**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 SPEŁNIAOferowany 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 G3DMark 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 SPEŁNIAOferowana karta graficzna:typ, rodzaj, model: ………….. ;producent: ……………. ;Osiągająca w teście Passmark G3DMark 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 | Wymaganiadotyczące 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 SPEŁNIALiczba 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 SPEŁNIAOferowany 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 SPEŁNIALiczba 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 SPEŁNIAOferowana 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 SPEŁNIAOferowane 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 SPEŁNIAOferowane 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 SPEŁNIAOferowana 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 SPEŁNIAOferowany 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 SPEŁNIApojemność: ..... 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 29.06.2023Dodatkowa dedykowana wbudowana karta grafiki z własną pamięcią min 4GB GDDR6 | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIAOferowana karta graficzna:typ, rodzaj, model: ………….. ;producent: ……………. ;Osiągająca w teście Passmark G3DMark 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 stereokamera 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 SPEŁNIACzas 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 SPEŁNIAOferowany 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 SPEŁNIALiczba 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 SPEŁNIAOferowana 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 SPEŁNIAOferowane 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 SPEŁNIAOferowane 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 port1 x USB-C DP alt mode port 2x Thunderbolt™ 4 port  | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIAOferowana 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 SPEŁNIAOferowany 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 SPEŁNIApojemność: ..... 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 SPEŁNIAOferowana karta graficzna:typ, rodzaj, model: ………….. ;producent: ……………. ;Osiągająca w teście Passmark G3DMark 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 stereokamera 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 SPEŁNIACzas 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-cellSzerokość: 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 SPEŁNIALiczba 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 SPEŁNIAOferowany 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 SPEŁNIAOferowane 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 SPEŁNIAOferowane 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 Ethernet1 x USB-C DP alt mode port 1 x Thunderbolt™ 4 port    | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIAOferowana 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 SPEŁNIAOferowany 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 SPEŁNIADwie 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 SPEŁNIAOferowany 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 dyskupodlega on wymianie na nowy, a uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego. | TAK SPEŁNIA / NIE SPEŁNIALiczba 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 SPEŁNIAOgólnopolska, 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 SPEŁNIAOferowana klawiatura USB:oznaczenie, model: ………….. ;producent: ……………. ;Oferowana mysz optyczna USB:oznaczenie, model: ………….. ;producent: ……………. ; |