

1. Stacja robocza -18+1 sztuk , accesspoint , program do zarządzania pracownią, głośnik bluetooth

| Szczegółowy opis | | |
|--|---------------------------|---|
| Zestaw komputerowy 18+1 z oprogramowaniem do zarządzania pracownią, acces point, głośnik bluetooth wraz z podłączeniem oraz konfiguracją | | |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów |
| 1. | Procesor | Procesor klasy x86, zaprojektowany do wydajnej pracy w komputerach stacjonarnych. Procesor musi osiągać w teście PassMark - CPU Mark High End CPUs min. 17 000 pkt. Procesor wyposażony w min. 6 rdzeni i 12 wątków i pracujący z taktowaniem w trybie Turbo min. 4.40 GHz. Procesor wyposażony w min. 12 MB pamięci cache. |
| 2. | Pamięć operacyjna RAM | Min. 16 GB 3200MHz non-ECC pracujące w trybie Dual-Channel. Możliwość rozbudowy do min.128GB pamięci RAM. Minimum 2 gniazda pamięci RAM wolne do dalszej rozbudowy |
| 3. | Parametry pamięci masowej | M.2 512GB SSD PCIe zawierający RECOVERY umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. |
| 4. | Karta graficzna | Typ: zintegrowana |
| 5. | Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Napęd optyczny DVD-RW. |
| 6. | Obudowa | Obudowa typu tower. Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, part numberem, numerem seryjnym. Możliwość podpięcia linki zabezpieczającej przez zintegrowane z obudową złącze np. Kensington Lock, Noble Lock. Obudowa wyposażona w czujnik otwarcia obudowy. |
| 7. | Płyta główna | Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale |

| | | |
|-----|-----------------------------------|---|
| | | oznaczona (na laminacie płyty głównej) na etapie produkcji nazwą producenta oferowanej jednostki i dedykowana dla danego urządzenia. Płyta główna wyposażona w BIOS producenta komputera, zawierający numer seryjny komputera oraz numer seryjny płyty głównej. |
| 8. | Zgodność z systemami operacyjnymi | Oferowany model komputera musi poprawnie współpracować z zamawianym systemem operacyjnym. |
| 9. | Bezpieczeństwo | TPM 2.0 Oczko na kłódkę Złącze typu Kensington Lock lub Noble Lock |
| 10. | Wirtualizacja | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji). |
| 11. | BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera. |
| 12. | Interfejsy / Komunikacja | Moduł bluetooth Porty z tyłu obudowy: Min. 6x USB typ A w tym min. 2 USB w standardzie 3.2 gen. 2 Min. 2x RJ-45 Min. 3x złącze cyfrowe wideo na płycie głównej (DP lub HDMI) w dowolnej konfiguracji. Min. 3x złącze cyfrowe wideo na karcie graficznej w dowolnej konfiguracji. Min. 1x złącze VGA Min. 1x złącze COM Min. 3x złącze Audio Min. 1x złącze PS2 Porty z przodu obudowy: Min. 1x port słuchawek Min. 1x mikrofonu Min. 4x USB w standardzie 3.2 gen. 2 w tym min. 2x typ C |

| | | |
|-----|---------------------------------------|---|
| | | Wymagana liczba i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. |
| 13. | Karta sieciowa LAN | Karty sieciowe (min. 2 szt.) RJ-45 - zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), PXE 2.1, umożliwiająca zdalny dostęp do wbudowanej sprzętowej technologii zarządzania komputerem z poziomu konsoli zarządzania - niezależnie od stanu zasilania komputera , minimalna przepustowość 2,5 Gb/s |
| 14. | Karta sieciowa WLAN | Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie Wi-Fi a/b/g/n/ac/ax |
| 15. | Klawiatura i mysz | Klawiatura przewodowa w układzie QWERTY US Mysz przewodowa (scroll) Zestaw klawiatury i myszy pochodzący od jednego producenta. |
| 16. | Zasilacz | Wydajny zasilacz o mocy nie mniejszej niż 500W, Plus Platinum i sprawności min. 92% przy 50% obciążenia 230V EU internal non-redundant. |
| 17. | Certyfikaty, oświadczenia i standardy | Deklaracja zgodności CE Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki Certyfikat ISO 9001 dla producenta komputera, Certyfikat ISO 14001 dla producenta komputera, Certyfikat ISO 50001 dla producenta komputera. Dokumenty załączyć do oferty. Zamawiający dopuszcza dokumenty w języku polskim lub angielskim. |
| 18. | Waga/Wymiary | Suma wymiarów obudowy nie więcej niż 1000 mm. |
| 19. | System operacyjny | Microsoft Windows 11 Professional w wersji edu 64 bit 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego |

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

19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."
24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."
25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
27. Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM
33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.

| | | |
|-----|-----------|--|
| | | <p>34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</p> <p>37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>38. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Login i hasło, b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard), c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM), d. Certyfikat/Klucz i PIN e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne <p>39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>Zamawiający dopuszcza wersję komercyjną lub edukacyjną oferowanego systemu operacyjnego.</p> <p>Nie dopuszcza się systemu edukacyjnego odnawianego, używanego.</p> <p>Licencja nieużywana nigdy wcześniej na innym komputerze, posiadająca indywidualny klucz dla każdego komputera.</p> |
| 20. | Gwarancja | <p>Minimalny czas trwania gwarancji producenta wynosi min. 3 lata, świadczona w systemie door-to-door.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta urządzeń.</p> <p>W przypadku niewywiązywania się z obowiązku serwisowego przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego lub Wykonawcę producent przejmie na siebie obowiązek serwisowy.</p> |

| | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|--|
| | | Komputery muszą pochodzić z polskiej dystrybucji producenta. Zamawiający oczekuje oświadczenia producenta komputera lub jego przedstawiciela w Polsce, potwierdzające spełnienie ww. warunków. |
| Access point | | |
| 1. | Technologia | 802.11ax |
| 2. | porty | Minimum 3 porty Ethernet GbE w tym co najmniej jeden poe out |
| 3. | Sposób montażu | Naścienny |
| 4. | Zabezpieczenia sieci bezprzewodowej | Minimum WPA2/WPA3 - PSK/Enterprise |
| 5. | Komunikacja | Bluetooth ,Zigbee i thread |
| 6. | Dodatkowe | Darmowe zdalne zarządzanie z poziomu chmury |
| | | |
| Program do zarządzania pracownią | | |
| 1. | funkcje | Dostęp zdalny do komputerów uczniów, możliwość przesyłania plików, udostępnianie ekranu nauczyciela, możliwość zdalnego wyłączenia klawiatury i myszy, zdalne wygaszenie ekranu komputera ucznia, czat z uczniem, możliwość ustawiania haseł do dostępu. |
| | Ilość licencji | Minimum 18 dla uczniów oraz 1 dla nauczyciela |
| Głośnik bluetooth | | |
| 1. | komunikacja | TWS , Bluetooth w wersji minimum 4.2 |
| 2. | złącza | AUX , MIC, USB |
| 3. | obudowa | Suma wymiarów obudowy nie więcej niż 850 mm |
| 4. | zasilanie | Wbudowana bateria, Zasilanie 5V DC |
| 5. | moc | Minimum 100W RMS |