

Załącznik nr 6

## Opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa komputerów i sprzętu komputerowego zamawianych na potrzeby Państwowej Szkoły Wyższej im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej o parametrach i funkcjonalności wskazanej 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 inny typ urządzenia na żądanie Zamawiającego zobowiązany będzie wykazać, że jest ono równoważne jakościowo i spełnia wymagane normy, parametry i standardy. 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:
  - 7.1. Komputer stacjonarny typu All in One I w ilości 119 szt. o parametrach nie gorszych niż:
    - 7.1.1. Typ: Komputer wbudowany w monitor.
    - 7.1.2. Zastosowanie: Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych.
    - 7.1.3. Procesor:
      - 7.1.3.1. wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką,
      - 7.1.3.2. osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 14500 punktów.
    - 7.1.4. Pamięć RAM:
      - 7.1.4.1. co najmniej 16GB,
      - 7.1.4.2. DDR4 2666MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min 32GB,
    - 7.1.5. Pamięć masowa:
      - 7.1.5.1. Złącze M.2,
      - 7.1.5.2. Pojemność minimalnia 512GB,
      - 7.1.5.3. Typ dysku: PCIe NVMe SSD.
    - 7.1.6. Zintegrowana karta graficzna.
    - 7.1.7. Matryca:
      - 7.1.7.1. Typ: IPS WLED,
      - 7.1.7.2. rozmiar matrycy min 23,8",
      - 7.1.7.3. rozdzielczość natywna matrycy FHD (1920x1080),
      - 7.1.7.4. jasność min. 250cd/m<sup>2</sup>,
      - 7.1.7.5. maksymalny rozmiar plamki matrycy 0,275mm,
      - 7.1.7.6. kontrast min. 1000:1,

- 7.1.8. Wyposażenie multimedialne:
  - 7.1.8.1. Karta dźwiękowa min. 2 kanałowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition,
  - 7.1.8.2. wbudowane dwa głośniki min. 3W na kanał.
  - 7.1.8.3. Wbudowany na bocznej krawędzi czytnik kart multimedialnych czytający min. karty SD.
  - 7.1.8.4. Wbudowany przycisk zmiany sygnału video.
  - 7.1.8.5. Wbudowana w obudowę matrycy cyfrowa kamera min 2.0 MP, rozdzielczość video min. 1920x1080. Kamera wysuwana z obudowy na górnej krawędzi.
  - 7.1.8.6. Dwa cyfrowe mikrofony
- 7.1.9. Obudowa:
  - 7.1.9.1. Typu All-in-One zintegrowana z monitorem min. 23,8”.
  - 7.1.9.2. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej. Blokada ma uniemożliwiać otwarcie obudowy.
  - 7.1.9.3. Demontaż standu musi odbywać się bez użycia narzędzi, mocowanie standu opatrzone w przycisk zwalniający. Demontaż tylnej pokrywy musi odbywać się również bez użycia narzędzi, nie dopuszcza się stosowania śrub motylkowych, radełkowych czy zwykłych wkretów.
  - 7.1.9.4. Suma wymiarów samej obudowy (bez podstawy) nie może przekraczać 100 cm,
  - 7.1.9.5. Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA 100x100.
  - 7.1.9.6. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.
  - 7.1.9.7. Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym.
  - 7.1.9.8. Zasilacz wewnętrzny o mocy min. 150W 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%,
  - 7.1.9.9. Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx>.
  - 7.1.9.10. Wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty o sygnalizację LED np. włącznik POWER, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED [tzn. barw i miganie]. System usytuowany na przednim panelu, nie dopuszcza się lokalizacji na krawędziach. W szczególności musi sygnalizować:
    - 7.1.9.10.1.uszkodzenie lub brak pamięci RAM,
    - 7.1.9.10.2.uszkodzenie płyty głównej,
    - 7.1.9.10.3.awarię BIOS’u,
    - 7.1.9.10.4.awarię procesora.
- 7.1.10. Wymagania funkcjonalności stand’u:
  - 7.1.10.1. zakres pochyłu minimum 35 stopni, przód -5 , tył 30 stopni,
  - 7.1.10.2. regulacja wysokości minimum 10cm,
  - 7.1.10.3. pivot

- 7.1.10.4. obrót podstawy lewo/prawo w zakresie 90 stopni (45 lewo/45 prawo),
- 7.1.11. Bezpieczeństwo:
  - 7.1.11.1. Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego.
  - 7.1.11.2. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednoczesne przetestowanie zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego.
    - 7.1.11.2.1. System oparty o funkcjonalności:
      - 7.1.11.2.1.1. testy uruchamiane automatycznie lub w trybie interaktywnym,
      - 7.1.11.2.1.2. podsumowanie testów z możliwością zapisywania wyników,
      - 7.1.11.2.1.3. uruchamianie testów zdefiniowanych przez użytkownika,
      - 7.1.11.2.1.4. test musi zawierać informację o nazwie komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera.
      - 7.1.11.2.1.5. podawać dokładne informacje o wszystkich zainstalowanych komponentach,
      - 7.1.11.2.1.6. system działający nawet w przypadku braku dysku twardego, jego uszkodzenia, bez dostępu do internetu i sieci lokalnej pozwalający na uzyskanie wyżej wymienionych funkcjonalności a w szczególności na przetestowanie: procesora i pamięci. [Procedura POST traktowane jest jako oddzielny system diagnostyczny – wizualny świetlny system]. Nie dopuszcza się stosowanie pomocy zewnętrznych w celu uzyskania pełnej funkcjonalności (np. pamięć USB itp.)
  - 7.1.11.3. System BIOS, funkcjonalności:
    - 7.1.11.3.1. zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera.
    - 7.1.11.3.2. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy [swobodne poruszanie się po menu BIOS, wł/wy funkcji tylko samym urządzeniem wskazującym. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego

procesora, minimalnej i maksymalnej osiągniętej prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych o wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA oraz M SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio.

7.1.11.3.3. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.

7.1.11.3.4. możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie jedynie zmienić swoje hasło (bez możliwości zmiany innych parametrów konfiguracji BIOS). Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA ( w tym w szczególności pojedynczo), Możliwość ustawienia kontrolera SATA w trybie RAID, 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. Możliwość wyłączenia portów USB pojedynczo, Funkcja umożliwiająca dokonywanie backup'u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym lub na urządzeniu zewnętrznym.

7.1.11.3.5. Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwi min.: uruchamianie z systemu zainstalowanego na HDD, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchamianie systemu z karty SD (funkcja aktywna automatycznie po zainstalowaniu karty SD w czytniku, uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejścia do BIOS, upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego, dostępu do sieci i internetu.

7.1.12. Zarządzanie:

7.1.12.1. Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:

7.1.12.1.1. monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej;

7.1.12.1.2. zdalną konfigurację ustawień BIOS,

7.1.12.1.3. zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego;

7.1.12.1.4. zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 włącznie;

- 7.1.13. Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi
- 7.1.14. System operacyjny:
  - 7.1.14.1. Oferowany system musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji.
  - 7.1.14.2. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
    - 7.1.14.2.1. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
    - 7.1.14.2.2. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych.
  - 7.1.14.3. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
  - 7.1.14.4. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim.
  - 7.1.14.5. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.
  - 7.1.14.6. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe.
  - 7.1.14.7. 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.
  - 7.1.14.8. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.
  - 7.1.14.9. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.
  - 7.1.14.10. Wbudowany system pomocy w języku polskim.
  - 7.1.14.11. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
  - 7.1.14.12. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
  - 7.1.14.13. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.
  - 7.1.14.14. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.
  - 7.1.14.15. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
  - 7.1.14.16. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
  - 7.1.14.17. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb „kiosk”.
  - 7.1.14.18. 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.

- 7.1.14.19. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejścia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
- 7.1.14.20. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
- 7.1.14.21. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
- 7.1.14.22. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
- 7.1.14.23. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
- 7.1.14.24. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).
- 7.1.14.25. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.
- 7.1.14.26. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
- 7.1.14.27. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
- 7.1.14.28. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
- 7.1.14.29. 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.).
- 7.1.14.30. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
- 7.1.14.31. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
- 7.1.14.32. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
- 7.1.14.33. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM.
- 7.1.14.34. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
- 7.1.14.35. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
- 7.1.14.36. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
- 7.1.14.37. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.

- 7.1.14.38. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
- 7.1.14.39. Mechanizmy logowania w oparciu o:
  - 7.1.14.39.1. login i hasło,
  - 7.1.14.39.2. karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
  - 7.1.14.39.3. wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
  - 7.1.14.39.4. certyfikat/Klucz i PIN,
  - 7.1.14.39.5. certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne.
- 7.1.14.40. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5
- 7.1.14.41. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.
- 7.1.14.42. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
- 7.1.14.43. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
- 7.1.14.44. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
- 7.1.14.45. Certyfikaty i standardy:
  - 7.1.14.45.1. Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu,
  - 7.1.14.45.2. Deklaracja zgodności CE,
  - 7.1.14.45.3. Urządzenia wyprodukowane przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001,
  - 7.1.14.45.4. Certyfikat TCO Edge, wymagana certyfikacja na stronie: <http://tcocertified.com/product-finder/>
- 7.1.15. Wbudowane porty:
  - 7.1.15.1. min. 1x HDMI out 1.4,
  - 7.1.15.2. min. 1 x HDMI in,
  - 7.1.15.3. min. 1 x DP out,
  - 7.1.15.4. min. 6 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz, w układzie: panel boczny: 1 x USB 3.1 TYP A oraz 1x USB 3.1 TYP C, panel tylny: 4x USB 3.1 TYP A,
  - 7.1.15.5. Na bocznym panelu min 1 port audio tzw. combo (słuchawka/mikrofon) na tylnym panelu min. 1 port audio-out,
  - 7.1.15.6. Bezprzewodowa karta sieci WiFi AC,
  - 7.1.15.7. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika).
- 7.1.16. Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w:
  - 7.1.16.1. min. 2 złącza DIMM z obsługą do 32GB DDR4 pamięci RAM,
  - 7.1.16.2. min. 1 złącze connector wyposażone w złącze SATA 3.0 i zasilanie dysku (nie dopuszcza się stosowania kabli),
  - 7.1.16.3. min. 1 złącze M.2 dedykowane dla dysków,
  - 7.1.16.4. min. 1 złącze M.2 dedykowane dla karty sieciowej bezprzewodowej,
  - 7.1.16.5. Zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0 i RAID 1.
  - 7.1.16.6. Czytnik kart multimedialnych czytający min. karty SD

- 7.1.17. Klawiatura w układzie polski programisty przewodowa
- 7.1.18. Mysz przewodowa
- 7.1.19. Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 26 dB.
- 7.1.20. Wsparcie techniczne producenta powinno posiadać 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)
- 7.1.21. Warunki gwarancji:
  - 7.1.21.1. Czas trwania gwarancji 5 lat.
  - 7.1.21.2. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta urządzeń
  - 7.1.21.3. Serwis urządzeń powinien być realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.
  - 7.1.21.4. Sposób realizacji usług wsparcia technicznego:
    - 7.1.21.4.1. Telefoniczne zgłaszanie usterek w dni robocze w godzinach 8-15.
    - 7.1.21.4.2. Dedykowany bezpłatny portal online producenta do zgłaszania usterek i zarządzania zgłoszeniami serwisowymi.
  - 7.1.21.5. Wsparcie techniczne dla sprzętu powinno być dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.
  - 7.1.21.6. 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.
  - 7.1.21.7. Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.
  - 7.1.21.8. Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym.
  - 7.1.21.9. W przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.
- 7.2. Monitor I w ilości 1 szt. o parametrach nie gorszych niż:
  - 7.2.1. Wyświetlacz:
  - 7.2.2. Przekątna wyświetlanego obrazu: min. 37 cali.
  - 7.2.3. Obszar wyświetlania (poziom x pion):
    - 7.2.3.1. 879,67 x 366,53 mm,
    - 7.2.3.2. 34,63 x 14,43 cala,
    - 7.2.3.3. 322 425,44 mm<sup>2</sup> (499,76 cala<sup>2</sup>).
  - 7.2.4. Współczynnik proporcji obrazu: 21:9.



- 7.2.5. Rodzaj ekranu, powierzchnia: IPS.
- 7.2.6. Maksymalna wstępnie zdefiniowana rozdzielczość: 3840 x 1600 przy częstotliwości 60 Hz.
- 7.2.7. Promień krzywizny: 2300R.
- 7.2.8. Kąt oglądania minimalnie: 178° w pionie/178° w poziomie.
- 7.2.9. Minimalna liczba pikseli na cal (PPI): 111.
- 7.2.10. Współczynnik kontrastu co najmniej 1000 do 1.
- 7.2.11. Technologia podświetlenia: System oświetlenia brzegowego białymi diodami LED.
- 7.2.12. Jasność min. 300 cd/m<sup>2</sup>.
- 7.2.13. Możliwość regulacji:
  - 7.2.13.1. Podstawa o regulowanej wysokości (min. 115 mm),
  - 7.2.13.2. Przechyłanie min. -5° w przód i min. 20° w tył.
  - 7.2.13.3. Obracanie w poziomie (od min. -30° do min. 30°).
- 7.2.14. Wbudowany uchwyt na kable.
- 7.2.15. Czas reakcji min. 8 ms.
- 7.2.16. Obsługa kolorów:
  - 7.2.16.1. Gama barw (standardowo): 99% sRGB, 99% REC709, 78,1% DCI-P3,
  - 7.2.16.2. Głębia barw: 1,07 miliarda kolorów.
- 7.2.17. Mocowanie do montażu monitorów płaskoekranowych: VESA (100 mm).
- 7.2.18. Przeciwodblaskowa powłoka wyświetlacza o twardości 3H
- 7.2.19. Wyjście audio:
  - 7.2.19.1. 2 głośniki o mocy min. 8 W,
  - 7.2.19.2. 1 analogowe wyjście liniowe audio 2.0 (gniazdo 3,5 mm).
- 7.2.20. Porty w ilości minimalnej:
  - 7.2.20.1. 1 port DP 1.2 (HDCP 2.2),
  - 7.2.20.2. 2 porty HDMI 2.0 (HDCP 2.2),
  - 7.2.20.3. 2 porty USB 3.0 do wysyłania danych,
  - 7.2.20.4. 2 porty USB 3.0 do odbioru danych (z boku),
  - 7.2.20.5. 2 porty USB 3.0 do odbioru danych (u dołu),
  - 7.2.20.6. 1 port USB Type-C (tryb zmienny DP1.2, zasilanie i USB 2.0).
- 7.2.21. Wbudowany koncentrator USB 3.0 Hi-Speed (min. 2 porty USB do wysyłania danych i min. 4 porty USB do pobierania danych, w tym co najmniej 2 porty z funkcją BC1.2 do ładowania prądem o min. natężeniu 2 A).
- 7.2.22. Wbudowany port USB Type-C (tryb zmienny DP1.2, zasilanie i USB 2.0).
- 7.2.23. Gniazdo na linkę zabezpieczającą przed kradzieżą.
- 7.2.24. Wymagane napięcie:
  - 7.2.24.1. 230-240 V prądu zmiennego przy 50 lub 60 Hz,
  - 7.2.24.2. Pobór mocy podczas pracy max. 270 W,
  - 7.2.24.3. Pobór mocy w trybie gotowości i uśpienia poniżej 0,3 W.
- 7.2.25. Zgodność z dyrektywą RoHS.
- 7.2.26. Monitor bez substancji BFR/PVC (z wyjątkiem zewnętrznych kabli).
- 7.2.27. Wraz z monitorem należy dostarczyć:
  - 7.2.27.1. Podstawę,
  - 7.2.27.2. 1 przewód zasilający,
  - 7.2.27.3. 1 kabel DP-DP,
  - 7.2.27.4. 1 kabel HDMI,

- 7.2.27.5. 1 kabel USB 3.0 do wysyłania danych,
  - 7.2.27.6. 1 kabel USB Type-C,
  - 7.2.27.7. Nośnik ze sterownikami i dokumentacją,
  - 7.2.27.8. Skrócony podręcznik konfiguracji,
- 7.3. Monitor II do komputera w ilości 1 szt. o parametrach nie gorszych niż:
- 7.3.1. Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą min. 27" IPS Anti-Glare.
  - 7.3.2. Rodzaj podświetlenia matrycy: WLED.
  - 7.3.3. Rozmiar plamki max. 0,24 mm.
  - 7.3.4. Jasność min. 350 cd/m<sup>2</sup>.
  - 7.3.5. Kontrast min. 1000:1.
  - 7.3.6. Kąty widzenia (pion/poziom) 178/178 stopni.
  - 7.3.7. Czas reakcji matrycy maksymalnie 8 ms.
  - 7.3.8. Rozdzielczość co najmniej 2560 x 1440 przy 60Hz.
  - 7.3.9. Częstotliwość odświeżania poziomego 30 kHz - 83 kHz.
  - 7.3.10. Częstotliwość odświeżania pionowego 56 Hz - 76 Hz.
  - 7.3.11. Pochylenie monitora w zakresie min. 26 stopni.
  - 7.3.12. Wydłużenie w pionie, min. 130 mm.
  - 7.3.13. Obrót w poziomie, min. 40 stopni.
  - 7.3.14. PIVOT.
  - 7.3.15. Antyodblaskowa powłoka powierzchni ekranu.
  - 7.3.16. Waga bez podstawy i kabli maksymalnie 4 kg.
  - 7.3.17. Waga z podstawą i kablami maksymalnie 6 kg.
  - 7.3.18. Wsparcie dla HDCP HDMI: HDCP 1.4.
  - 7.3.19. Złącza w ilości minimalnej:
    - 7.3.19.1. 1 port DP 1.4 (HDCP 1.4),
    - 7.3.19.2. 1 port DP (wyjście) z MST (HDCP 1.4),
    - 7.3.19.3. 1 port HDMI 1.4 (HDCP 1.4),
    - 7.3.19.4. 2 porty USB 3.0 do odbierania danych,
    - 7.3.19.5. 2 porty USB 3.0 z funkcją ładowania BC1.2 przy natężeniu 2 A (maks.),
    - 7.3.19.6. 1 port USB 3.0 do wysyłania danych,
    - 7.3.19.7. 1 analogowe wyjście audio 2.0 (gniazdo 3,5 mm).
  - 7.3.20. Zużycie energii: maksymalnie 75W.
  - 7.3.21. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.
  - 7.3.22. Firma serwisująca musi spełniać normę ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta.
  - 7.3.23. Certyfikaty: monitor musi znajdować się na stronie TCO: <https://tcocertified.com/product-finder/>
  - 7.3.24. Odłączana stopa z VESA 100mm.
  - 7.3.25. Dołączone kable z monitorem:
    - 7.3.25.1. Min. 1,8m kabel zasilający,
    - 7.3.25.2. Min. 1,8m kabel DP-DP,
    - 7.3.25.3. Min. 1,8m kabel USB 3.0 upstream.
  - 7.3.26. Wbudowane głośniki lub dedykowana listwa głośnikowa producenta monitora.
- 7.4. Komputer stacjonarny typu All in One II w ilości 15 szt. o parametrach nie gorszych niż:
- 7.4.1. Typ: Komputer wbudowany w monitor.
  - 7.4.2. Zastosowanie: Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do

- Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
- 7.4.3. Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 7750 punktów według wyników ze strony <https://www.cpubenchmark.net>
  - 7.4.4. Pamięć operacyjna RAM:
    - 7.4.4.1. Min. 8GB,
    - 7.4.4.2. DDR4 2666MHz,
    - 7.4.4.3. możliwość rozbudowy do min 32GB, jeden slot wolny.
  - 7.4.5. Parametry pamięci masowej:
    - 7.4.5.1. Min 256GB SSD,
    - 7.4.5.2. Typ: M.2 PCIe NVMe,
    - 7.4.5.3. Możliwość instalacji dodatkowego dysku twardego.
  - 7.4.6. Grafika zintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę dwumonitorową ze wsparciem DirectX 12, OpenGL 4.4, pamięć współdzielona z pamięcią RAM, dynamicznie przydzielana.
  - 7.4.7. Matryca:
    - 7.4.7.1. Rozmiar plamki max. 0,275mm,
    - 7.4.7.2. Rozmiar matrycy min. 21,5",
    - 7.4.7.3. Rozdzielczość: FHD (1920x1080),
    - 7.4.7.4. Jasność min. 250 cd/m<sup>2</sup>,
    - 7.4.7.5. Kontrast typowy co najmniej 1000:1,
    - 7.4.7.6. Odświeżanie min. 60 Hz,
    - 7.4.7.7. Rodzaj matrycy: Matowa IPS.
  - 7.4.8. Wyposażenie multimedialne:
    - 7.4.8.1. Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, 24-bitowa konwersja sygnału cyfrowego na analogowy i analogowego na cyfrowy;
    - 7.4.8.2. wbudowane dwa głośniki min. 2W na kanał,
    - 7.4.8.3. wbudowana w obudowę matrycy cyfrowa kamera min. 2,0 MP z mikrofonem cyfrowym obsługujący poprawę mowy i redukcję szumów. Możliwość mechanicznego ukrycia kamery w obudowie komputera.
  - 7.4.9. Obudowa:
    - 7.4.9.1. Typu All-in-One, zintegrowana z monitorem min. 21,5". Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej lub kłódki.
    - 7.4.9.2. Podstawa musi mieć możliwość regulacji w zakresie:
      - 7.4.9.2.1. przód/ tył – regulacja min. 35 stopni,
      - 7.4.9.2.2. wysokości – min 100mm,
      - 7.4.9.2.3. obrót lewo/prawo – w zakresie min. 90 stopni (45 lewo / 45 prawo),
      - 7.4.9.2.4. pivot.
      - 7.4.9.2.5. demontaż standu musi odbywać się bez użycia narzędzi, mocowanie standu powinno być wyposażone w przycisk zwalniający.
    - 7.4.9.3. Demontaż tylnej pokrywy musi odbywać się bez użycia narzędzi, nie dopuszcza się stosowania śrub motylkowych, radełkowych czy zwykłych wkrętów.

- 7.4.9.4. Komputer musi posiadać możliwość zainstalowania na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA 100,
- 7.4.9.5. Zasilacz wewnętrzny o mocy min. 155W 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%,
- 7.4.9.6. Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx>.
- 7.4.9.7. Wbudowany w zewnętrznej obudowie wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, w szczególności: uszkodzenia lub braku pamięci RAM, uszkodzenia płyty głównej, uszkodzenia kontrolera video, awarii BIOS'u, awarii procesora. System musi zapisywać logi zdarzeń w BIOS.
- 7.4.9.8. Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów wymaganych w specyfikacji.
- 7.4.10. Każdy komputer musi być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz wpisanym na stałe w BIOS.
- 7.4.11. Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi.
- 7.4.12. Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokoły IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca min.:
  - 7.4.12.1. Monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej;
  - 7.4.12.2. Zdalną konfigurację ustawień BIOS,
  - 7.4.12.3. Zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego;
  - 7.4.12.4. Zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej.
  - 7.4.12.5. Technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (<http://www.dmtf.org/standards/wsman>) oraz DASH 1.0.0 (<http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/>).
- 7.4.13. Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego.
- 7.4.14. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot'owania, umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System musi realizować funkcjonalności:

- 7.4.14.1. sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego,
- 7.4.14.2. test procesora,
- 7.4.14.3. test pamięci,
- 7.4.14.4. test wentylatora dla procesora,
- 7.4.14.5. test podłączonego wyświetlacza,
- 7.4.14.6. test portów USB,
- 7.4.14.7. test dysku twardego.
- 7.4.14.8. System działający bez dysku i w przypadku uszkodzenia jego uszkodzenia oferujący w pełni swoją funkcjonalność. Czujnik otwarcia obudowy musi zbierać zdarzenia i zapisywać je w BIOS.
- 7.4.15. Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu.
- 7.4.16. System BIOS:
  - 7.4.16.1. zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy. (przez pełną obsługę za pomocą myszy rozumie się możliwość swobodnego poruszania się po menu we/wy oraz wł/wy funkcji bez używania klawiatury).
  - 7.4.16.2. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o (informacje automatyczne aktualizujące się po zmianie konfiguracji):
  - 7.4.16.3. wersji BIOS,
  - 7.4.16.4. nr seryjnym i dacie wyprodukowania komputera,
  - 7.4.16.5. ilości i prędkości zainstalowanej pamięci RAM, oraz sposobie obsadzeniu slotów pamięci,
  - 7.4.16.6. typie, prędkości oraz wielkości z pamięci cache L2 i L3 zainstalowanego procesora
  - 7.4.16.7. pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardego,
  - 7.4.16.8. wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej za pomocą złącza M.2
  - 7.4.16.9. MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej,
  - 7.4.16.10. zintegrowanym układzie graficznym,
  - 7.4.16.11. kontrolerze audio,
  - 7.4.16.12. Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS)
  - 7.4.16.13. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.
  - 7.4.16.14. 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 (dopuszcza się brak tej funkcji dla dysków M.2 NVMe),
  - 7.4.16.15. Możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej
  - 7.4.16.16. Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA

- 7.4.16.17. Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera audio,
- 7.4.16.18. Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.
- 7.4.16.19. Możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanej kamery i czytnika kart multimedialnych
- 7.4.16.20. Możliwość włączenia/wyłączenia czujnika otwarcia obudowy i ustawienia go w tryb cichy
- 7.4.16.21. Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym.
- 7.4.16.22. Możliwość zdefiniowania automatycznego uruchamiania komputera w min. dwóch trybach: codziennie lub w wybrane dni tygodnia,
- 7.4.16.23. Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzania komputera za pośrednictwem portów USB,
- 7.4.16.24. 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.
- 7.4.16.25. Możliwość wyłączenia portów USB w tym: - wszystkich portów USB 2.0 i 3.0, tylko portów USB znajdujących się na przednim panelu, tylko portów USB znajdujących się na tylnym panelu obudowy.
- 7.4.17. Certyfikat ISO9001: 2015 dla producenta sprzętu.
- 7.4.18. Certyfikat ISO 50001 dla producenta sprzętu.
- 7.4.19. Deklaracja zgodności CE.
- 7.4.20. Certyfikat TCO.
- 7.4.21. Ergonomia: Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie pracy jałowej dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 24 dB.
- 7.4.22. Warunki gwarancji:
  - 7.4.22.1. min. 5-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta.
  - 7.4.22.2. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.
  - 7.4.22.3. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera.
  - 7.4.22.4. Wsparcie techniczne producenta: Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.
  - 7.4.22.5. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera.
- 7.4.23. System Operacyjny:
  - 7.4.23.1. Oferowany system musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji.
  - 7.4.23.2. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
    - 7.4.23.2.1. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,

- 7.4.23.2.2. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych.
- 7.4.23.3. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
- 7.4.23.4. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim.
- 7.4.23.5. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitem i przełączanie się pomiędzy pulpitem za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.
- 7.4.23.6. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe.
- 7.4.23.7. 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.
- 7.4.23.8. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.
- 7.4.23.9. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.
- 7.4.23.10. Wbudowany system pomocy w języku polskim.
- 7.4.23.11. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
- 7.4.23.12. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
- 7.4.23.13. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.
- 7.4.23.14. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.
- 7.4.23.15. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
- 7.4.23.16. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
- 7.4.23.17. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb „kiosk”.
- 7.4.23.18. 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.
- 7.4.23.19. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
- 7.4.23.20. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.

- 7.4.23.21. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
- 7.4.23.22. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
- 7.4.23.23. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
- 7.4.23.24. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).
- 7.4.23.25. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.
- 7.4.23.26. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
- 7.4.23.27. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
- 7.4.23.28. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
- 7.4.23.29. 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.).
- 7.4.23.30. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
- 7.4.23.31. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
- 7.4.23.32. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
- 7.4.23.33. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM.
- 7.4.23.34. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
- 7.4.23.35. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
- 7.4.23.36. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot).
- 7.4.23.37. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
- 7.4.23.38. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
- 7.4.23.39. Mechanizmy logowania w oparciu o:
  - 7.4.23.39.1. login i hasło,
  - 7.4.23.39.2. karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
  - 7.4.23.39.3. wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
  - 7.4.23.39.4. certyfikat/Klucz i PIN,



- 7.4.23.39.5. certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne.
- 7.4.23.40. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5
- 7.4.23.41. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.
- 7.4.23.42. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
- 7.4.23.43. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
- 7.4.23.44. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
- 7.4.24. Wbudowane porty i moduły w ilości minimalnej:
  - 7.4.24.1. 1x Display Port out,
  - 7.4.24.2. 1x złącze audio jack,
  - 7.4.24.3. 1 złącze line-out,
  - 7.4.24.4. min. 4 porty USB na tylnym panelu obudowy (w tym min. 2 porty USB 3.1 gen.1) oraz min. 2 porty USB na bocznym panelu obudowy (w tym min. 1x USB typ C oraz min. 1 port z funkcją Power Share); wymagana ilość i rozmieszczenie portów USB nie może być osiągnięte w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, rozgałęziaczy itp.
  - 7.4.24.5. Karta WiFi ac+ bluetooth 5
  - 7.4.24.6. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL
- 7.4.25. Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona logo producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w:
  - 7.4.25.1. min. 2 złącza DIMM z obsługą do 32GB DDR4 pamięci RAM,
  - 7.4.25.2. min. 1 złącze M.2 2280 dla dysku twardego,
  - 7.4.25.3. min. 1 złącze M.2 karty WiFi,
  - 7.4.25.4. Czytnik kart multimedialnych SD.
- 7.4.26. Klawiatura przewodowa w układzie polski programisty
- 7.4.27. Mysz optyczna przewodowa wyposażona w min. 3 przyciski i rolkę przewijania (scroll).
- 7.4.28. Nagrywarka DVD +/-RW
- 7.4.29. Oprogramowanie producenta komputera z nieograniczoną czasowo licencją na użytkowanie umożliwiające:
  - 7.4.29.1. Aktualizację i instalację wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,
  - 7.4.29.2. sprawdzenie przed zainstalowaniem wszystkich sterowników, aplikacji oraz BIOS bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem w celu uzyskania informacji o: poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji, dacie wydania ostatniej aktualizacji, priorytecie aktualizacji, zgodności z systemami operacyjnymi.
- 7.5. Komputer stacjonarny typu All in One III w ilości 1 szt. o parametrach nie gorszych niż:
  - 7.5.1. Typ: komputer wbudowany w monitor
  - 7.5.2. Zastosowanie: Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do

Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna

- 7.5.3. Procesor:
  - 7.5.3.1. wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką,
  - 7.5.3.2. osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 14500 punktów.
- 7.5.4. Pamięć RAM:
  - 7.5.4.1. co najmniej 16GB,
  - 7.5.4.2. DDR4 2666MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min 32GB,
- 7.5.5. Pamięć masowa:
  - 7.5.5.1. Złącze M.2, min 512GB, PCIe NVMe SSD,
  - 7.5.5.2. Złącze SATA, 1TB HDD 2,5”.
- 7.5.6. Wydajność dedykowanej karty graficznej: Oferowana karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 4800 punktów w G3D Rating, wynik dostępny na stronie: [http://www.videocardbenchmark.net/gpu\\_list.php](http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php).
- 7.5.7. Matryca:
  - 7.5.7.1. Typ: IPS WLED.,
  - 7.5.7.2. rozmiar matrycy min 27”,
  - 7.5.7.3. rozdzielczość natywna matrycy 4K UHD (3840x2160),
  - 7.5.7.4. jasność 350cd/m<sup>2</sup>,
  - 7.5.7.5. maksymalny rozmiar plamki matrycy 0,16mm,
  - 7.5.7.6. typowy kontrast co najmniej 1300:1,
  - 7.5.7.7. czas odpowiedzi matrycy nie większy niż 25ms,
  - 7.5.7.8. głębia kolorów matrycy min. 16,7 milionów.
- 7.5.8. Wyposażenie multimedialne:
  - 7.5.8.1. Karta dźwiękowa min. 2 kanałowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition,
  - 7.5.8.2. wbudowane dwa głośniki min. 3W na kanał.
  - 7.5.8.3. Wbudowany na bocznej krawędzi czytnik kart multimedialnych czytający min. karty SD.
  - 7.5.8.4. Wbudowane przyciski zmiany sygnału video.
  - 7.5.8.5. Wbudowana w obudowę matrycy cyfrowa kamera min 2.0 MP, rozdzielczość video min. 1920x1080, kąty widzenia po przekątnej min. 74°. Kamera wysuwana z obudowy na górnej krawędzi.
  - 7.5.8.6. Dwa cyfrowe mikrofony obsługujące poprawę mowy i redukcję szumów.
- 7.5.9. Obudowa:
  - 7.5.9.1. Typu All-in-One zintegrowana z monitorem min. 27”.
  - 7.5.9.2. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej. Blokada ma uniemożliwiać otwarcie obudowy.
  - 7.5.9.3. Demontaż standu musi odbywać się bez użycia narzędzi, mocowanie standu opatrzone w przycisk zwalniający. Demontaż tylnej pokrywy musi odbywać się również bez użycia narzędzi, nie dopuszcza się stosowania śrub motylkowych, radełkowych czy zwykłych wkrętów.
  - 7.5.9.4. Suma wymiarów samej obudowy (bez podstawy) nie może przekraczać 110 cm,
  - 7.5.9.5. Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA 100.

- 7.5.9.6. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.
- 7.5.9.7. Zasilacz wewnętrzny o mocy min. 240W 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%.
- 7.5.9.8. Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx>.
- 7.5.9.9. Wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty o sygnalizację LED np. włącznik POWER, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED [tzn. barw i miganie]. System usytuowany na przednim panelu, nie dopuszcza się lokalizacji na krawędziach. W szczególności musi sygnalizować:
  - 7.5.9.9.1. uszkodzenie lub brak pamięci RAM
  - 7.5.9.9.2. uszkodzenie płyty głównej [w tym również portów I/O, chipset]
  - 7.5.9.9.3. uszkodzenie kontrolera Video
  - 7.5.9.9.4. awarię BIOS'u
  - 7.5.9.9.5. awarię procesora.
- 7.5.10. Wymagania funkcjonalności stand'u:
  - 7.5.10.1. zakres pochyłu minimum 35 stopni, przód -5 , tył 30 stopni,
  - 7.5.10.2. regulacja wysokości,
  - 7.5.10.3. pivot
  - 7.5.10.4. obrót podstawy lewo/prawo w zakresie 90 stopni (45 lewo/45 prawo)
- 7.5.11. Bezpieczeństwo:
  - 7.5.11.1. Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego.
  - 7.5.11.2. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego.
    - 7.5.11.2.1. System oparty o funkcjonalności:
      - 7.5.11.2.1.1. testy uruchamiane automatycznie lub w trybie interaktywnym,
      - 7.5.11.2.1.2. możliwość powtórzenia testów,
      - 7.5.11.2.1.3. uruchamianie testów zdefiniowanych przez użytkownika,
      - 7.5.11.2.1.4. test musi zawierać informację o nazwie komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera,
      - 7.5.11.2.1.5. podawać dokładne informacje o wszystkich zainstalowanych komponentach,
      - 7.5.11.2.1.6. system działający nawet w przypadku braku dysku twardego lub w przypadku jego uszkodzenia, pozwalający na uzyskanie wyżej wymienionych funkcjonalności a w szczególności na przetestowanie: procesora i pamięci.

[procedura POST traktowane jest jako oddzielny system diagnostyczny – wizualny świetlny system]

7.5.12. System BIOS, funkcjonalności:

- 7.5.12.1. zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera,
- 7.5.12.2. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy [swobodne poruszanie się po menu BIOS, wł/wy funkcji tylko samym urządzeniem wskazującym. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego ) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, minimalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, maksymalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardej o wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA oraz M SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio.
- 7.5.12.3. funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.
- 7.5.12.4. możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) oraz uprawniającego do samodzielnej zmiany tego hasła przez użytkownika (bez możliwości zmiany innych parametrów konfiguracji BIOS) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora i/lub zdefiniowanym hasle dla dysku Twardego. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie jedynie zmienić hasło dla dysku twardego (nie dotyczy M.2 NVMe). Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA ( w tym w szczególności pojedynczo), Możliwość ustawienia kontrolera SATA w trybie RAID, 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. Możliwość wyłączenia portów USB pojedynczo, Funkcja umożliwiająca dokonywania backup'u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym lub na urządzeniu zewnętrznym.
- 7.5.12.5. Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min.: uruchamianie z system zainstalowanego na HDD, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchamianie systemu z karty SD (funkcja aktywna automatycznie po zainstalowaniu karty SD

w czytniku [ w przypadku zainstalowania czytnika kart w komputerze ], uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejścia do BIOS, upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego, dostępu do sieci i/lub internetu.

7.5.13. Zarządzanie:

7.5.13.1. Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:

7.5.13.2. monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej;

7.5.13.3. zdalną konfigurację ustawień BIOS,

7.5.13.4. zdalne przejście konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego;

7.5.14. Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi

7.5.15. System operacyjny:

7.5.15.1. Oferowany system musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji.

7.5.15.2. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:

7.5.15.2.1. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,

7.5.15.2.2. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych.

7.5.15.3. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.

7.5.15.4. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim.

7.5.15.5. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.

7.5.15.6. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe.

7.5.15.7. 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.

7.5.15.8. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.

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

7.5.15.10. Wbudowany system pomocy w języku polskim.

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

- 7.5.15.12. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
- 7.5.15.13. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.
- 7.5.15.14. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.
- 7.5.15.15. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
- 7.5.15.16. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
- 7.5.15.17. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
- 7.5.15.18. 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.
- 7.5.15.19. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejścia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
- 7.5.15.20. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
- 7.5.15.21. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
- 7.5.15.22. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
- 7.5.15.23. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
- 7.5.15.24. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).
- 7.5.15.25. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.
- 7.5.15.26. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
- 7.5.15.27. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
- 7.5.15.28. Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
- 7.5.15.29. 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.).
- 7.5.15.30. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików.

- Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
- 7.5.15.31. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
  - 7.5.15.32. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
  - 7.5.15.33. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM.
  - 7.5.15.34. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
  - 7.5.15.35. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
  - 7.5.15.36. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
  - 7.5.15.37. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
  - 7.5.15.38. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
  - 7.5.15.39. Mechanizmy logowania w oparciu o:
    - 7.5.15.39.1. login i hasło,
    - 7.5.15.39.2. karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
    - 7.5.15.39.3. wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
    - 7.5.15.39.4. certyfikat/Klucz i PIN,
    - 7.5.15.39.5. certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne.
  - 7.5.15.40. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5.
  - 7.5.15.41. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.
  - 7.5.15.42. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
  - 7.5.15.43. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
  - 7.5.15.44. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
- 7.5.16. Certyfikaty i standardy:
- 7.5.16.1. Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu,
  - 7.5.16.2. Deklaracja zgodności CE,
  - 7.5.16.3. Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001,
  - 7.5.16.4. Certyfikat TCO Edge, wymagana certyfikacja na stronie: <http://tcocertified.com/product-finder/>
- 7.5.17. Wbudowane porty:
- 7.5.17.1. 1x HDMI out 1.4 / 2.0,
  - 7.5.17.2. min. 1 x HDMI in,
  - 7.5.17.3. min. 1 x DP out,
  - 7.5.17.4. min. 6 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz, w układzie: panel boczny/przedni : 1 x USB 3.1 TYP A oraz 1x USB 3.1 TYP C, panel tylny: 4x USB 3.1 TYP A,

- 7.5.17.5. Na bocznym panelu min 1 port audio tzw. combo (słuchawka/mikrofon) na tylnym panelu min. 1 port audio-out,
- 7.5.17.6. Bezprzewodowa karta sieci WiFi AC,
- 7.5.17.7. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika),
- 7.5.18. Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w:
  - 7.5.18.1. min. 2 złącza DIMM z obsługą do 32GB DDR4 pamięci RAM,
  - 7.5.18.2. min. 1 złącze M.2 dedykowane dla dysków,
  - 7.5.18.3. min. 1 złącze M.2 dedykowane dla karty sieciowej bezprzedwowej,
  - 7.5.18.4. Zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0 i RAID 1.
- 7.5.19. Klawiatura w układzie polski programisty, przewodowa
- 7.5.20. Mysz przewodowa.
- 7.5.21. Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 26 dB.
- 7.5.22. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.
- 7.5.23. Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 5 lata, Sposób realizacji usług wsparcia technicznego:
  - 7.5.23.1. Telefoniczne zgłaszanie usterek w dni robocze w godzinach 8-15.
  - 7.5.23.2. Dedykowany bezpłatny portal online do zgłaszania usterek i zarządzania zgłoszeniami serwisowymi.
  - 7.5.23.3. Dopuszczalna jest pomoc techniczna za pośrednictwem mediów społecznościowych (czat online, Facebook, Twitter).
- 7.5.24. Wsparcie techniczne dla sprzętu będzie dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.
- 7.5.25. 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.
- 7.5.26. Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.
- 7.5.27. Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym.
- 7.5.28. Dostawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki i zdalnego zgłaszania awarii do serwisu.
- 7.5.29. W przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.
- 7.5.30. Wsparcie techniczne producenta powinno posiadać możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.



- 7.5.31. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera.
- 7.6. Komputer stacjonarny w ilości 1 szt. o parametrach nie gorszych niż:
- 7.6.1. Zastosowanie: Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji graficznych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
- 7.6.2. Procesor wielordzeniowy z zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 14250 punktów.
- 7.6.3. Pamięć operacyjna RAM:
- 7.6.3.1. Minimalnie 32GB,
- 7.6.3.2. typ: DDR4, 2666MHz non-ECC,
- 7.6.3.3. możliwość rozbudowy do min 64GB,
- 7.6.4. Parametry pamięci masowej:
- 7.6.4.1. min. 3,5" 1 TB SATA 7200 obr./min
- 7.6.4.2. min. 512 GB M.2 2280 PCIe SSD
- 7.6.4.3. Obudowa komputera musi umożliwiać instalację min 3x 3,5" HDD i 1x M.2 lub 4x 2,5" HDD i 1x M.2,
- 7.6.5. Karta graficzna z własną pamięcią musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 14950 punktów w G3D Rating, wynik dostępny na stronie: [http://www.videocardbenchmark.net/gpu\\_list.php](http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php)
- 7.6.6. Karta dźwiękowa, min 24-bitowa, zintegrowana z płytą główną, zgodna ze standardem High Definition.
- 7.6.7. Wewnętrzny głośnik o mocy min. 2W wbudowany w obudowę komputera.
- 7.6.8. Obudowa:
- 7.6.8.1. Typu MiniTower z obsługą kart PCI Express i PCI wyłącznie o pełnym profilu, wyposażona w min. 1 kieszenie 5,25" typu slim zewnętrzna i 2 szt 3,5" wewnętrzne.
- 7.6.8.2. Obudowa powinna fabrycznie umożliwiać montaż min 3 szt. dysku 3,5" lub min. 4 sztuki 2,5".
- 7.6.8.3. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. Wyposażona w dystanse gumowe zapobiegające poślizgom obudowy i zarysowaniu lakieru.
- 7.6.8.4. Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 90 cm,
- 7.6.8.5. Waga max. 12 kg,
- 7.6.8.6. Zasilacz o mocy min. 460W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności:
- 7.6.8.6.1. min. 90% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% ,
- 7.6.8.6.2. min. 87% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%.
- 7.6.8.6.3. Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx>.
- 7.6.8.7. Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń i 3,5" dysku twardego bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych).
- 7.6.8.8. Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych

- wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych) oraz powinna posiadać czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym.
- 7.6.8.9. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).
- 7.6.8.10. Obudowa musi być wyposażona w zamek szybkiego dostępu i musi być usytuowany na tylnym panelu.
- 7.6.8.11. Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED.
- 7.6.8.11.1. W szczególności musi sygnalizować:
- 7.6.8.11.1.1. uszkodzenie lub brak pamięci RAM,
  - 7.6.8.11.1.2. uszkodzenie płyty głównej w tym również portów I/O, chipset,
  - 7.6.8.11.1.3. uszkodzenie kontrolera Video,
  - 7.6.8.11.1.4. awarię BIOS'u,
  - 7.6.8.11.1.5. awarię procesora.
- 7.6.8.12. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.
- 7.6.8.13. Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wewnątrz w specyfikacji 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.
- 7.6.9. Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej.
- 7.6.10. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego.
- 7.6.11. System oparty o funkcjonalności:
- 7.6.11.1. testy uruchamiane automatycznie lub w trybie interaktywnym,
  - 7.6.11.2. podsumowanie testów z możliwością zapisywania wyników,
  - 7.6.11.3. uruchomienie szybkich testów lub pojedynczego testu dla konkretnego podzespołu.
  - 7.6.11.4. wyświetlanie wiadomości, które informują o stanie przeprowadzanych testów,
  - 7.6.11.5. wyświetlanie wiadomości o błędach, które informują o problemach napotkanych podczas testów.
  - 7.6.11.6. Test musi zawierać informację o nazwie komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera. Podawać dokładne informacje

- o wszystkich zainstalowanych komponentach, informacji o obrotach wentylatora CPU, wykaz temperatur CPU, pamięci, temperatury panującej wewnątrz.
- 7.6.11.7. System działający nawet w przypadku braku dysku twardego lub w przypadku jego uszkodzenia, pozwalający na uzyskanie wyżej wymienionych funkcjonalności a w szczególności na przetestowanie: procesora i pamięci. [procedura POST traktowane jest jako oddzielny system diagnostyczny – wizualny świetlny system]
- 7.6.12. Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokoły IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:
- 7.6.12.1. monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej,
- 7.6.12.2. zdalną konfigurację ustawień BIOS,
- 7.6.12.3. zdalne przejście konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego.
- 7.6.13. Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).
- 7.6.14. System BIOS:
- 7.6.14.1. zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera,
- 7.6.14.2. Pełna obsługa za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy [swobodne poruszanie się po menu BIOS, w/wy funkcji tylko samym urządzeniem wskazującym.
- 7.6.14.3. Wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku.
- 7.6.14.4. Możliwość odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, minimalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, maksymalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardej o wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA oraz M SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio. Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzna lub zewnętrzna), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie.
- 7.6.14.5. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń. Możliwość ustawienia hasła

użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) oraz uprawniającego do samodzielnej zmiany tego hasła przez użytkownika (bez możliwości zmiany innych parametrów konfiguracji BIOS) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora i/lub zdefiniowanym hasle dla dysku Twardego. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie jedynie zmienić hasło dla dysku twardego.

- 7.6.14.6. Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA (w tym w szczególności pojedynczo), Możliwość ustawienia kontrolera SATA w trybie RAID,
  - 7.6.14.6.1. 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.
  - 7.6.14.6.2. Możliwość wyłączania portów USB pojedynczo.
  - 7.6.14.6.3. Funkcja umożliwiająca dokonywanie backup'u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym lub na urządzeniu zewnętrznym.
  - 7.6.14.6.4. Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min.:
    - 7.6.14.6.4.1. uruchamianie z system zainstalowanego na HDD,
    - 7.6.14.6.4.2. uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych,
    - 7.6.14.6.4.3. uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej,
    - 7.6.14.6.4.4. uruchamianie systemu z karty SD (funkcja aktywna automatycznie po zainstalowaniu karty SD w czytniku [w przypadku zainstalowania czytnika kart w komputerze],
    - 7.6.14.6.4.5. uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejścia do BIOS, upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego, dostępu do sieci i/lub internetu.
- 7.6.15. Certyfikaty i standardy:
  - 7.6.15.1. Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu,
  - 7.6.15.2. Deklaracja zgodności CE,
  - 7.6.15.3. Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001,
  - 7.6.15.4. Certyfikat TCO Edge, wymagana certyfikacja na stronie: <http://tcocertified.com/product-finder/>
  - 7.6.15.5. Zgodność z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych
  - 7.6.15.6. Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 30 dB.
- 7.6.16. Warunki gwarancji:
  - 7.6.16.1. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta urządzeń.
  - 7.6.16.2. Serwis urządzeń powinien być realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.

- 7.6.16.3. Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 5 lata, Sposób realizacji usług wsparcia technicznego:
  - 7.6.16.3.1. Telefoniczne zgłaszanie usterek w dni robocze w godzinach 8-15:30.
  - 7.6.16.3.2. Dedykowany bezpłatny portal online do zgłaszania usterek i zarządzania zgłoszeniami serwisowymi.
- 7.6.16.4. Wsparcie techniczne dla sprzętu powinno być dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.
- 7.6.16.5. 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.
- 7.6.16.6. Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.
- 7.6.16.7. Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nie aktywnym wsparciem technicznym.
- 7.6.16.8. W przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.
- 7.6.16.9. Wsparcie techniczne producenta:
  - 7.6.16.9.1. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.
  - 7.6.16.9.2. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera.
- 7.6.16.10. System operacyjny:
  - 7.6.16.10.1. Oferowany system musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji.
  - 7.6.16.10.2. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
    - 7.6.16.10.2.1. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
    - 7.6.16.10.2.2. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych.
- 7.6.16.11. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
- 7.6.16.12. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim.
- 7.6.16.13. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.

- 7.6.16.14. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe.
- 7.6.16.15. 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.
- 7.6.16.16. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.
- 7.6.16.17. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.
- 7.6.16.18. Wbudowany system pomocy w języku polskim.
- 7.6.16.19. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
- 7.6.16.20. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
- 7.6.16.21. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.
- 7.6.16.22. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.
- 7.6.16.23. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
- 7.6.16.24. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
- 7.6.16.25. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
- 7.6.16.26. 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.
- 7.6.16.27. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
- 7.6.16.28. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
- 7.6.16.29. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
- 7.6.16.30. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
- 7.6.16.31. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
- 7.6.16.32. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).

- 7.6.16.33. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.
- 7.6.16.34. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
- 7.6.16.35. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
- 7.6.16.36. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
- 7.6.16.37. 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.).
- 7.6.16.38. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
- 7.6.16.39. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
- 7.6.16.40. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
- 7.6.16.41. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM.
- 7.6.16.42. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
- 7.6.16.43. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
- 7.6.16.44. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
- 7.6.16.45. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
- 7.6.16.46. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
- 7.6.16.47. Mechanizmy logowania w oparciu o:
  - 7.6.16.47.1. login i hasło,
  - 7.6.16.47.2. karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
  - 7.6.16.47.3. wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
  - 7.6.16.47.4. certyfikat/Klucz i PIN,
  - 7.6.16.47.5. certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne.
- 7.6.16.48. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5
- 7.6.16.49. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.
- 7.6.16.50. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
- 7.6.16.51. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
- 7.6.16.52. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.

- 7.6.17. Porty do urządzeń peryferyjnych:
    - 7.6.17.1. min. 1 x RS232,
    - 7.6.17.2. min. 2 x PS/2,
    - 7.6.17.3. min. 2 x DisplayPort v1.1a,
    - 7.6.17.4. min. 10 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w układzie:
      - 7.6.17.4.1. panel przedni: 1x USB 3.1 TYP C oraz 3x USB TYP A w tym min. 1x USB 3.1,
      - 7.6.17.4.2. panel tylny: min. 6x USB TYP A w tym 4x USB 3.1
      - 7.6.17.4.3. Na przednim panelu min. 1 port audio tzw. combo (słuchawka/mikrofon) na tylnym panelu min. 1 port Line-out
    - 7.6.17.5. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45,
    - 7.6.17.6. Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w:
      - 7.6.17.6.1. min 1 złącze PCI Express x16 Gen.3,
      - 7.6.17.6.2. min. 2 złącza PCI Express x 4,
      - 7.6.17.6.3. min. 1 złącze PCI 32bit,
      - 7.6.17.6.4. min. 4 złącza DIMM z obsługą do 64GB DDR4 pamięci RAM,
      - 7.6.17.6.5. min. 4 złącza SATA w tym 3 szt SATA 3.0,
      - 7.6.17.6.6. min. 1 złącze M.2.
  - 7.6.18. Zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0 i RAID 1.
  - 7.6.19. Klawiatura przewodowa USB w układzie polski programisty.
  - 7.6.20. Czytnik kart multimedialnych czytający min. karty SD, wbudowany na panelu przednim (nie zajmujący wnęk zewnętrznych).
  - 7.6.21. Mysz optyczna, przewodowa USB z min. trzema klawiszami oraz rolką (scroll)
  - 7.6.22. Dedykowana przez producenta maskownica na tylny panel chroniąca porty i kable.
- 7.7. Laptop w ilości 3 szt. o parametrach nie gorszych niż:
- 7.7.1. Przekątna ekranu minimum 13,3” maksimum 14”.
  - 7.7.2. Rozdzielczość minimum 1920 x 1080 (Full HD) pikseli.
  - 7.7.3. Powłoka ekranu antyrefleksyjna.
  - 7.7.4. Procesor klasy x86, min. 4 rdzeniowy, min. 8 wątkowy zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, z pamięcią cache co najmniej 8MB osiągający wynik co najmniej 8937 pkt w teście Average CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <http://www.cpubenchmark.net> – wymagany wydruk wyniku procesora dołączony do oferty.
  - 7.7.5. Pamięć RAM minimum 16 GB – jedna kość.
  - 7.7.6. Typ pamięci RAM DDR-4.
  - 7.7.7. Częstotliwość pamięci RAM 2666 MHz.
  - 7.7.8. Liczba gniazd pamięci – 2 szt.
  - 7.7.9. Rodzaj dysku twardego SSD.
  - 7.7.10. Pojemność dysku minimum 512 GB.
  - 7.7.11. Interfejs dysku PCIe M.2.
  - 7.7.12. Rodzaj karty graficznej zintegrowana – karta graficzna musi osiągać w teście wydajności: Average G3D Mark co najmniej wynik 1060 punktów według wyników opublikowanych na stronie: <https://www.videocardbenchmark.net>.



- 7.7.13. Złącza minimum 1 x HDMI, 3x USB 3.1, RJ-45, gniazdo słuchawki/mikrofon
- 7.7.14. Bluetooth 5.0.
- 7.7.15. LAN 1 Gbps.
- 7.7.16. Wi-Fi (802.11ac).
- 7.7.17. Karta dźwiękowa zintegrowana.
- 7.7.18. Bateria o pojemności minimum 68Wh.
- 7.7.19. Kolor obudowy ciemny.
- 7.7.20. Klawiatura z podświetleniem.
- 7.7.21. Waga maksymalna 1,52 kg.
- 7.7.22. System operacyjny klasy PC:
  - 7.7.22.1. Oferowany system musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji.
  - 7.7.22.2. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
  - 7.7.22.3. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
  - 7.7.22.4. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych.
  - 7.7.22.5. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
  - 7.7.22.6. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim.
  - 7.7.22.7. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.
  - 7.7.22.8. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe.
  - 7.7.22.9. 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.
  - 7.7.22.10. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.
  - 7.7.22.11. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.
  - 7.7.22.12. Wbudowany system pomocy w języku polskim.
  - 7.7.22.13. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
  - 7.7.22.14. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
  - 7.7.22.15. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.
  - 7.7.22.16. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.

- 7.7.22.17. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
- 7.7.22.18. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
- 7.7.22.19. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
- 7.7.22.20. 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.
- 7.7.22.21. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
- 7.7.22.22. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
- 7.7.22.23. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
- 7.7.22.24. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
- 7.7.22.25. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
- 7.7.22.26. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).
- 7.7.22.27. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.
- 7.7.22.28. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
- 7.7.22.29. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
- 7.7.22.30. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
- 7.7.22.31. 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.).
- 7.7.22.32. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
- 7.7.22.33. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
- 7.7.22.34. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.

- 7.7.22.35. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM.
- 7.7.22.36. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
- 7.7.22.37. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
- 7.7.22.38. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
- 7.7.22.39. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
- 7.7.22.40. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
- 7.7.22.41. Mechanizmy logowania w oparciu o:
  - 7.7.22.42. login i hasło,
  - 7.7.22.43. karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
  - 7.7.22.44. wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
  - 7.7.22.45. certyfikat/Klucz i PIN,
  - 7.7.22.46. certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne.
- 7.7.22.47. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5
- 7.7.22.48. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.
- 7.7.22.49. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
- 7.7.22.50. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
- 7.7.23. Wbudowane porty i złącza:
  - 7.7.23.1. 3 x USB 3.1,
  - 7.7.23.2. Złącze stacji dokującej 1 x Thunderbolt 3 (USB Typ-C),
  - 7.7.23.3. czytnik kart multimedialny wspierający karty mini SD,
  - 7.7.23.4. współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe tzw. Combo,
  - 7.7.23.5. port zasilania,
  - 7.7.23.6. touchpad,
  - 7.7.23.7. kamera internetowa,
  - 7.7.23.8. mikrofon,
  - 7.7.23.9. czytnik linii papilarnych,
  - 7.7.23.10. slot zabezpieczenia typu Noble vPro,
  - 7.7.23.11. Thunderbolt 3.
- 7.7.24. Plecak na laptopa o parametrach nie gorszych niż:
  - 7.7.24.1. Kompatybilny z laptopami o wymiarach maksimum 270x370x40.
  - 7.7.24.2. Komora amortyzująca z przegrodą na laptopa.
  - 7.7.24.3. Liczba komór minimum 2.
  - 7.7.24.4. Wymiary komory na laptopa nie przekraczające 389 x 269 x 25 mm.
  - 7.7.24.5. Dodatkowa kieszeń na tablet do 10,1.
  - 7.7.24.6. Pojemność: minimum 22 l.
  - 7.7.24.7. Materiał: poliester; poliuretan.
  - 7.7.24.8. Rodzaj zapięcia: zamek błyskawiczny

- 7.7.24.9. Kolor: czarny.
- 7.7.24.10. Wzmacniana rączka
- 7.7.24.11. System składający się z warstw pochłaniających wstrząsy i rozpraszających nacisk,
- 7.7.24.12. Wymiary zewnętrzne minimum 470 x 335 x 245 mm.
- 7.7.24.13. Waga: nieprzekraczająca 1,4 kg
- 7.7.25. Stacja dokująca dedykowana przez producenta laptopa.  
Stacja dokująca musi być wyposażona w:
  - 7.7.25.1. minimum 3 cyfrowe porty wideo, w tym min. HDMI oraz DP,
  - 7.7.25.2. minimum 3 szt. portów USB 3.0,
  - 7.7.25.3. port RJ-45,
  - 7.7.25.4. gniazdo linki zabezpieczającej.
  - 7.7.25.5. Porty audio:
  - 7.7.25.6. z przodu porty słuchawek i mikrofonu (dopuszcza się port typu combo),
  - 7.7.25.7. z tyłu wyjście audio.
  - 7.7.25.8. Stacja dokująca musi komunikować się z oferowanym komputerem przenośnym za pomocą dedykowanego portu USB typ C, umożliwiającego ładowanie baterii komputera i replikację posiadanych przez komputer portów.
  - 7.7.25.9. Do stacji dokującej należy dostarczyć:
    - 7.7.25.9.1. Zasilacz sieciowy;
    - 7.7.25.9.2. Kabel USB typu C;
    - 7.7.25.9.3. Adapter USB-C -> USB-A;
    - 7.7.25.9.4. Zestaw transmisyjny składający się z konwertera HDMI na IP (urządzenie umożliwiające przesyłanie sygnału HDMI z wykorzystaniem przewodu RJ5 na odległość minimum 30 metrów) oraz konwertera IP na HDMI;
    - 7.7.25.9.5. Zestaw archiwizacyjny składający się z: dysku 2,5'' o pojemności nie mniejszej niż 1 TB; obudowy metalowej umożliwiającej zamontowanie dysku i podłączenie go z wykorzystaniem portu USB.
- 7.8. Urządzenie wielofunkcyjne w ilości 3 szt. o parametrach nie gorszych niż:
  - 7.8.1. Funkcje: Drukowanie, kopiowanie, skanowanie,
  - 7.8.2. Rozdzielczość druku: Min 1200 x 1200 dpi,
  - 7.8.3. Technologia druku: Druk laserowy,
  - 7.8.4. Języki drukowania: PCL 6; PCL 5; Emulacja Postscript Level 3, PCLm,
  - 7.8.5. Liczba wkładów drukujących: 1 czarny,
  - 7.8.6. Prędkość druku w czerni: Tryb normalny: min. 40 str./min,
  - 7.8.7. Szybkość procesora: min 800 MHz,
  - 7.8.8. Wyświetlacz: Ekran dotykowy LCD (kolorowy, graficzny),
  - 7.8.9. Porty: 1 port USB 2.0 Hi-Speed, 1 port Gigabit Ethernet,
  - 7.8.10. Pamięć operacyjna minimum: 256 MB,
  - 7.8.11. Ustawienia kopiarki powinny zawierać poniżej wymienione funkcje:
    - 7.8.11.1. liczba kopii,
    - 7.8.11.2. zmniejszanie/powiększanie,
    - 7.8.11.3. przyciemnianie/rozjaśnianie,
    - 7.8.11.4. kopiowanie dokumentów wielostronicowych,
    - 7.8.11.5. układanie kopii,
    - 7.8.11.6. wybór podajnika,

- 7.8.11.7. dwustronne,
- 7.8.11.8. minimalna liczba kopii: 90.
- 7.8.12. Parametry kopiowania:
  - 7.8.12.1. rozdzielczość kopiowania, kolorowy tekst i grafika co najmniej: 600 x 600 dpi,
  - 7.8.12.2. skala zmiany rozmiarów: 25 do 400%,
- 7.8.13. Podajnik papieru o pojemności co najmniej 80 arkuszy, podajnik 2 na co najmniej 500 arkuszy, automatyczny podajnik dokumentów (ADF) na min 50 arkuszy,
- 7.8.14. Cechy oprogramowania kopiarki:
  - 7.8.14.1. automatyczny podajnik dokumentów,
  - 7.8.14.2. segregowanie,
  - 7.8.14.3. kopiowanie dwustronne,
  - 7.8.14.4. dopasowanie obrazu (przyciemnienie, czyszczenie tła, ostrość),
- 7.8.15. Skanery:
  - 7.8.15.1. płaski,
  - 7.8.15.2. automatyczny podajnik dokumentów (ADF),
  - 7.8.15.3. pojemność automatycznego podajnika dokumentów od 30 do 50 arkuszy,
- 7.8.16. Tryby skanowania:
  - 7.8.16.1. Z komputera (Windows 7, 8, 10) poprzez oprogramowanie zgodne ze standardem TWAIN lub WIA,
  - 7.8.16.2. Dwustronne skanowanie z automatycznego podajnika dokumentów.
- 7.8.17. Format skanowania (płaski skaner, ADF) min: A4
- 7.8.18. Rozdzielczość optyczna skanowania umożliwiająca osiągnięcie 300 dpi (w kolorze, w skali szarości i w czerni, z automatycznego podajnika dokumentów); i 1200 dpi (w kolorze, w skali szarości i w czerni, z szyby ekspozycyjnej).
- 7.8.19. Format plików skanowania: Windows: JPG, RAW(BMP), PDF, TIFF, PNG, RTF.
- 7.8.20. Szybkość skanowania: min 15 str./min w czerni i min 10 str./min w kolorze.
- 7.8.21. Głębina bitowa/poziomy skali szarości: 24-bitowe (8-bitowe dla skanowania dwustronnego w skali szarości)/256.
- 7.8.22. Powierzchnia umożliwiająca zeskanowanie:
  - 7.8.22.1. skaner płaski: Format A4,
  - 7.8.22.2. skaner ADF: 216 x 356 mm.
- 7.8.23. Zarządzanie drukarką przez wbudowany serwer WWW.
- 7.8.24. Zgodne systemy operacyjne: Windows 10, Windows 8.1, Windows 7.
- 7.8.25. Dołączone oprogramowanie zarządzające i dedykowany sterownik PCL 6.
- 7.8.26. Zawartość zestawu:
  - 7.8.26.1. Urządzenie wielofunkcyjne; Wkład z czarnym tonerem producenta urządzenia pozwalający na wydruk co najmniej 3000 stron.
  - 7.8.26.2. Dokumentacja, oprogramowanie i sterowniki na płycie CD,
  - 7.8.26.3. Karta gwarancyjna,
  - 7.8.26.4. Przewód zasilający.
- 7.8.27. Wymiary urządzenia (szer. x głęb. x wys.) maksymalnie: 470 x 470 x 510 mm.

- 7.8.28. Masa drukarki: do 30 kg.
- 7.8.29. Hałas: do 55 dB(A) (kopiowanie z automatycznym podajnikiem).
- 7.8.30. Zasilanie:
  - 7.8.30.1. Napięcie zasilania 100–240 V (+/-10%), 50/60Hz (+/-3 Hz),
  - 7.8.30.2. Zużycie energii maksymalnie: 760 W (drukowanie), 20 W (tryb gotowości), 5 W (tryb uśpienia),
  - 7.8.30.3. Wbudowany zasilacz.
- 7.9. Toner w ilości 4 szt. producenta urządzenia wskazanego w pkt. 7.8., pozwalający na wydruk co najmniej 17 000 każdy.
- 7.10. Drukarka w ilości 3 szt. o parametry nie gorsze niż:
  - 7.10.1. Rodzaj urządzenia: wielofunkcyjne - drukarka/skaner/kopiarka (kolor, mono).
  - 7.10.2. Ekran dotykowy LCD o przekątnej co najmniej 8,5 cm (kolorowy, graficzny).
  - 7.10.3. Procesor o częstotliwości co najmniej 800Mhz.
  - 7.10.4. Pamięć operacyjna RAM min 256 MB.
  - 7.10.5. Parametry Druku:
    - 7.10.5.1. Rozdzielczość druku min 600x600 dpi,
    - 7.10.5.2. Szybkość drukowania min 25 stron,
    - 7.10.5.3. Czas do wydruku pierwszej strony do 10 sekund,
    - 7.10.5.4. Automatyczny druk dwustronny,
    - 7.10.5.5. Funkcja oszczędzania tonera.
  - 7.10.6. Parametry Skanera:
    - 7.10.6.1. Skanowanie w technologii CIS,
    - 7.10.6.2. Optyczna rozdzielczość skanowania min 1200x1200 dpi,
    - 7.10.6.3. Kodowanie koloru min 24 bit,
    - 7.10.6.4. Skala szarości min 256 poziomy,
    - 7.10.6.5. Skanowanie do plików w formacie: PDF,JPG,RTF, TXT,BMP, PNG,TIFF,PDF (z możliwością przeszukiwania),
  - 7.10.7. Funkcje skanera:
    - 7.10.7.1. Skanowanie w kolorze,
    - 7.10.7.2. Skanowanie dwustronne,
    - 7.10.7.3. Skanowanie do e-maila,
  - 7.10.8. Parametry Kopiowania:
    - 7.10.8.1. Rozdzielczość kopiowania min 300x300 dpi,
    - 7.10.8.2. Szybkość kopiowania min 30 kopii/min,
    - 7.10.8.3. Zakres skalowania zakres skalowania min 25 % max 400%,
    - 7.10.8.4. Kopiowanie w kolorze,
    - 7.10.8.5. Automatyczne kopiowanie dwustronne,
  - 7.10.9. Obsługa Nośników:
    - 7.10.9.1. Automatyczny podajnik dokumentów (ADF),
    - 7.10.9.2. Podajnik na pojedyncze arkusze,
    - 7.10.9.3. Opcjonalny podajnik papieru,
    - 7.10.9.4. Możliwość drukowania kopert,
    - 7.10.9.5. Obsługiwana gramatura nośników do 220 g/m2,
    - 7.10.9.6. Minimalnie 3 podajniki,
    - 7.10.9.7. Obsługiwane rodzaje nośników:
      - 7.10.9.7.1. Papier
        - 7.10.9.7.1.1. zwykły,
        - 7.10.9.7.1.2. bond,

- 7.10.9.7.1.3. broszurowy,
- 7.10.9.7.1.4. kolorowy,
- 7.10.9.7.1.5. błyszczący,
- 7.10.9.7.1.6. firmowy,
- 7.10.9.7.1.7. fotograficzny,
- 7.10.9.7.1.8. wstępnie zadrukowany,
- 7.10.9.7.1.9. dziurkowany,
- 7.10.9.7.1.10. makulaturowy,
- 7.10.9.7.1.11. szorstki,
- 7.10.9.7.2. Kartki pocztowe,
- 7.10.9.7.3. Folie,
- 7.10.9.7.4. Etykiety,
- 7.10.9.7.5. Koperty,
- 7.10.9.8. Obsługiwane formaty nośników:
  - 7.10.9.8.1. A4,
  - 7.10.9.8.2. A5 ,
  - 7.10.9.8.3. A6 ,
  - 7.10.9.8.4. B5 (JIS),
  - 7.10.9.8.5. B6 (JIS),
  - 7.10.9.8.6. 100 x 150 mm,
  - 7.10.9.8.7. Kartki pocztowe (w formacie JIS, pojedyncze i podwójne),
  - 7.10.9.8.8. Koperty (ISO DL, ISO C5, ISO B5),
- 7.10.10. Języki i Emulacje:
  - 7.10.10.1. Standardowe języki drukarki:
    - 7.10.10.1.1. PCL 6,
    - 7.10.10.1.2. PCL 5c ,
    - 7.10.10.1.3. PDF (1.7),
  - 7.10.10.2. Emulacja: Postscript 3
- 7.10.11. Komunikacja:
  - 7.10.11.1. Ethernet - druk w sieci LAN,
  - 7.10.11.2. Porty:
    - 7.10.11.2.1. USB (2.0 Hi-Speed),
    - 7.10.11.2.2. Ethernet,
    - 7.10.11.2.3. USB Host,
- 7.10.12. Zasilanie:
  - 7.10.12.1. Napięcie wejściowe: 220–240 V (+/- 10%), 50 Hz (+/- 2 Hz),
  - 7.10.12.2. Maksymalne zużycie energii 800 W,
  - 7.10.12.3. Certyfikat Energy Star,
- 7.10.13. Obsługiwane systemy operacyjne: Windows 10 (32/64-bitowy), Windows 8 (32/64-bitowy), Windows 7 (32/64-bitowy), Windows Vista (32/64-bitowy),
- 7.10.14. Urządzenie wyposażone w tonery o wydajności co najmniej 3 tys. stron w kolorze.
- 7.10.15. Dodatkowy komplet tonerów producenta urządzenia, pozwalający na wydruk co najmniej 6 tys. stron w kolorze do każdej drukarki.
- 7.11. Stacja dokująca do komputera przenośnego w ilości 4 szt. o parametrach nie gorszych niż:
  - 7.11.1. minimum 3 cyfrowe porty wideo, w tym min. HDMI oraz DP,
  - 7.11.2. minimum 3 szt. portów USB 3.0,
  - 7.11.3. port RJ-45,

- 7.11.4. gniazdo linki zabezpieczającej.
- 7.11.5. Porty audio:
  - 7.11.5.1. z przodu porty słuchawek i mikrofonu (dopuszcza się port typu combo),
  - 7.11.5.2. z tyłu wyjście audio.
- 7.11.6. Stacja dokująca musi komunikować się z oferowanym komputerem przenośnym za pomocą dedykowanego portu USB typ C, umożliwiającego ładowanie baterii komputera i replikację posiadanych przez komputer portów.
- 7.11.7. Do stacji dokującej należy dostarczyć:
  - 7.11.7.1. Zasilacz sieciowy,
  - 7.11.7.2. Kabel USB typu C,
  - 7.11.7.3. Adapter USB-C -> USB-A.
- 7.12. Transmitter VGA - przedłużacz sygnału VGA po przewodzie UTP w ilości 1 szt.
  - 7.12.1. Zestaw nadajnika i odbiornika umożliwiający transmisję sygnałów VGA i audio.
  - 7.12.2. Rodzaj urządzenia: Aktywne / Nadajnik
  - 7.12.3. Wejścia:
    - 7.12.3.1. Wideo – VGA,
    - 7.12.3.2. Audio - stereo (Jack).
  - 7.12.4. Wyjścia:
    - 7.12.4.1. Monitor – VGA,
    - 7.12.4.2. UTP,
    - 7.12.4.3. Audio - stereo (Jack).
  - 7.12.5. Zasilacz w komplecie.
  - 7.12.6. Zasięg wideo: max. 140 m
  - 7.12.7. Impedancja złącza symetrycznego: 100  $\Omega$
  - 7.12.8. Typ złącz:
    - 7.12.8.1. 2 x VGA - Gniazdo
    - 7.12.8.2. 2 x Gniazdo Jack 3.5 mm
    - 7.12.8.3. Typ złącza symetrycznego: RJ-45 (8-pin, 4 pary) Gniazdo
  - 7.12.9. Waga max: 0.2 kg.
  - 7.12.10. Wymiary max: 110 x 100 x 30 mm.
  - 7.12.11. Rodzaj urządzenia: Aktywne / Odbiornik.
    - 7.12.11.1. Wejście: UTP
    - 7.12.11.2. Wyjścia:
      - 7.12.11.2.1. Monitor – VGA,
      - 7.12.11.2.2. Audio - stereo (Jack).
      - 7.12.11.2.3. Dołączony zasilacz.
      - 7.12.11.2.4. Zasięg wideo: min. 140 m
    - 7.12.11.3. Impedancja złącza symetrycznego: 100  $\Omega$
    - 7.12.11.4. Złącza w ilości minimalnej:
      - 7.12.11.4.1. 1 x VGA Gniazdo,
      - 7.12.11.4.2. 1 x Gniazdo Jack 3.5 mm,
      - 7.12.11.4.3. 1 x Gniazdo RJ-45 (8-pin, 4 pary).
    - 7.12.11.5. Waga max: 0.1 kg
    - 7.12.11.6. Wymiary max: 80 x 50 x 30 mm.
  - 7.12.12. UTP kat. 5, 5e, 6
  - 7.12.13. Korekcja sygnału
  - 7.12.14. Metalowa obudowa
  - 7.12.15. Pasma:  $\leq$  60 MHz DC



- 7.12.16. Uziemienie: przez śrubę uziemiającą
- 7.12.17. W opakowaniu powinien znajdować się nadajnik i odbiornik, zasilacz.
- 7.13. Notebook w ilości 1 szt. o parametrach nie gorszych niż:
  - 7.13.1. Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
  - 7.13.2. Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości: HD (1920 x 1080) z podświetleniem LED.
  - 7.13.3. Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 13500 punktów Passmark CPU Mark. Wynik dostępny na stronie: <https://www.cpubenchmark.net/>
  - 7.13.4. 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.
  - 7.13.5. Karta graficzna zintegrowana z procesorem.
  - 7.13.6. Pamięć operacyjna: minimalnie 16GB, DDR4 2666 MHz.
  - 7.13.7. Dysk SSD PCIe, NVMe o pojemności minimalnie 512 GB.
  - 7.13.8. Klawiatura z podświetleniem w wersji amerykańska/międzynarodowa (QWERTY)
  - 7.13.9. Karta dźwiękowa: Dwukanałowa (24-bitowa) zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki stereo o minimalnej mocy 2x 2W, wbudowany wewnętrzny wzmacniacz głośników.
  - 7.13.10. Wbudowany w obudowę mikrofon z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy.
  - 7.13.11. Kamera internetowa z diodą informującą o aktywności, o rozdzielczości min. 1.Mpix, trwale zainstalowana w obudowie matrycy.
  - 7.13.12. Waga max 2 kg z baterią.
  - 7.13.13. Szerokość: max 360 mm.
  - 7.13.14. Wysokość: max 20 mm.
  - 7.13.15. Głębokość: max 240 mm.
  - 7.13.16. 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).
  - 7.13.17. 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.
  - 7.13.18. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznymi urządzeniami.
  - 7.13.19. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB
  - 7.13.20. 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.
  - 7.13.21. Możliwość ręcznego ustawienia trybu pracy zintegrowanego kontrolera SATA w min. trybach:
    - 7.13.21.1. Wyłączony
    - 7.13.21.2. AHCI

- 7.13.22. Możliwość włączenia/wyłączenia technologii raportowania i zgłaszania błędów zainstalowanego dysku twardego podczas uruchamiania systemu, technologia ta jest analizą samokontrolną,
- 7.13.23. Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera USB,
- 7.13.24. Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera audio,
- 7.13.25. Możliwość włączenia/wyłączenia podświetlenia wbudowanego w klawiaturę [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanej klawiaturze z wbudowanym podświetleniem]
- 7.13.26. Możliwość włączenia/wyłączenia urządzeń:
  - 7.13.26.1. kamery [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanej kamerze].
  - 7.13.26.2. czytnika multimedialnych kart.
  - 7.13.26.3. mikrofon (funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanym mikrofonie)
- 7.13.27. Możliwość ustawienia czytnika kart multimedialnych w opcji tylko odczyt
- 7.13.28. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN/WLAN
- 7.13.29. Możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego.
- 7.13.30. Możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza
- 7.13.31. 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]
- 7.13.32. 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]
- 7.13.33. Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym.
- 7.13.34. Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.
- 7.13.35. Możliwość włączenia/wyłączenia zabezpieczenie wykrywające uszkodzenie zasilacza lub wykrycie podłączenia zasilacza o niewłaściwym min. napięciu
- 7.13.36. 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
- 7.13.37. Możliwość zdefiniowania automatycznego uruchamiania komputera w min. dwóch trybach: codziennie lub w wybrane dni tygodnia
- 7.13.38. Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzania komputera za pośrednictwem portów USB
- 7.13.39. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji umożliwiającej dokonywanie downgrade BIOS
- 7.13.40. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji tworzenia recovery BIOS na dysku twardym

- 7.13.41. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji zdalnego czyszczenia zawartości dysku twardego przy ponownym bootowaniu
- 7.13.42. Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min:
  - 7.13.42.1. uruchamianie z system zainstalowanego na HDD
  - 7.13.42.2. uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive, CDRW-USB
  - 7.13.42.3. uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej
  - 7.13.42.4. uruchamianie systemu z karty SD (funkcja aktywna automatycznie po zainstalowaniu karty SD w czytniku)
  - 7.13.42.5. uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego
  - 7.13.42.6. wejścia do BIOS
  - 7.13.42.7. upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego
  - 7.13.42.8. zmiany sposobu boot'owania z Legacy na UEFI lub z UEFI na Legacy bez konieczności wchodzenia do BIOS.
- 7.13.43. Certyfikaty:
  - 7.13.43.1. Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu,
  - 7.13.43.2. Deklaracja zgodności CE,
  - 7.13.43.3. Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki,
  - 7.13.43.4. EnergyStar 6.1.
- 7.13.44. 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:
  - 7.13.44.1. wykaz wszystkich zainstalowanych komponentów z numerami seryjnym dla:
    - 7.13.44.1.1. płyty głównej,
    - 7.13.44.1.2. Pamięci
    - 7.13.44.1.3. HDD
    - 7.13.44.1.4. Kamery
    - 7.13.44.1.5. dokładnych informacji o zainstalowanej baterii, a w szczególności:
      - 7.13.44.1.5.1. ilości wykonanych cykli ładowania baterii
      - 7.13.44.1.5.2. temperaturze baterii
      - 7.13.44.1.5.3. podanej w % wartości żywotności baterii
    - 7.13.44.1.6. Test podzespołów:
      - 7.13.44.1.6.1. test podpiętych kabli,
      - 7.13.44.1.6.2. test magistrali PCIe
      - 7.13.44.1.6.3. test matrycy LCD,
      - 7.13.44.1.6.4. test głośnika,
      - 7.13.44.1.6.5. test dysku twardego,
      - 7.13.44.1.6.6. test partycji rozruchowej systemu OS,
      - 7.13.44.1.6.7. test portów USB,
      - 7.13.44.1.6.8. test kamery,
      - 7.13.44.1.6.9. test karty graficznej,

- 7.13.44.1.6.10. test baterii,
  - 7.13.44.1.6.11. test zasilacza,
  - 7.13.44.1.6.12. test wentylatora procesora,
  - 7.13.44.1.6.13. test procesora,
  - 7.13.44.1.6.14. test pamięci.
- 7.13.45. Wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty na sygnalizacji za pomocą diod sygnalizujących pracę HDD, zasilania, WiFi umożliwiającą wykrycie bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego min.
- 7.13.45.1. awarii procesora,
  - 7.13.45.2. błędu pamięci,
  - 7.13.45.3. problemu z inicjalizacją systemu OS z HDD,
  - 7.13.45.4. awarii karty graficznej,
  - 7.13.45.5. awarii portów USB,
  - 7.13.45.6. braku pamięci,
  - 7.13.45.7. problemu z panelem LCD,
  - 7.13.45.8. problemu z zainicjowaniem/obsługą pamięci.
- 7.13.46. 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.
- 7.13.47. System operacyjny klasy PC:
- 7.13.47.1. Oferowany system musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji.
  - 7.13.47.2. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
    - 7.13.47.2.1. klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
    - 7.13.47.2.2. dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych.
  - 7.13.47.3. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
  - 7.13.47.4. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim.
  - 7.13.47.5. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitem i przełączanie się pomiędzy pulpitem za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.
  - 7.13.47.6. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe.
  - 7.13.47.7. 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.
  - 7.13.47.8. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.
  - 7.13.47.9. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.
  - 7.13.47.10. Wbudowany system pomocy w języku polskim.

- 7.13.47.11. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
- 7.13.47.12. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
- 7.13.47.13. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.
- 7.13.47.14. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.
- 7.13.47.15. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
- 7.13.47.16. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
- 7.13.47.17. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
- 7.13.47.18. 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.
- 7.13.47.19. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
- 7.13.47.20. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
- 7.13.47.21. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
- 7.13.47.22. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
- 7.13.47.23. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
- 7.13.47.24. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).
- 7.13.47.25. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.
- 7.13.47.26. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
- 7.13.47.27. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
- 7.13.47.28. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
- 7.13.47.29. 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.).

- 7.13.47.30. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
- 7.13.47.31. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
- 7.13.47.32. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
- 7.13.47.33. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM.
- 7.13.47.34. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
- 7.13.47.35. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
- 7.13.47.36. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot).
- 7.13.47.37. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
- 7.13.47.38. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
- 7.13.47.39. Mechanizmy logowania w oparciu o:
  - 7.13.47.39.1. login i hasło,
  - 7.13.47.39.2. karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
  - 7.13.47.39.3. wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
  - 7.13.47.39.4. certyfikat/Klucz i PIN,
  - 7.13.47.39.5. certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne.
- 7.13.47.40. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5
- 7.13.47.41. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.
- 7.13.47.42. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
- 7.13.47.43. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
- 7.13.47.44. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
- 7.13.47.45. Wbudowane porty i złącza w ilości minimalnej:
  - 7.13.47.45.1. 1x HDMI.
  - 7.13.47.45.2. 1x RJ-45 (10/100/1000).
  - 7.13.47.45.3. 2x USB 3.1.
  - 7.13.47.45.4. 1x USB-C.
  - 7.13.47.45.5. Czytnik kart pamięci SD.
  - 7.13.47.45.6. współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe tzw. combo
  - 7.13.47.45.7. port zasilania.
  - 7.13.47.45.8. Touchpad z strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów.
  - 7.13.47.45.9. Czytnik linii papilarnych.

- 7.13.48. Komunikacja:
  - 7.13.48.1. Karta sieci WLAN Wi-Fi 5 (802.11a/b/g/n/ac).
  - 7.13.48.2. Bluetooth 5.0.
- 7.13.49. Kolor obudowy: czarny, srebrny lub odcienie szarości.
- 7.13.50. Wyposażenie:
  - 7.13.50.1. Torba do notebooka 15,6",
  - 7.13.50.2. mysz optyczna, przewodowa, interfejs USB,
- 7.14. Przełącznik sieciowy 10/100/1000 MV 16 port. w ilości 2 szt. o parametrach nie gorszych niż:
  - 7.14.1. Standardy i protokoły IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3x, IEEE 802.1q, IEEE 802.1p,
  - 7.14.2. Porty w liczbie minimalnej 16.
  - 7.14.3. Interfejs i standard portów: RJ45, 1000Mb/s.
  - 7.14.4. Automatyczna Negocjacja.
  - 7.14.5. Okablowanie sieciowe:100BASE-TX: kabel UTP kat. 5 lub 5e (maks. 100 m)
  - 7.14.6. Bezwentylatorowy.
  - 7.14.7. Zasilanie: Zasilacz zewnętrzny.
  - 7.14.8. Wymiary max (S x G x W) 270 x 120 x 30 mm.
  - 7.14.9. Maks. zużycie energii 10W.
  - 7.14.10. Ilość generowanego ciepła max 32 BTU/h.
  - 7.14.11. Wydajność przełączania co najmniej 32Gb/s.
  - 7.14.12. Szybkość przekierowań pakietów co najmniej 20 Mp/s.
  - 7.14.13. Możliwość montażu na ścianie.
  - 7.14.14. Funkcje oprogramowania:
    - 7.14.14.1. Funkcja Quality of Service Obsługa priorytetowania w oparciu o port/802.1p/DSCP,
    - 7.14.14.2. 4 kolejki priorytetowania.
    - 7.14.14.3. Ograniczenie prędkości.
    - 7.14.14.4. Cechy przełącznika warstwy 2.
    - 7.14.14.5. IGMP Snooping V1/V2/V3.
    - 7.14.14.6. Statyczna agregacja łączy.
    - 7.14.14.7. Mirroring portu.
    - 7.14.14.8. Diagnostyka kabli.
    - 7.14.14.9. Zapobieganie pętlom.
    - 7.14.14.10. Sieci VLAN Obsługa do 32 sieci VLAN jednocześnie (na 4K adresów ID VLAN).
    - 7.14.14.11. MTU/Port/Tag VLAN
    - 7.14.14.12. Metoda transmisji Store-And-Forward
- 7.14.15. Certyfikaty: FCC, CE, RoHS
- 7.14.16. Zawartość opakowania:
  - 7.14.16.1. Urządzenie sieciowe,
  - 7.14.16.2. Kabel zasilający,
  - 7.14.16.3. Instrukcja instalacji,
  - 7.14.16.4. Gumowe nóżki.
- 7.15. Torba na notebooka w ilości 8 szt.
  - 7.15.1. Kompatybilność na notebooka 15,6"
  - 7.15.2. Liczba komór min: 2
  - 7.15.3. Komory i przegrody pozwalające przechować:
    - 7.15.3.1. laptop,

- 7.15.3.2. akcesoria,
- 7.15.3.3. dokumenty.
- 7.15.4. Przednia kieszeń zewnętrzna
- 7.15.5. Rodzaj zapięcia: zamek błyskawiczny
- 7.15.6. Kolor: Czarny lub odcienie szarości.
- 7.15.7. Odpinany pasek na ramię.
- 7.16. Mysz komputerowa w ilości 8 szt. o parametrach nie gorszych niż:
  - 7.16.1. Łączność przewodowa.
  - 7.16.2. Sensor optyczny.
  - 7.16.3. Rozdzielczość 1000 dpi.
  - 7.16.4. Liczba przycisków min. 3.
  - 7.16.5. Rolka przewijania.
  - 7.16.6. Interfejs USB.
  - 7.16.7. Długość przewodu min. 0,5 m.
  - 7.16.8. Kolor czarny lub odcienie szarości.
- 7.17. Monitor interaktywny w ilości 3 szt. o parametrach nie gorszych niż:
  - 7.17.1. Przekątna min. 74”;
  - 7.17.2. Rozdzielczość: Min. 3840×2160 @60 Hz (3840x2160 px również jako rzeczywista rozdzielczość podstawowego systemu operacyjnego);
  - 7.17.3. Jasność: Min. 350 cd/m<sup>2</sup>;
  - 7.17.4. Czas reakcji matrycy: Max. 8 ms;
  - 7.17.5. Kąty widzenia: Min. 178/178 pion/poziom;
  - 7.17.6. Żywotność matrycy: Min. 50 000 godz.;
  - 7.17.7. Szyba frontowa: Twardość min. 7 w skali Mohsa;
  - 7.17.8. Technologia dotyku:
    - 7.17.8.1. umożliwiająca wielodotyk – min. 15 punktów dotyku
    - 7.17.8.2. umożliwiająca dotyk / obsługę za pomocą palca lub dowolnego wskaźnika
    - 7.17.8.3. umożliwiająca dotyk / obsługę pomimo uszkodzenia szyby bądź zarysowania
    - 7.17.8.4. umożliwiająca dotyk / obsługę przedmiotem o średnicy 3 mm
    - 7.17.8.5. czas reakcji dotyku max. 8 ms
  - 7.17.9. Złącza wejściowe:
    - 7.17.9.1. min. 2 x HDMI 2.0 (4K @ 60Hz)
    - 7.17.9.2. min. 1 x VGA
    - 7.17.9.3. 1 x audio MiniJack 3,5 mm
  - 7.17.10. Złącza wyjściowe:
    - 7.17.10.1. min. 1 xHDMI
    - 7.17.10.2. min. 1 x audio MiniJack 3,5 mm
  - 7.17.11. Pozostałe złącza:
    - 7.17.11.1. min. 1 x port RS-232
    - 7.17.11.2. min. 1 x LAN (RJ-45)
    - 7.17.11.3. min. 4 x USB w tym min. 2 x USB 3.0
    - 7.17.11.4. min. 2x USB TOUCH
  - 7.17.12. Wbudowane głośniki: min. 2 x 15 W
  - 7.17.13. Poziom hałasu: max. 35dB
  - 7.17.14. Wymagana funkcjonalność:
    - 7.17.14.1. wynik wydajności minimum 200 punktów, dostępna na stronie <http://linpack.hpc.msu.ru/index.php> najpóźniej z dnia złożenia ofert,



- wymagany zrzut ekranu bądź inny dokument poświadczający ilość punktów i ułatwiający odnalezienie produktu na stronie
- 7.17.14.2. możliwość przewodowego wyświetlania obrazu z monitora (wraz z notatkami) np. na zewnętrznym odbiorniku, projektorze
  - 7.17.14.3. oprogramowanie funkcjonalne monitora w języku polskim
  - 7.17.14.4. aplikacja do nanoszenia notatek zainstalowana na monitorze interaktywnym. Możliwość zapisu notatek i ich późniejszego otwarcia na laptopie z systemem Windows w tym samym formacie, bez strat i uszkodzeń pliku, z dalszą możliwością edytowania obiektów
  - 7.17.14.5. 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)
  - 7.17.14.6. możliwość jednoczesnego pisania dwoma kolorami w trybie tablicy
  - 7.17.14.7. współdzielone porty USB – pamięć USB po podłączeniu będzie dostępna zarówno w systemie operacyjnym jak i komputerze OPS, który można dodać do monitora
  - 7.17.14.8. funkcja blokowania monitora – odblokowanie możliwe po podłączeniu klucza USB lub PIN lub równoważnie
  - 7.17.14.9. narzędzie do głosowania o funkcjonalności nie gorszej niż: pytania jednokrotnego wyboru, pytania wielokrotnego wyboru, pytania typu „kto pierwszy się zgłosi do odpowiedzi ten jej udziela”, losowanie z pośród zalogowanych uczestników osoby, która ma udzielić odpowiedzi
  - 7.17.14.10. funkcja wysyłania wiadomości przez zalogowanych użytkowników na monitor i wyświetlania wiadomości w formie paska informacyjnego
  - 7.17.14.11. eksport wyników głosowania do formatu xls lub xlsx i otwarcie ich w oprogramowaniu Zamawiającego
  - 7.17.14.12. wyeksportowane wyniki muszą posiadać takie informacje jak: kolejność pytania, typ pytania (jednokrotnego wyboru, wielokrotnego wyboru), poprawna odpowiedź, informację, który z uczestników jakiej odpowiedzi udzielił
  - 7.17.14.13. możliwość wykorzystania smartphona jako Touch Pad
  - 7.17.14.14. aktualizacja oprogramowania funkcjonalnego przez internet
  - 7.17.14.15. narzędzie do „zrzutu ekranu” z możliwością wyboru obszaru obrazu do zrzutu i z możliwością wysłania go do urządzenia zewnętrznego (kod QR sczytywany przez urządzenie zewnętrzne)
  - 7.17.14.16. tryb ochrony wzroku
  - 7.17.14.17. możliwość zapisania utworzonych notatek na dysku chmurowym
  - 7.17.14.18. możliwość wysyłania notatek na urządzenia zewnętrzne za pomocą skanowania kodu QR przez urządzenia
  - 7.17.14.19. możliwość wyposażenia monitora w dedykowany dongiel USB / player USB oraz button do laptopa / komputera stacjonarnego, umożliwiający bezprzewodowe udostępnianie ekranu bez konieczności instalowania oprogramowania czy też aplikacji – rozwiązanie Plug&Play

- 7.17.14.20. funkcja wyświetlenia dwóch aplikacji jednocześnie w systemie Android – split screen, podzielenie ekranu na 2 połowy
  - 7.17.14.21. możliwość wysłania plików (np. prezentacji, zdjęć czy dokumentów PDF) poprzez kod QR
  - 7.17.14.22. szybka współpraca z Windows Ink w systemie Windows i pakiecie MS Office - korzystanie z narzędzi kursora oraz nanoszenia notatek bez ręcznego wybierania narzędzi, np. palec rozpoznawany jako kursor a pisak jako narzędzie nanoszenia notatek
  - 7.17.14.23. Gwarancja producenta: min. 5 lat w tym min. 2 lata gwarantowanego serwisu w formie wymiany produktu w siedzibie Zamawiającego.
- 7.18. Uchwyt monitora typu Avtek TouchScreen Mobile Stand Pro w ilości 3 szt. lub inny ale o parametrach nie gorszych niż:
- 7.18.1. Stabilna konstrukcja umożliwiająca przemieszczanie się za pomocą kołek z funkcją blokady.
  - 7.18.2. Maksymalny udźwig do 150 kg.
  - 7.18.3. Podwójne stalowe kolumny nośne.
  - 7.18.4. Regulacja wysokości w zakresie 180 mm.
  - 7.18.5. Kompatybilny z VESA max 800x600.
  - 7.18.6. Wyposażony w półkę na sprzęt i akcesoria.
  - 7.18.7. Kolor czarny.