**ROZDZIAŁ III SWZ**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Laptop typ 1 -12 szt.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** | **Odpowiedź Wykonawcy:****Oferowany typ, numer katalogowy, producent, kraj produkcji.****Podać parametry, opisać oferowany asortyment, inne informacje – o ile wymóg wskazano** |
|  | Typ | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6”-16" o rozdzielczości:FHD (1920x1200)w technologii LED IPS przeciwodblaskowy, jasność min 300 nitów, kontrast min 1000:1, kąty widzenia góra/dół/lewo/prawo: 89/89/89/89. |  |
|  | Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna |  |
|  | Procesor | Procesor umożliwiający uruchomienie aplikacji 64 i 32 bitowych, łączna liczba rdzeni **12,** **14** wątków, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, , z pamięcią last level cache CPU (L3) co najmniej **12** MB lub równoważny **10** rdzeniowy procesor umożliwiający uruchomienie aplikacji 64 i 32 bitowych. Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark CPU Mark wynik min.: **17550** punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <http://www.cpubenchmark.net> ) |  |
|  | Pamięć operacyjna RAM | **Min. 1x16GB DDR5-5600 SO-DIMM,** możliwość rozbudowy do min 32GB, wykorzystując wolny slot SO-DIMM |  |
|  | Parametry pamieci masowej | **Min. 512 GB SSD M.2 NVMe PCIe 4.0x4** |  |
|  | Karta graficzna | Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12.1, OpenGL 4.6, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: **2680** punktów (wynik zaproponowanej grafiki musi znajdować się na stronie <http://www.videocardbenchmark.net> |  |
|  | Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa stereo, wbudowane dwa głośniki stereo min. 2W dla każdego z głośnikówWbudowana w obudowę matrycy kamera min. 720p @ 30 fps wraz z dwoma mikrofonami, w pełni kompatybilna z logowaniem biometrycznym Windows HelloMechaniczna przesłona kamery zintegrowana w ramce matrycy. |  |
|  | Wymagania dotyczące baterii i zasilania | Min. 3-cell, 50WHr Czas pracy na baterii wg dokumentacji producenta min 10 godzin 30 minutZasilacz o mocy min. **65W** |  |
|  | System operacyjny | Zainstalowany64-bitowy system operacyjny Microsoft Windows 11 Professional PL lub równoważny:- był zgodny z normą ISO/IEC 9241-210:2010 dotyczącą ergonomii interakcji człowiek-system,- wspierał protokoły sieciowe takie jak TCP/IP, DHCP, DNS, SFTP, HTTP, HTTPS, SMTP, POP3, IMAP, SSH, SSL, VPN, RDP,- umożliwiał instalację i uruchamianie oprogramowania biurowego, graficznego, multimedialnego, bazodanowego, programistycznego i innych, zgodnego z formatami plików stosowanymi przez Zamawiającego (np. docx dla dokumentów Word, .xlsx dla arkuszy kalkulacyjnych Excel, .pptx dla prezentacji PowerPoint, .accdb dla baz danych Access, .psd: Projekt Adobe Photoshop, .mp4: Plik filmowy, .vbs dla VBScript),- zapewniał bezpieczeństwo danych i systemu poprzez wbudowane mechanizmy szyfrowania, uwierzytelniania, autoryzacji, aktualizacji, kopii zapasowych i przywracania, zgodne z Active Directory.- gwarantował stabilność i niezawodność działania systemu, co potwierdzone jest certyfikatami.Wykonawca, który chce zaoferować system operacyjny równoważny do Windows 11, powinien dołączyć do swojej oferty następujące dokumenty:Opis techniczny systemu operacyjnego, zawierający informacje o jego funkcjach, parametrach i zgodności z normami i protokołami opisanymi powyżej.Oświadczenie producenta lub dystrybutora systemu operacyjnego, że spełnia on wymagania Zamawiającego i jest równoważny do Windows,Zaświadczenia, certyfikaty lub referencje potwierdzające jakość i niezawodność systemu operacyjnego. |  |
|  | Certyfikaty i standardy | * Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu
* Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu
* Deklaracja zgodności CE
* spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki
* Zgodność z MIL-STD 810H – potwierdzone oświadczeniem producenta komputera oraz do zweryfikowania w ogólnodostępnych materiałach produktowych (dotyczy wzmocnionej konstrukcji obudowy).
 |  |
|  | 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 15,5dB |  |
|  | Waga i wymiary | Waga max. 1.8 kg z baterią 3-cellSzerokość: max 36 cmGłębokość: max 26 cmWysokość: max 2,1 cm |  |
|  | BIOS | Możliwość odczytania z BIOS:1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L33. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach4. Informacji o dysku twardym: model5. Informacji o MAC adresie karty sieciowej6. 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 głównejMożliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, portów USB, funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB, 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 dla BIOS na poziomie administratora.Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła dla dysku twardego w tym również dla dysków NVMe.BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez system operacyjny Windows, możliwość zablokowania tej funkcjonalności na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.W BIOS musi być zaimplementowany mechanizm trwałego kasowania danych z dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dysków SSD NVMe – mechanizm uruchamiany na życzenie przez użytkownika. |  |
|  | Bezpieczeństwo | 1. BIOS musi posiadać następujące cechy:- możliwość autoryzacji przy starcie komputera każdego użytkownika jego hasłem indywidualnym lub hasłem administratora- kontrola sekwencji boot-ącej;- 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,2. Możliwość zapięcia linki typu Kensington3. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0)4. Obudowa o wzmocnionej konstrukcji, spełniająca wymogi normy Mil-Std-810H w zakresie min **17** testów.5. **Zintegrowany w obudowie notebooka czytnik linii papilarnych**6. Zaimplementowany w BIOS mechanizm zakładania hasła dla dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dla dysków SSD NVMe.7. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika, 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. System diagnostyczny może być zainstalowany na ukrytej dedykowanej partycji dysku twardego. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:- informacje o systemie, min.:1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny5. Data wydania i wersja BIOS6. 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 awariiMechaniczna przesłona kamery zintegrowana w ramce matryc. |  |
|  | Warunki gwarancji | **3-letnia gwarancja producenta dotycząca również baterii.**Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera.Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta. **W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego** |  |
|  | Wymagania dodatkowe | * 1. Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 2.1, 2szt. USB typ-A 3.2 Gen 1 w tym 1 szt. z ładowaniem zewnętrznych urządzeń, 2 szt. USB typu-C w tym 1 szt. 3.2 Gen 2x2 oraz 1 szt. Thunderbolt 4, RJ-45, 1x złącze słuchawkowe stereo/mikrofonowe (combo audio), wbudowana kamera 720p@30fps w obudowę ekranu komputera i dwa mikrofony
	2. Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowana z płytą główną oraz WLAN-**AX** 802.**11a/b/g/n/ac/ax (160MHz) wraz z Bluetooth 5.2 COMBO**, zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express.
	3. Możliwość rozbudowy o moduł WWAN 4G LTE.
	4. Klawiatura (układ US -QWERTY) odporna na zalanie, **podświetlana od dołu z min 2-stopniową regulacją poziomu podświetlenia**,
	5. Touchpad/Clickpad
	6. **Czytnik linii papilarnych**
	7. **Wbudowany czytnik kart SmartCard**
	8. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.
	9. Kąt otwarcia ekranu notebooka min 180 stopni.
	10. Obudowa zewnętrzna matrycy oraz wokół klawiszy wykonana z aluminium lub włókna węglowego lub ze stopu magnezowego lub innych stopów metali lekkich.
	11. **Mysz i klawiatura bezprzewodowa - Klawiatura rekomendowana przez producenta laptopa**
	12. **Torba na laptopa**
 |  |

**Laptop typ 2 -7 szt.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** | **Odpowiedź Wykonawcy:****Oferowany typ, numer katalogowy, producent, kraj produkcji.****Podać parametry, opisać oferowany asortyment, inne informacje – o ile wymóg wskazano** |
|  | Typ | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6” - 16" o rozdzielczości:FHD (1920x1200)w technologii LED IPS przeciwodblaskowy, jasność min 300 nitów, kontrast min 1000:1, kąty widzenia góra/dół/lewo/prawo: 89/89/89/89. |  |
|  | Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna |  |
|  | Procesor | Procesor umożliwiający uruchomienie aplikacji 64 i 32 bitowych, łączna liczba rdzeni **12,** **14** wątków, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, , z pamięcią last level cache CPU (L3) co najmniej **12** MB lub równoważny **10** rdzeniowy procesor umożliwiający uruchomienie aplikacji 64 i 32 bitowych. Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark CPU Mark wynik min.: **17550** punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <http://www.cpubenchmark.net> ) |  |
|  | Pamięć operacyjna RAM | **64GB DDR5-5600 SO-DIMM**, nie dopuszcza się pamięci wlutowanej w całości lub w części. |  |
|  | Parametry pamieci masowej | **Min. 512 GB SSD M.2 NVMe PCIe 4.0x4** |  |
|  | Karta graficzna | Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12.1, OpenGL 4.6, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: **2680** punktów (wynik zaproponowanej grafiki musi znajdować się na stronie <http://www.videocardbenchmark.net> |  |
|  | Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa stereo, wbudowane dwa głośniki stereo min. 2W dla każdego z głośnikówWbudowana w obudowę matrycy kamera min. 720p @ 30 fps wraz z dwoma mikrofonami, w pełni kompatybilna z logowaniem biometrycznym Windows HelloMechaniczna przesłona kamery zintegrowana w ramce matrycy. |  |
|  | Wymagania dotyczące baterii i zasilania | Min. 3-cell, 50WHr Czas pracy na baterii wg dokumentacji producenta min 10 godzin 30 minutZasilacz o mocy min. **65W** |  |
|  | System operacyjny | Zainstalowany64-bitowy system operacyjny Microsoft Windows 11 Professional PL lub równoważny:- był zgodny z normą ISO/IEC 9241-210:2010 dotyczącą ergonomii interakcji człowiek-system,- wspierał protokoły sieciowe takie jak TCP/IP, DHCP, DNS, SFTP, HTTP, HTTPS, SMTP, POP3, IMAP, SSH, SSL, VPN, RDP,- umożliwiał instalację i uruchamianie oprogramowania biurowego, graficznego, multimedialnego, bazodanowego, programistycznego i innych, zgodnego z formatami plików stosowanymi przez Zamawiającego (np. docx dla dokumentów Word, .xlsx dla arkuszy kalkulacyjnych Excel, .pptx dla prezentacji PowerPoint, .accdb dla baz danych Access, .psd: Projekt Adobe Photoshop, .mp4: Plik filmowy, .vbs dla VBScript),- zapewniał bezpieczeństwo danych i systemu poprzez wbudowane mechanizmy szyfrowania, uwierzytelniania, autoryzacji, aktualizacji, kopii zapasowych i przywracania, zgodne z Active Directory.- gwarantował stabilność i niezawodność działania systemu, co potwierdzone jest certyfikatami.Wykonawca, który chce zaoferować system operacyjny równoważny do Windows 11, powinien dołączyć do swojej oferty następujące dokumenty:Opis techniczny systemu operacyjnego, zawierający informacje o jego funkcjach, parametrach i zgodności z normami i protokołami opisanymi powyżej.Oświadczenie producenta lub dystrybutora systemu operacyjnego, że spełnia on wymagania Zamawiającego i jest równoważny do Windows,Zaświadczenia, certyfikaty lub referencje potwierdzające jakość i niezawodność systemu operacyjnego. |  |
|  | Certyfikaty i standardy | * Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu
* Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu
* Deklaracja zgodności CE
* spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki
* Zgodność z MIL-STD 810H – potwierdzone oświadczeniem producenta komputera oraz do zweryfikowania w ogólnodostępnych materiałach produktowych (dotyczy wzmocnionej konstrukcji obudowy).
 |  |
|  | 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 15,5dB |  |
|  | Waga i wymiary | Waga max. 1.8 kg z baterią 3-cellSzerokość: max 36 cmGłębokość: max 26 cmWysokość: max 2,1 cm |  |
|  | BIOS | Możliwość odczytania z BIOS:1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L33. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach4. Informacji o dysku twardym: model5. Informacji o MAC adresie karty sieciowej6. 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 głównejMożliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, portów USB, funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB, 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 dla BIOS na poziomie administratora.Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła dla dysku twardego w tym również dla dysków NVMe.BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez system operacyjny Windows, możliwość zablokowania tej funkcjonalności na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.W BIOS musi być zaimplementowany mechanizm trwałego kasowania danych z dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dysków SSD NVMe – mechanizm uruchamiany na życzenie przez użytkownika. |  |
|  | Bezpieczeństwo | 1. BIOS musi posiadać następujące cechy:- możliwość autoryzacji przy starcie komputera każdego użytkownika jego hasłem indywidualnym lub hasłem administratora- kontrola sekwencji boot-ącej;- 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,2. Możliwość zapięcia linki typu Kensington3. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0)4. Obudowa o wzmocnionej konstrukcji, spełniająca wymogi normy Mil-Std-810H w zakresie min **17** testów.5. **Zintegrowany w obudowie notebooka czytnik linii papilarnych**6. Zaimplementowany w BIOS mechanizm zakładania hasła dla dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dla dysków SSD NVMe.7. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika, 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. System diagnostyczny może być zainstalowany na ukrytej dedykowanej partycji dysku twardego. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:- informacje o systemie, min.:1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny5. Data wydania i wersja BIOS6. 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 awariiMechaniczna przesłona kamery zintegrowana w ramce matryc. |  |
|  | Warunki gwarancji | **3-letnia gwarancja producenta dotycząca również baterii.**Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera.Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta. **W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego** |  |
|  | Wymagania dodatkowe | 1. Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 2.1, 2szt. USB typ-A 3.2 Gen 1 w tym 1 szt. z ładowaniem zewnętrznych urządzeń, 2 szt. USB typu-C w tym 1 szt. 3.2 Gen 2x2 oraz 1 szt. Thunderbolt 4, RJ-45, 1x złącze słuchawkowe stereo/mikrofonowe (combo audio), wbudowana kamera 720p@30fps w obudowę ekranu komputera i dwa mikrofony
2. Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowana z płytą główną oraz WLAN-**AX** 802.**11a/b/g/n/ac/ax (160MHz) wraz z Bluetooth 5.2 COMBO**, zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express.
3. Możliwość rozbudowy o moduł WWAN 4G LTE.
4. Klawiatura (układ US -QWERTY) odporna na zalanie, **podświetlana od dołu z min 2-stopniową regulacją poziomu podświetlenia**,
5. Touchpad/Clickpad
6. **Czytnik linii papilarnych**
7. **Wbudowany czytnik kart SmartCard**
8. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.
9. Kąt otwarcia ekranu notebooka min 180 stopni.
10. Obudowa zewnętrzna matrycy oraz wokół klawiszy wykonana z aluminium lub włókna węglowego lub ze stopu magnezowego lub innych stopów metali lekkich.
11. **Mysz i klawiatura bezprzewodowa - Klawiatura rekomendowana przez producenta laptopa**
12. **Torba na laptopa**
 |  |

**Monitor – 21 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametr** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| 1. | Monitor ekranowy | monitor LCD |
| 2. | Przekątna ekranu | 27” |
| 3. | Rozdzielczość | 2560 x 1440 |
| 4. | Jasność | 350 cd/m2 |
| 5. | Kontrast | 1000:1 |
| 6. | Czas reakcji matrycy | <=5 ms |
| 7. | Liczba wyświetlanych kolorów | 16,7 mln |
| 8. | Kąt widzenia w pionie / w poziomie | 178 stopni / 178 stopni |
| 9. | Złącza | 1x HDMI1xDisplayPort4x USB 3.1 Gen 11x Ethernet (RJ-45)1x audio-combo1x DisplayPort outUSB-C 3.2 Gen 1Monitor musi być wyposażony w złącze cyfrowe umożliwiające podłączenie go do dowolnie wybranego komputera przenośnego z zaoferowanych modeli komputerów przenośnych w niniejszym postępowaniu bez stosowania żadnych przejściówek czy adapterów |
| 10. | Inne | * podstawa umożliwiająca zmianę kąta pochylenia ekranu -5° to +21°, wysokości min. 135mm oraz obrotu; PIVOT
* kamera wbudowana FHD 1080p, IR + RGB
* wbudowane głośniki 2x3W
* kabel zasilający;
* kabel DisplayPort 1,8m
* kabel HDMI min. 1,8 m
* dokumentacja (papierowa lub elektroniczna - 1 szt. na całość zamówienia dla monitora)
 |
| 11. | Certyfikaty i deklaracje | Deklaracja zgodności CE dla oferowanego modelu monitora. |