

## Opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa urządzeń komputerowych zamawianych na potrzeby Państwowej Szkoły Wyższej im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej szczegółowo opisana poniżej.
2. Dostarczony asortyment musi być fabrycznie nowy tj. wykonany z nowych elementów, nie używany, zapakowany w oryginalne opakowania producenta.
3. Zamawiający przedstawił minimalne parametry techniczne, które spełniałyby założone wymagania techniczne i jakościowe, funkcjonalne oraz użytkowe. Wykonawca może zaoferować inny typ urządzenia, ale musi być ono równoważne jakościowo do określonego w SIWZ. Oznacza to, że w ofercie nie może być zaoferowane urządzenie o niższym standardzie i gorszych parametrach niż określone w SIWZ. Wykonawca proponujący typ urządzenia zobowiązany jest wykazać, że jest ono równoważne jakościowo i spełnia wymagane normy, parametry i standardy. W takim przypadku zadaniem Wykonawcy jest wskazanie i udowodnienie wymaganego przez Zamawiającego poziomu parametrów i jakości poprzez podanie typów urządzeń, producentów i opisu zawierającego co najmniej informacje zawarte w opisie przedmiotu zamówienia. W przypadku gorszych parametrów technicznych, jakościowych, funkcjonalnych oraz użytkowych przedmiotu zamówienia oferta Wykonawcy zostanie odrzucona z postępowania.
4. Warunki gwarancji nie mogą nakazywać Zamawiającemu przechowywania opakowań, w których przedmiot zamówienia zostanie dostarczony (Zamawiający może usunąć opakowania po dostawie, co nie spowoduje utraty gwarancji, a dostarczone urządzenia, mimo braku opakowań, będą podlegały usłudze gwarancyjnej).
5. Dostawa i rozładunek urządzeń w pomieszczeniach wskazanych przez Zamawiającego.
6. Transport na koszt Wykonawcy.
7. Przedmiotem zamówienia jest dostawa urządzeń w ilości i asortymencie:
  - 7.1. Notebook I w ilości 2 szt. o parametrach nie gorszych niż:
    - 7.1.1. Komputer przenośny typu notebook.
    - 7.1.2. Ekran:
      - 7.1.2.1. dotykowy,
      - 7.1.2.2. przekątna 15,6",
      - 7.1.2.3. rozdzielczość UHD+ (3840x2400),
      - 7.1.2.4. podświetlenie LED,
      - 7.1.2.5. jasności min. 500 nits,
      - 7.1.2.6. kontrast min. 1800:1,
      - 7.1.2.7. powłoka antyrefleksyjna,
      - 7.1.2.8. częstotliwość odświeżania min. 60 Hz.
    - 7.1.3. Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 12550 punktów Passmark CPU Mark. Wynik dostępny na stronie: <https://www.cpubenchmark.net/> na dzień 17.08.2020 r.
    - 7.1.4. Płyta główna wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.
    - 7.1.5. Dodatkowo dedykowana karta graficzna z 4GB pamięci niewspółdzielonej osiągająca w teście Passmark G3D Mark, w kategorii Average G3D Mark wynik



- co najmniej 6000 pkt. według wyników opublikowanych na stronie [https://www.videocardbenchmark.net/gpu\\_list.php](https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php) na dzień 17.08.2020r.
- 7.1.6. Pamięć operacyjna: minimalnie 32GB, DDR4 2933 MHz.
  - 7.1.7. Dysk SSD PCIe, NVMe o pojemności minimalnie 1TB.
  - 7.1.8. Klawiatura z podświetleniem w wersji amerykańska/międzynarodowa (QWERTY)
  - 7.1.9. Karta dźwiękowa: Dwukanałowa (24-bitowa) zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki stereo o minimalnej mocy 2x2W, wbudowany wewnętrzny wzmacniacz głośników.
  - 7.1.10. Wbudowany w obudowę mikrofon z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy.
  - 7.1.11. Kamera internetowa:
    - 7.1.11.1. diodą informującą o aktywności,
    - 7.1.11.2. rozdzielczość min. 1280x720px,
    - 7.1.11.3. Kamera wbudowane w górnej ramce matrycy.
  - 7.1.12. Waga max 2,10 kg z baterią.
    - 7.1.12.1. Szerokość: max 350 mm.
    - 7.1.12.2. Wysokość: max 20 mm.
    - 7.1.12.3. Głębokość: max 230 mm.
  - 7.1.13. Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji).
  - 7.1.14. BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i myszy lub urządzenia wskazującego zintegrowanego (wmontowanego na stałe) w oferowanym urządzeniu.
    - 7.1.14.1. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznymi urządzeniami.
    - 7.1.14.2. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB
    - 7.1.14.3. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi.
    - 7.1.14.4. Możliwość ręcznego ustawienia trybu pracy zintegrowanego kontrolera SATA w min. trybach:
      - 7.1.14.4.1. wyłączony
      - 7.1.14.4.2. AHCI
    - 7.1.14.5. Możliwość włączenia/wyłączenia technologii raportowania i zgłaszania błędów zainstalowanego dysku twardego podczas uruchamiania systemu, technologia ta jest analizą samokontrolną,
    - 7.1.14.6. Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera USB,
    - 7.1.14.7. Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera audio,
    - 7.1.14.8. Możliwość włączenia/wyłączenia podświetlenia wbudowanego w klawiaturę [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanej klawiaturze z wbudowanym podświetleniem]
    - 7.1.14.9. Możliwość włączenia/wyłączenia urządzeń:

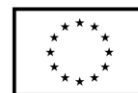


- 7.1.14.9.1. kamery [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanej kamerze].
- 7.1.14.9.2. czytnika multimedialnych kart.
- 7.1.14.9.3. mikrofon (funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanym mikrofonie)
- 7.1.14.10. Możliwość ustawienia czytnika kart multimedialnych w opcji tylko odczyt
- 7.1.14.11. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN/WLAN
- 7.1.14.12. Możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego.
- 7.1.14.13. Możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza
- 7.1.14.14. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia Virtual Machine Monitor (VMM) [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym VMM]
- 7.1.14.15. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia funkcji VT dla Direct I/O [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym funkcję VT dla Direct I/O]
- 7.1.14.16. Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym.
  - 7.1.14.16.1. Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.
  - 7.1.14.16.2. Możliwość włączenia/wyłączenia zabezpieczenie wykrywające uszkodzenie zasilacza lub wykrycie podłączenia zasilacza o niewłaściwym min. napięciu
  - 7.1.14.16.3. Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne
  - 7.1.14.16.4. Możliwość zdefiniowania automatycznego uruchamiania komputera w min. dwóch trybach: codziennie lub w wybrane dni tygodnia
  - 7.1.14.16.5. Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzania komputera za pośrednictwem portów USB
  - 7.1.14.16.6. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji umożliwiającej dokonywanie downgrade BIOS
  - 7.1.14.16.7. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji tworzenia recovery BIOS na dysku twardym
  - 7.1.14.16.8. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji zdalnego czyszczenia zawartości dysku twardego przy ponownym bootowaniu
  - 7.1.14.16.9. Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min:

- 7.1.14.16.10. uruchamianie systemu zainstalowanego na HDD
  - 7.1.14.16.11. uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive, CDRW-USB
  - 7.1.14.16.12. uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej
  - 7.1.14.16.13. uruchamianie systemu z karty SD (funkcja aktywna automatycznie po zainstalowaniu karty SD w czytniku)
  - 7.1.14.16.14. uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego
  - 7.1.14.16.15. wejścia do BIOS
  - 7.1.14.16.16. upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego
  - 7.1.14.16.17. zmiany sposobu boot'owania z Legacy na UEFI lub z UEFI na Legacy bez konieczności wchodzenia do BIOS.
- 7.1.15. Certyfikaty:
- 7.1.15.1. Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu,
  - 7.1.15.2. Deklaracja zgodności CE,
  - 7.1.15.3. Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki,
  - 7.1.15.4. EnergyStar 6.1.
- 7.1.16. Wbudowany system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednocześnie przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System opatrzony min. o funkcjonalność:
- 7.1.16.1. wykaz wszystkich zainstalowanych komponentów z numerami seryjnym dla:
    - 7.1.16.1.1. płyty głównej,
    - 7.1.16.1.2. Pamięci
    - 7.1.16.1.3. HDD
    - 7.1.16.1.4. kamery
    - 7.1.16.1.5. dokładnych informacji o zainstalowanej baterii, a w szczególności:
      - 7.1.16.1.5.1. ilości wykonanych cykli ładowania baterii
      - 7.1.16.1.5.2. temperaturze baterii
      - 7.1.16.1.5.3. podanej w % wartości żywotności baterii
  - 7.1.16.2. Test podzespołów:
    - 7.1.16.2.1. test podpiętych kabli,
    - 7.1.16.2.2. test magistrali PCIe
    - 7.1.16.2.3. test matrycy LCD,
    - 7.1.16.2.4. test głośnika,
    - 7.1.16.2.5. test dysku twardego,
    - 7.1.16.2.6. test partycji rozruchowej systemu OS,
    - 7.1.16.2.7. test portów USB,
    - 7.1.16.2.8. test kamery,
    - 7.1.16.2.9. test karty graficznej,



- 7.1.16.2.10. test baterii,
- 7.1.16.2.11. test zasilacza,
- 7.1.16.2.12. test wentylatora procesora,
- 7.1.16.2.13. test procesora,
- 7.1.16.2.14. test pamięci.
- 7.1.16.3. Wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty na sygnalizacji za pomocą diod sygnalizujących pracę HDD, zasilania, WiFi umożliwiającą wykrycie bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego min.
  - 7.1.16.3.1. awarii procesora,
  - 7.1.16.3.2. błędu pamięci,
  - 7.1.16.3.3. problemu z inicjalizacją systemu OS z HDD,
  - 7.1.16.3.4. awarii karty graficznej,
  - 7.1.16.3.5. awarii portów USB,
  - 7.1.16.3.6. braku pamięci,
  - 7.1.16.3.7. problemu z panelem LCD
  - 7.1.16.3.8. problemu z zainicjowaniem/obsługą pamięci
- 7.1.17. Zainstalowany system operacyjny, klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Oferowane dostarczone systemy jak i również przy reinstalacji nie mogą wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu.
- 7.1.18. System operacyjny klasy PC:
  - 7.1.18.1. Oferowany system musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji.
  - 7.1.18.2. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
  - 7.1.18.3. klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
  - 7.1.18.4. dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych.
  - 7.1.18.5. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
  - 7.1.18.6. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim.
  - 7.1.18.7. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitami
  - 7.1.18.8. i przełączanie się pomiędzy pulpitami za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.
  - 7.1.18.9. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe.
  - 7.1.18.10. 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.
  - 7.1.18.11. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.



- 7.1.18.12. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.
- 7.1.18.13. Wbudowany system pomocy w języku polskim.
- 7.1.18.14. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
- 7.1.18.15. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
- 7.1.18.16. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.
- 7.1.18.17. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.
- 7.1.18.18. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
- 7.1.18.19. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
- 7.1.18.20. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
- 7.1.18.21. 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.
- 7.1.18.22. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
- 7.1.18.23. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
- 7.1.18.24. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
- 7.1.18.25. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
- 7.1.18.26. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
- 7.1.18.27. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).
- 7.1.18.28. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.
- 7.1.18.29. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
- 7.1.18.30. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.



- 7.1.18.31. Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
  - 7.1.18.32. 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.).
  - 7.1.18.33. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
  - 7.1.18.34. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
  - 7.1.18.35. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
  - 7.1.18.36. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM.
  - 7.1.18.37. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
  - 7.1.18.38. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
  - 7.1.18.39. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
  - 7.1.18.40. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
  - 7.1.18.41. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
  - 7.1.18.42. Mechanizmy logowania w oparciu o:
    - 7.1.18.42.1. login i hasło,
    - 7.1.18.42.2. karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
    - 7.1.18.42.3. wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
    - 7.1.18.42.4. certyfikat/Klucz i PIN,
    - 7.1.18.42.5. certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne.
  - 7.1.18.43. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5
  - 7.1.18.44. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.
  - 7.1.18.45. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
  - 7.1.18.46. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
  - 7.1.18.47. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
- 7.1.19. Wbudowane porty i złącza w ilości minimalnej:
- 7.1.19.1. 3x złącze USB typu C, w tym 2x z obsługą Thunderbolt 3,
  - 7.1.19.2. Czytnik kart pamięci microSD,
  - 7.1.19.3. współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe tzw. combo

- 7.1.19.4. Touchpad z strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów
- 7.1.19.5. Czytnik linii papilarnych.
- 7.1.20. Komunikacja:
  - 7.1.20.1. Karta sieci WLAN Wi-Fi 6 (802.11ax).
  - 7.1.20.2. Bluetooth 5.0.
- 7.1.21. Kolor obudowy: czarny, srebrny lub odcienie szarości.
- 7.2. Notebook II w ilości 6 szt. o parametrach nie gorszych niż:
  - 7.2.1. Komputer przenośny typu notebook.
  - 7.2.2. Ekran:
    - 7.2.2.1. dotykowy,
    - 7.2.2.2. przekątna 13,4",
    - 7.2.2.3. rozdzielczość min. UHD+ (3840x2400),
    - 7.2.2.4. podświetlenie LED
    - 7.2.2.5. jasności min. 500 nits,
    - 7.2.2.6. kontrast min. 1800:1,
    - 7.2.2.7. powłoka antyrefleksyjna,
    - 7.2.2.8. częstotliwość odświeżania 60 Hz.
  - 7.2.3. Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 8900 punktów Passmark CPU Mark. Wynik dostępny na dzień stronie: <https://www.cpubenchmark.net/> na dzień: 17.08.2020r.
  - 7.2.4. Płyta główna wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.
  - 7.2.5. Karta graficzna zintegrowana z procesorem.
  - 7.2.6. Pamięć operacyjna:
    - 7.2.6.1. minimalnie 32GB,
    - 7.2.6.2. typ: DDR4, 3733 MHz.
  - 7.2.7. Dysk:
    - 7.2.7.1. typu SSD PCIe, NVMe,
    - 7.2.7.2. pojemność minimalnie 2TB.
  - 7.2.8. Klawiatura z podświetleniem w wersji amerykańska/międzynarodowa (QWERTY)
  - 7.2.9. Karta dźwiękowa:
    - 7.2.9.1. Dwukanałowa (24-bitowa) zintegrowana z płytą główną,
    - 7.2.9.2. zgodna z High Definition,
    - 7.2.9.3. wbudowane głośniki stereo o minimalnej mocy 2x2W,
    - 7.2.9.4. wbudowany wewnętrzny wzmacniacz głośników.
  - 7.2.10. Wbudowany w obudowę mikrofon z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy.
  - 7.2.11. Kamera internetowa w ilości min. 1 szt.
    - 7.2.11.1. diodą informującą o aktywności,
    - 7.2.11.2. rozdzielczości min. 1280x720px.,
    - 7.2.11.3. wbudowana w górnej ramce matrycy.
  - 7.2.12. Waga max 1,35 kg z baterią.
    - 7.2.12.1. Szerokość: max 300 mm.
    - 7.2.12.2. Wysokość: max 15 mm.
    - 7.2.12.3. Głębokość: max 200 mm.





- 7.2.13. Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji).
- 7.2.14. BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i myszy lub urządzenia wskazującego zintegrowanego (wmontowanego na stałe) w oferowanym urządzeniu.
  - 7.2.14.1. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznymi urządzeniami.
  - 7.2.14.2. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB
  - 7.2.14.3. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi.
  - 7.2.14.4. Możliwość ręcznego ustawienia trybu pracy zintegrowanego kontrolera SATA w min. trybach:
    - 7.2.14.4.1. wyłączony
    - 7.2.14.4.2. AHCI
  - 7.2.14.5. Możliwość włączenia/wyłączenia technologii raportowania i zgłaszania błędów zainstalowanego dysku twardego podczas uruchamiania systemu, technologia ta jest analizą samokontrolną,
  - 7.2.14.6. Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera USB,
  - 7.2.14.7. Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera audio,
  - 7.2.14.8. Możliwość włączenia/wyłączenia podświetlenia wbudowanego w klawiaturę [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanej klawiaturze z wbudowanym podświetleniem]
  - 7.2.14.9. Możliwość włączenia/wyłączenia urządzeń:
    - 7.2.14.9.1. kamery (funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanej kamerze).
    - 7.2.14.9.2. czytnika multimedialnych kart.
    - 7.2.14.9.3. mikrofon (funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanym mikrofonie)
  - 7.2.14.10. Możliwość ustawienia czytnika kart multimedialnych w opcji tylko odczyt
  - 7.2.14.11. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN/WLAN
  - 7.2.14.12. Możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego.
  - 7.2.14.13. Możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza
  - 7.2.14.14. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia Virtual Machine Monitor (VMM) [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym VMM]
  - 7.2.14.15. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych



- włączenia lub wyłączenia funkcji VT dla Direct I/O [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym funkcję VT dla Direct I/O]
- 7.2.14.16. Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym.
- 7.2.14.16.1. Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.
- 7.2.14.16.2. Możliwość włączenia/wyłączenia zabezpieczenie wykrywające uszkodzenie zasilacza lub wykrycie podłączenia zasilacza o niewłaściwym min. napięciu
- 7.2.14.16.3. Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne
- 7.2.14.16.4. Możliwość zdefiniowania automatycznego uruchamiania komputera w min. dwóch trybach: codziennie lub w wybrane dni tygodnia
- 7.2.14.16.5. Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzania komputera za pośrednictwem portów USB
- 7.2.14.16.6. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji umożliwiającej dokonywanie downgrade BIOS
- 7.2.14.16.7. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji tworzenia recovery BIOS na dysku twardym
- 7.2.14.16.8. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji zdalnego czyszczenia zawartości dysku twardego przy ponownym bootowaniu
- 7.2.14.16.9. Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min:
- 7.2.14.16.10. uruchamianie systemu zainstalowanego na HDD
- 7.2.14.16.11. uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive, CDRW-USB
- 7.2.14.16.12. uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej
- 7.2.14.16.13. uruchamianie systemu z karty SD (funkcja aktywna automatycznie po zainstalowaniu karty SD w czytniku)
- 7.2.14.16.14. uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego
- 7.2.14.16.15. wejścia do BIOS
- 7.2.14.16.16. upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego
- 7.2.14.16.17. zmiany sposobu boot'owania z Legacy na UEFI lub z UEFI na Legacy bez konieczności wchodzenia do BIOS.
- 7.2.15. Certyfikaty:
- 7.2.15.1. Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu,
- 7.2.15.2. Deklaracja zgodności CE,
- 7.2.15.3. Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki,

- 7.2.15.4. EnergyStar 6.1.
- 7.2.16. Wbudowany system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednocześnie przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System opatrzony min. o funkcjonalność:
  - 7.2.16.1. wykaz wszystkich zainstalowanych komponentów z numerami seryjnym dla:
    - 7.2.16.2. płyty głównej,
    - 7.2.16.3. Pamięci,
    - 7.2.16.4. HDD,
    - 7.2.16.5. kamery,
    - 7.2.16.6. dokładnych informacji o zainstalowanej baterii, a w szczególności:
      - 7.2.16.6.1. ilości wykonanych cykli ładowania baterii
      - 7.2.16.6.2. temperaturze baterii
      - 7.2.16.6.3. podanej w % wartości żywotności baterii
    - 7.2.16.7. Test podzespołów:
      - 7.2.16.7.1. test podpiętych kabli,
      - 7.2.16.7.2. test magistrali PCIe
      - 7.2.16.7.3. test matrycy LCD,
      - 7.2.16.7.4. test głośnika,
      - 7.2.16.7.5. test dysku twardego,
      - 7.2.16.7.6. test partycji rozruchowej systemu OS,
      - 7.2.16.7.7. test portów USB,
      - 7.2.16.7.8. test kamery,
      - 7.2.16.7.9. test karty graficznej,
      - 7.2.16.7.10. test baterii,
      - 7.2.16.7.11. test zasilacza,
      - 7.2.16.7.12. test wentylatora procesora,
      - 7.2.16.7.13. test procesora,
      - 7.2.16.7.14. test pamięci.
    - 7.2.16.8. Wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty na sygnalizacji za pomocą diod sygnalizujących pracę HDD, zasilania, WiFi umożliwiającą wykrycie bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego min.
      - 7.2.16.8.1. awarii procesora,
      - 7.2.16.8.2. błędu pamięci,
      - 7.2.16.8.3. problemu z inicjalizacją systemu OS z HDD,
      - 7.2.16.8.4. awarii karty graficznej,
      - 7.2.16.8.5. awarii portów USB,
      - 7.2.16.8.6. braku pamięci,
      - 7.2.16.8.7. problemu z panelem LCD
      - 7.2.16.8.8. problemu z zainicjowaniem/obsługą pamięci
  - 7.2.17. Zainstalowany system operacyjny, klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Oferowany system również przy reinstalacji nie



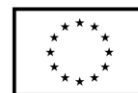
może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu.

#### 7.2.18. System operacyjny klasy PC:

- 7.2.18.1. Oferowany system musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji.
- 7.2.18.2. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
- 7.2.18.3. klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
- 7.2.18.4. dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych.
- 7.2.18.5. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
- 7.2.18.6. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim.
- 7.2.18.7. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi
- 7.2.18.8. i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.
- 7.2.18.9. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe.
- 7.2.18.10. 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.
- 7.2.18.11. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.
- 7.2.18.12. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.
- 7.2.18.13. Wbudowany system pomocy w języku polskim.
- 7.2.18.14. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
- 7.2.18.15. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
- 7.2.18.16. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.
- 7.2.18.17. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.
- 7.2.18.18. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
- 7.2.18.19. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
- 7.2.18.20. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".



- 7.2.18.21. 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.
- 7.2.18.22. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
- 7.2.18.23. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
- 7.2.18.24. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
- 7.2.18.25. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
- 7.2.18.26. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
- 7.2.18.27. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).
- 7.2.18.28. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.
- 7.2.18.29. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
- 7.2.18.30. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
- 7.2.18.31. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
- 7.2.18.32. 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.).
- 7.2.18.33. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
- 7.2.18.34. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
- 7.2.18.35. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
- 7.2.18.36. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM.
- 7.2.18.37. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
- 7.2.18.38. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.



- 7.2.18.39. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
- 7.2.18.40. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
- 7.2.18.41. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
- 7.2.18.42. Mechanizmy logowania w oparciu o:
  - 7.2.18.42.1. login i hasło,
  - 7.2.18.42.2. karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
  - 7.2.18.42.3. wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
  - 7.2.18.42.4. certyfikat/Klucz i PIN,
  - 7.2.18.42.5. certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne.
- 7.2.18.43. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5
- 7.2.18.44. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.
- 7.2.18.45. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
- 7.2.18.46. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
- 7.2.18.47. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
- 7.2.19. Wbudowane porty i złącza w ilości minimalnej:
  - 7.2.19.1. 2x Thunderbolt 3 USB-C,
  - 7.2.19.2. Czytnik kart pamięci microSD,
  - 7.2.19.3. współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe tzw. combo
  - 7.2.19.4. Touchpad z strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów
  - 7.2.19.5. Czytnik linii papilarnych.
- 7.2.20. Komunikacja:
  - 7.2.20.1. Karta sieci WLAN Wi-Fi 6 (802.11ax).
  - 7.2.20.2. Bluetooth 5.0.
- 7.2.21. Kolor obudowy: czarny, srebrny lub odcienie szarości.
- 7.2.22. Wyposażenie:
  - 7.2.22.1. Torba/plecak do notebooka 15”,
  - 7.2.22.2. mysz optyczna, bezprzewodowa, interfejs Bluetooth.
  - 7.2.22.3. stacja dokująca podłączana za pomocą portu USB-C:
    - 7.2.22.3.1. dołączony zasilacz min. 130W,
    - 7.2.22.3.2. Port USB-C 3.1 Gen 2,
    - 7.2.22.3.3. Port USB-A 3.1 Gen 1 z funkcją PowerShare,
    - 7.2.22.3.4. Gniazdo combo audio/zestawu słuchawkowego,
    - 7.2.22.3.5. Port DisplayPort 1.4
    - 7.2.22.3.6. Port HDMI 2.0b
    - 7.2.22.3.7. Wielofunkcyjny port USB-C/DisplayPort
    - 7.2.22.3.8. min. 2x port USB-A 3.1 Gen 1
    - 7.2.22.3.9. Port Gigabit Ethernet RJ45
    - 7.2.22.3.10. Wejście zasilania



7.3. Tablet w ilości 3 szt. o parametrach nie gorszych niż:

- 7.3.1. Przekątna ekranu: minimum 10”;
- 7.3.2. Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1200;
- 7.3.3. Typ matrycy: IPS;
- 7.3.4. Procesor: 8 rdzeni, minimum 2,3 GHz;
- 7.3.5. Pamięć RAM minimum 3 GB;
- 7.3.6. Dysk twardy 32 GB;
- 7.3.7. System operacyjny: minimum Android 8.0.;
- 7.3.8. Łączność: Wi-Fi, LTE, Bluetooth;
- 7.3.9. Czujnik: GPS, Akceleromert;
- 7.3.10. Czytnik kart pamięci SD
- 7.3.11. Wbudowany aparat: minimum 2MPx.



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny

