**Specyfikacja techniczna oferowanego sprzętu**

\*Jeśli Wykonawca oferuje sprzęt w pełni odpowiadający wymaganiom opisanym w kol. „Wartości minimalne wymagane przez Zamawiającego”, wówczas w kol. „Wartości oferowane przez Wykonawcę” należy wpisać: „TAK”. Jeśli natomiast Wykonawca oferuje sprzęt o innych parametrach niż opisane w kol. „Wartości minimalne wymagane przez Zamawiającego”, wówczas w kol. „Wartości oferowane przez Wykonawcę” należy opisać wartości oferowane przez Wykonawcę.

**część 1: Zakup sprzętu komputerowego**

1. **Komputery stacjonarne 10 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | **Wartości oferowane przez Wykonawcę.**  **Spełnia TAK/NIE\*** |
| **Typ** | Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta. | PRODUCENT KOMPUTERA:  ............................................  MODEL KOMPUTERA:  ............................................ |
| **Zastosowanie** | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. |  |
| **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.  Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji poziomej i pionowej.  Obudowa jednostki centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych).  Moduł konstrukcji obudowy komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych).  Suma wymiarów obudowy mierzona po krawędziach obudowy nie może przekraczać 700 mm. |  |
| **Płyta główna** | Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logo producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia wyposażona w sloty i złącza w ilości min.:  2 złącza DIMM z obsługą do 64GB pamięci RAM DDR5,  1 złącze M.2 dedykowane dla dysku SSD,  1 złącze M.2 WLAN,  1 złącze PCIe x16 Gen 3.0,  1 złącze PCIe x1 Gen 3.0,  2 złącza SATA, w tym min. 1 złącze SATA 3.0. |  |
| **Procesor** | Procesor osiągający w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik minimum 13 300 pkt. według wyników opublikowanych na stronie <http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>. | PRODUCENT I MODEL PROCESORA:  ............................................ |
| **Pamięć RAM** | Min.16GB DDR5 4800 MT/s. Pamięć działająca w trybie dwukanałowym . Możliwość rozbudowy do min 64GB, min. dwa sloty pamięci. |  |
| **Pamięć masowa** | Min. 512GB SSD PCIe NVMe zainstalowany w dedykowanym złączu M.2 |  |
| **Karta graficzna** | Dopuszcza się zintegrowaną z procesorem. |  |
| **Komunikacja** | Karta sieciowa 10/100/1000, wspierająca obsługęWoL (funkcja włączana przez użytkownika). |  |
| **Wyposażenie multimedialne** | Karta dźwiękowa (dopuszcza się zintegrowaną z procesorem) zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik w obudowie komputera o mocy min 2W**.** Port słuchawek i mikrofonu. |  |
| **Porty** | Porty wlutowane w płytę główną i wyprowadzone bezpośrednio bez stosowania przejściówek, adapterów, rozgałęziaczy itp.:  Panel przedni min.:  1 x Universal audio jack (słuchawki i mikrofon)  1 x USB 3.2 Gen 1 typu A  1 x USB 3.2 Gen 1 typu C  2x USB 2.0  Panel tylny min:  2 x DisplayPort 1.4a  1 x HDMI  2 x USB 3.2 Gen 1 typ A  2 x USB 2.0  1 x RJ45 10/100/1000 |  |
| **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, typowej prędkości zainstalowanego procesora, minimalnej i maksymalnej osiąganej prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych, wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA, 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. 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.  Możliwość dokonywania backup’u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym.  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. |  |
| **Oprogramowanie diagnostyczne** | 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. |  |
| **Zintegrowany wizualny system diagnostyczny** | 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. |  |
| **Zasilacz** | Zasilacz o mocy min. 300W 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%,  Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <https://www.clearesult.com/80plus/> lub jej podstronach.  Do oferty należy dołączyć wydruk potwierdzający spełnienie wymogu 80plus. W przypadku kiedy u producenta komputera występuje kilka zasilaczy, które są montowane na etapie produkcji w fabryce, należy załączyć wydruki dla wszystkich zasilaczy. Wydruki 80plus muszą być potwierdzone przez producenta lub należy dołączyć oświadczenie producenta komputera poświadczające, że wskazane przez wykonawcę zasilacze spełniają 80plus. |  |
| **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:   * monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej; * zdalną konfigurację ustawień BIOS, * zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego; * zdalne przejecie 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; * zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej. * 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/>) * 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. * 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 |  |
| **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). |  |
| **Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami** | Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z oferowanym systemem operacyjnym (**załączyć wydruk ze strony producenta oprogramowania**). |  |
| **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. |  |
| **Certyfikaty i standardy** | Certyfikat ISO 9001 dla producenta komputera (**załączyć do ofert dokument potwierdzający spełnianie wymogu**)  Certyfikat ISO 14001 dla producenta komputera (**załączyć do ofert dokument potwierdzający spełnianie wymogu**)  Certyfikat ISO 50001 dla producenta komputera (**załączyć do ofert dokument potwierdzający spełnianie wymogu**)  Deklaracja zgodności CE (**załączyć do ofert dokument potwierdzający spełnianie wymogu**)  Certyfikat EPEAT **Silver** dla oferowanego modelu komputera, dla Polski lub kraju członkowskiego UE – **do oferty należy załączyć wydruk ze strony https://www.epeat.net/search-computers-and-displays** -  Certyfikat TCO Certified dla oferowanego modelu komputera - **do oferty załączyć certyfikat lub wydruk ze strony** <http://tcocertified.com/product-finder/>  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 (**załączyć do oferty dokument potwierdzający spełnianie wymogu**) |  |
| **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 **25** dB (**załączyć do oferty dokument potwierdzający spełnienie warunku**). |  |
| **Wymagania dodatkowe** | Klawiatura USB w układzie polski programisty  Mysz optyczna USB  Czytnik kart SD  Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu.  Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS. |  |
| **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). |  |
| **Warunki gwarancji** | Min 5-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta  **W celu uniknięcia błędów kompatybilności Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy serwera oraz podzespoły montowane przez Producenta były przez niego certyfikowane. Wykonawca niebędący producentem oferowanego sprzętu nie może samodzielnie dokonywać jego modyfikacji** – wymagana jest możliwość sprawdzenie oryginalnej konfiguracji fabrycznej poprzez wpisanie numeru seryjnego serwera na dedykowanej stronie internetowej producenta.  Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – **dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.**  Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem  W przypadku awarii dysk twardy zostaje u Zamawiającego – **do oferty załączyć oświadczenie podmiotu realizującego serwis lub producenta o spełnieniu tego warunku**  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. |  |
| **Dodatkowe oprogramanie** | Oprogramowanie zarządzające producenta komputera instalowane na etapie produkcji urządzenia, umożliwiające:  - 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.  Oprogramowanie producenta komputera 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:   + poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji   + dacie wydania ostatniej aktualizacji   + priorytecie aktualizacji   + zgodności z systemami operacyjnymi   + jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja   + 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. |  |
| **Dodatkowe** | Do każdego zestawu komplet: klawiatura oraz mysz bezprzewodowa tego samego producenta. | PRODUCENT I MODEL KLAWIATURY ORAZ MYSZY BEZPRZEWODOWEJ  ............................................ |

1. **Monitory 10 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | **Spełnia TAK/NIE** |
| Nazwa monitora | Monitor. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta. | PRODUCENT MONITORA:  ............................................  MODEL MONITORA:  ............................................ |
| Typ ekranu | Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS min. 23,8” |  |
| Rozmiar plamki (maksymalnie) | 0,275 mm |  |
| Jasność | 250 cd/m2 |  |
| Kontrast | Min. 1500: 1 |  |
| Kąty widzenia (pion/poziom) | 178/178 stopni |  |
| Czas reakcji matrycy (maksymalnie) | 8ms |  |
| Rozdzielczość maksymalna | min. 1920 x 1080 przy 60Hz |  |
| Zakres regulacji | Pochylenie w zakresie min. 25 stopni  Regulacja wysokości w zakresie min. 150 mm  Obrót monitora o min. 45 stopni w prawo i w lewo  PIVOT |  |
| Powłoka powierzchni ekranu | Antyodblaskowa |  |
| Podświetlenie | System podświetlenia LED |  |
| Bezpieczeństwo | Monitor musi być wyposażony w slot na linkę zabezpieczającą |  |
| Waga bez podstawy | Maksymalnie 3,20kg |  |
| Złącza min.: | 1x 15-stykowe złącze D-Sub,  1x HDMI (v1.4),  1x złącze DisplayPort (v1.2),  Min. 4 Porty USB 3.2 w tym jeden port Type-C.  Złącze linki zabezpieczającej. |  |
| Odwzorowanie barw | 99% sRGB |  |
| Gwarancja | Min. 5 letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, możliwość zgłaszania awarii przez ogólnopolską linię telefoniczną oraz stronę internetową producenta.  Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta– **dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.**  Gwarancja wymiany w przypadku martwych pikseli - dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. |  |
| Certyfikaty | EPEAT Gold dla Polski, Energy Star, TCO |  |
| Inne | Podstawa odłączana bez użycia narzędzi  VESA 100mm  Możliwość podłączenia do obudowy dedykowanych głośników producenta monitora lub głośniki wbudowane |  |

**IV. Laptop + torba 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | **Spełnia TAK/NIE** |
| Model urządzenia | Laptop + torba. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta. | PRODUCENT LAPTOPA:  ............................................  MODEL LAPTOPA:  ............................................ |
| Procesor | Procesor min. 16-rdzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych klasy x86, osiągający wynik min. 24 900 pkt. w teście PerformanceTest CPU Mark według wyników Avarage CPU Mark opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/. Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. | PRODUCENT I MODEL PROCESORA:  ............................................ |
| Pamięć operacyjna RAM | Min. 16 GB DDR5, 2 sloty pamięci z czego 1 slot wolny na rozbudowę  Możliwość rozbudowy pamięci do min. 64GB |  |
| Parametry pamięci masowej | M.2 512 GB SSD PCIe 4.0 x4 NVMe.  Przygotowana zatoka do rozbudowy komputera o dodatkowy dysk SSD. |  |
| Karta graficzna | Dopuszcza się zintegrowaną z procesorem |  |
| Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa dopuszcza się zintegrowaną z płytą główną, zgodna z High Definition.  Wbudowane w obudowie komputera:  - głośniki stereo min. 2x 2W,  - kamera video min. 1080p z mechaniczną zasłoną obiektywu oraz obsługująca logowanie za pomocą danych biometrycznych z Windows Hello,  - dwa mikrofony z funkcją wygłuszania niechcianych odgłosów tła  Sterowanie głośnością głośników za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszania głośników oraz mikrofonu (mute). |  |
| Obudowa | Wykonana z metali lekkich lub kompozytów (np. aluminium, duraluminium, włókno węglowe, włókno szklane, PC-ABS) charakteryzujących się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne oraz przystosowana do pracy w trudnych warunkach termicznych. Obudowa o podwyższonej odporności spełniająca normy MIL-STD-810H. |  |
| Płyta główna | Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona (na laminacie płyty głównej) na etapie produkcji nazwą producenta oferowanej jednostki i dedykowana dla danego urządzenia. Płyta główna wyposażona w BIOS producenta komputera, zawierający numer seryjny urządzenia. |  |
| Zgodność z systemami operacyjnymi | Oferowany model komputera musi poprawnie współpracować z zamawianym systemem operacyjnym (**jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca dołączy do oferty dokument w postaci wydruku potwierdzający certyfikację rodziny produktów bez względu na rodzaj obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanego komputera**).  W przypadku awarii dysk twardy zostaje u Zamawiającego – **do oferty załączyć oświadczenie podmiotu realizującego serwis lub producenta o spełnieniu tego warunku.** |  |
| Bezpieczeństwo | Moduł TPM 2.0  Slot typu Kensington. Komputery wyposażone w złącze Noble Lock muszą zostać zaoferowane z adapterem ze złącza Noble Lock komputera do Kensington.  Dysk systemowy zawierający partycję recovery umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. |  |
| Wirtualizacja | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji). |  |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania z zewnętrznych i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:  - wersji BIOS  - nr seryjnym komputera  - typie procesora  - ilości pamięci RAM  Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności:   * Możliwość ustawienia hasła Administratora * Możliwość ustawienia hasła dysku twardego * Możliwość włączania/wyłączania wirtualizacji z poziomu BIOS * Możliwość włączenia/wyłączenia bootowania z USB oraz PXE * Możliwość Wyłączania/Włączania: karty sieciowej, czytnika linii papilarnych, mikrofonu, zintegrowanej kamery, USB |  |
| Bezpieczeństwo – System Diagnostyczny | Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia błędów zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. Działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego. System obsługiwany za pomocą myszy lub klawiatury, umożliwiający wykonanie minimum następujących czynności diagnostycznych:  1. Wykonanie testu komponentów w zakresie przyspieszonym lub rozszerzonym z możliwością wyboru algorytmów testowania oraz liczby cykli testowych do przeprowadzenia. System diagnostyczny powinien umożliwiać wykonanie testu następujących komponentów:  - pamięci ram,  - procesora,  - pamięci masowej,  - płyty głównej.  2. Identyfikację jednostki i jej komponentów w następującym zakresie:  - urządzenie (producent, model, numer seryjny),  - bios (producent, wersja oraz data wydania),  - procesor (nazwa, taktowanie, ilości pamięci cache L1, L2, L3),  - pamięć ram (ilość zainstalowanej pamięci ram, producent oraz numer seryjny),  - dysk twardy (producent, model, numer seryjny, pojemność). |  |
| Ekran | Matowy, matryca IPS min. 16” 16:10 z podświetleniem w technologii LED, rozdzielczość min. WUXGA 1920x1200, jasność min. 300 nits, kontrast min. 1000:1, kąt otwarcia pokrywy ekranu min. 180 stopni. |  |
| Interfejsy / Komunikacja | - 2x USB 3.2 typu A  - 1x ThunderBolt 4  - 1x USB 3.2 typu C  - 1x HDMI  - 1x złącze audio combo  - 1x RJ-45  - 1x wbudowany czytnik kart SD  Nie dopuszcza się osiągnięcia wymaganych portów poprzez zastosowanie przejściówek lub czytników zewnętrznych. |  |
| Karta sieciowa WLAN | Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie Wi-Fi 6E  Bluetooth min. 5.3 |  |
| Klawiatura | Klawiatura odporna na zalanie cieczą, układ US, wyposażona w min. 2 tryby podświetlania przycisków (włączone, wyłączone) |  |
| Czytnik linii papilarnych | Wbudowany czytnik linii papilarnych w przycisku zasilania. Przycisk zasilania znajdujący się poza obrysem klawiatury, celem uniknięcia przypadkowego naciśnięcia. Nie dopuszcza się umiejscowienia przycisku włączania np. w górnym rzędzie klawiatury. |  |
| Akumulator | O pojemności min. 43Wh, wyposażony w system szybkiego ładowania, który umożliwia szybkie naładowanie akumulatora notebooka od 0% do 50% w czasie 30 minut lub od 0% do 80% w czasie 60 minut. |  |
| Zasilacz | Zasilacz zewnętrzny USB-C 65W |  |
| Certyfikaty, oświadczenia i standardy | Dla producenta sprzętu należy dostarczyć certyfikat:  - ISO 9001  - ISO 14001  - ISO 50001 Dla komputera:  - TCO dostępne na stronie https://tcocertified.com/product-finder  - EPEAT Gold dla kraju Polska według danych widocznych na stronie https://epeat.net/search-computers-and-displays  - Mil-STD-810H  - Deklaracja zgodności CE  - Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki |  |
| Waga | Waga startowa urządzenia z akumulatorem nie większa niż 1,9 kg według karty katalogowej producenta |  |
| System operacyjny | Microsoft Windows 11 Pro 64 bit lub system operacyjny klasy PC, który spełnia 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 on-premise lub w chmurze. 16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk". 17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy. 18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci. 22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika. 23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)." 24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor." 25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego. 26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego. 27. Wbudowana 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 |  |
| Oprogramowanie do aktualizacji sterowników | Oprogramowanie producenta oferowanego sprzętu umożliwiające automatyczną weryfikacje i instalację sterowników oraz oprogramowania dołączanego przez producenta w tym również wgranie najnowszej wersji BIOS. Oprogramowanie musi automatycznie łączyć się z centralną bazą sterowników i oprogramowania producenta, sprawdzać dostępne aktualizacje i zapewniać zbiorczą instalację wszystkich sterowników i aplikacji bez ingerencji użytkownika. |  |
| Gwarancja i wsparcie techniczne producenta | Minimum 36 miesięcy gwarancji producenta sprzętu, świadczonej w miejscu użytkowania (on-site).  Bezpłatna infolinia w języku polskim, funkcjonująca minimum w godzinach 9:00 – 16:00 oraz obsługująca zgłoszenia serwisowe i oferująca wsparcie techniczne w zakresie co najmniej:  - wsparcia technicznego dla zakupionego sprzętu,  - weryfikacji konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu,  - weryfikacji statusu gwarancji zakupionego sprzętu.  Dedykowany portal techniczny producenta komputera, wyposażony w funkcję automatycznej identyfikacji urządzenia, umożliwiający Zamawiającemu uzyskanie informacji w zakresie co najmniej:  - fabrycznej konfiguracji urządzenia,  - rodzaju gwarancji,  - dacie wygaśnięcia gwarancji,  - aktualizacjach.  Diagnostyka sprzętowa dostępna na stronie internetowej producenta |  |