**Specyfikacja techniczna komputera stacjonarnego**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry** |
| **Komputer typu All-In-One z oprogramowaniem lub komputer stacjonarny z monitorem i oprogramowaniem 17 sztuk** | |
| Komputer | Komputer typu All-In-One lub komputer stacjonarny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiający jednoznaczną identyfikację oferowanej konfiguracji. |
| Stan komputera z oprogramowaniem | Zamawiający wymaga aby zaoferowany produkt był nowy, nieużywany, zapakowany w oryginalnym opakowaniu |
| Obudowa | Typu Small Form Factor z obsługą kart PCI Express wyłącznie o niskim profilu:  - 1 x PCI Express x16,  - 1 x PCI Express x1,  Umożliwiająca montaż min 3. Napędów. 1 szt. 5,25” (dopuszcza się zastosowanie jednej kieszeni 5,25” w wersji SLIM dla napędu optycznego) oraz 2 szt. pozwalające na montaż dysków 2,5”.  Obudowa musi umożliwiać bez narzędziowe otwarcie, demontaż dysku M.2, napędu optycznego oraz kart rozszerzeń.  Obudowa musi być wyposażona w czujnik otwarcia.  Wbudowany głośnik o mocy 1W  Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem MTM, PN, numerem seryjnym |
| Chipset | Dostosowany do zaoferowanego procesora |
| Płyta główna | Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera, trwale oznaczona nazwą producenta komputera (na etapie produkcji). Płyta główna wyposażona w min. 2 złącza M.2 z czego 1 dedykowane dla dysku SSD PCIe. |
| Procesor | Procesor wielordzeniowy. Procesor klasy x86, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, Intel® Core™ i5-10400 lub równoważny na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie Performance Test w teście CPU Mark według wyników opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/. Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. |
| Pamięć operacyjna | 8GB GB, 2666MHz DDR4, 4 sloty na pamięć, z czego min. 3 wolne.  Możliwość pracy pamięci w trybie dual channel. Możliwość rozbudowy do 128GB pamięci RAM |
| Dysk twardy | Min 512GB M.2 PCIe, wspierający sprzętowe szyfrowanie dysku, zawierający RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. |
| Napęd optyczny | Nagrywarka DVD +/-RW wyposażona w tackę z zaczepami umożliwiającymi pracę w poziomie i pionie |
| Karta graficzna | Zintegrowana karta graficzna z procesorem. |
| Audio | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. |
| Sieć | Karta sieciowa LAN obsługująca prędkości 100/1000 |
| Porty/złącza | Wbudowane porty:  - 1 x HDMI,  - 2 x DP,  - 9 x USB w tym min.: 4x USB 3.2 z przodu obudowy oraz 1x USB-C;  - port sieciowy RJ-45,  - port szeregowy RS-232  - porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu obudowy  - czytnik kart pamięci  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. |
| Wymagania dodatkowe | * Głośniki stereofoniczne zintegrowane w obudowie jednostki All-In-One lub w przypadku komputera stacjonarnego w obudowie monitora * Kamera zintegrowana w obudowie jednostki All-In-One lub w przypadku komputera stacjonarnego dołączona oddzielnie jako urządzenie zewnętrzne na złącze USB, rozdzielność minimum 1Mpix * Mikrofon zintegrowany w obudowie jednostki All-In\_one lub w przypadku komputera stacjonarnego zintegrowany z zewnętrzną kamerą usb * Zintegrowana karta WiFi * Interfejs RJ-45 (LAN) * Interfejs: HDMI * Minimum 3 porty USB * Złącza audio: mikrofonowe, słuchawkowe stereo lub combo |
| Klawiatura/mysz | * Bezprzewodowa zestaw: klawiatura w układzie qwerty, możliwość wybrania „klawiatury programisty” * Z wydzieloną częścią numeryczną * Min. 2 przyciski+rolka |
| Zasilacz | Energooszczędny zasilacz o mocy nie większej niż 200W oraz sprawności na poziomie min. 85% posiadający certyfikat 80 PLUS. |
| System operacyjny | Licencja na system operacyjny minimum Microsoft Windows 10 Home 64bit kompatybilnego z oprogramowaniem wykorzystywanym w szkołach do nauki zdalnej (m.in. Google Classrom, Microsoft Teams, Microsoft Office).  System operacyjny ma być fabrycznie zainstalowany przez producenta.  System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:  a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,  b. 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:  a. Login i hasło,  b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),  c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),  d. Certyfikat/Klucz i PIN  e. 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  Licencje – oryginalność: oświadczenie upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy, że dostarczone licencje wraz z atrybutami legalności są oryginalne |
| BIOS | Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. 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: - modelu komputera, PN  - numerze seryjnym,  - numerze inwentarzowym (AssetTag),  - MAC Adres karty sieciowej,  - wersja Biosu wraz z datą produkcji,  - zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni  - ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem,  - stanie pracy wentylatora na procesorze  - stanie pracy wentylatora w obudowie komputera  - napędach lub dyskach podłączonych do portów SATA (model dysku twardego i napędu optycznego)  Możliwość z poziomu Bios:  - wyłączenia/włączenia selektywnego (pojedynczo) portów USB zarówno z przodu jak i z tyłu obudowy  - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA,  - wyłączenia karty sieciowej, karty audio, portu szeregowego,  - możliwość ustawienia portów USB w jednym z dwóch trybów:   1. użytkownik może kopiować dane z urządzenia pamięci masowej podłączonego do pamięci USB na komputer ale nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej podłączone do portu USB 2. użytkownik nie może kopiować danych z urządzenia pamięci masowej podłączonego do portu USB na komputer oraz nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej   - ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD,  - blokady aktualizacji BIOS bez podania hasła administratora  - wglądu w system zbierania logów (min. Informacja o update Bios, błędzie wentylatora na procesorze, wyczyszczeniu logów) z możliwością czyszczenia logów  - alertowania zmiany konfiguracji sprzętowej komputera  - wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan)  - ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii  - zdefiniowania trzech sekwencji bootujących (podstawowa, WOL, po awarii)  - kontrola otwarcia i zamknięcia obudowy komputera za pomocą zamka elektromagnetycznego  - załadowania optymalnych ustawień Bios  bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. |
| Zintegrowany System Diagnostyczny | Wizualny system diagnostyczny producenta działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera umożliwiający na wykonanie diagnostyki następujących podzespołów:   * wykonanie testu pamięci RAM * test dysku twardego * test monitora * test magistrali PCI-e * test portów USB * test płyty głównej   Wizualna lub dźwiękowa sygnalizacja w przypadku uszkodzenia bądź błędów któregokolwiek z powyższych podzespołów komputera.  Ponadto system powinien umożliwiać identyfikacje testowanej jednostki i jej komponentów w następującym zakresie:   * PC: Producent, model * BIOS: Wersja oraz data wydania Bios * Procesor : Nazwa, taktowanie * Pamięć RAM : Ilość zainstalowanej pamięci RAM, producent oraz numer seryjny poszczególnych kości pamięci * Dysk twardy: model, numer seryjny, wersja firmware, pojemność, temperatura pracy * Monitor: producent, model, rozdzielczość   System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera. |
| Certyfikaty i standardy | * Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) * ENERGY STAR * Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)   - Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki |
| Bezpieczeństwo | * Złącze typu Kensington Lock * Oczko na kłódkę   - Moduł TPM 2.0 z certyfikacją TCG |
| Wirtualizacja | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji.) |
| Oprogramowanie | Dedykowane oprogramowanie producenta sprzętu umożliwiające automatyczna weryfikacje i instalację sterowników oraz oprogramowania użytkowego producenta w tym również wgranie najnowszej wersji BIOS. Oprogramowanie musi automatycznie łączyć się z centralna bazą sterowników i oprogramowania użytkowego producenta, sprawdzać dostępne aktualizacje i zapewniać zbiorczą instalację wszystkich sterowników i aplikacji bez ingerencji użytkownika. Oprogramowanie musi być wyposażone w moduł rejestru zdarzeń, w którym znajdują się informacje o tym kiedy i jakie sterowniki zostały zainstalowane na danej maszynie. Oprogramowanie musi zapewniać również ustawienie automatycznego uaktualnienia wszystkich sterowników we wskazanym dniu miesiąca. |
| Oprogramowanie dodatkowe | * Licencja oprogramowania Microsoft Office  Home & Student 2021 * Klasyczne aplikacje Office do zainstalowania na komputerze * Działa z systemem Windows 10, Windows 11 i MacOS * W skład pakietu wchodzą między innymi Microsoft Word, Excel oraz PowerPoint, * Pakiet musi pochodzić od autoryzowanego, polskiego dystrybutora oprogramowania Microsoft (zamawiający na wezwanie może wnieść o przedstawienie środków dowodowych w postaci oświadczenia autoryzowanego dystrybutora Microsoft) * Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia fabrycznie nowego pakietu biurowego, nieużywanego oraz nie aktywowanego nigdy wcześniej na innym urządzeniu. * Zamawiający wymaga fabrycznie nowego pakietu biurowego (nieużywanego nigdy wcześniej), fabrycznie zapakowanego, w wersji z certyfikatem autentyczności dla każdej licencji * Zamawiający wymaga, aby dostarczone licencje na posiadały aktywną możliwość maksymalnej ilości aktywacji przy pomocy połączenia internetowego oraz telefonicznego przewidzianej przez producenta oprogramowania. * Zamawiający, w celu zabezpieczenia swojego interesu (zarówno finansowego, jak i prawnego) skorzysta z przysługującego mu prawa do weryfikacji dostarczonego oprogramowania na etapie dostawy pod kątem legalności oprogramowania. * Instalacja każdej licencji na każdym dostarczonym komputerze. |
| **Gwarancja** | 2 lata świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site)  Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem. |
| Wsparcie techniczne producenta | - możliwość weryfikacji u producenta konfiguracji fabrycznej i oferowanej zakupionego sprzętu  - możliwość weryfikacji na stronie producenta posiadanej/wykupionej gwarancji  - możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego  -naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta. |
| Uwagi | Dostarczony komputer będzie przygotowany do pracy, będzie posiadał dwa konta użytkownika, będzie zaktualizowany system operacyjny, będzie posiadał zainstalowany i aktywowany pakiet MS Office. |
| **Monitor** | |
| Monitor | Monitor będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obróbki zdjęć lub wideo. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiający jednoznaczną identyfikację monitora |
| Stan monitora | Zamawiający wymaga aby zaoferowany produkt był nowy, nieużywany, zapakowany w oryginalnym opakowaniu |
| Wielkość ekranu | Przekątna ekranu min. 23” |
| Matryca | Typu IPS/PLS/MVA/WVA o wykończeniu matowym (nie dopuszcza się naklejek matowiących matrycę) |
| Nominalna rozdzielczość i wielkość piksela | Rozdzielczość nie mniejsza niż: FHD (1920x1080)  Piksel nie większy niż – 0.25 mm |
| Kąty widzenia | Kąty widzenia min. 170 stopni w pionie i min. 170 stopni w poziomie |
| Zakres kolorów | Nie mniejszy niż 70% (CIE 1931 lub NTSC lub równoważny) |
| Kontrast i jasność | Kontrast nie mniejszy niż: 1000:1  Jasność nie mniejsza niż 250 cd/m2 |
| Porty/złącza | Minimalna ilość dostępnych złącz monitora:   * 1x DP * 1x HDMI   1x VGA |
| Kable/przejściówki | Do monitora producent dołącza minimum kable:   * HDMI   Kabel zasilający |
| Stopa/Podstawa monitora | Musi umożliwiać:   * przechylenie w pionie min. 25 stopni ( -5 / 20 ) * Pivot   regulację wysokości min. 15cm |
| Obudowa | * musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) * Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA (100x100) * Wbudowane w obudowę przyciski umożliwiające włączenie, wyłączenie oraz zmianę ustawień wyświetlania monitora * Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, numerem seryjnym i katalogowym pozwalającym na jednoznaczna identyfikacje zaoferowanego monitora * Wbudowane w obudowie głośniki stereo   Wbudowany zasilacz w obudowie |
| Bezpieczeństwo | Złącze typu Kensington Lock |
| Certyfikaty i standardy | * Certyfikat EPEAT na poziomie co najmniej Silver. * TCO 8.0 lub wyższy * TCO Edge 2.0 lub wyższy * Energy Star   TÜV Eye Comfort |
| Gwarancja | Min. 2 lata |
| Wsparcie techniczne producenta | Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej.  - możliwość weryfikacji na stronie producenta modelu monitora  - możliwość weryfikacji na stronie producenta posiadanej/wykupionej gwarancji  - możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego |