świetlnych emitowanych przez wyświetlacz. * Możliwość regulacji głośności, basów, tonów oraz barw dźwięku * Regulacja jasności * Oprogramowanie do zdalnego wyświetlania treści: umożliwia bezprzewodowe połączenie z wyświetlaczem i kompatybilnymi urządzeniami. Połączenie można nawiązać za pomocą aplikacji zainstalowanej na innym urządzeniu lub poprzez Chromecast, Airplay lub Miracast. Możliwość przesyłania na monitor odpowiednio następujących typów treści: plików audio i wideo, obrazów i dokumentów. Możliwość stworzenia z urządzenia mobilnego wizualizera, który udostępnia obraz wideo z kamery (W tym trybie możesz wybrać jakość obrazu i liczbę klatek na sekundę, a także możesz zatrzymać wideo na ekranie w dowolnym punkcie). Możliwość użycia ekranu urządzenia mobilnego jako touchpada do zdalnego sterowania interaktywnym wyświetlaczem. Opcja użycia ekranu interaktywnego wyświetlacza na urządzeniu * mobilnym i sterować wyświetlaczem. * Wbudowana aplikacja do bezprzewodowej łączności przynajmniej z komputerami Windows (przesyłająca obraz i dźwięk oraz umożliwiająca zdalną, dotykową kontrolę komputera przez monitor interaktywny) oraz urządzeniami mobilnymi Android oraz iOS (przynajmniej przesyłanie obrazu). Połączenie min. 8 komputerów/urządzeń mobilnych na raz i wyświetlanie min. 4 obrazów jednocześnie). Możliwość nawiązania bezprzewodowej łączności (co najmniej obraz i dźwięk) z komputerami Windows 10 bez instalowania żadnego dodatkowego oprogramowania na komputerze. Możliwość bezprzewodowej łączności (przynajmniej obraz) z telefonami iPhone bez instalowania dodatkowych aplikacji na telefonie. * Timer * Menu zrzutu ekranu * Możliwość zamrożenia ekranu i powiększenia wybranej części ekranu * Przeglądarka internetowa * Możliwość zarządzania plikami: aplikacja do zarządzania plikami, która zapewnia dostęp do plików * przechowywanych w pamięci wewnętrznej wyświetlacza oraz na wszelkich * urządzeniach pamięci masowej, które mogą być do niego podłączone, np. na * pendrive'ach USB." * Sklep z aplikacjami * Kalkulator * Kalendarz * Paleta służąca do imitacji pędzla lub kredki oraz do ręcznego wyboru niestandardowych kolorów. * Dysk w chmurze: Cloud Drive to aplikacja, która pozwala dodać i skonfigurować konto Google Drive lub OneDrive i wykorzystać je do ułatwienia przesyłania plików między monitorem * interaktywnym a urządzeniami mobilnymi i komputerami" * Możliwość optymalizacji pamięci: aplikacja, która zoptymalizuje pamięć wewnętrzną interaktywnego * wyświetlacza i pomaga oczyścić jego system operacyjny z niepotrzebnych plików. * Aktualizacja oprogramowania może odbywać się online. Podczas gdy system jest połączony z internetem, na bieżąco sprawdza, czy są nowe dostępne aktualizacje automatycznie. * Oprogramowanie kompatybilne z aplikacją do nanoszenia notatek: dla systemu Windows, które pozwala zarówno na przygotowanie lekcji, jak i obsługę biznesowej prezentacji. Obsługa tego samego formatu plików co aplikacja białej tablicy w systemie Android, dzięki czemu ten sam plik można zacząć edytować na monitorze, a następnie dokończyć w aplikacji w systemie Windows. * Możliwość przesyłania plików: system, który za pośrednictwem sieci WiFi umożliwia interakcję między wyposażonymi w małe wyświetlacze przenośnymi urządzeniami końcowymi a korzystającymi z dużych monitorów komputerami PC. System pozwala m.in. przesyłać pliki między komputerem PC a urządzeniem przenośnym, wykonywać zdjęcia urządzeniem przenośnym i wyświetlać je na ekranie komputera, a także obsługiwać komputer za pomocą urządzenia przenośnego. Oferuje też możliwość umieszczania komentarzy na prezentowanych materiałach, wyświetlania prezentacji (np. materiałów szkoleniowych) i przesyłania plików. * Oprogramowanie umożliwiające prowadzenie wykładów i prezentacji: oprogramowanie, które może być przydatne przy prowadzeniu wykładów i prezentacji przy użyciu dotykowej tablicy interaktywnej. Oprogramowanie umożliwia w szczególności tworzenie nagrań dla celów dydaktycznych – edukacji szkolnej, szkoleń zawodowych itp. Oferuje użytkownikom takie funkcje, jak nagrywanie zawartości ekranu, edycję i nagrywanie za pomocą kamery. Znacznie ułatwia przygotowywanie interaktywnych dydaktycznych materiałów wideo, ich edycję oraz prowadzenie prezentacji i pokazów. Służy temu bogaty wachlarz funkcji, w tym możliwość przesyłania plików do dysku w chmurze, szybkiego i łatwego ich eksportowania i zapisywania. * System zdalnego zarządzania grupami monitorów: Device Management System – system zarządzania urządzeniami to obsługiwane za pomocą przeglądarki oprogramowanie ułatwiające zarządzanie sprzętem, m.in. dzięki funkcjom służącym do sterowania całymi klastrami (grupami) wyświetlaczy interaktywnych. Rozwiązanie umożliwia monitorowanie stanu, grupowanie paneli, przełączanie czasu i kanałów, sterowanie głośnością i zarządzanie wyświetlanymi na tych urządzeniach informacjami. Oferuje w jednym miejscu wszystko, czego użytkownik może potrzebować. Tryb harmonogramu oraz powtarzania poleceń. Zdalne sterowanie grupami monitorów- wyłączanie, ponowne uruchomienie, dzwonki, blokada ekranu, komunikaty, publikacja plików, tekstu czy multimediów, instalowanie i zarządzanie aplikacjami. * Możliwość uruchomienia monitora interaktywnego ze wskazanym jako pierwszym źródłem np. HDMI 1. Włączenie monitora powoduje wyświetlenie obrazu od razu ze wskazanego źródła * Obsługiwane formaty plików: AV1 MP-10 / H.265 HEVC MP-10 / VP9 Profile 2 / AVS2 MP / H.264 AVC HP / H.264 MVC / MPEG-4 ASP / WMV-VC-1 / AVX-P16(AVS+) / MPEG-2 / MPEG-1 / MJPEG / JPGE / wsparcie: \*.mkv, \*.wmv, \*.mpg, \*.mpeg, \*.dat, \*.avi, \*.mov, \*.iso, \*.mp4, \*.jpg / Obsługa wielu języków i wielu formatów podtytułów wideo / obsługuje miniatury JPEG, skalowanie, obrót i efekty przejścia * Możliwość stworzenia wewnętrznej sieci z poziomu monitora (hotspot) w celu bezprzewodowego połączenia z urządzeniem mobilnym * Łączność WiFi w standardzie 6 wspierająca częstotoliwość operacyjną 2.4 GHz oraz 5 GHz oraz zasięgu min. 0-10m: 802.11 ac / b / g /n /a / ax * Łączność BlueTooth min. 5.2 * Możliwość wyposażenia monitora w dedykowany dongiel USB / player USB oraz button do laptopa / komputera stacjonarnego, umożliwiający bezprzewodowe udostępnianie ekranu wraz z możliwością kontroli komputera z poziomu monitora bez konieczności instalowania oprogramowania czy też aplikacji – rozwiązanie Plug&Play * Funkcje dostępne z pilota zdalnego sterowania: - Włączanie/wyłączanie zasilania   - Wejście lub wyjście z trybu wyciszenia  - OPS - uruchomienie klawisza Windows  - Źródło sygnału  - Włączenie oraz wyłączenie dotyku  - Wysunięcie ekranu narzędzia  - Wyłączanie oraz włączanie podświetlenia ekranu  - Szybkie uruchomianie aplikacji   * Opcje dostępne z menu serwisowego:   - Reset do danych fabrycznych  - aktualizacja  - tryb nagrywania  - narzędzie głośnikowe  - narzędzia panelu dotykowego  - rozpoczęcie testu fabrycznego.  Ustawienia systemowe:  - debugowanie systemu  - ustawienia systemu  - ustawienia maszyny  - ustawienia aplikacji  - informacje o oprogramowaniu   * Urządzenie musi umożliwiać włączenie lub wyłączenie funkcji przekazywania sygnału wideo i audio otrzymanego na porcie HDMI IN do portu HDMI OUT. |
| Akcesoria w zestawie | skrócona instrukcja obsługi, kabel zasilania, kabel dotykowy USB (typ A-B), kabel HDMI, pilot, pisaki (2 szt.), uchwyt ścienny |
| Certyfikaty | CE, RoHs, WEEE, REACH, ISO 9001, ISO 14001 lub równoważne |
| Gwarancja producenta | Min. 2 lata gwarancji |
| Ogólne | Serwis zlokalizowany w Polsce, z infolinią dostępną w jęz. Polskim, baza wiedzy online |

1. **Urządzenie wielofunkcyjne – 2 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| Funkcje: | druk, skan, kopia, faks |
| Technologia | laserowa kolorowa lub LED |
| Prędkość druku mono i kolor | 30 str./min. |
| Rozdzielczość druku | 1200x600 |
| Interfejs: | USB, Ethernet, Wi-Fi |
| Automatyczne | drukowanie, kopiowanie i skanowanie dwustronne |
| Obsługiwana gramatura papieru | 70-120 g/m2 |
| Ilość podajników w standardzie: | 2 |
| Pojemność standardowego podajnika | min. 250 arkuszy A4 75g/m2 |
| Pojemność podajnika bocznego/uniwersalnego | min. 10 arkuszy 75/gm2 |
| Podajnik ADF | na min. 50 arkuszy 75g/m2 |
| Optyczna rozdzielczość skanowania | 600x600 |
| Poziom hałasu podczas drukowania | poniżej 50 dB |
| Ekran dotykowy | LCD 3,5’’ |
| W zestawie: | oryginalna eksploatacja producenta na 2500 stron w czerni i 1400 w kolorze według normy ISO/IEC 19798 lub równoważnej |
| Sterowniki | dla systemu MS Windows 11 lub równoważny |
| Gwarancja | producenta min. 2 lata |

1. **Laptop – 17 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Wymagane parametry techniczne** |
| Zastosowanie | Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. |
| Matryca | 16” FHD+ (1920 x 1200), matryca IPS, powłoka przeciwodblaskowa, jasność 300 cd/m2. |
| Procesor | Procesor osiagający w teście PassMark CPU Mark na stronie: <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>, wynik co najmniej 12500 punktów. |
| Pamięć RAM | 16GB DDR5 5200 MT/s. |
| Pamięć masowa | 512GB NVMe SSD M.2 |
| Karta graficzna | Zintegrowana karta graficzna. |
| Klawiatura i urządzenie wskazujące | Klawiatura z wbudowanym podświetleniem w układzie US – QWERTY z wydzieloną klawiaturą numeryczną po prawej stronie.  Wszystkie klawisze funkcyjne typu: mute, regulacja głośności, print screen dostępne w ciągu klawiszy F1-F12. Dedykowany klawisz do obsługi asystenta AI.  Touchpad lub clickpad z obsługą gestów, umożliwiający kontrolowanie kursora na ekranie w systemie diagnostycznym oraz podczas instalacji systemu operacyjnego. |
| Multimedia | Wbudowane dwa głośniki o mocy 2W każdy.  Kamera internetowa działająca w rozdzielczości HD, trwale zainstalowana w obudowie matrycy opatrzona we wbudowaną mechaniczną przysłonę. |
| Łączność bezprzewodowa | Karta Wi-Fi 6E AX z Bluetooth 5.3 |
| Bateria i zasilanie | Bateria o pojemności min. 45WH.  Ładowanie baterii do poziomu 80% w czasie 1 godziny.  Zasilacz o mocy min. 60W ze złączem Typu – C |
| Waga | Katalogowa waga startowa nie większa niż 1.95kg wg. oficjalnej dokumentacji producenta. |
| Obudowa | Kąt otwarcia notebooka min 180 stopni.  Komputer spełniający normy MIL-STD-810H lub równoważne. |
| Ochrona oprogramowania układowego | Komputer wyposażony w mechanizm weryfikacji i ochrony BIOS/UEFI, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera poza warstwą systemu operacyjnego oraz w samym środowisku systemu operacyjnego. Mechanizm musi umożliwiać ochronę oprogramowania układowego poprzez weryfikację integralności BIOS/UEFI pod kątem próby jego modyfikacji oraz ataku w trakcie rozruchu komputera (również podczas uruchamiania systemu operacyjnego). Weryfikacja poprawności BIOS/UEFI musi odbywać się poza hostem. |
| BIOS/UEFI | Możliwość odczytania z BIOS informacji o:   * Wersji BIOS * Numerze seryjnym komputera * Numerze inwentarzowym * Typie (modelu) procesora, ilości rdzeni. * Ilości pamieci RAM i jej prędkości. * Pojemności i modelu zainstalowanego dysku. * MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej lub adresie MAC Address Pass Through (tzw. MAPT); * Mocy podpiętego zasilacza * Poziomie naładowania baterii * Dacie produkcji komputera * Maksymalnej prędkości procesora * Kontrolerze audio (producent lub oznaczenie)   BIOS musi zapewniać możliwość zarządzania:   * Kamerą * Mikrofonem oraz głośnikami * Portami USB * Kontrolerem NVMe * Zintegrowaną kartą sieciową (o ile występuje) * Kartą sieci bezprzewodowej i bluetooth (o ile występuje) * Podświetleniem klawiatury * Jasnością matrycy oddzielnie dla zasilania bateryjnego i sieciowego. * Trybami ładowania baterii w min. 4 predefiniowanych trybach. * Zarządzanie funkcją Power Delivery dla portu typu – C * Trybem pracy układu chłodzenia wg. Min. trzech predefiniowanych scenariuszu (zoptymalizowany, cicha praca, maksymalna wydajność) * Funkcją odpowiedzialną za zarządzanie podświetleniem klawiatury umożliwiająca wybór predefiniowanego trybu podświetlenia wg. sposobu lub czasu lub stopnia podświetlenia   Powyższa funkcjonalność musi być realizowana wyłącznie przez BIOS. Nie dopuszcza się realizacji poprzez dodatkowe oprogramowanie oraz przez system diagnostyczny. |
| BIOS/UEFI - bezpieczeństwo | W celu zapewnienia możliwie najwyższego poziomu bezpieczeństwa danych organizacji, BIOS/UEFI musi umożliwiać:   * Nadanie hasła administratora * Ustawienie hasła dla zainstalowanego dysku * Ustawienie portów USB wtrybie „No BOOT” * Zarządzanie funkcją Wake on Lan oraz PXE Boot zintegrowanej karty sieciowej (o ile występuje) * Zarządzanie funkcją Secure Boot * Zarządzanie układem TPM * Zarządzania funkcją tworzenia recovery BIOS * Zarządzania funkcją downgrade BIOS. * Zarządzanie czujnikiem otwarcia obudowy (dolnej pokrywy). * Zapisywanie incydentów w formacie tzw. logów z możliwością ich przejrzenia. * Bezpieczne usuwanie danych z zainstalowanego dysku zgodnie z wytycznymi NIST 800-88r1 * Nadanie numeru inwentarzowego bezpośrednio w BIOS bez użycia dodatkowego oprogramowania. Nadany numer nie może być edytowalny w BIOS ani nie może ulec skasowaniu po jego aktualizacji. * Możliwość nadania hasła uniemożliwiającego rozruch systemu operacyjnego, możliwość zmiany tego hasła w BIOS musi być zachowana także po nadaniu hasła administratora. * Możliwość blokowania upgrade BIOS przez system operacyjny. * Blokowanie downgrade BIOS w celu zapewnienia kompatybilności z poprawkami systemu operacyjnego. |
| Certyfikaty | Certyfikat ISO 9001 lub równoważny dla producenta sprzętu  Certyfikat ISO 14001 lub równoważny dla producenta sprzętu  Certyfikat ISO 50001 lub równoważny dla producenta sprzętu  Certyfikat TCO, wymagana certyfikacja na stronie: https://tcocertified.com/product-finder/.  Certyfikat EPEAT Gold dla Polski lub kraju członkowskiego UE, dla oferowanego modelu komputera. Wymagana certyfikacja na stronie: https://www.epeat.net/search-computers-and-displays. Deklaracja zgodności CE  Zgodność z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 lub równoważną dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gramów. |
| Ergonomia | Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 25dB według oficjalnego dokumentu producenta. |
| Oprogramowanie diagnostyczne | System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika, działający poza środowiskiem systemu operacyjnego, dostępny z poziomu BIOS lub szybkiego menu boot’owania.  System umożliwiający przetestowanie komponentów bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. Pełna obsługa systemu diagnostycznego za pomocą klawiatury i myszy jak i samej myszy. |
| Bezpieczeństwo | Dedykowany układ sprzętowy TPM min. 2.0 zgodny z certyfikacją TCG, przechowujący klucze kryptograficzne i certyfikaty.  Wbudowany czujnik otwarcia obudowy (dolnej pokrywy). |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Pro x64 lub równoważny, klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.  W przypadku zaoferowania oprogramowania równoważnego do systemu  operacyjnego Microsoft Windows 11 Pro x64, oprogramowanie musi  spełniać wymagania zawarte w opisie równoważności „Kryteria stosowane w celu oceny równoważności dla systemu operacyjnego MS Windows 11 Professional 64bit PL”. |
| Oprogramowanie dodatkowe | Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:  - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS’u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,  - możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, BIOS’u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji:  a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji  b. dacie wydania ostatniej aktualizacji  c. priorytecie aktualizacji  d. zgodność z systemami operacyjnymi  e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja  f.  wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e.  - wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne  - możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga.  - rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty (dd-mm-rrrr)  - sprawdzenia historii upgrade’u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania)  - dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS’u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu \*.xml  - raport uwzględniający informacje o: sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach, zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiciem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku \*.xml. Raport musi zawierać z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.  Oprogramowanie umożliwiające aktualizację BIOS bezpośrednio z serwera producenta komputera przy wykorzystaniu bezpiecznego, szyfrowanego połączenia bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego oraz wykorzystywania zewnętrznych nośników pamięci masowej.  Oprogramowanie musi automatycznie rozpoznawać model urządzenia i bieżącą wersję BIOS. Oprogramowanie posiadające bezterminową licencję.  Możliwość zabezpieczenia dostępu do oprogramowania hasłem administratora.  Oprogramowanie umożliwiające przywrócenie obrazu systemu operacyjnego bezpośrednio z serwera producenta komputera przy wykorzystaniu bezpiecznego, szyfrowanego połączenia bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego.  W przypadku wystąpienia awarii oprogramowanie automatycznie uruchomi się i zapewni możliwość naprawy systemu operacyjnego lub przywrócenie go do stanu fabrycznego z możliwością dokonania kopii zapasowej plików przed uruchomieniem procesu.  Dodatkową funkcją oprogramowania jest możliwość wykonania kopii dysku (tzw. klonowania) wraz z plikami, ustawieniami aplikacji, systemem operacyjnym i jego ustawieniami.  Licencja pozwalająca na bezpłatne korzystanie z oprogramowania przez cały okres gwarancji komputera. |
| Porty i złącza | Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 2.1, 2 x USB 3.2 typ A, 1 x USB typ C, 1 x Thunderbolt 4, port audio combo, 1 x RJ – 45, gniazdo linki zabezpieczającej. |
| Warunki gwarancyjne, wsparcie techniczne | Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.  Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)  Min. 2-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.  Firma serwisująca musi posiadać normę ISO 9001 lub równoważną na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera.  Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta. |

1. **Laptop – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Wymagane parametry techniczne** |
| Zastosowanie | Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. |
| Matryca | 14” FHD+ (1920 x 1200), matryca IPS, powłoka przeciwodblaskowa, jasność 300 cd/m2. |
| Procesor | Procesor osiągający w teście PassMark CPU Mark na stronie: <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php> wynik co najmniej 13000 punktów. |
| Pamięć RAM | 16GB DDR5 5200 MT/s. |
| Pamięć masowa | 1TB NVMe SSD M.2 |
| Karta graficzna | Zintegrowana karta graficzna. |
| Klawiatura i urządzenie wskazujące | Klawiatura z wbudowanym podświetleniem w układzie US – QWERTY.  Wszystkie klawisze funkcyjne typu: mute, regulacja głośności, print screen dostępne w ciągu klawiszy F1-F12. Dedykowany klawisz do obsługi asystenta AI.  Touchpad lub clickpad z obsługą gestów, umożliwiający kontrolowanie kursora na ekranie w systemie diagnostycznym oraz podczas instalacji systemu operacyjnego. |
| Multimedia | Wbudowane dwa głośniki o mocy 2W każdy.  Kamera internetowa działająca w rozdzielczości HD, trwale zainstalowana w obudowie matrycy opatrzona we wbudowaną mechaniczną przysłonę. |
| Łączność bezprzewodowa | Karta Wi-Fi 6E AX z Bluetooth 5.3 |
| Bateria i zasilanie | Bateria o pojemności min. 45WH.  Ładowanie baterii do poziomu 80% w czasie 1 godziny.  Zasilacz o mocy min. 60W ze złączem Typu – C |
| Waga | Katalogowa waga startowa nie większa niż 1.4kg wg. oficjalnej dokumentacji producenta. |
| Obudowa | Kąt otwarcia notebooka min 180 stopni.  Komputer spełniający normy MIL-STD-810H lub równoważne. |
| Ochrona oprogramowania układowego | Komputer wyposażony w mechanizm weryfikacji i ochrony BIOS/UEFI, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera poza warstwą systemu operacyjnego oraz w samym środowisku systemu operacyjnego. Mechanizm musi umożliwiać ochronę oprogramowania układowego poprzez weryfikację integralności BIOS/UEFI pod kątem próby jego modyfikacji oraz ataku w trakcie rozruchu komputera (również podczas uruchamiania systemu operacyjnego). Weryfikacja poprawności BIOS/UEFI musi odbywać się poza hostem. |
| BIOS/UEFI | Możliwość odczytania z BIOS informacji o:   * Wersji BIOS * Numerze seryjnym komputera * Numerze inwentarzowym * Typie (modelu) procesora, ilości rdzeni. * Ilości pamieci RAM i jej prędkości. * Pojemności i modelu zainstalowanego dysku. * MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej lub adresie MAC Address Pass Through (tzw. MAPT); * Mocy podpiętego zasilacza * Poziomie naładowania baterii * Dacie produkcji komputera * Maksymalnej prędkości procesora * Kontrolerze audio (producent lub oznaczenie)   BIOS musi zapewniać możliwość zarządzania:   * Kamerą * Mikrofonem oraz głośnikami * Portami USB * Kontrolerem NVMe * Zintegrowaną kartą sieciową (o ile występuje) * Kartą sieci bezprzewodowej i bluetooth (o ile występuje) * Podświetleniem klawiatury * Jasnością matrycy oddzielnie dla zasilania bateryjnego i sieciowego. * Trybami ładowania baterii w min. 4 predefiniowanych trybach. * Zarządzanie funkcją Power Delivery dla portu typu – C * Trybem pracy układu chłodzenia wg. Min. trzech predefiniowanych scenariuszu (zoptymalizowany, cicha praca, maksymalna wydajność) * Funkcją odpowiedzialną za zarządzanie podświetleniem klawiatury umożliwiająca wybór predefiniowanego trybu podświetlenia wg. sposobu lub czasu lub stopnia podświetlenia   Powyższa funkcjonalność musi być realizowana wyłącznie przez BIOS. Nie dopuszcza sie realizacji poprzez dodatkowe oprogramowanie oraz przez system diagnostyczny. |
| BIOS/UEFI - bezpieczeństwo | W celu zapewnienia możliwie najwyższego poziomu bezpieczeństwa danych organizacji, BIOS/UEFI musi umożliwiać:   * Nadanie hasła administratora * Ustawienie hasła dla zainstalowanego dysku * Ustawienie portów USB wtrybie „No BOOT” * Zarządzanie funkcją Wake on Lan oraz PXE Boot zintegrowanej karty sieciowej (o ile występuje) * Zarządzanie funkcją Secure Boot * Zarządzanie układem TPM * Zarządzania funkcją tworzenia recovery BIOS * Zarządzania funkcją downgrade BIOS. * Zarządzanie czujnikiem otwarcia obudowy (dolnej pokrywy). * Zapisywanie incydentów w formacie tzw. logów z możliwością ich przejrzenia. * Bezpieczne usuwanie danych z zainstalowanego dysku zgodnie z wytycznymi NIST 800-88r1 * Nadanie numeru inwentarzowego bezpośrednio w BIOS bez użycia dodatkowego oprogramowania. Nadany numer nie może być edytowalny w BIOS ani nie może ulec skasowaniu po jego aktualizacji. * Możliwość nadania hasła uniemożliwiającego rozruch systemu operacyjnego, możliwość zmiany tego hasła w BIOS musi być zachowana także po nadaniu hasła administratora. * Możliwość blokowania upgrade BIOS przez system operacyjny. * Blokowanie downgrade BIOS w celu zapewnienia kompatybilności z poprawkami systemu operacyjnego. |
| Certyfikaty | Certyfikat ISO 9001 lub równoważny dla producenta sprzętu  Certyfikat ISO 14001 lub równoważny dla producenta sprzętu  Certyfikat ISO 50001 lub równoważny dla producenta sprzętu  Certyfikat TCO, wymagana certyfikacja na stronie: https://tcocertified.com/product-finder/.  Certyfikat EPEAT Gold dla Polski lub kraju członkowskiego UE, dla oferowanego modelu komputera. Wymagana certyfikacja na stronie: https://www.epeat.net/search-computers-and-displays.  Deklaracja zgodności CE  Certyfikaty ISO oraz deklaracja zgodności muszą być wystawione dla tego samego producenta sprzętu. Za producenta uznaje się każda osobę fizyczną lub prawną albo jednostkę organizacyjną nie posiadającą osobowości prawnej dla której ten wyrób zaprojektowano lub wytworzono, w celu wprowadzenia go do obrotu lub oddania do użytku pod własną nazwą lub znakiem. Certyfikaty ISO winny być możliwe do obejrzenia/pobrania z oficjalnych stron www producenta sprzętu – wymagane są wskazania adresów do stron internetowych z owymi certyfikatami ISO.  Zgodność z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 lub równoważną dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gramów. |
| Ergonomia | Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 25dB według oficjalnego dokumentu producenta. |
| Oprogramowanie diagnostyczne | System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika, działający poza środowiskiem systemu operacyjnego, dostępny z poziomu BIOS lub szybkiego menu boot’owania.  System umożliwiający przetestowanie komponentów bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. Pełna obsługa systemu diagnostycznego za pomocą klawiatury i myszy jak i samej myszy. |
| Bezpieczeństwo | Dedykowany układ sprzętowy TPM min. 2.0 zgodny z certyfikacją TCG, przechowujący klucze kryptograficzne i certyfikaty.  Wbudowany czujnik otwarcia obudowy (dolnej pokrywy). |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Pro x64 lub równoważny, klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.  W przypadku zaoferowania oprogramowania równoważnego do systemu operacyjnego Microsoft Windows 11 Pro x64 , oprogramowanie musi spełniać wymagania zawarte w opisie równoważności „Kryteria stosowane w celu oceny równoważności dla systemu operacyjnego MS Windows 11 Professional 64bit PL”. |
| Oprogramowanie dodatkowe | Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:  - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS’u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,  - możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, BIOS’u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji:  a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji  b. dacie wydania ostatniej aktualizacji  c. priorytecie aktualizacji  d. zgodność z systemami operacyjnymi  e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja  f.  wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e.  - wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne  - możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji, która tego wymaga.  - rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty (dd-mm-rrrr)  - sprawdzenia historii upgrade’u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania)  - dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS’u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu \*.xml  - raport uwzględniający informacje o: sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach, zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiciem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku \*.xml. Raport musi zawierać z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.  Oprogramowanie umożliwiające aktualizację BIOS bezpośrednio z serwera producenta komputera przy wykorzystaniu bezpiecznego, szyfrowanego połączenia bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego oraz wykorzystywania zewnętrznych nośników pamięci masowej.  Oprogramowanie musi automatycznie rozpoznawać model urządzenia i bieżącą wersję BIOS. Oprogramowanie posiadające bezterminową licencję.  Możliwość zabezpieczenia dostępu do oprogramowania hasłem administratora.  Oprogramowanie umożliwiające przywrócenie obrazu systemu operacyjnego bezpośrednio z serwera producenta komputera przy wykorzystaniu bezpiecznego, szyfrowanego połączenia bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego.  W przypadku wystąpienia awarii oprogramowanie automatycznie uruchomi się i zapewni możliwość naprawy systemu operacyjnego lub przywrócenie go do stanu fabrycznego z możliwością dokonania kopii zapasowej plików przed uruchomieniem procesu.  Dodatkową funkcją oprogramowania jest możliwość wykonania kopii dysku (tzw. klonowania) wraz z plikami, ustawieniami aplikacji, systemem operacyjnym i jego ustawieniami.  Licencja pozwalająca na bezpłatne korzystanie z oprogramowania przez cały okres gwarancji komputera. |
| Porty i złącza | Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 2.1, 2 x USB 3.2 typ A, 1 x USB typ C, 1 x Thunderbolt 4, port audio combo, 1 x RJ – 45, gniazdo linki zabezpieczającej. |
| Warunki gwarancyjne, wsparcie techniczne | Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.  Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)  Min. 2-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.  Firma serwisująca musi posiadać normę ISO 9001 lub równoważną na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera.  Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta. |

1. **Gogle VR – 15 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| Ekran: | 3664 x 1920 (1832 x 1920 na każde oko) |
| Częstotliwość odświeżania [Hz]: | 120 |
| Pole widzenia [stopnie]: | 96 |
| Aparat | 4 MP |
| Wbudowana bateria | Min. 4300 mAh |
| Wbudowana pamięć RAM | Min. 8GB |
| Czujniki | Akcelerometr, Czujnik podczerwieni, Czujnik zbliżeniowy, Żyroskop |
| Zastosowanie | PC |
| Dźwięk | Wbudowane głośniki |
| Złącza | USB-C |
| Pamięć wbudowana [GB] | Min. 128 |
| Pozostałe | Do 2.5 godziny na jednym ładowaniu  Regulowany pasek, Śledzenie ruchów dłoni, |

1. **Urządzenie wielofunkcyjne – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| Funkcje: | druk, skan, kopia, faks |
| Technologia: | laserowa kolorowa lub LED |
| Prędkość druku | mono i kolor 30 str./min. |
| Rozdzielczość druku | 1200x600 |
| Interfejs: | USB, Wi-Fi |
| Automatyczne | drukowanie dwustronne |
| Obsługiwana gramatura papieru | 70-120 g/m2 |
| Ilość podajników w standardzie | 2 |
| Pojemność standardowego podajnika papieru | min. 250 arkuszy A4 75g/m2 |
| Podajnik ADF | na min. 50 arkuszy 75g/m2 |
| Optyczna rozdzielczość skanowania | 600x600 |
| Poziom hałasu podczas drukowania | poniżej 50 dB |
| Ekran dotykowy | LCD 3,5’’ |
| W zestawie | oryginalna eksploatacja producenta na 1000 stron w czerni i 1000 w kolorze według normy ISO/IEC 19798 lub równoważnej |
| Sterowniki | dla systemu MS Windows 11 lub równoważne |
| Gwarancja | producenta min. 2 lata |

1. **Urządzenie wielofunkcyjne – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| Funkcje | Drukowanie, skanowanie, kopiowanie |
| Technologia | atramentowa kolorowa |
| System | do uzupełniania pojemników z atramentem |
| Format | min. A4 |
| Interfejs: | USB, Wi-Fi, Wi-Fi Direct, AirPrint |
| Szybkość druku | min. 15 obrazów na minutę mono i 8 obrazów na minutę kolor według normy ISO/IEC 24734 lub równoważnej. |
| Rozdzielczość druku | 600x1200 |
| Podajnik | Przedni, zamknięty podajnik papieru na min. 150 arkuszy 80g/m2 |
| Rozdzielczość skanera optyczna | min. 1200x2400 |
| Skanowanie | do pliku, obrazu, email |
| Wyświetlacz | LCD na urządzeniu |
| W zestawie | eksploatacja na min. 7500 stron w czerni i 5000 w kolorze według normy producenta |
| Gwarancja | producenta min. 2 lata |

1. **Urządzenie wielofunkcyjne – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| Funkcje | drukowanie |
| Technologia | laserowa kolorowa |
| Szybkość druku | 31 str./min w czerni i kolorze |
| Rozdzielczość druku | min. 600x600 |
| Interfejs: | USB, Ethernet, Wi-Fi |
| Automatyczne | Drukowanie dwustronne |
| Format: | A4-A6 |
| Pojemność podajnika standardowego | min. 250 arkuszy 80 g/m2 |
| Podajnik | wielofunkcyjny/boczny na minimum 50 arkuszy 80 g/m2 |
| Odbiornik papieru | na min. 150 arkuszy 80 g/m2 |
| Procesor | min. 800 MHz |
| Miesięczne obciążenie | min. 30 000 stron |
| Waga urządzenia z tonerami i bębnami | poniżej 30 kg |
| Głośność podczas drukowania | maksymalnie 51 dB(A) |
| Eksploatacja w zestawie | Rekomendowana przez producenta eksploatacja w zestawie pozwalająca wydrukować min. 3000 stron w czerni i 1500 stron w każdym z kolorów według normy ISO/IEC 19798 lub równoważnej |
| Sterowniki dla systemu | Min. Windows 10 lub równoważne |
| Gwarancja | producenta min. 2 lata |

1. **Monitor interaktywny – 2 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Przeznaczenie | Monitor interaktywny |
| Przekątna | 65” |
| Typ panelu | VA |
| Rozdzielczość | Min. 4K/UHD (3840×2160) |
| Podświetlenie matrycy | Direct LED |
| Rozmiar wyświetlanego obrazu | Min. 1428 × 804 mm |
| Rozmiar piksela | Min. 0,372 × 0,372 mm |
| Jasność | Min. 450 cd/m² |
| Czas reakcji matrycy | Max. 6,5 ms |
| Odświeżanie | Min. 60 Hz |
| Kąty widzenia | 178° |
| NTSC | Min. 72% |
| Kontrast | Min. 5000:1 |
| Żywotność matrycy | ≥ 50 000 godzin |
| Czas pracy | 24/7 |
| Szyba frontowa | Musi posiadać min.:   * powłokę antyodblaskowa AG-GS1 * Twardość 9H w skali Mohsa * przepuszczalność światła >88%, * Haze 25% * zdany test upadku kuli 1040g 1m powyżej * technologie Zero Bonding 2 GEN |
| Technologia dotyku | * technologia: Podczerwień (IR) * Umożliwiająca dotyk / obsługę za pomocą palca lub dowolnego wskaźnika * Umożliwiająca dotyk / obsługę przedmiotem o średnicy <3 mm * Umożliwiająca wielodotyk – min. 32 dla Android, 50 dla Windows * Rozdzielczość: 32768 × 32768 pkt. * czas reakcji: max. <2,5 ms * precyzja: ± 1 mm * wspierane systemy operacyjne: Windows: 11, 10, 8.1, 8, 7 / Linux / Mac / Android / Chrome * Możliwość pisania dwoma kolorami jednocześnie * Gesty umożliwiające ułożenie całej dłoni na powierzchni monitora w celu gumka do mazania |
| Złącza (przód) | * Min. 1 × HDMI IN (4K @ 60 Hz), HDCP 2.3 * Min. 1 x USB-C IN (Wideo, audio, dotyk, 100W (65W przy wpiętym OPS), udostępnianie sieci LAN do 100Mb, przepustowość min. 5 Gbit/s. * Min. 2 x USB 3.0 (porty współdzielone na OPS oraz Android. Możliwość przełączenia na Touch i USB-C) |
| Złącza (Tył) | * Min. 3 × HDMI IN (4K @ 60 Hz), HDCP 2.3 CEC * Min. 1 x HDMI OUT (4K @ 60 Hz) * Min. 1 × Audio IN MiniJack 3.5 mm * Min. 1 x Audio OUT MiniJack 3.5 mm * Min. 2 x USB 3.0 * Min. 1 x USB-C IN (Wideo, audio, dotyk, 65W, udostępnianie sieci LAN do 100Mb) * Min. 1 x USB-C * Min. 1 x USB Touch * opcjonalny komputer typu OPS, wejście 80 PIN w standardzie Intel. Zapewnia sygnał w rozdzielczości 4K/60 Hz |
| Złącza (dół) | * Min. 1 × USB 2.0 (do aktualizacji sytemu) * Min. 1 x port SPDIF, format wyjściowy PCM * Min. 1 x port sterowania RS232, szybkość transmisji 9600 * min. 2 x port RJ45 (1 × wejście / 1 × wyjście) - 10M/100M/1000Mbps * Min. 1 × DisplayPort 4k30 Hz, HDCP 1.3 & 2.3 |
| Audio | * Kanał dźwiękowy: 2.2 * wbudowane głośniki: min. 2× 8W + 2× 18W * Poziom ciśnienia akustycznego: 85dB * Moc szczytowa: 2 × 108W * Mikrofon: 8 kierunkowy Array Mic |
| Specyfika modułu Android | * Min. Android 13.0 * rozdzielczość systemu: min. 3840 × 2160 * CPU: procesor 8 nm, min. 8 rdzeni: czterordzeniowy Cortex-A76 + czterordzeniowy Cortex-A55, @2,4 GHz * Procesor graficzny ARM Mali-G610 MP4, wbudowany wysokowydajny moduł akceleracji obrazu 2D * RAM: min.8GB LPDDR4 * ROM: min.64GB eMMC |
| Dane użytkowe | * przyciski na obudowie: 1 fizyczny przycisk na froncie / główny przełącznik zasilania * wymiary: 1488 × 908 × 86 mm * wymiary w opakowaniu: 1628 × 1005 × 208 mm * waga: max. 39 kg * waga wraz z opakowaniem: max. 48,5 kg * rozstaw otworów VESA: 600 × 400 * wymagane napięcie: 100 - 240 V AC / 50 lub 60 Hz / 4,0 A * zużycie energii: max. 0,5 W (tryb czuwania) 195 W (nominalne zużycie) 415 W (maksymalne zużycie) |
| Wymagana funkcjonalność | * język menu OSD / Android: polski, czeski, niemiecki, angielski, hiszpański, francuski, chorwacki, węgierski, włoski, litewski, łotewski, ukraiński * aplikacja do nanoszenia notatek: Aplikacja udostępnia obszar roboczy, który działa jak wirtualna tablica kredowa, po której można pisać i rysować, w tym robić odręczne notatki na dowolnych obrazach wklejonych do niej - import plików do bieżącej strony w formatach IMG, PDF, SVG oraz IWB. Możliwość eksportu notatek za pomocą kodu QR. Możliwość zmiany tła obszaru roboczego. Udostępnianie projektu przez e-mail. Opcja wysłania istniejących notatek do chmury. * notowanie na dowolnym źródle: Tak, za pomocą menu adnotacji, które umożliwia robienie notatek na obrazie wyświetlanym z dowolnego źródła. Możliwość usunięcia wszystkich adnotacji naraz. Możliwość zapisania adnotacji w pliku obrazu PNG. Możliwość wstawienia adnotacji do aplikacji do nanoszenia notatek. Możliwość udostępnienia ekranu adnotacji poprzez kod QR. Opcja przesłania ekranu adnotacji do chmury * możliwość wgrania własnego logo * możliwość rozszerzenia ekranów * możliwość zmiany nazwy źródła sygnału * funkcja odrzucania dłoni – palm rejection * wbudowane narzędzia do prowadzenia głosowania: Aplikacja z następującymi funkcjami: - tryb pojedynczego wyboru lub wielokrotnego wyboru.   - pierwsza osoba, która odpowie za pomocą swojego urządzenia zostaje wskazana jako zwycięzca.  - losowy użytkownik - lub wielu losowych  użytkowników - jest wybierany spośród wszystkich zalogowanych odbiorców.  - Wiadomość, która umożliwia/wyłącza wysyłanie komentarzy przez użytkowników.  Możliwość wyeksportowania wyników do arkusza kalkulacyjnego"  - możliwość wyświetlania komentarzy tekstowych na ekranie przez uczestników   * Oprogramowanie umożliwiające dodawanie kont użytkowników: system kont umożliwiający dodanie nieograniczonej ilości personalizowanych kont użytkowników. Możliwość zapisywania slajdów z zajęć online, własne skróty do aplikacji i widżety na stronie głównej po zalogowaniu się. Możliwość łatwego czytania i kontrolowania swoich treści, przeciągania i upuszczania informacji pomiędzy aplikacjami. * możliwość wyświetlania aplikacji w trybie okienkowym za pomocą trybu wielu okien. Możliwość wyświetlenia do 4 aplikacji jednocześnie. * oprogramowanie Windows kompatybilne z aplikacją do nanoszenia notatek * blokada przycisków OSD * Możliwość ustawienia hasła * Tryb ochrony wzroku: funkcja mająca na celu odciążenie oczu użytkownika poprzez zmniejszenie intensywności niebieskich fal świetlnych emitowanych przez wyświetlacz. * Możliwość regulacji głośności, basów, tonów oraz barw dźwięku * Regulacja jasności * Oprogramowanie do zdalnego wyświetlania treści: umożliwia bezprzewodowe połączenie z wyświetlaczem i kompatybilnymi urządzeniami. Połączenie można nawiązać za pomocą aplikacji zainstalowanej na innym urządzeniu lub poprzez Chromecast, Airplay lub Miracast. Możliwość przesyłania na monitor odpowiednio następujących typów treści: plików audio i wideo, obrazów i dokumentów. Możliwość stworzenia z urządzenia mobilnego wizualizera, który udostępnia obraz wideo z kamery (W tym trybie możesz wybrać jakość obrazu i liczbę klatek na sekundę, a także możesz zatrzymać wideo na ekranie w dowolnym punkcie). Możliwość użycia ekranu urządzenia mobilnego jako touchpada do zdalnego sterowania interaktywnym wyświetlaczem. Opcja użycia ekranu interaktywnego wyświetlacza na urządzeniu * mobilnym i sterować wyświetlaczem." * Wbudowana aplikacja do bezprzewodowej łączności przynajmniej z komputerami Windows (przesyłająca obraz i dźwięk oraz umożliwiająca zdalną, dotykową kontrolę komputera przez monitor interaktywny) oraz urządzeniami mobilnymi Android oraz iOS (przynajmniej przesyłanie obrazu). Połączenie min. 8 komputerów/urządzeń mobilnych na raz i wyświetlanie min. 4 obrazów jednocześnie). Możliwość nawiązania bezprzewodowej łączności (co najmniej obraz i dźwięk) z komputerami Windows 10 bez instalowania żadnego dodatkowego oprogramowania na komputerze. Możliwość bezprzewodowej łączności (przynajmniej obraz) z telefonami iPhone bez instalowania dodatkowych aplikacji na telefonie. * Timer * Menu zrzutu ekranu * Możliwość zamrożenia ekranu i powiększenia wybranej części ekranu * Przeglądarka internetowa * Możliwość zarządzania plikami: aplikacja do zarządzania plikami, która zapewnia dostęp do plików * przechowywanych w pamięci wewnętrznej wyświetlacza oraz na wszelkich * urządzeniach pamięci masowej, które mogą być do niego podłączone, np. na * pendrive'ach USB." * Sklep z aplikacjami * Kalkulator * Kalendarz * Paleta służąca do imitacji pędzla lub kredki oraz do ręcznego wyboru niestandardowych kolorów. * Dysk w chmurze: Cloud Drive to aplikacja, która pozwala dodać i skonfigurować konto Google Drive lub OneDrive i wykorzystać je do ułatwienia przesyłania plików między monitorem * interaktywnym a urządzeniami mobilnymi i komputerami" * Możliwość optymalizacji pamięci: aplikacja, która zoptymalizuje pamięć wewnętrzną interaktywnego * wyświetlacza i pomaga oczyścić jego system operacyjny z niepotrzebnych plików. * Aktualizacja oprogramowania może odbywać się online. Podczas gdy system jest połączony z Internetem, na bieżąco sprawdza, czy są nowe dostępne aktualizacje automatycznie. * Oprogramowanie kompatybilne z aplikacją do nanoszenia notatek: dla systemu Windows, które pozwala zarówno na przygotowanie lekcji, jak i obsługę biznesowej prezentacji. Obsługa tego samego formatu plików co aplikacja białej tablicy w systemie Android, dzięki czemu ten sam plik można zacząć edytować na monitorze, a następnie dokończyć w aplikacji w systemie Windows. * Możliwość przesyłania plików: system, który za pośrednictwem sieci Wifi umożliwia interakcję między wyposażonymi w małe wyświetlacze przenośnymi urządzeniami końcowymi a korzystającymi z dużych monitorów komputerami PC. System pozwala m.in. przesyłać pliki między komputerem PC a urządzeniem przenośnym, wykonywać zdjęcia urządzeniem przenośnym i wyświetlać je na ekranie komputera, a także obsługiwać komputer za pomocą urządzenia przenośnego. Oferuje też możliwość umieszczania komentarzy na prezentowanych materiałach, wyświetlania prezentacji (np. materiałów szkoleniowych) i przesyłania plików. * Oprogramowanie umożliwiające prowadzenie wykładów i prezentacji: oprogramowanie, które może być przydatne przy prowadzeniu wykładów i prezentacji przy użyciu dotykowej tablicy interaktywnej. Oprogramowanie umożliwia w szczególności tworzenie nagrań dla celów dydaktycznych – edukacji szkolnej, szkoleń zawodowych itp. Oferuje użytkownikom takie funkcje, jak nagrywanie zawartości ekranu, edycję i nagrywanie za pomocą kamery. Znacznie ułatwia przygotowywanie interaktywnych dydaktycznych materiałów wideo, ich edycję oraz prowadzenie prezentacji i pokazów. Służy temu bogaty wachlarz funkcji, w tym możliwość przesyłania plików do dysku w chmurze, szybkiego i łatwego ich eksportowania i zapisywania. * System zdalnego zarządzania grupami monitorów: Device Management System – system zarządzania urządzeniami to obsługiwane za pomocą przeglądarki oprogramowanie ułatwiające zarządzanie sprzętem, m.in. dzięki funkcjom służącym do sterowania całymi klastrami (grupami) wyświetlaczy interaktywnych. Rozwiązanie umożliwia monitorowanie stanu, grupowanie paneli, przełączanie czasu i kanałów, sterowanie głośnością i zarządzanie wyświetlanymi na tych urządzeniach informacjami. Oferuje w jednym miejscu wszystko, czego użytkownik może potrzebować. Tryb harmonogramu oraz powtarzania poleceń. Zdalne sterowanie grupami monitorów- wyłączanie, ponowne uruchomienie, dzwonki, blokada ekranu, komunikaty, publikacja plików, tekstu czy multimediów, instalowanie i zarządzanie aplikacjami. * Możliwość uruchomienia monitora interaktywnego ze wskazanym jako pierwszym źródłem np. HDMI 1. Włączenie monitora powoduje wyświetlenie obrazu od razu ze wskazanego źródła * Obsługiwane formaty plików: AV1 MP-10 / H.265 HEVC MP-10 / VP9 Profile 2 / AVS2 MP / H.264 AVC HP / H.264 MVC / MPEG-4 ASP / WMV-VC-1 / AVX-P16(AVS+) / MPEG-2 / MPEG-1 / MJPEG / JPGE / wsparcie: \*.mkv, \*.wmv, \*.mpg, \*.mpeg, \*.dat, \*.avi, \*.mov, \*.iso, \*.mp4, \*.jpg / Obsługa wielu języków i wielu formatów podtytułów wideo / obsługuje miniatury JPEG, skalowanie, obrót i efekty przejścia * Możliwość stworzenia wewnętrznej sieci z poziomu monitora (hotspot) w celu bezprzewodowego połączenia z urządzeniem mobilnym * Łączność WiFi w standardzie 6 wspierająca częstotliwość operacyjną 2.4 GHz oraz 5 GHz oraz zasięgu min. 0-10m: 802.11 ac / b / g /n /a / ax * Łączność BlueTooth min. 5.2 * Możliwość wyposażenia monitora w dedykowany dongiel USB / player USB oraz button do laptopa / komputera stacjonarnego, umożliwiający bezprzewodowe udostępnianie ekranu wraz z możliwością kontroli komputera z poziomu monitora bez konieczności instalowania oprogramowania czy też aplikacji – rozwiązanie Plug&Play * Funkcje dostępne z pilota zdalnego sterowania: - Włączanie/wyłączanie zasilania   - Wejście lub wyjście z trybu wyciszenia  - OPS - uruchomienie klawisza Windows  - Źródło sygnału  - Włączenie oraz wyłączenie dotyku  - Wysunięcie ekranu narzędzia  - Wyłączanie oraz włączanie podświetlenia ekranu  - Szybkie uruchomianie aplikacji   * Opcje dostępne z menu serwisowego:   - Reset do danych fabrycznych  - aktualizacja  - tryb nagrywania  - narzędzie głośnikowe  - narzędzia panelu dotykowego  - rozpoczęcie testu fabrycznego.  Ustawienia systemowe:  - debugowanie systemu  - ustawienia systemu  - ustawienia maszyny  - ustawienia aplikacji  - informacje o oprogramowaniu  Urządzenie musi umożliwiać włączenie lub wyłączenie funkcji przekazywania sygnału wideo i audio otrzymanego na porcie HDMI IN do portu HDMI OUT. |
| Akcesoria w zestawie | skrócona instrukcja obsługi, kabel zasilania, kabel dotykowy USB (typ A-B), kabel HDMI, pilot, pisaki (2 szt.), uchwyt ścienny |
| Certyfikaty | CE, RoHs, ISO 9001, ISO 14001 lub równoważne |
| Gwarancja producenta | Min. 2 lata gwarancji |
| Ogólne | Serwis zlokalizowany w Polsce, z infolinią dostępną w jęz. Polskim, baza wiedzy online |

1. **Tablet – 30 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| Przekątna ekranu | 10 cali |
| RAM | Min. 8 GB |
| Dysk | Min. 256 GB SSD |
| Procesor | Qualcomm Snapdragon 680 lub o lepszych parametrach |
| Rozdzielczość ekranu | 1920 x 1200 pikseli |
| Jasność ekranu: | 400 nitów |
| Typ matrycy: | TFT |
| Funkcje ekranu: | Multi-touch 10 punktowy |
| Karta bezprzewodowa Wi-Fi: | Wi-Fi 5 (802.11ac) |
| Bluetooth: | Bluetooth 5.3 |
| GPS: | GPS, Glonass, Beidou, Galileo, A-GPS |
| Czujniki: | akcelerometr, czujnik Halla, czujnik oświetlenia |
| Głośnik: | tak |
| Mikrofon: | tak |
| Funkcje dodatkowe: | Dolby Atmos |
| Odporność: | na pył, na wodę, stopień ochrony IP54 |
| Aparat przedni: | 5 Mpix |
| Aparat tylny: | 8 Mpix |
| Funkcje aparatu: | lampa błyskowa LED |
| Złącze słuchawkowe: | tak |
| Pojemność baterii/akumulatora: | 5100 mAh |
| Waga: | Max 430g |

1. **Szafa do jednoczesnego ładowania tabletów – 1 szt.**

Szafa mobilna na kółkach do ładowania laptopów/tabletów do 14"

|  |
| --- |
| **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| Drzwi przednie wykonane w całości z metalowej ramy z bezpiecznym szkłem |
| Ilość obsługiwanych urządzeń: 16 sztuk |
| Elektroniczny zamek szyfrowy z kodem PIN |
| Kąt otwarcia drzwi 180 |
| W zestawie 4 kółka (2 z blokadą) |
| Uchwyty dla lepszej mobilności |
| Maksymalne wymiary produktu (wys. x szer. x gł.) w mm: 390 x 560 x 380 mm |
| Włącznik/wyłącznik z przodu |
| Złącze C20 i USB z tyłu |
| Miniaturowy wyłącznik automatyczny 30 mA |
| Dostarczany w pełni zmontowany |
| Wyjście portu USB-A: 10 W (5 V 2,1 A) na port; 160 W |
| Kontrola temperatury: wentylatory uruchamiają się automatycznie, gdy temperatura wewnętrzna przekroczy 40 °C |
| Poziom hałasu wentylatora: 46 dB |

1. **Drukarka – 2 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| Metoda druku: | FDM |
| Rozmiar wydruku: | 256 x 256 x 256 mm |
| Temperatura dyszy: | do 300°C |
| Temperatura stołu: | do 100°C |
| Średnica dyszy: | standard: 0,4 mm, alternatywnie: 0,2 mm, 0,6 mm, 0,8 mm |
| Prędkość druku: | do 500 mm/s |
| Obsługiwany filament: | PLA, PETG, TPU, PVA, PA, PC, ABS, ASA |
| Średnica filamentu: | 1,75 mm |
| Maksymalny przepływ filamentu: | 32 mm³/s |
| Wyświetlacz: | LCD, 2,7" |
| Oprogramowanie: | Producenta |
| Tryby pracy: | WiFi, Bluetooth, kabel, karta microSD |
| Wymiary drukarki: | Max 400 x 400 x 500 mm |
| Waga: | Max 14 kg |
| Zawartość zestawu | Drukarka 3D  System AMS  Kabel 6-pin  Kabel 4-pin  Hotend z dyszą ze stali nierdzewnej 0,4 mm  2x filament PLA  Narzędzie do udrożniania  Skrobaczka  Wycieraczka dyszy  Obcinak do filamentu  Uchwyt na filament  Kabel zasilający  Elementy montażowe |
| Gwarancja | Min. 2 lata producenta |

1. **Ploter – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| Rozmiar: | 740mm |
| Funkcja OPOS: | TAK |
| Rodzaje noża: | Standardowe ostrza Roland |
| Poruszanie głowicami: | Silnik krokowy |
| Interfejs: | USB i port szeregowy + pendrive |
| Maksymalna szerokość cięcia : | 620mm |
| Maksymalna szerokość materiału: | 740mm |
| Maksymalny nacisk : | 1000 gramów |
| Prędkość maksymalna : | 800 mm/s |
| Pamięć: | Min. 64MB |
| Procesor: | 32-bit ARM7 CPU |
| Ilość rolek dociskowych : | 3 |
| Zasilanie: | 230V AC 50/60Hz |
| Dokładność: | 0,127 mm |
| Rozdzielczość: | 0.0254mm / STEP |
| Zawartość zestawu | ploter  2 rolki dociskowe 3 noże 45° głowica tnąca głowica rysująca stojak z dwoma rolkami  kabel USB kabel zasilający oprogramowanie producenta kosz na ścinki folii |
| Gwarancja | Min. 2 lata producenta |

1. **Switch – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| Standardy i protokoły | IEEE 802.3i/802.3u/ 802.3ab/802.3x, IEEE 802.1p |
| Porty | 5 portów RJ45 10/100/1000 Mb/s, Autonegocjacja, Auto-MDI/MDIX |
| Zewnętrzny zasilacz | 5 V DC / 0,6 A |
| Diody LED | Zasilanie Wskaźniki połączenia oraz aktywności wbudowane w każdy z portów RJ45 |
| Wydajność | Szybkość przekierowań pakietów 7,4 Mp/s  Tablica adresów MAC 2K  Bufor pakietów 1 Mb  Ramki jumbo 16 Kb |
| Certyfikaty | CE, FCC, RoHS |
| Gwarancja | Min. 2 lata |

1. **Podstawa mobilna dla monitorów – 1 szt.**

|  |
| --- |
| **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| Mobilny stojak pod monitor interaktywny |
| przekątna ekranu: min 37” maks. 100" |
| Nośność: 100 kg |
| Min. VESSA: 40 x 40 cm |
| Max. VESSA: 100 x 60 cm |
| Wymiary dolnej półki: 33,5 x 43 cm |
| Wymiary górnej półki: 15 x 28,5 cm |
| Obciążenie dolnej półki: 5 kg |
| Obciążanie górnej półki: 5 kg |
| Regulacja wysokości: płynna, za pomocą korbki |
| System zarządzania kablami |
| Materiał: stal |
| Kolor: czarny |

1. **Komputer – 15 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa komponentu** | **Wymagane parametry techniczne komputerów** |
| Typ | Komputer stacjonarny. |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. |
| Obudowa | Małogabarytowa typu Small Form Factor z obsługą kart PCI Express wyłącznie o niskim profilu.  Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji poziomej i pionowej. Otwory wentylacyjne usytuowane wyłącznie na przednim oraz tylnym panelu obudowy.  Obudowa jednostki centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych).  Moduł konstrukcji obudowy komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych).  Suma wymiarów obudowy mierzona po krawędziach obudowy nie może przekraczać 700 mm. |
| Płyta główna | Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logo producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia wyposażona w sloty i złącza:  2 złącza DIMM z obsługą do 64GB pamięci RAM DDR5,  1 złącze M.2 dedykowane dla dysku SSD,  1 złącze M.2 WLAN,  1 złącze PCIe x16 Gen 3.0,  2 złącza PCIe x1 Gen 3.0,  2 złącza SATA 3.0. |
| Procesor | Procesor osiągający w teście Passmark CPU Mark, na stronie <http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php> wynik co najmniej 14000 pkt. |
| Pamięć RAM | Min. 8GB DDR5 4800 MT/s. Możliwość rozbudowy do min 64GB, min. dwa sloty pamięci. |
| Pamięć masowa | Dysk M.2 SSD min. 256GB PCIe NVMe |
| Wydajność grafiki | Zintegrowana karta graficzna. |
| Komunikacja | Karta sieciowa 10/100/1000 zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługęWoL (funkcja włączana przez użytkownika), |
| Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition,  Port słuchawek i mikrofonu (combo). |
| Porty | Porty wlutowane w płytę główną i wyprowadzone bezpośrednio bez stosowania przejściówek, adapterów, rozgałęziaczy itp.:  Panel przedni:  1 x Universal audio jack (słuchawki i mikrofon)  1 x USB 3.2 Gen 1 typu A  1 x USB 3.2 Gen 1 typu C  Panel tylny:  1 x DisplayPort 1.4a  1 x HDMI 2.1  2 x USB 3.2 Gen 1 typ A  2 x USB 2.0  1 x RJ45 10/100/1000 |
| Bezpieczeństwo | Dedykowany układ sprzętowy TPM min. 2.0.  Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (wbudowane w obudowę gniazdo blokady Kensington) oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). |
| Ochrona oprogramowania układowego | Komputer wyposażony w mechanizm weryfikacji i ochrony BIOS/UEFI, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera poza warstwą systemu operacyjnego oraz w samym środowisku systemu operacyjnego. Mechanizm musi umożliwiać ochronę oprogramowania układowego poprzez weryfikację integralności BIOS/UEFI pod kątem próby jego modyfikacji oraz ataku w trakcie rozruchu komputera (również podczas uruchamiania systemu operacyjnego). Weryfikacja poprawności BIOS/UEFI musi odbywać się poza hostem. |
| BIOS/UEFI | Możliwość odczytania z BIOS informacji o:   * Wersji BIOS * Numerze seryjnym komputera * Numerze inwentarzowym * Typie (modelu) procesora, ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L2/L3 * Zaimplementowanej sprzętowej technologii zdalnego zarządzania. * Ilości pamieci RAM, jej prędkości oraz obsadzeniu w slotach. * Pojemności i modelu zainstalowanego dysku. * MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej * Technologii zdalnego zarządzania (o ile występuje)   BIOS musi umożliwiać:   * Włączenie/wyłączenie zintegrowanej karty sieciowej * Włączenie/wyłączenie karty sieci bezprzewodowej oraz Bluetooth (o ile występuje) * Włączenie/wyłączenie karty audio * Włączenie/wyłączenie poszczególnych portów USB |
| BIOS/UEFI bezpieczeństwo | W celu zapewnienia możliwie najwyższego poziomu bezpieczeństwa danych organizacji, BIOS/UEFI musi umożliwiać:   * Nadanie hasła administratora * Ustawienie hasła dla zainstalowanego dysku * Ustawienie portów USB wtrybie „No BOOT” * Zarządzanie funkcją Wake on Lan oraz PXE Boot zintegrowanej karty sieciowej * Zarządzanie funkcją Secure Boot * Zarządzanie układem TPM * Zarządzania funkcją tworzenia recovery BIOS * Zarządzania funkcją downgrade BIOS. * Zarządzanie czujnikiem otwarcia obudowy * Zapisywanie incydentów w formacie tzw. logów z możliwością ich przejrzenia. * Bezpieczne usuwanie danych z zainstalowanego dysku zgodnie z wytycznymi NIST 800-88r1 * Nadanie numeru inwentarzowego bezpośrednio w BIOS bez użycia dodatkowego oprogramowania. Nadany numer nie może być edytowalny w BIOS ani nie może ulec skasowaniu po jego aktualizacji. * Możliwość nadania hasła uniemożliwiającego rozruch systemu operacyjnego, możliwość zmiany tego hasła w BIOS musi być zachowana także po nadaniu hasła administratora. * Możliwość blokowania upgrade BIOS przez system operacyjny. * Blokowanie downgrade BIOS w celu zapewnienia kompatybilności z poprawkami systemu operacyjnego. |
| Oprogramowanie diagnostyczne | System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika, działający poza środowiskiem systemu operacyjnego, dostępny z poziomu BIOS lub szybkiego menu boot’owania.  System umożliwiający przetestowanie komponentów bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System musi posiadać wszystkie swoje funkcjonalności w przypadku: braku dysku, uszkodzenia dysku, sformatowania dysku, braku dostępu do sieci, internetu. Nie dopuszcza się stosowania wewnętrznych i zewnętrznych urządzeń w celu uzyskania funkcjonalności. Pełna obsługa systemu diagnostycznego za pomocą klawiatury i myszy jak i samej myszy. |
| Zintegrowany wizualny system diagnostyczny | Wbudowany wizualny system diagnostyczny usytuowany na przednim panelu obudowy, działający w oparciu sygnalizację LED wbudowaną np. w przycisk włącznika komputera.  System służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami poprzez zmianę statusów wyświetlania diody (miganie w określonej sekwencji oraz zmiana barw wyświetlania).  System diagnostyczny musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS’u, awarię procesora.  Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnęk zewnętrznych w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę, oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego. |
| Zasilacz | Zasilacz o mocy min. 180W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%  Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <https://www.clearesult.com/80plus/> lub jej podstronach.  Zasilacz jest montowany na etapie produkcji w fabryce oraz że spełnia wymogi certyfikatu 80 Plus. |
| Wirtualizacja | Sprzętowe wsparcie technologi wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty główej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu). |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Pro x64 lub równoważny, klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać reinstalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.  W przypadku zaoferowania oprogramowania równoważnego do systemu  operacyjnego Microsoft Windows 11 Pro x64, oprogramowanie musi  spełniać wymagania zawarte w opisie równoważności „Kryteria stosowane w celu oceny równoważności dla systemu operacyjnego MS Windows 11 Professional 64bit PL”. |
| Certyfikaty i standardy | Certyfikat ISO 9001 lub równoważny dla producenta komputera  Certyfikat ISO 14001 lub równoważny dla producenta komputera  Certyfikat ISO 50001 lub równoważny dla producenta komputera  Deklaracja zgodności CE  Certyfikat EPEAT Silver dla oferowanego modelu komputera, dla Polski lub kraju członkowskiego UE  Zgodność z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 lub równoważną dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gramów. |
| Ergonomia | Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 28dB. |
| Wymagania dodatkowe | Klawiatura USB w układzie polski programisty sygnowana logo producenta komputera  Mysz USB z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) sygnowana logo producenta komputera  Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu.  Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie oraz musi być wpisany na stałe w BIOS. |
| Warunki gwarancji | Firma serwisująca musi posiadać normę ISO 9001 lub równoważną na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń. Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 2 lata, z możliwością odpłatnego przedłużenia tego okresu do 4 lub 5 lat od daty dostawy.  Sposób realizacji usług wsparcia technicznego:   * Telefoniczne zgłaszanie usterek w dni robocze w godzinach 8-17. * Dedykowany bezpłatny portal online producenta do zgłaszania usterek i zarządzania zgłoszeniami serwisowymi. * Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem czat online.   Wsparcie techniczne dla sprzętu będzie dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.  W przypadku awarii zakwalifikowanej jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następny dzień roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego.  Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.  Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym. |
| Dodatkowe oprogramowanie | Wykonawca dostarczy wraz z komputerem oprogramowanie producenta komputera, które umożliwia pełne zarządzanie, monitoring, konfigurację a w szczególności: dystrybucję ustawień BIOS (zawierającego wcześniej zdefiniowane ustawienia jednakowe dla wszystkich), jednocześnie na wszystkich komputerach zgodnie z polityką bezpieczeństwa Zamawiającego. Oprogramowanie musi w pełni integrować się z Microsoft SCCM  Wykonawca dostarczy sterowniki w formacie dedykowanym dla Microsoft SCCM w celu dystrybucji za pomocą dołączonego oprogramowania producenta komputera zgodnie z polityką bezpieczeństwa Zamawiającego.  Zamawiający oczekuje oprogramowania zarządzającego produkowanego przez producenta i instalowanego przez producenta na etapie produkcji komputera. Program ma umożliwiać przynajmniej:  - monitorowanie komputera i generowanie zgłoszeń o błędach / nieprawidłowym działaniu w zakresie pracy komponentów i wydajności systemów  - powiadamiania o nowych wersjach sterowników i umożliwienie użytkownikowi wykonania upgrade systemu  - powiadamianie o problemach wydajnościowych i diagnozowanie / rozwiązywanie takich problemów  - śledzenia kluczowych komponentów i przewidywanie awarii przed ich wystąpieniem.  Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:  - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS’u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,  - możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, BIOS’u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji:  a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji  b. dacie wydania ostatniej aktualizacji  c. priorytecie aktualizacji  d. zgodność z systemami operacyjnymi  e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja  f.  wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e.  - wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne  - możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga.  - rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty (dd-mm-rrrr)  - sprawdzenia historii upgrade’u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania)  - dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS’u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu \*.xml  - raport uwzględniający informacje o: sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach, zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiciem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku \*.xml. Raport musi zawierać z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.  Oprogramowanie umożliwiające aktualizację BIOS bezpośrednio z serwera producenta komputera przy wykorzystaniu bezpiecznego, szyfrowanego połączenia bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego oraz wykorzystywania zewnętrznych nośników pamięci masowej.  Oprogramowanie musi automatycznie rozpoznawać model urządzenia i bieżącą wersję BIOS. Oprogramowanie posiadające bezterminową licencję.  Możliwość zabezpieczenia dostępu do oprogramowania hasłem administratora.  Oprogramowanie umożliwiające przywrócenie obrazu systemu operacyjnego bezpośrednio z serwera producenta komputera przy wykorzystaniu bezpiecznego, szyfrowanego połączenia bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego.  W przypadku wystąpienia awarii oprogramowanie automatycznie uruchomi się i zapewni możliwość naprawy systemu operacyjnego lub przywrócenie go do stanu fabrycznego z możliwością dokonania kopii zapasowej plików przed uruchomieniem procesu.  Dodatkową funkcją oprogramowania jest możliwość wykonania kopii dysku (tzw. klonowania) wraz z plikami, ustawieniami aplikacji, systemem operacyjnym i jego ustawieniami.  Licencja pozwalająca na bezpłatne korzystanie z oprogramowania przez cały okres gwarancji komputera. |

1. **Serwer plików (urządzenie switch) – 10 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Typ urządzenia | Serwer NAS |
| Obudowa | Tower |
| Procesor | Czterordzeniowy procesor o taktowaniu 2.0 GHz (maksymalnie 2,7 GHz z przyspieszeniem) osiągający w teście PassMark w lipcu 2025 co najmniej 2930 punktów |
| Sprzętowy mechanizm szyfrowania | Tak (AES-NI) |
| Pamięć RAM | min. 2 GB pamięci non-ECC SODIMM z możliwością rozszerzenia do maks. 6 GB |
| Ilość zainstalowanych dysków | 2 x min. 4TB |
| Możliwości rozbudowy | * Sprzęt powinien być wyposażony w min. 2 kieszenie na dyski twarde typu hot-swap |
| Porty zewnętrzne | Minimum:   * 2 porty USB 3.2.1 |
| Porty sieciowe | Minimum:   * 1x port 1GbE RJ45 * 1x port 2.5GbE RJ45 |
| Funkcja Wake on LAN/WAN | Tak |
| Wentylator obudowy | Min. 1 wentylator 92 mm x 92 mm |
| System plików | Min.:   * Wewnętrzny: Btrfs, ext4 * Zewnętrzny: Btrfs, ext4, ext3, FAT, NTFS, HFS+, exFAT |
| Obsługiwane typy macierzy RAID | Min. SHR, Basic, JBOD, RAID 0, RAID 1 |
| Zarządzanie pamięcią masową | * Minimalny liczba wewnętrznych wolumenów: 32 * Minimalny liczba obiektów iSCSI Target: 2 * Minimalny liczba jednostek iSCSI LUN: 2 * Obsługa klonowania/migawek jednostek iSCSI LUN |
| Obsługiwane protokoły | Min. SMB1 (CIFS), SMB2, SMB3, NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, sesje  Kerberized NFS, iSCSI, HTTP, HTTPs, FTP, SNMP, LDAP, CalDAV |
| Konto i folder współdzielony | * Minimalna liczba kont użytkowników: 512 * Minimalna liczba grup użytkowników: 128 * Minimalna liczba folderów współdzielonych: 128 |
| Usługi plików | * Protokół plików: SMB, AFP, NFS, FTP, WebDAV, Rsync * Minimalna liczba jednoczesnych połączeń SMB: 5 * Integracja z listą kontroli dostępu Windows (ACL) * Uwierzytelnianie Kerberos NFS |
| Bezpieczeństwo | Zapora, szyfrowany folder współdzielony, szyfrowanie SMB, FTP przez SSL/TLS, SFTP, rsync przez SSH, automatyczne blokowanie logowania, obsługa Let's Encrypt, HTTPS (dostosowywany pakiet szyfrowania) |
| Zasilanie | Wymogiem jest dostarczenie sprzętu wyposażonego w zasilacz maks. 60 W |
| Oprogramowanie | * Urządzenie musi umożliwiać utworzenie przestrzeni dyskowej w oparciu o nowoczesny system plików, który będzie zapewniał obsługę migawek, generowania sum kontrolnych CRC a także lustrzanych kopii metadanych aby zapewnić całkowitą integralność danych biznesowych. Dodatkowo wspomniany system musi wspierać ustawienie limitu dla folderów współdzielonych oraz szybkie klonowanie całych folderów udostępnionych * Urządzenie musi wspierać funkcję WORM (Write Once, Read Many) oraz migawki niezmienne * Oprogramowanie zarządzające serwerem NAS musi zapewnić darmowe, kompleksowe rozwiązanie do tworzenia kopii zapasowych przeznaczone dla heterogenicznych środowisk IT, umożliwiające zdalne zarządzanie i monitorowanie ochrony komputerów, serwerów i maszyn wirtualnych na jednym, centralnym, przyjaznym dla administratora interfejsie. Ponadto gromadzone dane na urządzeniu mają mieć możliwość replikacji jako lokalne kopie zapasowe, sieciowe kopie zapasowe i kopie zapasowe danych w chmurach publicznych przy użyciu darmowego narzędzia instalowanego z Centrum Pakietów * Wymaga się zapewnienia darmowej aplikacji do realizacji chmury prywatnej bez opłat cyklicznych, która będzie posiadała wygodną konsolę administratora zarządzaną z GUI a także agenty na urządzenia PC/MAC oraz aplikację mobilną na Android/iOS. Usługa powinna umożliwiać udostępnianie zasobów serwera NAS, synchronizację i tworzenie kopii zapasowych podłączonych urządzeń a także wspierać algorytm Intelliversioning. Ponadto omawiana usługa powinna umożliwiać pracę z dokumentami biurowymi (edytor tekstowy, arkusz kalkulacyjny, pokaz slajdów) i wpierać wersjonowanie oraz edycję tworzonych plików office w czasie rzeczywistym. * Urządzenie musi umożliwiać pracę w trybie klastra wysokiej dostępności (HA) aby zapewnić nieprzerwany, natychmiastowy dostęp do zasobów bez widocznych zmian w użytkowaniu (konfiguracja jako jeden spójny system). Wszystkie dane z powodzeniem zapisane na serwerze aktywnym będą na bieżąco kopiowane do serwera pasywnego zapewniając replikację w czasie rzeczywistym i dostęp do danych oraz usług w przypadku uszkodzenia jednostki aktywnej dając gwarancję ciągłości pracy. Utworzenie klastra HA ma się opierać o 2 identyczne urządzenia. |
| Gwarancja | Min 2 lata |

1. **Monitor – 15 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagane minimalne parametry techniczne monitora** |
| Typ ekranu | Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą min. 23,8” (16:9) |
| Technologia wykonania matrycy | IPS |
| Rozmiar plamki | Maksymalnie 0,275mm |
| Jasność | 250 cd/m2 |
| Kontrast | Typowy 1000:1 |
| Kąty widzenia (pion/poziom) | 178/178 stopni |
| Czas reakcji matrycy | max. 8 ms |
| Rozdzielczość | 1920 x 1080 |
| Częstotliwość odświeżania | 100Hz (dotyczy cyfrowych portów) |
| Paleta kolorów | NTSC 72% |
| Głębia kolorów | 16,7 miliona kolorów |
| Zużycie energii | Maks. 30W  W trybie uśpienia maks. 0,3W |
| Powłoka powierzchni ekranu | Antyodblaskowa utwardzona |
| Bezpieczeństwo | Monitor musi być wyposażony w tzw. gniazdo zabezpieczenia przed kradzieżą.  Wbudowane w monitor narzędzie diagnostyczne umożliwiające zdiagnozowanie problemu wyświetlania obrazu na ekranie. |
| Pochylenie monitora | W zakresie min. 26 stopni |
| Obrót w poziomie | W zakresie co najmniej 340 stopni. |
| Obrót w pionie (PIVOT) | Tak |
| Regulacja wysokości | W zakresie co najmniej 12 cm. |
| Kolor obudowy | Czarny |
| Porty wejściowe | 1x D-Sub,  1x Display Port 1.2  1 x HDMI 1.4 |
| Gwarancja | Min. 2 lata, możliwość zgłaszania awarii przez ogólnopolską linię telefoniczną i stronę internetową producenta.  Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego  Firma serwisująca musi posiadać normę ISO 9001: 2015 lub równoważną na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta. |
| Certyfikaty | Certyfikat ISO 9001 lub równoważny dla producenta monitora  Certyfikat ISO 14001 lub równoważny dla producenta monitora  Deklaracja zgodności CE  Certyfikat EPEAT Gold dla oferowanego modelu monitora, dla Polski lub kraju członkowskiego UE Certyfikat TCO Certified Edge Displays dla oferowanego modelu monitora |
| Inne | Zdejmowana podstawa oraz otwory montażowe w obudowie VESA 100mm.  Wbudowane głośniki stereo o mocy 2W każdy. |
| Oprogramowanie | Dołączone oprogramowanie producenta monitora z bezterminową licencją na użytkowanie, umożliwiające zarządzanie oferowanym monitorem bezpośrednio z poziomu systemu operacyjnego podłączonego komputera w zakresie:   * Konfiguracji ustawień wyświetlania obrazu, w tym min:   + jasność i kontrast (w trybie ręcznym oraz według ustalonego przez użytkownika harmonogramu),   + kolor (w trybie ręcznym oraz automatycznym dla określonych aplikacji),   + rozdzielczość wyświetlania, częstotliwość odświeżania ekranu oraz orientacja ekranu. * Sposobu wyświetlania wielu okien poszczególnych aplikacji jednocześnie w predefiniowanym lub niestandardowym (stworzonym przez użytkownika) układzie, z możliwością przypisania układu wyświetlania okien do konkretnych aplikacji. * Aktualizacji oprogramowania układowego monitora oraz oprogramowania zarządzającego. * Możliwość wyeksportowania oraz importowania ustawień.   Dodatkowo musi umożliwiać Administratorom zdalną konfigurację oferowanych monitorów w celu wprowadzenia standaryzacji ustawień wyświetlania obrazu, a także zdalną inwentaryzację sprzętu (np. przy wykorzystaniu wiersza poleceń). |

1. **Adobe Express Premium (licencja na rok) lub równoważny – 2 szt.**

**Kryteria stosowane w celu oceny równoważności:** Aplikacja do tworzenia grafik, filmów i dokumentów, oferująca dostęp do szablonów, zasobów Premium, a także funkcji generatywnej AI. Aplikacja musi zapewniać dostęp do profesjonalnych narzędzi i funkcji, które ułatwiają tworzenie wysokiej jakości treści wizualnych.

1. **Adobe Photoshop Elements 2024 (licencja wieczysta) lub równoważny – 15 szt.**

**Kryteria stosowane w celu oceny równoważności:** Oprogramowanie do edycji zdjęć posiadające następujące funkcje:

* Wskazówki krok po kroku na temat edytowania i tworzenia
* Szczegółowe instrukcje dotyczące montażu i czynności twórczych
* Tworzenie i udostępnianie kompozycji, efektów, wydruków
* Organizator ułatwiający klasyfikowanie i wyszukiwanie zdjęć
* Obróbka plików RAW

1. **Będzie dobrze program multimedialny lub równoważny – 2 szt.**

**Kryteria stosowane w celu oceny równoważności:** Program multimedialny wspierający kształcenie kompetencji emocjonalno-społecznych oraz udzielanie pomocy psychologiczno-pedagogicznej w kontekście sytuacji kryzysowych i traumatycznych.

Program musi zawierać nowoczesne i merytoryczne opracowania dotyczące ważnych społecznie tematów, takich jak: dyskryminacja, autorytet, sukces, depresja, uzależnienia, fake news czy trolling.

- Zagadnienia związane z zajęciami specjalistycznymi z zakresu pomocy psychologiczno-pedagogicznej, ze szczególnym uwzględnieniem zajęć wspierających kondycję psychiczną uczniów wynikającą z doświadczenia traumy, długotrwałej izolacji i innych sytuacji kryzysowych, a także tematy związane z nieporozumieniami w grupie, funkcjonowaniem grupy zróżnicowanej itp.,

- Materiały dla nauczycieli, wychowawców i terapeutów pracujących indywidualnie lub grupowo z uczniami w wieku 10+,

- Karty pracy i szczegółowe scenariusze zajęć uwzględniające wykorzystanie multimedialnej zawartości programu pozwalające dostosować sposób prowadzenia zajęć w zależności od potrzeb i możliwości klasy,

- Interaktywne materiały aktywizujące uczniów stworzone z myślą o wspólnej pracy przy tablicy interaktywnej (np. mapa skojarzeń, metaplan, analiza SWOT, piramida priorytetów czy poker kryterialny).

1. **Piramida Kariery 2 lub równoważny – licencja bezterminowa 10 stanowisk – 2 szt.**

**Kryteria stosowane w celu oceny równoważności:** Program multimedialny przedstawiający zagadnienia związane z doradztwem zawodowym, skierowany zarówno do doradców zawodowych, jak i innych osób zajmujących się poradnictwem zawodowym w szkole.

1. **Program multimedialny do nauki języka angielskiego Edu Programy Język angielski Klasa 4-6, wersja online: 3 konta dla nauczycieli + 50 licencji dla uczniów lub równoważny – 1 szt.**

**Kryteria stosowane w celu oceny równoważności:** Oprogramowanie interaktywne do nauki języka angielskiego, przeznaczone dla uczniów klasy 4-6 szkoły podstawowej. Oprogramowanie musi zawierać quizy na słownictwo i gramatykę oraz bogaty zestaw interaktywnych, multimedialnych zadań, zgodnych z podstawą programową.

1. **Program multimedialny MPP Matematyka dla klas 4-8, wersja online: 3 licencje lub równoważny – 1 szt.**

**Kryteria stosowane w celu oceny równoważności:** Multimedialny program do nauki matematyki w klasach 4-8 szkoły podstawowej. Program musi zawierać:

- zestaw 3 bezterminowych licencji dla nauczycieli (3 użytkowników może korzystać z niego jednocześnie)

- zagadnienia (liczby naturalne, rachunki pisemne, liczby dodatnie i ujemne, liczby całkowite, ułamki zwykłe, ułamki dziesiętne, liczby naturalne i ułamki, liczby wymierne, procenty, potęgi, pierwiastki, wyrażenia algebraiczne, figury geometryczne, pola figur, równania liniowe, prędkość, droga i czas, wielokąty, prostopadłościany i sześciany, figury przystające i symetrie, graniastosłupy, ostrosłupy, statystyka i prawdopodobieństwo)

- min. 90 lekcji

- min. 30 gier dydaktycznych

**Kryteria stosowane w celu oceny równoważności dla systemu operacyjnego**

**MS Windows 11 Professional 64bit PL.**

Zamawiający wymaga dostarczenia komputerów wraz z zainstalowanym system operacyjnym MS Windows 11 Professional 64bit PL lub równoważnym, spełniającym poniższe warunki:

1. System operacyjny dla komputerów stacjonarnych i laptopów z graficznym interfejsem użytkownika;

2. System operacyjny ma pozwalać na uruchomienie i pracę z aplikacjami użytkowanymi przez Zamawiającego, w szczególności: MS Office, CAD.

3. System ma udostępniać interfejs graficzny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,

4. Interfejsy użytkownika dostępne w różnych językach do wyboru – w tym polskim i angielskim.

5. W języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.

6. Wbudowany system pomocy w języku polskim.

7. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.

8. 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.

9. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.

10. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.

11. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.

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

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

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

15. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe (przez politykę Zamawiający rozumie zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji).

16. Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.

17. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe.

18. Zabezpieczony hasłem dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie;

19. Praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.

20. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów:

a) poziom menu,

b) poziom otwartego okna systemu operacyjnego;

c) system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,

21. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.

22. Obsługa standardu NFC (near field communication).

23. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).

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

25. Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o:

a) Login i hasło,

b) Karty z certyfikatami (smartcard),

c) Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),

26. Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania.

27. Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu.

28. Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec.

29. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.

30. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.

31. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.

32. 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.

33. Oprogramowanie ma umożliwiać wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.

34. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.

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

36. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup);

37. Automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.

38. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.

39. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny,

40. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).

41. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor,

42. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych, z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika.

43. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 2.0 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.

44. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych.

45. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy, odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.

46. Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.