|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.** | **Komputer – 20 szt.** | | **Zaoferowany sprzęt (nazwa producenta, model, typ):** |
| **Zastosowanie** | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji medycznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, | | |
| **Wymagane minimalne parametry techniczne** | | | **Zaoferowane parametry:** (nie może być gorsza / niższa niż w kolumnie B) |
| **A** | | **B** | **C** |
| **Typ** | | Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta. |  |
| **Rok produkcji** | | Wyprodukowany nie wcześniej niż 2024r. |  |
| **Procesor** | | Procesor osiągający w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 24200 pkt. według wyników opublikowanych na stronie http://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php. |  |
| **Pamięć RAM** | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Min. 16GB DDR5 4800 MT/s. Możliwość rozbudowy do min 64GB, min. dwa sloty pamięci |  | |  |
| **Dysk twardy** | | Min. Dysk M.2 SSD 512GB PCIe NVMe |  |
| **Karta graficzna** | | Zintegrowana karta graficzna osiągajaca w teście Passmark G3D Mark, w kategorii Average G3D Mark wynik co najmniej 1870 pkt. według wyników opublikowanych na stronie https://www.videocardbenchmark.net/gpu\_list.php |  |
| **Karta dźwiękowa** | | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Port słuchawek i mikrofonu (combo). |  |
| **Karta sieci LAN** | | Karta sieciowa 10/100/1000 zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), |  |
| **Karta sieci WLAN** | | |  |  | | --- | --- | |  | Karta WIFI 6E 802.11ax (może być dostarczona jako element wyposażenia dodatkowego) | |  |
| **Obudowa** | | Małogabarytowa typu Terminal, umożliwiająca montaż wewnątrz obudowy min. 2 szt. dysków M.2 SSD.  Suma wymiarów obudowy mierzona po krawędziach obudowy nie może przekraczać 400 mm, waga komputera nie większa niż 1.35kg (bez zasilacza). |  |
| **System operacyjny** | | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Pro, klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać reinstalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego |  |
| **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 całej płyty głównej.  Komputer musi być wyposażony w czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzająco – diagnostycznym.  Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (wbudowane w obudowę gniazdo blokady Kensington) oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). |  |
| **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 zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych, MAC adresie 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 hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym haśle administratora. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest wstanie zidentyfikować ustawienia BIOS. Możliwość ustawienia haseł użytkownika i administratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych. Funkcja ustawienia hasła dla dysku M.2. Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączania portów USB pojedynczo.  Możliwość nadania numeru inwentarzowego bezpośrednio w BIOS, bez koniecznosci wykorzystywania dodatkowego oprogramowania. Pole po nadaniu numeru inwentarzowego nie może być edytowalne w BIOS.  Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot’owania które umożliwia m.in.: uruchamianie systemu zainstalowanego na dysku twardym, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejście do BIOS, upgrade BIOS. |  |
| **Złącza zewnętrzne / wymagania dodatkowe** | | Porty wlutowane w płytę główną i wyprowadzone bezpośrednio bez stosowania przejściówek, adapterów, rozgałęziaczy itp.:  Panel przedni:  1 x Universal audio jack (słuchawki I mikrofon)  1 x USB 3.2 Gen 1 typu A  1 x USB 3.2 Gen 2 typu C  Panel tylny:  1 x DisplayPort 1.4a  1 x HDMI 1.4b  2 x USB 3.2 Gen 1 typ A  2 x USB 2.0  1 x RJ45 10/100/1000  Złącze zasilania  Klawiatura USB w układzie polski programisty  Mysz laserowa USB z sześcioma klawiszami oraz rolką (scroll)  Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.  Stacja robocza powinna zostać dostarczona z dedykowaną przez jej producenta podstawą wyposażoną w funkcje pivot umożliwiającą pionowy obrót ekranu w zakresie 90 stopni w kierunku zgodnym i przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, funkcję swivel umożliwiającą obrót podstawy lub samego monitora w lewo oraz w prawo w zakresie co najmniej 90 stopni (-45/+45), funkcję tilt umożliwiającą pochylenie pionowe monitora w zakresie 25 stopni, regulację wysokości monitora w zakresie 130 mm oraz chowany uchwyt do przenoszenia całości, do której można trwale zamocować monitor o rozmiarach od 19” do 27”, oraz komputer (tzw. „stand”). Po zamocowaniu komputera i monitora tworzy spójne stanowisko do pracy oraz umożliwia zamaskowanie oraz zabezpieczenie podłączonych do komputera kabli przed ich przypadkowym bądź nieautoryzowanym odłączeniem za pomocą dedykowanej maskownicy. Sposób montażu komputera i monitora powinien odbywać się bez użycia narzędzi. |  |
| **Dodatkowe akcesoria** | | - Listwa przeciwprzepięciowa (długość min. 3 metry, ilość gniazd min. 5),  - kabel sieciowy LAN (RJ-45) o długości 5 m. |  |
| **Diagnostyka** | | System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika, działający poza środowiskiem systemu operacyjnego, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie podzespołów komputera.  System musi zapewniać pełną funkcjonalność, a także zachować interfejs graficzny również w przypadku braku dysku twardego, jego uszkodzenia oraz sformatowania, bez konieczności stosowania dodatkowych nośników pamięci masowej i zapewnienia dostępu do internetu i sieci lokalnej. Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność.  Wbudowany wizualny system diagnostyczny usytuowany na przednim panelu obudowy, działający w oparciu sygnalizację LED wbudowaną np. w włącznik POWER. System służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami poprzez zmianę statusów wyświetlania diody (miganie w określonej sekwencji oraz zmiana barw wyświetlania).  System diagnostyczny musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS’u, awarię procesora.  Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnęk zewnętrznych w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę, oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego. |  |
| **Wirtualizacja** | | Sprzętowe wsparcie technologi wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty główej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu). |  |
| **Zasilacz** | | Energooszczędny zasilacz o mocy min. 65W i sprawności wynoszącej min. 88%. |  |
| **Wsparcie techniczne producenta** | | Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego). |  |
| **Dodatkowe oprogramowanie** | | Wykonawca dostarczy wraz z komputerem oprogramowanie producenta komputera które umożliwia pełne zarządzanie, monitoring, konfigurację a w szczególności: dystrybucję ustawień BIOS (zawierającego wcześniej zdefiniowane ustawienia jednakowe dla wszystkich), jednocześnie na wszystkich komputerach zgodnie z polityką bezpieczeństwa Zamawiającego. Oprogramowanie musi w pełni integrować się z Microsoft SCCM  Zamawiający wymaga oprogramowania zarządzającego produkowanego przez producenta i instalowanego przez producenta na etapie produkcji komputera. Program ma umożliwiać przynajmniej:  - monitorowanie komputera i generowanie zgłoszeń o błędach / nieprawidłowym działaniu w zakresie pracy komponentów i wydajności systemów  - powiadamiania o nowych wersjach sterowników i umożliwienie użytkownikowi wykonania upgrade systemu  - powiadamianie o problemach wydajnościowych i diagnozowanie / rozwiązywanie takich problemów  - śledzenia kluczowych komponentów i przewidywanie awarii przed ich wystąpieniem.  Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:  • upgrade i instalacje wszystkich sterowników dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS’u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,  • możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, BIOS’u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji o:  o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji  o dacie wydania ostatniej aktualizacji  o priorytecie aktualizacji  o zgodności z systemami operacyjnymi  o jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja  o wszystkich poprzednich aktualizacjach z informacjami jak powyżej.  • 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 od razu spakowany z rozszerzeniem \*.zip. Raport musi zawierać z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku. |  |
| **Gwarancja** | | Min.36 miesięczna gwarancja producenta świadczona na miejscu u zamawiającego lub zdalnie,  Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 3 lata, z możliwością odpłatnego przedłużenia tego okresu do 4 lub 5 lat od daty dostawy.  Sposób realizacji usług wsparcia technicznego:  • Telefoniczne zgłaszanie usterek w trybie 24h / dobę, 7 dni w tygodniu (w języku polskim w dni robocze w godz. 8-17).  • Dostęp do bezpłatnego portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyśpieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki.  • Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem czat online.  Wsparcie techniczne świadczone przez pracowników producenta urządzeń dla sprzętu i wybranego oprogramowania OEM, zakupionego z urządzeniem, dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.  W przypadku awarii zakwalifikowanej jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następny dzien roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego.  Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.  Mozliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym.  Dostawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki, zdalnego zgłaszania awarii do serwisu i automatycznego zakładania zgłoszeń serwisowych.  Zamawiający wymaga narzędzia do zarządzania zgłoszeniami serwisowymi samodzielnie przez portal internetowy lub inne narzędzie nie wymagające działań po stronie dostawcy. Narzędzie powinno umożliwiać:  - samodzielne wystawianie zgłoszeń serwisowych, śledzenie stanu zgłoszenia, komunikację z serwisem producenta przez edycję zlecenia i stanu zlecenia  - dostęp do materiałów serwisowych - co najmniej podręczników serwisowych i not serwisowych  - dostęp do materiałów szkoleniowych  - możliwości dodawania plików do otwieranego lub otwartego zlecenia (zdjęcia uszkodzeń, opisy etc.)  - śledzenie historii zleceń - raporty ze zleceń, historia - dla poszczególnych zleceń lub dla poszczególnych komputerów  - możliwość samodzielnego zarządzania wysyłką części (decyzja o zamówieniu części zamiennych i diagnostyka po stronie zamawiającego)  - możliwość rejestrowania i zarządzania zdarzeniami serwisowymi - agregowania zdarzeń z oprogramowania zarządzającego dostarczonego przez producenta, możliwość konwertowania zdarzeń na zgłoszenia serwisowe do producenta - z poziomu narzędzia.  - możliwość spięcia systemu serwisowego producenta z systemem helpdesk zamawiającego (dostępność API co najmniej dla opcji wystawienie zlecenia, sprawdzenie stanu zlecenia, raport zleceń)  - tworzenia kont dla inżynierów serwisu z możliwością sprawdzenia statystyk wydajności / jakości ich pracy. |  |

Parametry określone w kolumnie B są parametrami granicznymi, których niespełnienie spowoduje odrzucenie oferty. Wykonawca ma obowiązek zaoferować urządzenie przynajmniej o parametrach opisanych i równocześnie **określić** parametr oferowanego urządzenia.

**Brak opisu w kolumnie C będzie traktowany jako brak danego parametru w oferowanej konfiguracji sprzętu.**

**Wymagania równoważności dla Windows 11 Pro PL 64-bit:**

1. Licencja na zaoferowany system operacyjny musi być w pełni zgodna z warunkami licencjonowania producenta oprogramowania.
2. Interfejsy użytkownika dostępne w kilku językach do wyboru – minimum w Polskim i Angielskim,
3. Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym,
4. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek Systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego,
5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z Systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;
6. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego,
7. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
8. Wsparcie dla powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
9. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę Zamawiający rozumie zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,
10. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,
11. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer,
12. Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,
13. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe,
14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do Systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca Systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
15. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);
16. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;
17. 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,
18. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
19. Mechanizmy logowania w oparciu o:
20. Login i hasło,
21. Karty z certyfikatami (smartcard),
22. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
23. Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu,
24. Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),
25. Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec,
26. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;
27. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środo-wiskach,
28. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
29. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
30. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,
31. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe
32. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
33. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci,
34. 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.),
35. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu),
36. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych,
37. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika,
38. Wbudowane w System narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych
39. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.

Możliwość nieodpłatnego instalowania dodatkowych języków interfejsu Systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji Systemu.