**Parametry techniczne Zestawów komputerowych**

## Wymagania ogólne dostarczanych urządzeń:

*Tabela 1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Urządzenia fabrycznie i technicznie nowe** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Urządzenia wyprodukowane do 6 miesięcy przed datą dostawy** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Urządzenia pochodzą z legalnego kanału sprzedaży producenta** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Urządzenia pozbawione wszelkich wad.** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Urządzenia kompletne i gotowe do pracy po podłączeniu** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Urządzenia bez czytników CD** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Wszystkie oferowane urządzenia w ramach poszczególnego typu urządzenia: a. złożone z identycznych komponentów, sygnowanych przez ich producenta i opatrzonych trwałym jego logo,  b. posiadają taką samą konfigurację, c. dostarczone w oryginalnych opakowaniach.** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Dostawca sprzętu zarejestruje wszystkie dostarczane urządzenia do usługi wdrażania Microsoft Autopilot w dzierżawie należącej do Zamawiającego** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Producent dostarczanego sprzętu zapewni sterowniki do wykorzystania w systemie Microsoft Configuration Manager** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Konfiguracja komputera weryfikowana na dedykowanej stronie producenta po podaniu nr seryjnego** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Wymagane jest aby zestaw komputerowy (monitory + laptop + stacja dokująca) pochodziły od jednego producenta** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Jeżeli Producent zaprzestał produkcji poszczególnych elementów oferowanych przez Wykonawcę, Zamawiający dopuszcza zmianę oferowanego elementu, jednak o parametrach nie gorszych od wcześniej dostarczanego (wymagana jest wcześniejsza, pisemna zgoda Zamawiającego). Dostarczone modele, elementy muszą być jednolite w ramach poszczególnych dostaw. Dodatkowo wymagane jest oświadczenie producenta o wycofaniu ze sprzedaży wycofanych elementów, zmiana taka nie powoduje konieczności zmiany umowy.** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |

## Zestaw - Komputer przenośny (laptop) o podwyższonych parametrach użytkowych z akcesoriami

 Tabela 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Typ**   * Komputer przenośny przeznaczony i klasyfikowany przez producenta do **oprogramowania graficznego** | **[Typ, Producent, model]** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Procesor**   * Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych klasy x86, osiągający wynik minimum 29 350 punktów na podstawie Average CPU Mark opublikowanych na stronie [http://www.cpubenchmark.net/.](http://www.cpubenchmark.net/). Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu i załączyć wynik testu na dzień 01.12.2025. * wyposażony w co najmniej łącznie w **16 rdzeni** i **20 wątki**, taktowanie bazowe nie niższe niż **2.3 GHz**, taktowanie w trybie turbo nie niższe niż **5.0 GHz**, pamięć podręczna min. **24 MB**, wsparcie dla pamięci DDR5 lub LPDDR5x, oraz sprzętowa jednostka NPU do obsługi zadań AI nie może być wersja niskonapięciowa | **[model procesora, parametry, wynik]** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Karta grafiki**   * Typ układu: dedykowany układ graficzny klasy mobilnej z wysoką wydajnością   Przeznaczony do laptopów klasy profesjonalnej (stacje robocze, urządzenia do zastosowań graficznych i inżynierskich,   * Pamięć graficzna: minimum 8 GB typu GDDR6. * Szerokość magistrali pamięci: minimum 128 bitów. * Przepustowość pamięci: minimum 250 GB/s. * Zakres mocy układu (TGP): możliwość konfiguracji co najmniej do 100 W. * Interfejs: PCI Express 4.0 x16 lub równoważny (mobilny). * wynik w teście <https://www.videocardbenchmark.net/> minimum 15 840 pkt na dzień 01.12.2025 | **[model, parametry]** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Karta audio**   * Zintegrowana, zgodna ze standardem HD Audio | **[model, parametry]** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Pamięć RAM**   * Minimum 64GB pamięci DDR5 SODIMM w trybie dwu-kanałowym,   min 5600Hz * min. 2 gniazda pamięci RAM, | **[wielkość pamięci RAM]** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Komunikacja sieciowa**   * 1 x LAN 1 Gb/s (RJ-45), (dopuszcza się za pomocą przejściówki) * 1 x Wi-Fi (min. 802.11ax) / Bluetooth (min. 5) * 1x WWAN w wersji min. LTE CAT12 1Gb/s obsługujący pełny zakres częstotliwości LTE dopuszczonych do użytku na terenie Polski | **[parametry]** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Płyta główna**   * Chipset producenta procesora zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych z technologią vPro Enterprise lub AMD Dash * Wbudowany security chip zgodny z TPM 2 |  | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Pamięć masowa**   * Dysk SSD M2 PCIe NVMe min1Tb. , fabrycznie zamontowany przez producenta sprzętu, * Pojemność dysku określana wg danych producenta zamieszczonych na tabliczce znamionowej dysku | **[Pojemność dysku]** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Napęd optyczny**   * brak |  |  |
|  | **Wbudowane porty i złącza**  Minimum:   * 1 x wyjście słuchawkowe / 1 x wejście mikrofonu  (Dopuszcza się złącze dwufunkcyjne: 1 x combo) * 1 x USB-A 3.x. * 1 x gniazdo na kartę nano-SIM * 1x USB-C z obsługą wyświetlaczy oraz portu Ethernet, 1x HDMI 2.0, 1xUSB-C * 1 x gniazdo linki zabezpieczającej, do ochrony przed kradzieżą * 1 x gniazdo zasilania - dopuszcza się realizację gniazda zasilania poprzez złącze typu USB-C lub | **[liczba i rodzaj portów]** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **System operacyjny**   * klucz aktywacyjny systemu Microsoft Windows 11 PRO 64-bit wgrany w BIOS * Oferowany system operacyjny musi posiadać funkcje pozwalające na kryptograficzną ochronę danych na dyskach. |  | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Wbudowana klawiatura komputera przenośnego**   * Klawiatura podświetlana w układzie QWERTY z wydzielonymi klawiszami funkcyjnymi F1-F12 (układ polski programisty), minimum 100 klawiszy * Wydzielona klawiatura numeryczna * Urządzenie wskazujące min. w postaci płytki dotykowej. * Touch Pad (płytka dotykowa) z minimum dwoma dedykowanymi klawiszami. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym dedykowane klawisze znajdują się pod Touch Padem (płytką dotykową), a które realizują dokładnie tę samą funkcjonalność |  | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Obudowa**   * Wbudowana kamera w standardzie min. 720p, wyposażona w  przesłonę prywatności trwale zintegrowaną na etapie produkcyjnym * Wbudowane mikrofony, głośniki oraz przyciski sterujące w obudowie lub jako dedykowane klawisze funkcyjne, * Konstrukcja obudowy nie pozwala na montaż wewnętrznego napędu optycznego. Niedopuszczalne są zaślepki. * Kąt otwarcia laptopa minimum 120 stopni. * Maksymalna waga komputera przenośnego z baterią nie może przekraczać   2,60 kg (bez zasilacza) |  | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Ekran nie dotykowy**   * 15” do 16”, matowy, powłoka przeciwodblaskowa, (nie może być uzyskana przez dodatkowe nakładki, naklejki, filtry itp.) * Rozdzielczość – min. 2560x1440 pikseli * Jasność – min. 600 nitów | **[parametry (rozdzielczość, jasność)]** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Komplet: Klawiatura zewnętrzna + Mysz producenta komputera przenośnego**  **Mysz:**   * optyczna bezprzewodowa lub w technologii laserowej * min. 2 przyciski + rolka * odbiornik NANO USB lub Bluetooth  chowany w obudowie myszy lub klawiatury (wspólny dla klawiatury i myszy) * dopuszczalny kolor: srebrny, szary lub czarny * baterie  w zestawie   **Klawiatura:**   * Klawiatura typu Windows, pełnowymiarowa, układ typu QWERTY z blokiem numerycznym, * nie mniej niż 104 klawisze w standardowym układzie polski programisty, bezprzewodowa * w ciemnej kolorystyce (czarna lub/i szara) w tej samej kolorystyce co mysz i oferowany komputer przenośny. | **[model]** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Zasilacz sieciowy**   * bateria min. 80 Wh z obsługą funkcji szybkiego ładowania baterii, * zewnętrzny zasilacz sieciowy min. 160W AC/DC 100/240V, 60/50 Hz. z wtyczką dedykowaną przez producenta na polski rynek | **[parametry, pojemność]** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Dodatkowe wymagania**  **Oświadczenie wykonawcy potwierdzające, że sprzęt:**   * posiada certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu i usług serwisowych * spełnia wymagania dyrektywy i rozporządzeń UE jest zgodny z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych * posiada certyfikat Microsoft potwierdzający prawidłową współpracę komputera z systemem Windows 11 PRO 64-bit * spełnia wymagania minimum EnergyStar 9.0 * Certyfikat ISV (Independent Software Vendors) | **[certyfikaty]** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Stacja dokująca producenta** **komputera przenośnego, o parametrach minimalnych:**   * 3 x wyjście cyfrowe DisplayPort/HDMI zapewniające obsługę 3 wyświetlaczy * 3 x USB 3.x * 1 x złącze LAN RJ45 1 Gb/s, * Porty audio: wejście na mikrofon, wyjście na słuchawki - dopuszcza się rozwiązanie combo. * Zewnętrzny zasilacz sieciowy min 220W AC/DC 100/240V, 60/50 HZ. Z wtyczką producenta | **[producent, model, ilość i rodzaj portów]** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Torba producenta komputera przenośnego, o parametrach minimalnych:**   1. Dostosowana do wielkości komputera przenośnego 2. Wyposażona przynajmniej dwie niezależne zamykane przegrody ( na komputer przenośny oraz akcesoria i dokumenty), miękkie uchwyty oraz odłączany , wymienny pasek na ramie. 3. Wyściółka torby wykonana z materiału chroniącego komputer przed zarysowaniem oraz zalaniem. 4. Kolor czarny lub w odcieniach szarości, materiał odporny na warunki atmosferyczne. | **[producent, model]** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Monitor minimalne wymagania:**  Monitor będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiający jednoznaczną identyfikację monitora. Montaż nie wymagający dodatkowych narzędzi oraz stopka mocowana na zatrzask (system klik)   1. Wielkość ekranu 27” cali 2. Technologia panelu: IPS WLED, matowe wykończenie 3. Rozdzielczość natywna: 2560 × 1440 (WQHD) 4. Format obrazu: 16:9 5. Jasność: 350 cd/m² 6. Kontrast statyczny: 1500 :1 7. Kąty widzenia: 178° poziomo / 178° pionowo 8. Czas reakcji (GTG): 4 ms 9. DisplayPort x 1, HDMI×1 10. USB: 3 xUSB-A (USB, 5 Gb/s) 11. **Funkcje dodatkowe i ergonomia**  * Regulacja wysokości: 150 mm * Funkcja Pivot (obrót do pozycji pionowej) * Obrót stopy: 45° w lewo/prawo, nachylenie: 5° w dół, 23° w górę * Standard montażu ściennego: VESA 100×100 mm * Powłoka: matowa, czarna lub w odcieniach szarości obudowa * Wbudowane głośniki: 2 × 2 W * Technologia „Flicker-free” oraz redukcja niebieskiego światła – dla komfortu pracy przy ekranie  1. **Energetyka / Zasilanie**  * Zasilanie: AC 100-240 V, 50/60Hz (zasilacz wewnętrzny) * Typowe zużycie energii: około 21 W (tryb SDR) * Tryb czuwania: ~0.5 W * Certyfikaty: Certyfikat ENERGY STAR, TCO 10, TCO Edge 2.1, EPEAT, Poziom efektywności energetycznej UE (poziom D), Certyfikat zawartości lotnych związków organicznych, RoHS  1. **Okablowanie:**  * 1x Kabel HDMI o długości min. 1,8m * 1x Kabel zasilający o długości min. 1,8m * 1x Kabel USB-A do USB-B lub C o długości min. 1,8m * Zasilacz –wbudowany w obudowę. | **[producent, model, parametry]** | **[Spełnia/Nie spełnia]** |
|  | **Gwarancja i wsparcie techniczne producenta**  Gwarancja 36 miesięcy świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site) dla komputerów stacjonarnych i Monitorów, urządzenia peryferyjne 24 miesiące (klawiatura, mysz,)  Firma serwisująca musi posiadać certyfikat ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta**.**  **W przypadku awarii dysk zostaje u Zamawiającego.**  **Gwarancja producenta weryfikowana na dedykowanej stronie producenta po podaniu nr seryjnego komputera.** |  | **[Spełnia/Nie spełnia]** |