Załącznik nr 1

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. Wymieniony sprzęt komputerowy oraz oprogramowanie muszą spełniać następujące warunki :

1. być dopuszczone do legalnego obrotu (sprzedaży) na terenie Polski,
2. być sprawne technicznie, fabrycznie nowe, kompletne, wolne od wad,
3. posiadać dostarczone kompletne okablowanie pozwalające na uruchomienie,
4. posiadać dostarczone i wypełnione dokumenty potrzebne do realizacji warunków gwarancji,
5. posiadać legalne i zainstalowane oprogramowanie, licencje, certyfikaty i inne wymagane pozwolenia (Zamawiający wymaga, aby dostarczone oprogramowanie było w najnowszej wersji, fabrycznie nowe, nigdy wcześniej nieinstalowane i aktywowane na innym urządzeniu),
6. posiadać dokumenty i certyfikaty potwierdzające zgodność spełnienia minimalnych norm oraz wymagań użytkowych wymienionych w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia.

2. Zaoferowane urządzenia muszą być wyposażone w komplet materiałów eksploatacyjnych (jeśli są warunkiem ich pracy), tak by pozwolić na korzystanie z nich bezpośrednio po podłączeniu.

3. Wszystkie wymienione w specyfikacji porty, gniazda i interfejsy muszą być integralną częścią urządzenia. Nie dopuszcza się możliwości stosowania przejściówek, konwerterów lub dodatkowych urządzeń w celu spełnienia wymagań zapisów szczegółowego opisu przedmiotu zamówienia

4. Zaoferowany asortyment **danego typu** np. komputery przenośne, komputery stacjonarne (typ 1), komputery stacjonarne (typ 2), monitory, skanery, czytniki kodów kreskowych itd. musi pochodzić od jednego producenta. Oznacza to, że nie można zaoferować np. kilku producentów komputerów przenośnych, kilku producentów komputerów (typ 1), kilku producentów komputerów (typ 2), kilku producentów monitorów, itp.

Zgodnie z art. 101 ust. 4 ustawy Prawo zamówień publicznych w sytuacji, gdyby w dokumentach opisujących przedmiot zamówienia, zawarto odniesienie do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 ustawy Prawo zamówień publicznych, to Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywane w każdej takiej normie, ocenie technicznej, specyfikacji technicznej, systemowi referencji technicznych. W związku z powyższym należy przyjąć, że każdej: normie, ocenie technicznej, specyfikacji technicznej, systemowi referencji technicznych występujących w opisie przedmiotu zamówienia towarzyszą wyrazy „lub równoważne”.

Zgodnie z art. 101 ust. 5 ustawy Prawo zamówień publicznych wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywane w tych dokumentach, jest obowiązany udowodnić, poprzez dołączenie do oferty stosownych przedmiotowych środków dowodowych, o których mowa w art. 104–107 ustawy Prawo zamówień publicznych, że proponowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia.

**Gwarancja: Minimum 36 miesięcy. Rozszerzenie gwarancji będzie dodatkowo punktowane przy ocenie ofert.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa urządzenia** | **Podzespół** | **Opis** | **Ilość** |
| 1. | **Komputer przenośny** | Przekątna ekranu | 15,6” FHD (1920 x 1080), z powłoką przeciwodblaskową | 3 szt. |
| Procesor | Procesor min. 10-cio rdzeniowy, z pamięcią podręczną Cache min. 12MB, osiągający w teście PassMark Performance Test, co najmniej **14 400** punktów w kategorii Average CPU Mark. Wynik dostępny na stronie: [https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php](https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php%20)  Zamawiający udostępnia wynik testów na dzień 13.03.2025 r. Procesor powinien osiągnąć wynik co najmniej 14 400 punktów według załączonego wykazu (Załącznik nr 3 - Test procesora). |
| Pamięć RAM | Min. 16 GB DDR5 5200 MT/s z możliwością rozbudowy do min 64 GB.  Płyta główna wyposażona w min. dwa sloty na pamięć, w tym min. jeden slot wolny. |
| Pamięć masowa | Min. 512 GB NVMe SSD M.2 |
| Karta graficzna | Zintegrowana karta graficzna |
| Klawiatura | Klawiatura w układzie US – QWERTY z wydzieloną po prawej stronie klawiaturą numeryczną iwbudowanym w klawiaturze podświetleniem,min. 99 klawiszy. Wszystkie klawisze funkcyjne typu: regulacja głośności, print screen dostępne w ciągu klawiszy F1-F12. Nie dopuszcza się innego układu, a w szczególności między klawiszami ALT i CTRL (oprócz klawisza FN i Windows z lewej strony). Dedykowane klawisze funkcyjne do: wyciszenia głośników, wyciszenia mikrofonów, regulacji głośności, regulacji podświetlenia klawiatury, regulacji jasności ekranu. |
| Multimedia | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki stereo o mocy min. 2 x 2W.  Kamera internetowa FHD RGB min. 2 MPIX z kamerą IR, trwale zainstalowana w obudowie matrycy opatrzona wbudowaną mechaniczną przysłonę.  1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon) |
| Łączność bezprzewodowa | karta Wi-Fi 6E z Bluetooth |
| Bateria i zasilanie | Bateria Lithium-ion min. 54Wh z obsługą technologii szybkiego ładowania, umożliwiającą szybkie naładowanie baterii do poziomu 80% w czasie 1 godziny.  Zasilacz o mocy min. 65W. |
| Waga | Waga max. 2.2 kg z oferowaną baterią. |
| BIOS | BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji: datę produkcji komputera (data produkcji nieusuwalna), o kontrolerze audio, procesorze, a w szczególności min. i max. osiągana prędkość, pamięci RAM z informacją o taktowaniu i obsadzeniu w slotach. Niezmazywalne (nieedytowalne) pole asset tag. Możliwość ustawienia hasła dla administratora, możliwość ustawienia hasła systemowego/użytkownika które jednocześnie będzie blokować uruchamianie systemu z jakichkolwiek urządzeń oraz umożliwia zalogowanie się do BIOS w celu zmiany swojego hasła, możliwość ustawienia hasła dla dysku NVMe, możliwość konfiguracji zależności między tymi hasłami, hasła muszą umożliwiać zawarcia w sobie znaków specjalnych, liczb i liter. Możliwość odczytania informacji o stanie naładowania baterii (stanu użycia), podpiętym zasilaczu, zarządzaniu trybem ładowania baterii (np. określenie docelowego poziomu naładowania). Możliwość nadania numeru inwentarzowego z poziomu BIOS bez wykorzystania dodatkowego oprogramowania, jak i konieczności aktualizacji BIOS, po nadaniu numeru pole nie może być edytowalne. |
| Certyfikaty | Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu, Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu, Deklaracja zgodności CE, Certyfikat ISO 50001, potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki, EnergyStar, Certyfikat TCO. |
| Ergonomia | 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 22dB. |
| Diagnostyka | System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera, a w szczególności jego składowych:  - procesor  - pamięć RAM  - dysk twardy  - zasilanie/ładowanie  - klawiatury  - test wyświetlacza/matrycy  - audio/głośników  - zintegrowanej karty sieciowej LAN  - układ graficzny/video  - kamera internetowa  - bateria  - wentylator  - porty USB  Testy możliwe do wykonania w formie szybkiej i zaawansowanej lub dedykowanej formie dla danego komponentu. Pełna obsługa systemu diagnostycznego za pomocą samej klawiatury, urządzenia wskazującego, myszy i jednocześnie za pomocą klawiatury i myszy. System zachowujący pełną funkcjonalność nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej. Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność. |
| Bezpieczeństwo | Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej. |
| System operacyjny | System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:   1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:    1. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,    2. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych. 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego. 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim. 4. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitami i przełączanie się pomiędzy pulpitami za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe. 6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. 8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim. 9. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). 11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego. 12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer. 13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej AD pracującej w oparciu o system Windows Server 2012. 16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk". 17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy. 18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci. 22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika. 23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)." 24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor. 25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego. 26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego. 27. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). 29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi. 30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne. 31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami. 32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM. 33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych. 34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych. 35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot). 36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL. 37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 38. Mechanizmy logowania w oparciu o:     1. Login i hasło,     2. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),     3. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),     4. Certyfikat/Klucz i PIN     5. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne. 39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5. 40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej. 41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach. 42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń. 43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.   Wszystkie komputery mają być dostarczone z zainstalowanym lub preinstalowanym oprogramowaniem systemowym. Klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, ma umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.  Zamawiający dopuszcza możliwość przeprowadzenia weryfikacji oryginalności dostarczonych programów komputerowych u producenta oprogramowania jako elementu procedury odbioru. Weryfikacja będzie polegała na aktywowaniu oprogramowania u producenta w przypadku takich wymagań lub/i rejestracji oprogramowania na stronach producenta danego oprogramowania lub/i sprawdzeniu poprzez infolinię producenta oprogramowania numerów seryjnych itp.. Procedura weryfikacji będzie zależna od możliwości udostępnianych przez producenta oprogramowania. |
| Oprogramowanie dodatkowe | Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie producenta z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:  - upgrade i instalacje wszystkich sterowników dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS’u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,  - możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, BIOS’u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem, a w szczególności informacji:  a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji  b. dacie wydania ostatniej aktualizacji  c. priorytecie aktualizacji  d. zgodność z systemami operacyjnymi  e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja  f.  wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e.  - wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne,  - możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga,  - rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty (dd-mm-rrrr),  - sprawdzenia historii upgrade’u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania),  - dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS’u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu \*.xml,  - raport uwzględniający informacje o: sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach , zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiciem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku \*.xml. Raport musi zawierać z dokładną datę (dd-mm-rrrr) i godzinę z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku. |
| Porty i złącza | Min. wbudowane porty i złącza: 1x HDMI 1.4, 1x RJ-45, 3x USB 3.2 gen 1 typu A (w tym jeden zasilaniem), 1x USB4 Typu C z przepustowością 20Gbps i z obsługą DP 1.2, port zasilania (nie zajmujący portów USB typ C), złącze linki zabezpieczającej. |
| 2. | **Komputer stacjonarny**  **(typ 1)** | Procesor | Procesor dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych. Procesor osiągający w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej **31 000 pkt** według wyników opublikowanych na stronie <http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>  Zamawiający udostępnia wynik testów na dzień 13.03.2025 r. Procesor powinien osiągnąć wynik co najmniej 31 000 punktów według załączonego wykazu (Załącznik nr 3 - Test procesora). | 10 szt. |
| Pamięć RAM | Min. 32GB RAM. Możliwość rozbudowy do min. 64GB. Min. jeden slot wolny. |
| Pamięć masowa | Dysk M.2 SSD min. 512GB PCIe NVMe |
| Wydajność grafiki | Zintegrowana karta graficzna.  Dodatkowo dedykowana karta graficzna z min. 4GB pamięci niewspółdzielonej, osiągająca w teście Passmark G3D Mark, w kategorii Average G3D Mark wynik co najmniej **7 500 pkt**. według wyników opublikowanych na stronie <https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php>  Zamawiający udostępnia wynik testów na dzień 13.03.2025 r. Procesor powinien osiągnąć wynik co najmniej 7 500 punktów według załączonego wykazu (Załącznik nr 4 - Test karty graficznej). |
| Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik min. 2W w obudowie komputera. Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie port combo. |
| Obudowa | Typu Mini Tower z obsługą kart wyłącznie o pełnej wysokości. Umożliwiająca montaż 1 x dysku 3.5” wewnątrz obudowy. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. Otwory wentylacyjne usytuowane wyłącznie na przednim oraz tylnym panelu obudowy |
| Bezpieczeństwo | 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 płyty głównej.  Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu BIOS lub szybkiego menu boot’owania, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System musi posiadać wszystkie swoje funkcjonalności w przypadku: braku dysku, uszkodzenia dysku, sformatowania dysku, braku dostępu do sieci, internetu. Nie dopuszcza się stosowania wewnętrznych i zewnętrznych urządzeń w celu uzyskania funkcjonalności systemu diagnostycznego. Pełna obsługa systemu diagnostycznego za pomocą klawiatury i myszy jak i samej myszy. |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. 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, minimalnej i maksymalnej osiąganej prędkości procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dyskach SATA i M.2, , MAC zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio. Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie.  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń. Możliwość ustawienia z poziomu BIOS hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym haśle administratora (hasła oddzielne). Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie zidentyfikować ustawienia BIOS. Możliwość ustawienia haseł użytkownika i administratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych. Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA (w tym w szczególności pojedynczo). Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączania portów USB pojedynczo.  Dedykowane w BIOS pole Asset Tag/numeru inwentarzowego umożliwiające wpisanie oznaczenia sprzętu bezpośrednio z poziomu BIOS bez konieczności wykorzystywania dodatkowego oprogramowania. Pole Asset Tag/numeru inwentarzowego po nadaniu numeru nie może być edytowalne w BIOS i nie może ulegać skasowaniu np. po aktualizacji BIOS.  Możliwość dokonywania backup’u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym. |
| Zdalne zarządzanie | 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:   1. monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej; 2. zdalną konfigurację ustawień BIOS; 3. zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego; 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; 5. zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej; 6. technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN (<http://www.dmtf.org/standards/wsman>) oraz DASH (<http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/>); 7. nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS; 8. wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego; 9. sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji. |
| System operacyjny | System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:   1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:    1. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,    2. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych. 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego. 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim. 4. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitami i przełączanie się pomiędzy pulpitami za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe. 6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. 8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim. 9. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). 11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego. 12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer. 13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej AD pracującej w oparciu o system Windows Server 2012 16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk". 17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy. 18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci. 22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika. 23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)." 24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor. 25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego. 26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego. 27. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). 29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi. 30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne. 31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami. 32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM 33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych. 34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych. 35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot). 36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL. 37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 38. Mechanizmy logowania w oparciu o:     1. Login i hasło,     2. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),     3. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),     4. Certyfikat/Klucz i PIN     5. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne. 39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5. 40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej. 41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach. 42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń. 43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.   Wszystkie komputery mają być dostarczone z zainstalowanym lub preinstalowanym oprogramowaniem systemowym. Klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, ma umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.  Zamawiający dopuszcza możliwość przeprowadzenia weryfikacji oryginalności dostarczonych programów komputerowych u producenta oprogramowania jako elementu procedury odbioru. Weryfikacja będzie polegała na aktywowaniu oprogramowania u producenta w przypadku takich wymagań lub/i rejestracji oprogramowania na stronach producenta danego oprogramowania lub/i sprawdzeniu poprzez infolinię producenta oprogramowania numerów seryjnych itp.. Procedura weryfikacji będzie zależna od możliwości udostępnianych przez producenta oprogramowania. |
| Certyfikaty i standardy | System zarządzania jakością - certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu,  System zarządzania środowiskowego - certyfikat ISO14001 dla producenta sprzętu, System zarządzania energią - certyfikat ISO50001 dla producenta sprzętu, Deklaracja zgodności CE Certyfikat TCO, Certyfikat EPEAT dla Polski na poziomie co najmniej Silver. Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram. |
| Ergonomia | 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 25dB. |
| Wymagania dodatkowe | Min. wbudowane porty:   1. 1 x DisplayPort 1.4a 2. 1 x HDMI 1.4b 3. 8 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz obudowy, w układzie:    1. Panel przedni: 1 x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) Typu A oraz 1 x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) Typu C, 2 x USB 2.0 (480 Mbps)    2. Panel tylny: 2 x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) Typu A, 2 x USB 2.0 (480 Mbps) 4. 1 x port audio typu combo (słuchawka/mikrofon) na przednim panelu 5. 1 x RJ – 45 10/100/1000   Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp, porty wyprowadzone bezpośrednio z płyty głównej. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej.  Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, dedykowana dla danego urządzenia, wyposażona w min.: 1 x PCIe x16, 2 x PCIe x1, 2 x DIMM z obsługą do 64 GB DDR5 RAM, 3 x SATA. 1 złącze M.2 dla dysków oraz 1 złącze M.2 bezprzewodowej karty sieciowej.  Bezprzewodowa mysz i klawiatura tego samego producenta co jednostka centralna |
| 3. | **Komputer stacjonarny**  **(typ 2)** | Procesor | Procesor dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych. Procesor osiągający w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej **31 000 pkt** według wyników opublikowanych na stronie <http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>  Zamawiający udostępnia wynik testów na dzień 13.03.2025 r. Procesor powinien osiągnąć wynik co najmniej 31 000 punktów według załączonego wykazu (Załącznik nr 3 - Test procesora). | 30 szt. |
| Pamięć RAM | Min. 16GB RAM. Możliwość rozbudowy do min. 64GB. Min. jeden slot wolny. |
| Pamięć masowa | Dysk M.2 SSD min. 512GB PCIe NVMe |
| Wydajność grafiki | Zintegrowana karta graficzna. |
| Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik min. 2W w obudowie komputera. Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie port combo. |
| Obudowa | Małogabarytowa typu Small Form Factor z obsługą kart PCI Express wyłącznie o niskim profilu, umożliwiająca montaż wewnątrz obudowy min. 1 szt. dysku 3.5” oraz montaż napędu optycznego w dedykowanej zewnętrznej wnęce 5.25” typu Slim. |
| Bezpieczeństwo | 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 płyty głównej.  Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu BIOS lub szybkiego menu boot’owania, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System musi posiadać wszystkie swoje funkcjonalności w przypadku: braku dysku, uszkodzenia dysku, sformatowania dysku, braku dostępu do sieci, internetu. Nie dopuszcza się stosowania wewnętrznych i zewnętrznych urządzeń w celu uzyskania funkcjonalności systemu diagnostycznego. Pełna obsługa systemu diagnostycznego za pomocą klawiatury i myszy jak i samej myszy. |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. 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, minimalnej i maksymalnej osiąganej prędkości procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dyskach SATA i M.2, , MAC zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio. Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie.  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń. Możliwość ustawienia z poziomu BIOS hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym haśle administratora (hasła oddzielne). Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie zidentyfikować ustawienia BIOS. Możliwość ustawienia haseł użytkownika i administratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych. Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA (w tym w szczególności pojedynczo). Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączania portów USB pojedynczo.  Dedykowane w BIOS pole Asset Tag/numeru inwentarzowego umożliwiające wpisanie oznaczenia sprzętu bezpośrednio z poziomu BIOS bez konieczności wykorzystywania dodatkowego oprogramowania. Pole Asset Tag/numeru inwentarzowego po nadaniu numeru nie może być edytowalne w BIOS i nie może ulegać skasowaniu np. po aktualizacji BIOS.  Możliwość dokonywania backup’u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym. |
| Zdalne zarządzanie | 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:   1. monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej; 2. zdalną konfigurację ustawień BIOS; 3. zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego; 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; 5. zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej; 6. technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN (<http://www.dmtf.org/standards/wsman>) oraz DASH (<http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/>); 7. nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS; 8. wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego;   sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji. |
| System operacyjny | System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:   1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:    1. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,    2. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych. 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego. 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim. 4. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitami i przełączanie się pomiędzy pulpitami za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe. 6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. 8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim. 9. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). 11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego. 12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer. 13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej AD pracującej w oparciu o system Windows Server 2012 16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk". 17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy. 18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci. 22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika. 23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)." 24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor. 25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego. 26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego. 27. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). 29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi. 30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne. 31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami. 32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM 33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych. 34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych. 35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot). 36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL. 37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 38. Mechanizmy logowania w oparciu o:     1. Login i hasło,     2. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),     3. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),     4. Certyfikat/Klucz i PIN     5. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne. 39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5. 40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej. 41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach. 42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń. 43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.   Wszystkie komputery mają być dostarczone z zainstalowanym lub preinstalowanym oprogramowaniem systemowym. Klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, ma umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.  Zamawiający dopuszcza możliwość przeprowadzenia weryfikacji oryginalności dostarczonych programów komputerowych u producenta oprogramowania jako elementu procedury odbioru. Weryfikacja będzie polegała na aktywowaniu oprogramowania u producenta w przypadku takich wymagań lub/i rejestracji oprogramowania na stronach producenta danego oprogramowania lub/i sprawdzeniu poprzez infolinię producenta oprogramowania numerów seryjnych itp.. Procedura weryfikacji będzie zależna od możliwości udostępnianych przez producenta oprogramowania. |
| Certyfikaty i standardy | System zarządzania jakością - certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu,  System zarządzania środowiskowego - certyfikat ISO14001 dla producenta sprzętu, System zarządzania energią - certyfikat ISO50001 dla producenta sprzętu, Deklaracja zgodności CE Certyfikat TCO, Certyfikat EPEAT dla Polski na poziomie co najmniej Silver. Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram. |
| Ergonomia | 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 25dB. |
| Wymagania dodatkowe | Min. wbudowane porty:   1. 1 x DisplayPort 1.4a 2. 1 x HDMI 1.4b 3. 8 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz obudowy, w układzie:    1. Panel przedni: 1 x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) Typu A oraz 1 x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) Typu C, 2 x USB 2.0 (480 Mbps)    2. Panel tylny: 2 x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) Typu A, 2 x USB 2.0 (480 Mbps) 4. 1 x port audio typu combo (słuchawka/mikrofon) na przednim panelu 5. 1 x RJ – 45 10/100/1000   Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp, porty wyprowadzone bezpośrednio z płyty głównej. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej.  Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, dedykowana dla danego urządzenia, wyposażona w min.: 1 x PCIe x16, 2 x PCIe x1, 2 x DIMM z obsługą do 64 GB DDR5 RAM, 3 x SATA. 1 złącze M.2 dla dysków oraz 1 złącze M.2 bezprzewodowej karty sieciowej.  Bezprzewodowa mysz i klawiatura tego samego producenta co jednostka centralna |
| 4. | **Monitor** | Przekątna ekranu | 27” | 40 szt. |
| Rodzaj matrycy | Matowa, LED |
| Typ ekranu | Płaski |
| Rozdzielczość ekranu | 2560x1440 (WQHD), 16:9 |
| Częstotliwość odświeżania | Min 100 Hz |
| Czas reakcji | 1 ms |
| Wielkość plamki | Max. 0.233 mm |
| Kontrast statyczny | 1200:1 |
| Kąt widzenia  w poziomie/pionie | 178 stopni/178 stopni |
| Technologia ochrony oczu | Redukcja migotania (Flicker free)  Filtr światła niebieskiego |
| Złącza wideo | HDMI x1  DisplayPort x1 |
| Wbudowane głośniki | Min. 2 x 2W |
| Pivot, regulacja wysokości, obrót, pochylenie | Tak |
| Dołączone akcesoria/ Certyfikaty | Kabel zasilający  Kabel HDMI  Certyfikat - TCO |
| 5. | **Skaner dokumentów** | Typ skanera | Skaner z automatycznym podajnikiem dokumentów ADF z możliwością rozbudowy o integralny moduł skanowania płaskiego tego samego producenta. | 2 szt. |
| Tryb skanowania | Skanowanie dwustronne jednoprzebiegowe (duplex); kolor/skala szarości/monochromatyczny |
| Przeznaczenie urządzenia | Skanowanie dokumentów o różnych formatach i gramaturach bez konieczności ich wcześniejszej segregacji. |
| Skanowanie kodów kreskowych | typ:  Interleaved 2 of 5, Code 3 of 9, Code 128, Codabar, UPC-A, UPC-E, EAN-13, EAN-8, PDF417, QR code. |
| Format skanowanych dokumentów | A4, A5, A6, A7, B5, B6 i mniejsze. |
| Ilość układów optycznych | 3 - skanowanie w trybie duplex z ADF, skanowanie z szyby |
| Element światłoczuły dla ADF i podajnika płaskiego | CIS (2x ADF, 1x Flatbed) lub CCD (2x ADF, 1x Flatbed) |
| Wydajność dzienna | Min. 6 000 stron |
| Prędkość skanowania dla 300 DPI tryb cz&b, skala szarości, kolor | Min. 50 arkuszy/min, min. 100 obrazów/min. |
| Rozdzielczość optyczna | Min. 600 DPI |
| Rozdzielczość wyjściowa | 100-1200 DPI |
| Panel kontrolny skanera | Kolorowy LCD, z polskim interfejsem użytkownika o przekątnej co najmniej  1,5 cala z możliwością predefiniowania profili skanowania, ich indywidualnego opisu i uruchamiania z poziomu skanera. |
| Automatyczny podajnik dokumentów | Min. 80 arkuszy A4 o gramaturze 80g/m2. |
| Tryb skanowania kopert | Urządzenie musi umożliwiać skanowanie kopert A4 i mniejszych przy użyciu ADF za pomocą prostej ścieżki prowadzenia papieru z interaktywnym przywracaniem pobrania wielu arkuszy. |
| Poprawa jakości skanowanych dokumentów dla sterownika TWAIN oraz ISIS | Likwidacja przekosu, automatyczne rozpoznawanie wielkości i rozmiaru dokumentu, usuwanie kolorów; skanowanie dwustrumieniowe kolor i czarno-biały za jednym przebiegiem; interaktywna regulacja koloru, regulacja jasności i kontrastu, automatyczna rotacja dokumentu, automatyczne wykrywanie koloru, inteligentne wygładzanie koloru tła, inteligentne wypełnienie krawędzi obrazu, scalanie obrazów, wykrywanie pustych stron na podstawie procentowej zawartości oraz rozmiarze pliku, filtrowanie smug, filtr ostrości, fizyczne układanie dokumentów do krawędzi (likwidacja przekosu). |
| Dodatkowe oprogramowanie (jeśli występuje) | Bezterminowa licencja na użytkowanie oprogramowania i możliwość bezpłatnych aktualizacji do najnowszych wersji na okres trwania gwarancji sprzętu. |
| Język komunikacji | Polski interfejs użytkownika. |
| Format plik wyjściowego | tiff, jpg, bmp, pdf, pdf przeszukiwalny do j. polskiego, doc,xls oraz rtf do j. polskiego, xml, txt, csv. |
| Format pliku indeksowego | Możliwość generowania pliku xml lub csv  -  zawierającego informację na temat wartości odczytanego kodu kreskowego np. Interleaved 2 of 5, Code 3 of 9, Code 128, Codabar, UPC-A, UPC-E, EAN-13, EAN-8, PDF417, QR code. |
| Wsparcie dla sterowników | TWAIN oraz ISIS (sterowniki mają mieć te same funkcjonalności) |
| Interfejs komunikacyjny z PC | USB 3.1 |
| Zakres gramatury skanowanych dokumentów dla ADF | Od 28g/m2 do 433g/m2 |
| Ochrona dokumentów przed zniszczeniem oparta na dedykowanym czujniku akustycznym rozpoznającym dźwięki uszkodzeń papieru | Tak – z możliwością przypisania na stałe do konkretnego profilu skanowania konkretnej czułości ochrony (różnej czułości dla oddzielnych profili skanowania) |
| Czujnik podwójnych pobrań dokumentów | Ultrasonic |
| Wsparcie producenta dla skanowania kart | Tak |
| Aplikacja do odczytu kodów kreskowych | Tak |
| Wspierane systemy operacyjne dla sterowników TWAIN oraz ISIS | Windows 10, Windows 11, Windows Server 2012 x64, Windows Server 2016 x64 |
| Ochrona danych | Usuwanie danych obrazu po wyłączeniu urządzenia lub inne |
| Waga | do 9 kg |
| Pobór mocy | Tryb pracy do 36W, do 3W w trybie uśpienia. |
| Deklaracja zgodności | Urządzenie musi posiadać oznakowanie CE. |
| Ochrona środowiska | Oferowany sprzęt musi spełniać wymogi specyfikacji technicznej Energy Star i posiadać oznaczenie znakiem  usługowym ENERGY STAR lub spełniać kryteria efektywności energetycznej co najmniej równoważne  z koniecznymi do uzyskania takiego oznaczenia. Zgodność z normą EPEAT. |
| 6. | **Termotransferowa drukarka etykiet** | Zastosowanie | Drukarka musi bez żadnego problemu współpracować z systemem elektronicznego zarządzania dokumentacja EZD PUW. | 2 szt. |
| Technologia druku | Termotransferowy |
| Rozdzielczość druku | Min. 203 dpi |
| Maksymalna szerokość druku | 104 mm |
| Maksymalna długość druku | 900 mm |
| Minimalna szerokość etykiety | 26 mm |
| Maksymalna szerokość etykiety | 108 mm |
| Maksymalna długość etykiety | 900 mm |
| Prędkość druku | Min. 125 mm/sekundę |
| Szerokość taśmy | Co najmniej w zakresie 25 - 110 mm |
| Interfejs | Wbudowany interfejs USB w wersji min. 2.0, dołączony przewód sygnałowy o długości min. 3m |
| Waga | Max. 2,6 kg |
| Język programowania | EPL/EPLII, ZPL/ZPLII |
| Obsługiwane kody kreskowe (co najmniej) | 1D: Code 39, Code 128 (A, B or C user selectable/Auto select), UCC/EAN-128, Code 93, Codabar, Interleaved 2 of 5, UPC-A, UPC-E,UPC-A with 2 and 5 add on, Plessey, POSTNET, German Post, Japanese Postnet 2D: PDF-417, Macro PDF-417, Maxi Code (Modes 2, 3, 4, 6), QR Code |
| Akcesoria | Dołączony przewód zasilający, w przypadku wykorzystywania zasilacza zewnętrznego zasilacz musi być dołączony do urządzenia, odrywacz,  instalacyjny dysk DVD-ROM lub pendrive ze sterownikami. |
| 7. | **Rolka etykiet termotransferowych** | Wymagania | biała, wysokość 30 mm, szerokość 50 mm, klej uniwersalny/akrylowy, nawój min. 1000 szt. | 20 szt. |
| 8. | **Taśma termotransferową** | Wymagania | Dedykowana przez producenta drukarki (woskowo/żywiczna, szerokość min 55 mm, długość min. 74 m, średnica wewnętrzna glizy 12,7mm) | 20 szt. |
| 9. | **Czytnik kodów kreskowych** | Zastosowanie | Czytnik musi bez żadnego problemu współpracować z systemem elektronicznego zarządzania dokumentacja EZD PUW. | 2 szt. |
| Typ skanera | 1D, laserowy |
| Zasięg odczytu | Min. 200 mm. 100% UPC/EAN |
| Szybkość skanowania | Min. 100 skanów na sekundę |
| Konstrukcja | Konstrukcja ma zapewnić wytrzymałość na upadki z wysokości min 1,5 m |
| Norma IP | Min. IP 30 |
| Interfejs komunikacyjny | Co najmniej USB w wersji 2.0 |
| Obsługiwane kody | UPC/EAN, UPC/EAN Supplementals, UCC/EAN 128, Code 39, Code 39 Full ASCII, Code 39 TriOptic, Code 128, Code 128 Full ASCII, Codabar, Interleaved 2 of 5, Discrete 2 of 5, Code 93, MSI, Code 11, IATA, RSS Variants, Chinese 2 of 5 |
| Waga | Max. 150 g |
| Sygnalizacja odczytu | Dźwiękowa, świetlna |
| Współczynnik odbicia | Min. 20% |
| Akcesoria | Dołączona podstawka do pracy automatycznej |
| 10. | **Rozgałęziacz złącza USB**  **(HUB USB)** | Rodzaj | Pasywny HUB 4xport USB, długość kabla od 0,15 od 0,20 m | 2 szt. |
| Porty wyjściowe | 4 x USB 3.2 |
| Port wejściowy | USB 3.2 gen1 (Podłączenie do komputera) |
| Obsługiwane standardy | USB 3,2 gen1 (USB3.0/3.1 gen1), USB 2,0 |
| Obsługa | Plug&Play, Hot-swap |
| 11. | **Drukarka laserowa** | Technologia | Laserowa, monochromatyczna | 2 szt. |
| Obsługiwany typ nośnika | Co najmniej papier zwykły A4 |
| Szybkość druku  w mono | Co najmniej do 38 str./min. |
| Maksymalna rozdzielczość druku | 1200 x 1200 dpi |
| Obciążenie | Min. 10 000 str./mies. |
| Pojemność podajnika | Min. 100 arkuszy |
| Interfejs | Co najmniej Ethernet, USB |
| Pamięć | Min. 64 MB |
| Wyposażenie | Kabel zasilający, bęben, toner startowy |
| 12. | **Serwer plików wraz z 2 dyskami 12 TB** | Procesor | Procesor, osiągający w teście PassMark Performance Test, co najmniej **3 270** punktów w kategorii Average CPU Mark. Wynik dostępny na stronie: [https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php](https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php%20)  Zamawiający udostępnia wynik testów na dzień 13.03.2025 r. Procesor powinien osiągnąć wynik co najmniej 3 270 punktów według załączonego wykazu (Załącznik nr 3 - Test procesora). | 1 szt. |
| Obudowa | Obudowa Rack o wysokości max 1U |
| Pamięć RAM | Min. 2 GB DDR4 |
| Dostarczone dyski wraz z urządzeniem | 12TB 3,5” SATA klasy Enterprise– 2szt. |
| Obsługiwane typy macierzy RAID | Basic, JBOD, RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10 |
| Sprzętowy mechanizm szyfrowania | Tak (AES-NI) |
| Funkcja Wake on LAN/WAN | Tak |
| Obsługiwane systemy plików | Wewnętrzny: Btrfs, ext4  Zewnętrzny: Btrfs, ext4, ext3, FAT, NTFS, HFS+ |
| Obsługiwane przeglądarki | Chrome®, Firefox®, Edge, Safari® |
| Dostawa | W ramach dostawy Wykonawca dokona instalacji, uruchomienia oraz konfiguracji dostarczonego urządzenia według wytycznych Zamawiającego. |