**Załącznik A do SWZ**

1. Niniejszy załącznik zawiera opis przedmiotu zamówienia, jak również stanowi formularz techniczny, który wykonawca zobowiązany jest wypełnić oraz złożyć wraz z ofertą w postaci załącznika do oferty.
2. Wykonawca wypełniając niniejszy załącznik jest zobowiązany do:
   1. podania typu, rodzaju, modelu, oznaczenia producenta zaoferowanego urządzenia/akcesorium, które jednoznacznie identyfikują zaoferowane urządzenie/akcesorium i jego/ich konfiguracje,
   2. potwierdzenia spełniania wymaganego, minimalnego parametru określonego w kolumnie C, poprzez właściwe zaznaczenie w kolumnie D odpowiedzi „TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA” (np. „TAK SPEŁNIA” lub „TAK SPEŁNIA / ~~NIE SPEŁNIA~~”),
   3. wpisania typu, rodzaju, modelu, producenta/oznaczenia oferowanego komponentu/akcesorium,
   4. wpisania wydajności punktowej zaoferowanego procesora w oparciu o wydruk wyników testu Passmark CPU Mark opublikowanego na stronie: <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>   
      stan na dzień 29.06.2023 r. – zamawiający publikuje obowiązujący w postępowaniu wydruk ww. testów, jako złącznik nr 1 do załącznika A do SWZ,

UWAGA! Zamawiający będzie weryfikował wydajność procesora w zaoferowanym komputerze w oparciu o wydruk testów wskazany powyżej,

* 1. wpisania wydajności punktowej zaoferowanej karty graficznej w oparciu o wydruk wyników testu Passmark G3D Mark opublikowanych na stronie: <https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php> stan na dzień 29.06.2023 r. – zamawiający publikuje obowiązujący w postępowaniu wydruk ww. testów, jako złącznik nr 2 do załącznika A do SWZ,

UWAGA! Zamawiający będzie weryfikował wydajność karty graficznej w zaoferowanym komputerze w oparciu o wydruk testów wskazany powyżej,

* 1. wpisania nazwy, wersji, producenta systemu operacyjnego/oprogramowania,
  2. wpisania rzeczywistej wartości oferowanego parametru,
  3. w przypadku zaoferowania urządzenia/komponentu/parametru/rozwiązania/akcesorium równoważnego, wykonawca w kolumnie D opisuje zaoferowane urządzenie/komponent/ parametr/rozwiązanie/akcesorium równoważne na tyle szczegółowo, aby wykazać, że zaoferowane urządzenie/komponent/parametr/rozwiązanie/akcesorium równoważne spełnia kryterium równoważności określone w Rozdziale III ust. 3.5 SWZ.

1. **Komputer przenośny typu notebook z ekranem 14” z akcesoriami – 8 sztuk  
   Oferowany komputer przenośny:**

**typ, rodzaj, model: ………………………..**

**producent: ……………………..**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa** | **Wymagania minimalne** | **Potwierdzenie spełniania**  **wymagania;**  **typ, rodzaj, model, producent komponentu;**  **nazwa, wersja, producent systemu operacyjnego/oprogramowania;**  **wartość parametru;**  **opis rozwiązania równoważnego;** |
| A | B | C | D |
| 1. | Ekran | * przekątna 14”, * proporcje min. 16:10, * rozdzielczość: min. 1920 x 1200 dpi, * technologia matrycy LED IPS lub równoważna, * powłoka przeciwodblaskowa, * wbudowany w ekran matrycy filtr prywatyzujący, * jasność min. 1000 nitów, * kontrast min. 1500:1, * kąty widzenia góra/dół/lewo/prawo: min.85º/min.85º/min. 85º/min.85º, * posiada technologię redukcji niebieskiego światła lub równoważną | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA   * proporcje ekranu: .... : ...., * rozdzielczość: ...... x ..... dpi, * technologia matrycy: .......... * jasność: ........ nitów, * kontrast: ........ : ..., * kąty widzenia góra/dół/lewo/ prawo: ....º/....º /....º /....º, * posiada technologię redukcji niebieskiego światła  lub równoważną: ........................ |
| 2. | Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 3. | Procesor | * klasy x86, * min. 10 rdzeniowy, * zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, * z pamięcią cache L3 o pojemności  co najmniej 12 MB lub równoważny   Osiągający w teście Passmark CPU Mark wynik nie niższy niż 15700 punktów wg wyników opublikowanych na stronie: https://www.cpubenchmark.net/ cpu\_list.php (stan na dzień 29.06.2023). | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowany procesor:  typ, rodzaj, model: ………….. ,  producent: ……………. ,   * liczba rdzeni: …. , * pojemność pamięci cache  L3: …. MB   Osiąga w teście Passmark CPU Mark wynik: ............ punktów wg wyników opublikowanych  na stronie: https://www.cpubenchmark.net/ cpu\_list.php (stan na dzień 30.09.2022). |
| 4 | Pamięć operacyjna RAM | * typu 5200 SDRAM DDR5, * o pojemności min. 16 GB, * komputer posiada możliwość rozbudowy pamięci RAM  do min. 64GB * Jeden slot wolny do dalszej rozbudowy | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA   * pojemność: ..... GB, * komputer posiada możliwość rozbudowy pamięci RAM   do: ..... GB |
| 5 | Pamięć masowa,  dysk | * typu SSD M.2 NVMe PCIe Gen 4 x4, * pojemność min. 512 GB OPAL2 | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA   * pojemność: ..... GB, |
| 6 | Karta graficzna | * zintegrowana w procesorze, * z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, * ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, HDMI 2.0b,  HDCP 2.3, * z obsługą 4 ekranów.   Osiągająca w teście Passmark G3D  Mark wynik nie niższy niż: 2680 punktów wg wyników opublikowanych  na stronie:  https://www.videocardbenchmark.  net/gpu\_list.php (stan na dzień 22.06.2023) | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowana karta graficzna:  typ, rodzaj, model: ………….. ;  producent: ……………. ;  Osiągająca w teście Passmark G3D  Mark wynik: .............. punktów  wg wyników opublikowanych  na stronie:  https://www.videocardbenchmark.  net/gpu\_list.php (stan na dzień 29.06.2023) |
| 7 | Wyposażenie multimedialne | * karta dźwiękowa, * wbudowane min. 2 sztuki głośników stereo, * kamera IR 5MP wraz z dwoma mikrofonami.   Kamera musi być wyposażona fabrycznie w mechaniczną przesłonę, zintegrowaną trwale z obudową matrycy  i umożliwiającą zasłonięcie kamery. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 8 | Wymagania  dotyczące baterii  i zasilania | Bateria:   * maks. 3-cell, * o pojemności min. 51WHr, * polymerowa.   Posiada funkcję szybkiego ładowania umożliwiająca naładowanie baterii  do 50% pojemności w czasie do 30 minut przy zastosowaniu zasilacza o mocy 65W.  Gwarancja producenta na baterię co najmniej 12 miesięcy.  Zasilacz o mocy maks. 65 W. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Liczba miesięcy gwarancji producenta na baterię: ….. miesięcy.  Zasilacz o mocy: ...... W. |
| 9 | System operacyjny i zgodność | Preinstalowany system operacyjny: sugerowany Microsoft Windows 10 (lub 11) w wersji Pro 64 bit lub równoważny system operacyjny klasy PC, zgodny z usługą katalogową ActiveDirecory | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowany system operacyjny:  nazwa, wersja: ………….. ;  producent: ……………. ; |
| 10 | Certyfikaty  i standardy | * zaświadczenie niezależnego podmiotu zajmującego się poświadczaniem zgodności działań producenta komputera przenośnego z normami jakościowymi, potwierdzające wdrożenie przez producenta oferowanego produktu normy PN-EN ISO 9001:2008 lub równoważnej, w zakresie co najmniej produkcji lub projektowania lub rozwoju urządzeń lub systemów lub rozwiązań informatycznych - certyfikat ISO 9001 lub równoważny dla producenta komputera przenośnego, * deklaracja CE komputera przenośnego | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 11 | Ergonomia | Głośność komputera przenośnego mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosi maksymalnie 22 dB (wartość do zweryfikowania w dokumentacji technicznej komputera). | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 12 | Waga i wymiary,  obudowa | * waga: maks. 1,5 kg wraz z baterią  3-cell 51WHr i ekranem bez dotyku, * szerokość: maks. 320 mm * głębokość: maks. 225 mm * wysokość: maks. 19.5 mm * obudowa wykonana z aluminium lub stopu metali | * waga: ...... kg wraz z baterią  3-cell 51WHr i ekranem  bez dotyku, * szerokość: ...... mm, * głębokość: ...... mm, * wysokość: ...... mm, * obudowa wykonana z: .............. |
| 13 | Bezpieczeństwo | 1. BIOS musi posiadać następujące cechy i funkcjonalności:   * możliwość autoryzacji przy starcie komputera każdego użytkownika jego hasłem indywidualnym  lub hasłem administratora, * kontrola sekwencji BOOTuącej; * możliwość startu systemu z urządzenia USB * funkcja blokowania BOOT-owania komputera  z zewnętrznych urządzeń * BIOS musi zawierać nieulotną informację z nazwą produktu,  jego numerem seryjnym, wersją BIOS, zainstalowanym fabrycznie systemem operacyjnym, a także informację o: typie zainstalowanego procesora, ilości pamięci RAM, * BIOS musi posiadać mechanizm samokontroli i samoczynnej naprawy działający automatycznie przy uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS   2. Komputer musi posiadać możliwość zapięcia linki typu Kensington  3. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0)  4. Obudowa komputera o wzmocnionej konstrukcji.  5. Komputer musi posiadać zintegrowany w obudowie komputera czytnik kart kryptograficznych Smart Card.  6. Komputer musi posiadać zintegrowany w obudowie komputera czytnik linii papilarnych  7. Komputer musi posiadać mechaniczna przesłona (shutter) zasłaniający wbudowana kamerę  8. Komputer musi posiadać zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego  z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego   * informacje o systemie, min.:   + procesor: typ procesora, jego nominalna prędkość,   + pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie  na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr  seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta pamięci RAM,   + dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku,   + data wydania i wersja BIOS,   + nr seryjny komputera * możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera, * możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów, a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, myszy, sieci, napędu optycznego, płyty głównej, portów USB, karty graficznej, * musi posiadać rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii.     Komputer musi być wyposażony w zintegrowany z płytą główną szyfrowany kontroler fizycznie odizolowany, odpowiedzialny za weryfikację i ochronę BIOS  oraz jego samoczynną naprawę w przypadku nieautoryzowanego jego nadpisania lub uszkodzenia.  Komputer musi być wyposażony w BIOS posiadający mechanizm samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS oraz musi chronić Master Boot Record (MBR) oraz GUID Partition Table (GPT) przed uszkodzeniem lub usunięciem.  Weryfikacja poprawności BIOS musi się odbywać z wykorzystaniem zintegrowanego z płytą główną szyfrowanego kontrolera fizycznie odizolowanego o którym mowa powyżej. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 14 | BIOS | Posiada możliwość odczytania z BIOS:   1. wersji BIOS wraz z datą wydania wersji, 2. modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3, 3. informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach 4. informacji o dysku twardym: model, 5. MAC adresu karty sieciowej.   Zaimplementowany w BIOS podstawowy system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:   * test procesora, * test pamięci RAM, * test dysku twardego, * test baterii, * test płyty głównej.     Posiada możliwość wyłączenia/ włączenia: kontrolera audio, portów USB, funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB, wewnętrznego głośnika, funkcji TurboBoost, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  Posiada funkcję blokowania/ odblokowania BOOT-owania komputera z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń  oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  Posiada możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.    BIOS musi posiadać funkcję update. BIOS posiada opcję automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 15 | Warunki gwarancji | 36 miesięczna gwarancja producenta dla komputera, zgodna z wzorem umowy.  W przypadku awarii dysku podlega on wymianie na nowy, a uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Liczba miesięcy gwarancji producenta: ….. miesięcy |
| 16 | Wymagania dodatkowe | 1. Wbudowane porty i złącza:  * HDMI 2.0, * min. 2 szt. USB 3.2 Gen 1, w tym 1 szt. tzw.: dosilona czyli umożliwiająca ładowanie podłączonych do portu urządzeń również przy wyłączonym notebooku, * min. 2 szt. Thunderbolt 4 z wejściem USB 4 typu-C, * złącze słuchawkowe stereo/mikrofonowe (combo), * czytnik kart kryptograficznych Smart Card, * kamera IR 5MP i dwa mikrofony,  1. WLAN AX wraz z Bluetooth 5.2 COMBO, zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express i z vPRO 2. Klawiatura (układ US -QWERTY) odporna na zalanie, podświetlana od dołu z min. 2-stopniową regulacją poziomu podświetlenia. 3. Czytnik linii papilarnych, 4. Jest możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta  lub jego przedstawiciela. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 17. | Torba na komputer przenośny | Torba posiada:   1. dwa uchwyty oraz pasek na ramię 2. dwie przegrody wyścielane pianką, która chroni komputer wraz z dodatkowymi akcesoriami i dokumentami, 3. zewnętrzna kieszeń z przegrodami na długopisy, wizytówki i telefon komórkowy, 4. odpowiedni zaczep umożliwia umocowanie torby do uchwytu walizki na kółkach. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowana torba:  oznaczenie, model: ………….. ;  producent: ……………. ; |
| 18. | Słuchawki  bezprzewodowe | * typ systemu audio: słuchawki, * zastosowanie: PC multimedia, * technologia połączenia: Bluetooth, * typ słuchawek: Binaural Headphones, * rodzaj słuchawek: Ear-cup, * tryb pracy wyjścia audio: stereo, * pasmo przenoszenia min. 20Hz-20kHz, * składniki systemu: min. 2 głośniki, * standard mikrofonu: wewnętrzny, * typ pracy mikrofonu: mono, * ilość interfejsów Słuchawek: min. 1 * typ interfejsu słuchawek: USB Type-A 4-pin, * ilość interfejsów USB: 1 szt., * typ: standardowe sterowanie * gwarancja: co najmniej 24 miesiące zgodnie z wzorem umowy. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowane słuchawki: oznaczenie, model: ………….. ;  producent: ……………. ; |
| 19. | Zestaw mysz  i klawiatura bezprzewodowa | * klawiatura i mysz bezprzewodowa, * zasięg pracy min. 10 metrów od komputera za pomocą jednego klucza sprzętowemu USB z łącznością bezprzewodową 2,4 GHz. * typ klawiszy klawiatury: głęboko profilowane. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowane zestaw mysz  i klawiatura bezprzewodowa:  oznaczenie, model: ………….. ;  producent: ……………. ; |
| 20. | Stacja dokująca | Stacja dokująca tego samego producenta co producent komputera przenośnego.  Porty i złącza stacji dokującej:   * 2 szt. USB 3.2 Gen 1 ports - 1 na każdej stronie (ładowanie) (5 Gbps) * 2 szt. USB 3.2 Gen 1 (ładowanie kiedy laptop jest podpięty) (5Gbps) * HDMI 2.0 port * 2 x DisplayPort 1.4 ports * AC adapter port * złącze Ethernet * USB-C DP alt mode port * Thunderbolt™ 4 port | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowana stacja dokująca:  typ, rodzaj, model: ………….. ;  producent: ……………. ; |

1. **Komputer przenośny typu notebook z ekranem 14” z akcesoriami – 2 sztuk  
   Oferowany komputer przenośny:**

**typ, rodzaj, model: ………………………..**

**producent: ……………………..**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** |  |
| 1 | Typ | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 14" proporcjach ekranu 16:10 i rozdzielczości: WUXGA (1920x1200) w technologii LED IPS przeciwodblaskowy, z wbudowanym w ekran matrycy filtrem prywatyzującym o jasności min 1000 nitów, kontrast min 1500:1, kąty widzenia góra/dół/lewo/prawo: 85/85/85/85, technologia redukcji niebieskiego światła | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA   * proporcje ekranu: .... : ...., * rozdzielczość: ...... x ..... dpi, * technologia matrycy: .......... * jasność: ........ nitów, * kontrast: ........ : ..., * kąty widzenia góra/dół/lewo/ prawo: ....º/....º /....º /....º,   posiada technologię redukcji niebieskiego światła  lub równoważną: ........................ |
| 2 | Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 3 | Procesor | Procesor klasy x86, 10 rdzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, z pamięcią cache L3 co najmniej 12 MB, Maks. częstotliwość turbo min. 5 GHz  Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark CPU Mark v10 wynik min.: 15700 punktów stan na dzień 29.06.2023 | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowany procesor:  typ, rodzaj, model: ………….. ,  producent: ……………. ,   * liczba rdzeni: …. , * pojemność pamięci cache  L3: …. MB   Osiąga w teście Passmark CPU Mark wynik: ............ punktów wg wyników opublikowanych  na stronie: https://www.cpubenchmark.net/ cpu\_list.php (stan na dzień 29.06.2023). |
| 4 | Pamięć operacyjna RAM | Minimum 32GB 5200 SDRAM, możliwość rozbudowy do min 64GB DDR5  Jeden slot wolny do dalszej rozbudowy | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA   * pojemność: ..... GB, * komputer posiada możliwość rozbudowy pamięci RAM   do: ..... GB |
| 5 | Parametry pamięci masowej | Min. 512 GB SSD M.2 NVMe PCIe Gen 4 x4 OPAL2 | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  pojemność: ..... GB, |
| 6 | Karta graficzna | Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, HDMI 2.0b, HDCP 2.3, z obsługą 4 ekranów, osiągająca w teście PassMark - Video Card (GPU) wynik na poziomie min.: 2680 punktów na dzień 29.06.2023  Dodatkowa dedykowana wbudowana karta grafiki z własną pamięcią min 4GB GDDR6 | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowana karta graficzna:  typ, rodzaj, model: ………….. ;  producent: ……………. ;  Osiągająca w teście Passmark G3D  Mark wynik: .............. punktów  wg wyników opublikowanych  na stronie:  https://www.videocardbenchmark.  net/gpu\_list.php (stan na dzień 29.06.2023) |
| 7 | Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa, wbudowane 2 sztuki głośników stereo  kamera IR 5MP wraz z dwoma mikrofonami  Kamera musi być wyposażona fabrycznie w mechaniczną przesłonę zintegrowaną trwale z obudową matrycy i umożliwiającą zasłonienie kamery. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 8 | Wymagania dotyczące baterii i zasilania | Max 3-cell, min 51WHr, Polymer. Czas pracy na baterii wg dokumentacji producenta min 10 godzin  Gwarancja: co najmniej 12 miesięcy zgodnie z wzorem umowy.  Funkcja szybkiego ładowania umożliwiająca naładowanie baterii do 50% pojemności w czasie do 30 min.  Zasilacz o mocy max 65W | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Czas pracy na baterii  (wg dokumentacji producenta):  Liczba miesięcy gwarancji producenta na baterię: ….. miesięcy.  Zasilacz o mocy: ...... W. |
| 9 | Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Komputer musi posiadać preinstalowany system Microsoft Windows 10 (lub 11) w wersji Pro 64 bit lub system operacyjny klasy PC, zgodny z usługą katalogową ActiveDirecory | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowany system operacyjny:  nazwa, wersja: ………….. ;  producent: ……………. ; |
| 10 | Certyfikaty i standardy | * Zaświadczenie niezależnego podmiotu zajmującego się poświadczaniem zgodności działań producenta urządzenia z normami jakościowymi, potwierdzające wdrożenie przez producenta oferowanego produktu normy PN-EN ISO 9001:2008 lub równoważnej, w zakresie co najmniej produkcji lub projektowania lub rozwoju urządzeń lub systemów lub rozwiązań informatycznych - certyfikat ISO 9001 lub równoważny dla producenta urządzenia. * Deklaracja CE komputera przenośnego | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 11 | Ergonomia | Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 22 dB (wartość do zweryfikowania w dokumentacji technicznej komputera oraz należy załączyć oświadczenie producenta). | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 12 | Waga i wymiary | Maksymalna waga komputera  1,50 kg z baterią 3-cell  Szerokość: max 320 mm  Głębokość: max 225 mm  Wysokość: max 19.5 mm | * waga: ...... kg wraz z baterią  3-cell * szerokość: ...... mm, * głębokość: ...... mm, * wysokość: ...... mm, |
| 13 | Bezpieczeństwo | 1. BIOS musi posiadać następujące cechy:  - możliwość autoryzacji przy starcie komputera każdego użytkownika jego hasłem indywidualnym lub hasłem administratora  - kontrola sekwencji BOOT-uącej;  - możliwość startu systemu z urządzenia USB  - funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń  - BIOS musi zawierać nieulotną informację z nazwą produktu, jego numerem seryjnym, wersją BIOS, zainstalowanym fabrycznie systemem operacyjnym, a także informację o: typie zainstalowanego procesora, ilości pamięci RAM,  - musi posiadać mechanizm samokontroli i samoczynnej naprawy działający automatycznie przy uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS  2. Możliwość zapięcia linki typu Kensington  3. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0)  4. Obudowa o wzmocnionej konstrukcji  5. Zintegrowany w obudowie notebooka czytnik kart kryptograficznych Smart Card  6. Zintegrowany w obudowie notebooka czytnik linii papilarnych  7. Mechaniczna przesłona (shutter) zasłaniający wbudowana kamerę  8. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:  - informacje o systemie, min.:   1. Procesor: typ procesora, jego nominalna prędkość   2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta   3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku   4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny   5. Data wydania i wersja BIOS  6. Nr seryjny komputera  - możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera  - możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, myszy, sieci, napędu optycznego, płyty głównej, portów USB, karty graficznej  - rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii  Komputer musi być wyposażony w zintegrowany z płytą główną szyfrowany kontroler fizycznie odizolowany, odpowiedzialny za weryfikację i ochronę BIOS oraz jego samoczynną naprawę w przypadku nieautoryzowanego jego nadpisania lub uszkodzenia.  Komputer musi być wyposażony w BIOS posiadający mechanizm samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS oraz musi chronić Master Boot Record (MBR) oraz GUID Partition Table (GPT) przed uszkodzeniem lub usunięciem. Weryfikacja poprawności BIOS musi się odbywać z wykorzystaniem zintegrowanego z płytą główną szyfrowanego kontrolera fizycznie odizolowanego o którym mowa w wyżej. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 14 | BIOS | Możliwość odczytania z BIOS:  1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji  2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3  3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach  4. Informacji o dysku twardym: model  5. MAC adres karty sieciowej  6. Zaimplementowany w BIOS podstawowy system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:  - test procesora  - test pamięci RAM  - test dysku twardego  - test baterii  - test płyty głównej  Możliwość wyłączenia/włączenia: kontrolera audio, portów USB, funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB, wewnętrznego głośnika, funkcji TurboBoost, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.  BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 15 | Warunki gwarancji | 36 miesięczna gwarancja producenta dla komputera zgodnie z wzorem umowy  W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego – wymagane jest dołączenie przy dostawie oświadczenia podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu o spełnieniu tego warunku. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Liczba miesięcy gwarancji producenta: ….. miesięcy |
| 16 | Wymagania dodatkowe | 1. Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 2.0, 2 szt. USB 3.2 Gen 1 w tym 1 szt. tzw.: dosilona czyli umożliwiająca ładowanie podłączonych do portu urządzeń również przy wyłączonym notebooku, 2 szt Thunderbolt 4 z wejściem USB 4 typu-C, 1 x złącze słuchawkowe stereo/mikrofonowe (combo), czytnik kart kryptograficznych Smart Card, kamera IR 5MP i dwa mikrofony). 2. WLAN AX wraz z Bluetooth 5.2 COMBO, zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express 3. Klawiatura (układ US -QWERTY) odporna na zalanie, podświetlana od dołu z min 2-stopniową regulacją poziomu podświetlenia. 4. Czytnik linii papilarnych 5. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |

Podział strony

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** | Zgodność: |
| 1. | Etui na laptop | Wnętrze wyściełane pianką, która chroni komputer. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowana torba:  oznaczenie, model: ………….. ;  producent: ……………. ; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** |  |
| 1. | Słuchawki bezprzewodowe | PARAMETRY TECHNICZNE PRODUKTU Typ Systemu Audio: Słuchawki Zastosowanie: PC Multimedia Technologia Połączenia: Bluetooth Słuchawek: Binaural Headphones Rodzaj Słuchawek: Ear-cup Tryb pracy wyjścia audio: Stereo Pasmo Przenoszenia min.: 20Hz-20kHz Składniki Systemu: min. 2 głośniki Standard mikrofonu: Zewnętrzny Typ Pracy Mikrofonu: Mono Ilość Interfejsów Słuchawek: min.  1 Typ Interfejsu Słuchawek: USB Type A 4-pin Ilość interfejsów USB: 1 Pilot zdalnego sterowania Typ: Standardowe sterowanie Pilot zdalnego sterowania Gwarancja: co najmniej 24 miesiące zgodnie z wzorem umowy | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowane słuchawki: oznaczenie, model: ………….. ;  producent: ……………. ; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** |  |
| 1. | Zestaw mysz i klawiatura bezprzewodowa | Klawiatura i mysz bezprzewodowa.  Zasięg pracy do 10 metrów od komputera dzięki jednemu kluczowi sprzętowemu USB z łącznością bezprzewodową 2,4 GHz.  Typ klawiszy: głęboko profilowe. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowane zestaw mysz  i klawiatura bezprzewodowa:  oznaczenie, model: ………….. ;  producent: ……………. ; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** |  |
| 1. | Stacja dokująca | Stacja dokująca tego samego producenta co producenta laptopa  2 x USB 3.2 Gen 1 ports - 1 on each side (charging) (5 Gbps)  2 x USB 3.2 Gen 1 (charging ports when docked) (5Gbps)  1 x HDMI 2.0 port  2 x DisplayPort 1.4 ports  1 x AC adapter port  1 x Ethernet port  1 x USB-C DP alt mode port  2x Thunderbolt™ 4 port | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowana stacja dokująca:  typ, rodzaj, model: ………….. ;  producent: ……………. ; |

1. **Komputer przenośny typu notebook z ekranem 14” z akcesoriami – 10 sztuk  
   Oferowany komputer przenośny:**

**typ, rodzaj, model: ………………………..**

**producent: ……………………..**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** |  |
| 1 | Typ | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 14” proporcjach ekranu 16:10 i rozdzielczości: WUXGA (1920x1200) w technologii LED IPS przeciwodblaskowy, z wbudowanym w ekran matrycy filtrem prywatyzującym o jasności min 1000 nitów, kontrast min 1500:1, kąty widzenia góra/dół/lewo/prawo: 85/85/85/85, technologia redukcji niebieskiego światła | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA   * proporcje ekranu: .... : ...., * rozdzielczość: ...... x ..... dpi, * technologia matrycy: .......... * jasność: ........ nitów, * kontrast: ........ : ..., * kąty widzenia góra/dół/lewo/ prawo: ....º/....º /....º /....º,   posiada technologię redukcji niebieskiego światła  lub równoważną: ........................ |
| 2 | Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 3 | Procesor | Procesor klasy x86, 10 rdzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, z pamięcią cache L3 co najmniej 12 MB, Maks. Częstotliwość turbo min. 5GHz  Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark CPU Mark v10 wynik min.: 15700 punktów stan na dzień 29.06.2023 | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowany procesor:  typ, rodzaj, model: ………….. ,  producent: ……………. ,   * liczba rdzeni: …. , * pojemność pamięci cache  L3: …. MB   Osiąga w teście Passmark CPU Mark wynik: ............ punktów wg wyników opublikowanych  na stronie: https://www.cpubenchmark.net/ cpu\_list.php (stan na dzień 29.06.2023). |
| 4 | Pamięć operacyjna RAM | Minimum 32GB 5200 SDRAM, możliwość rozbudowy do min 64GB DDR5  Jeden slot wolny do dalszej rozbudowy | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA   * pojemność: ..... GB, * komputer posiada możliwość rozbudowy pamięci RAM   do: ..... GB |
| 5 | Parametry pamięci masowej | Min. 512 GB SSD M.2 NVMe PCIe Gen 4 x4 OPAL2 | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  pojemność: ..... GB, |
| 6 | Karta graficzna | Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, HDMI 2.0b, HDCP 2.3, z obsługą 4 ekranów, osiągająca w teście PassMark - Video Card (GPU) wynik na poziomie min.: 2680 punktów na dzień 29.06.2023. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowana karta graficzna:  typ, rodzaj, model: ………….. ;  producent: ……………. ;  Osiągająca w teście Passmark G3D  Mark wynik: .............. punktów  wg wyników opublikowanych  na stronie:  https://www.videocardbenchmark.  net/gpu\_list.php (stan na dzień 29.06.2023) |
| 7 | Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa, wbudowane 2 sztuki głośników stereo  kamera IR 5MP wraz z dwoma mikrofonami  Kamera musi być wyposażona fabrycznie w mechaniczną przesłonę zintegrowaną trwale z obudową matrycy i umożliwiającą zasłonienie kamery. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 8 | Wymagania dotyczące baterii i zasilania | Max 3-cell, min 51WHr, Polymer. Czas pracy na baterii wg dokumentacji producenta min. 12 godzin  Gwarancja co najmniej: 12 miesięcy zgodnie z wzorem umowy.  Funkcja szybkiego ładowania umożliwiająca naładowanie baterii do 50% pojemności w czasie do 30 min.  Zasilacz o mocy max 65W | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Czas pracy na baterii  (wg dokumentacji producenta):  Liczba miesięcy gwarancji producenta na baterię: ….. miesięcy.  Zasilacz o mocy: ...... W. |
| 9 | Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Komputer musi posiadać preinstalowany system Microsoft Windows 10 (lub 11) w wersji Pro 64 bit lub system operacyjny klasy PC, zgodny z usługą katalogową ActiveDirecory | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 10 | Certyfikaty i standardy | * Zaświadczenie niezależnego podmiotu zajmującego się poświadczaniem zgodności działań producenta urządzenia z normami jakościowymi, potwierdzające wdrożenie przez producenta oferowanego produktu normy PN-EN ISO 9001:2008 lub równoważnej, w zakresie co najmniej produkcji lub projektowania lub rozwoju urządzeń lub systemów lub rozwiązań informatycznych - certyfikat ISO 9001 lub równoważny dla producenta urządzenia. * Deklaracja CE komputera przenośnego | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 11 | Ergonomia | Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 22 dB (wartość do zweryfikowania w dokumentacji technicznej komputera oraz należy załączyć oświadczenie producenta). | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 12 | Waga i wymiary | Maksymalna waga komputera  1,50 kg z baterią 3-cell  Szerokość: max 320 mm  Głębokość: max 225 mm  Wysokość: max 19.5 mm | * waga: ...... kg wraz z baterią  3-cell 51WHr i ekranem  bez dotyku, * szerokość: ...... mm, * głębokość: ...... mm, * wysokość: ...... mm, |
| 13 | Bezpieczeństwo | 1. BIOS musi posiadać następujące cechy:  - możliwość autoryzacji przy starcie komputera każdego użytkownika jego hasłem indywidualnym lub hasłem administratora  - kontrola sekwencji BOOT-uącej;  - możliwość startu systemu z urządzenia USB  - funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń  - BIOS musi zawierać nieulotną informację z nazwą produktu, jego numerem seryjnym, wersją BIOS, zainstalowanym fabrycznie systemem operacyjnym, a także informację o: typie zainstalowanego procesora, ilości pamięci RAM,  - musi posiadać mechanizm samokontroli i samoczynnej naprawy działający automatycznie przy uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS  2. Możliwość zapięcia linki typu Kensington  3. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0)  4. Obudowa o wzmocnionej konstrukcji.  5. Zintegrowany w obudowie notebooka czytnik kart kryptograficznych Smart Card  6. Zintegrowany w obudowie notebooka czytnik linii papilarnych  7. Mechaniczna przesłona (shutter) zasłaniający wbudowana kamerę  8. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:  - informacje o systemie, min.:   1. Procesor: typ procesora, jego nominalna prędkość   2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta   3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku   4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny   5. Data wydania i wersja BIOS   6. Nr seryjny komputera  - możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera  - możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, myszy, sieci, napędu optycznego, płyty głównej, portów USB, karty graficznej  - rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii  Komputer musi być wyposażony w zintegrowany z płytą główną szyfrowany kontroler fizycznie odizolowany, odpowiedzialny za weryfikację i ochronę BIOS oraz jego samoczynną naprawę w przypadku nieautoryzowanego jego nadpisania lub uszkodzenia.  Komputer musi być wyposażony w BIOS posiadający mechanizm samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS oraz musi chronić Master Boot Record (MBR) oraz GUID Partition Table (GPT) przed uszkodzeniem lub usunięciem. Weryfikacja poprawności BIOS musi się odbywać z wykorzystaniem zintegrowanego z płytą główną szyfrowanego kontrolera fizycznie odizolowanego o którym mowa w wyżej. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 14 | BIOS | Możliwość odczytania z BIOS:  1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji  2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3  3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach  4. Informacji o dysku twardym: model  5. MAC adres karty sieciowej  6. Zaimplementowany w BIOS podstawowy system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:  - test procesora  - test pamięci RAM  - test dysku twardego  - test baterii  - test płyty głównej  Możliwość wyłączenia/włączenia: kontrolera audio, portów USB, funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB, wewnętrznego głośnika, funkcji TurboBoost, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.  BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 15 | Warunki gwarancji | 36 miesięczna gwarancja producenta dla notebooka zgodnie z wzorem umowy.  W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Liczba miesięcy gwarancji producenta: ….. miesięcy |
| 16 | Wymagania dodatkowe | 1. Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 2.0, 2 szt. USB 3.2 Gen 1 w tym 1 szt. Tzw.: dosilona czyli umożliwiająca ładowanie podłączonych do portu urządzeń również przy wyłączonym notebooku, 2 szt Thunderbolt 4 z wejściem USB 4 typu-C, 1 x złącze słuchawkowe stereo/mikrofonowe (combo), czytnik kart kryptograficznych Smart Card, kamera Infra Red 5MP i dwa mikrofony). 2. WLAN AX wraz z Bluetooth 5.2 COMBO, zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express 3. Klawiatura (układ US -QWERTY) odporna na zalanie, podświetlana od dołu z min 2-stopniową regulacją poziomu podświetlenia. 4. Czytnik linii papilarnych 5. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** |  |
| 1. | Plecak na laptop | Trzy przegrody wyściełane pianką.    Zewnętrzna kieszeń posiada przegrody na długopisy, wizytówki i telefon komórkowy. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowany plecak:  oznaczenie, model: ………….. ;  producent: ……………. ; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** |  |
| 1. | Słuchawki bezprzewodowe | PARAMETRY TECHNICZNE PRODUKTU Typ Systemu Audio: Słuchawki Zastosowanie: PC Multimedia Technologia Połączenia: BlueTooth Typ Słuchawek: Binaural Headphones Rodzaj Słuchawek: Ear-cup Tryb pracy wyjścia audio: Stereo Pasmo Przenoszenia min.: 20Hz-20kHz Składniki Systemu: min. 2 głośniki Standard mikrofonu: Zewnętrzny Typ Pracy Mikrofonu: Mono Ilość Interfejsów Słuchawek: min.  1 Typ Interfejsu Słuchawek: USB Type A 4-pin Ilość interfejsów USB: 1 Pilot zdalnego sterowania Typ: Standardowe sterowanie Pilot zdalnego sterowania Gwarancja: co najmniej 24 miesiące zgodnie z wzorem umowy | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowane słuchawki: oznaczenie, model: ………….. ;  producent: ……………. ; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** |  |
| 1. | Zestaw mysz i klawiatura bezprzewodowa | Klawiatura i mysz bezprzewodowa.  Zasięg pracy do 10 metrów od komputera dzięki jednemu kluczowi sprzętowemu USB z łącznością bezprzewodową 2,4 GHz.  Typ klawiszy: głęboko profilowe. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowane zestaw mysz  i klawiatura bezprzewodowa:  oznaczenie, model: ………….. ;  producent: ……………. ; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** |  |
| 1. | Stacja dokująca | Stacja dokująca tego samego producenta co producenta laptopa  2 x USB 3.2 Gen 1 ports - 1 on each side (charging) (5 Gbps)  2 x USB 3.2 Gen 1 (charging ports when docked) (5Gbps)  1 x HDMI 2.0 port  2 x DisplayPort 1.4 ports  1 x AC adapter port  1 x Ethernet  1 x USB-C DP alt mode port  1 x Thunderbolt™ 4 port | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowana stacja dokująca:  typ, rodzaj, model: ………….. ;  producent: ……………. ; |

**4. Zestaw komputera stacjonarnego ze zintegrowaną kartą graficzną oraz z dedykowaną kartą graficzną – 1 sztuka  
Oferowany komputer stacjonarny:**

**typ, rodzaj, model: ………………………..**

**producent: ……………………..**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa** | **Wymagania minimalne** | **Potwierdzenie spełniania**  **wymagania;**  **typ, rodzaj, model, producent komponentu;**  **nazwa, wersja, producent systemu operacyjnego/oprogramowania;**  **wartość parametru;**  **opis rozwiązania równoważnego;** |
| A | B | C | D |
| 1. | Typ | Komputer stacjonarny – stacja graficzna. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 2. | Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany  dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, rozszerzonej rzeczywistości (VR Ready), dostępu do Internetu  oraz poczty elektronicznej. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 3. | Procesor | * min. 16-rdzeniowy   Osiągający w teście Passmark CPU Mark wynik nie niższy niż 41000 punktów wg wyników opublikowanych na stronie: https://www.cpubenchmark.net/ cpu\_list.php (stan na dzień 29.06.2023). | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowany procesor:  typ, rodzaj, model: ………….. ,  producent: ……………. ,   * liczba rdzeni: …. ,   Osiąga w teście Passmark CPU Mark wynik: ............ punktów  wg wyników opublikowanych  na stronie: https://www.cpubenchmark.net/ cpu\_list.php (stan na dzień 22.06.2023). |
| 4. | Pamięć operacyjna RAM | * typu 4800 DDR5, * obsługa pamięci non-ECC DDR5, * o pojemności min. 128 GB, * 4 moduły 32 GB, | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA   * pojemność: ..... GB, |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5. | Pamięć masowa,  dysk | * typu M.2 PCIe 4 NVMe TLC SSD OPAL2 * pojemność min. 2 TB | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA   * pojemność: ..... GB, |
| 6. | Karta graficzna | Dwie karty graficzne:   1. pierwsza, zintegrowana  w procesorze:    * ze wsparciem dla DirectX 12,    * rozdzielczość min. 4096x2160@60Hz  dla HDMI,    * rozdzielczość min. 7680x4320@60Hz  dla DisplayPort    * osiągająca w teście Passmark G3D Mark wynik nie niższy niż: 1800 punktów wg wyników opublikowanych na stronie: https://www.videocardbenchmark.net/gpu\_list.php (stan na dzień 29.06.2023) 2. druga dedykowana:    * pojemność pamięci własnej min. 16 GB,    * osiągająca w teście Passmark G3D Mark wynik nie niższy niż: 19200 punktów wg wyników opublikowanych na stronie: https://www.videocardbenchmark.net/gpu\_list.php (stan na dzień 29.06.2023) | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Dwie karty graficzne:   1. oferowana pierwsza zintegrowana w procesorze:    * typ, rodzaj, model: …………………    * producent: ……………….    * rozdzielczość:  …… x ….. @ …. Hz  dla HDMI,    * rozdzielczość:  ……. x …… @ …. Hz  dla DisplayPort    * osiąga w teście Passmark G3D Mark wynik: ………. punktów wg wyników opublikowanych na stronie: https://www.videocardbenchmark.net/gpu\_list.php (stan na dzień 29.06.2023) 2. druga dedykowana:    * pojemność pamięci własnej: …… GB,    * osiąga w teście Passmark G3D Mark wynik: ……… punktów wg wyników opublikowanych na stronie: https://www.videocardbenchmark.net/gpu\_list.php (stan na dzień 29.06.2023) |
| 7. | Wyposażenie multimedialne | * karta dźwiękowa stereo, zintegrowana z płytą główną * wbudowany głośnik | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 8. | Obudowa | * typu tower z możliwością pracy  w pozycji pionowej i poziomej, * suma wymiarów maks. 91 cm, * posiadająca półki:   + zewnętrzną półkę 5,25” SLIM,   + zewnętrzną półkę 5,25”  o połowie wysokości,   + wewnętrzną półkę 2,5” dla dysku twardego,   + min. 2 szt. wewnętrznych półek  dla 3,5”/2,5” dysków.   Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta, metalowa.  Obudowa musi umożliwiać serwisowanie komputera bez użycia narzędzi.  Obsługa kart rozszerzeń wyłącznie  o pełnym profilu.  Komputer zaprojektowany do pracy ciągłej.  Wielkość obudowy RACK – 4U.  Z przodu obudowy wymagany jest wbudowany fabrycznie wizualny lub dźwiękowy system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować co najmniej:   * awarie procesora lub pamięci podręcznej procesora, * problemy z BIOS, * uszkodzenie lub brak pamięci RAM, * uszkodzenie płyty głównej, * uszkodzenie zasilacza, * uszkodzenie kontrolera grafiki.   Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady typu Kensington)  oraz kłódki (oczko na kłódkę)  Zasilacz o mocy min. 700W  i sprawności min. 92% przy 100% obciążeniu. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA   * suma wymiarów: …… cm,   Zasilacz o mocy …... W  i sprawności …… % przy 100% obciążeniu. |
| 9. | System operacyjny i zgodność | Preinstalowany system operacyjny: sugerowany Microsoft Windows 10  (lub 11) w wersji Pro 64 bit  lub równoważny system operacyjny klasy PC, zgodny z usługą katalogową ActiveDirecory | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowany system operacyjny:  nazwa, wersja: ………….. ; producent: ……………. ; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 10. | BIOS | Posiada możliwość odczytania z BIOS:   1. wersji BIOS wraz z datą wydania wersji, 2. modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3, 3. informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu  na poszczególnych slotach 4. informacji o dysku twardym: model, pojemność, 5. informacji o MAC adresie karty sieciowej.   Zaimplementowany w BIOS  podstawowy system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego  z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:   * test procesora, * test pamięci RAM, * test dysku twardego, * test baterii, * test płyty głównej.   Posiada możliwość wyłączenia/ włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, selektywnego portów USB, funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB, poszczególnych slotów M.2, czytnika kart SD, wewnętrznego głośnika, funkcji TurboBoost, wirtualizacji z poziomu BIOS  bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.    Posiada funkcja blokowania/ odblokowania BOOT-owania komputera z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  Posiada możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego  z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.  BIOS musi posiadać funkcję update. BIOS posiada opcję automatycznego update BIOS przez sieć włączaną  na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 11. | Bezpieczeństwo | 1. BIOS musi posiadać:    * możliwość skonfigurowania hasła „Power On” oraz ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora)  w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania  i podtrzymania BIOS,    * możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock)    * możliwość włączenia/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio;    * kontrolę sekwencji BOOT-ącej;    * możliwość startu systemu  z urządzenia USB,    * funkcję blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń,    * funkcję przechowywania kopii partycji rozruchowej dysku (MBR/GPT) i automatycznego jej przywrócenia w przypadku jej uszkodzenia w wyniku działania szkodliwego oprogramowania (wirusa). 2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module  (TPM v2.0); 3. Komputer musi posiadać możliwość zapięcia linki typu Kensington  i kłódki do dedykowanego oczka  w obudowie komputera. 4. Komputer musi posiadać zaimplementowany w BIOS mechanizm zakładania hasła dla dysków twardych zainstalowanych w komputerze,  w tym również dla dysków SSD NVMe. 5. Komputer musi posiadać zaimplementowany w BIOS mechanizm trwałego kasowania danych z dysków twardych zainstalowanych w komputerze,  w tym również dysków SSD NVMe. 6. Komputer musi posiadać czujnik otwarcia obudowy. 7. Komputer musi posiadać zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego  z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:    * informacje o systemie, min.:      + procesor: typ procesora, jego obecna prędkość,      + pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie  na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta pamięci RAM,      + dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe wykorzystanie dysku,      + napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny,      + data wydania i wersja BIOS,      + nr seryjny komputera,    * możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera,    * możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, myszy, sieci, napędu optycznego, płyty głównej, portów USB, karty graficznej,    * musi posiadać rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii     Komputer musi być wyposażony  w zintegrowany z płytą główną szyfrowany kontroler fizycznie odizolowany, odpowiedzialny za weryfikację i ochronę BIOS oraz jego samoczynną naprawę w przypadku nieautoryzowanego jego nadpisania  lub uszkodzenia.    Komputer musi być wyposażony  w BIOS posiadający mechanizm samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność  i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS oraz musi chronić Master Boot Record (MBR) oraz GUID Partition Table (GPT) przed uszkodzeniem lub usunięciem.  Weryfikacja poprawności BIOS  musi się odbywać z wykorzystaniem zintegrowanego z płytą główną szyfrowanego kontrolera fizycznie odizolowanego, o którym mowa powyżej. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 12. | Certyfikaty  i standardy | * zaświadczenie niezależnego podmiotu zajmującego się poświadczaniem zgodności działań producenta komputera z normami jakościowymi, potwierdzające wdrożenie przez producenta oferowanego produktu normy PN-EN ISO 9001:2008 lub równoważnej, w zakresie co najmniej produkcji lub projektowania lub rozwoju urządzeń lub systemów lub rozwiązań informatycznych - certyfikat ISO 9001 lub równoważny dla producenta komputera,   deklaracja CE komputera | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 13. | Ergonomia | Głośność komputera: maksymalnie  15 dB z pozycji operatora w trybie IDLE, pomiar zgodny z normą ISO 9296 / ISO 7779 | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA |
| 14. | Warunki gwarancji | 60 miesięczna gwarancja producenta dla komputera, zgodna z wzorem umowy.  W przypadku awarii dysku  podlega on wymianie na nowy, a uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Liczba miesięcy gwarancji producenta: ….. miesięcy |
| 15. | Wsparcie techniczne producenta | Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera (ogólnopolski numer – w ofercie należy podać numer telefonu) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca  po podaniu numeru seryjnego komputera:   * weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć), * czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji.     Jest możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera.  Jest możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, ogólnopolski numer: …………………….. |
| 16. | Wymagania dodatkowe | 1. Wbudowane porty i złącza:  * porty wideo: min. 2 szt. Display Port 1.4, * z tyłu obudowy:   + USB 3.2 gen.1,   + min. 2 szt. USB 3.2 gen.2,   + min 3 szt. 3 x USB 2.0, * z przodu obudowy:   + min. 4 szt. USB 3.2 gen.2,  w tym 1 szt. dosilona  do szybkiego ładowania zewnętrznych urządzeń,   + USB 3.2 Gen 2x2 Typ-C * port sieciowy RJ-45, * porty audio:   + wyjście,   + wejście liniowe z tyłu obudowy,   + COMBO audio jack z przodu obudowy.  1. Wymagana ilość i rozmieszczenie  (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta  w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp. 2. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL, ASF 2.0, ACPI. 3. Płyta główna z chipsetem min. W680, wyposażona w:    * 4 szt. złącza DIMM z obsługą  do 128GB pamięci RAM DDR5 4800MHz,    * sloty:      + M.2 PCIe x1 dla WLAN,      + 3 szt. M.2 PCIe Gen4 x4 dla dysków SSD,    * 4 szt. złącza SATA,      + PCIe x16 (v5.0) pełnej długości,      + PCIe x16 elektrycznie x4 (v3.0) pełnej długości,      + PCIe x4 elektrycznie x4 (v3.0) pełnej długości,      + PCIe x4 elektrycznie x1 (v3.0) pełnej długości. 4. Klawiatura USB w układzie polskiego programisty. 5. Mysz optyczna USB z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll). 6. Kontroler RAID SATA i NVMe. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIA  Oferowana klawiatura USB:  oznaczenie, model: ………….. ;  producent: ……………. ;  Oferowana mysz optyczna USB:  oznaczenie, model: ………….. ;  producent: ……………. ; |