

Załącznik nr 1.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA KOMPUTERA PRZENOŚNEGO Z DEDYKOWANĄ KARTĄ GRAFICZNĄ
(WYMAGANIA MINIMALNE)**

Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne	Parametry techniczne sprzętu oferowanego przez Wykonawcę <i>(należy odpowiednio uzupełnić podając wszystkie wymagane parametry techniczne)</i>
Wydajność obliczeniowa:	• Procesor wielordzeniowy, zgodny z architekturą x86, możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych, sprzętowe wsparcie dla wirtualizacji: wsparcie dla funkcji SLAT (Second Level Address Translation), wsparcie dla DEP (Data Execution Prevention), zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, • Intel Core i5-13450HX lub procesor równoważny o średniej wydajności ocenianej na co najmniej 24 800 pkt CPU Mark (Category Laptop) w teście CPU Benchmarks według wyników opublikowanych na stronie: https://www.cpubenchmark.net/CPU_mega_page.html • Wszystkie oferowane komponenty wchodzące w skład komputera będą ze sobą kompatybilne i nie będą obniżać jego wydajności. Zamawiający nie dopuszcza sprzętu, w którym zaoferowane komponenty komputera będą pracowały na niższych parametrach niż opisywane w SWZ.	Oferowany procesor
Pamięć operacyjna:	Nie mniej niż: • 32 GB RAM DDR5 4800 MHz.	
Karta graficzna:	• dedykowana, posiadająca co najmniej 8 GB własnej pamięci,	

	• NVIDIA GeForce RTX 5050 lub karta równoważna osiągająca wynik w teście PassMark G3D Mark (https://www.videocardbenchmark.net/high_end_gpus.html) na poziomie co najmniej 14 400 punktów, • obsługiwana przez DirectX w wersji co najmniej 12 i OpenGL w wersji co najmniej 4.	
Wyświetlacz:	• przekątna matrycy: ▪ min. 15,6", max. 16,3 • standard matrycy: ▪ min. Full HD, • rozdzielczość matrycy: ▪ min. 1920 x 1080, • powłoka matrycy: ▪ matowa, • technologia ekranu: ▪ IPS lub równoważna • jasność matrycy: ▪ min. 300 cd/m², • obsługa ekranu zewnętrznego o rozdzielczości: ▪ min. 1920 na min. 1080 pikseli.	
Dysk Twardy:	• typ dysku: ▪ SSD, • pojemność dysku podstawowego: ▪ min 512 GB, • interfejs dysku: ▪ M.2 (PCIe/NVMe Gen 4).	
Wyposażenie:	• karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, • mikrofon, kamera o rozdzielczości min. Full HD i głośniki stereofoniczne zintegrowane w obudowie laptopa, • zintegrowana w obudowie karta WiFi IEEE 802.11 ax, • interfejs RJ-45 obsługujący sieci 10/100/1000BASE-T, • co najmniej 4 porty USB w tym: ▪ USB-A 3.2 Gen 1 – min. 3 szt,	

	▪ USB-C 3.2 Gen 2 (z DisplayPort min. 1.4 i Power Delivery 100W) – min. 1 szt., • interfejs HDMI i/lub DisplayPort/mini DisplayPort, • zintegrowany w obudowie Bluetooth min. 5.2, • touchpad lub równoważne, • podświetlana klawiatura, • panel numeryczny klawiatury, • porty audio: wejście na mikrofon, wyjście na słuchawki - dopuszcza się rozwiązanie combo.	
Wyposażenie dodatkowe:	Stacja dokująca (tego samego producenta co laptop) z zasilaczem o mocy min. 100W: • Typ połączenia: USB-C z DisplayPort Alt Mode i Power Delivery • Moc ładowania: Min. 65W (z zasilaczem stacji). Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym przy pełnym obciążeniu laptopa wykorzystywany jest dedykowany zasilacz laptopa. • Wyjścia wideo: Min. 2 wyjścia wideo (HDMI 2.0 lub nowszy oraz DisplayPort 1.4 lub nowszy). Obsługa rozdzielczości min. 3840x2160 (przy 60 Hz) na dwóch monitorach jednocześnie. • Porty: Min. 1x USB-A 3.2 Gen 1, min. 1x USB-C, min. 1x RJ-45 (Gigabit Ethernet). Dodatkowy zasilacz sieciowy do laptopa: • Zapasowy zasilacz sieciowy do oferowanego laptopa (oryginalny lub kompatybilny zamiennik) o mocy nie mniejszej niż zasilacz dołączany fabrycznie do tego laptopa,	

	zapewniający stabilną pracę przy pełnym obciążeniu. Dedykowana torba na notebook, akcesoria i dokumenty: Wykonana z materiału wodoodpornego, posiadająca wzmocnienia zabezpieczające notebook przed uderzeniami. Posiadająca oddzielną przegrodę na dokumenty i akcesoria, wyposażona w pasek na ramię firmowana przez producenta. Klawiatura przewodowa na USB – Qwerty (International) – firmowana przez producenta. Myszka optyczna lub laserowa, przewodowa na USB, 2 przyciski, z rolką – firmowana przez producenta.	
Wymagania dodatkowe:	- BIOS zawierający niemożliwą do usunięcia informację o producencie, modelu i numerze seryjnym komputera, - BIOS umożliwiający realizację poniższych funkcji bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych (dopuszcza się oprogramowanie uruchamiane z BIOS które fizycznie znajduje się na ukrytej partycji dysku twardego SSD tj. Pamięci Flash współdzielonej): - kontrola sekwencji BOOT-owania, - start systemu z urządzenia USB, - blokowanie/odblokowanie BOOT-owania laptopa z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci,	

	▪ ustawienia hasła na poziomie administratora, ▪ wyłączenie/włączenie: zintegrowanej karty sieciowej, portów USB, ▪ automatyczny update BIOS przez sieci - dopuszcza się update przez sieć inicjowany z poziomu systemu operacyjnego z dedykowanej aplikacji producenta weryfikującej zgodność BIOS, ▪ system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika umożliwiający odczyt informacji o procesorze, rozmiarze RAM, modelu dysku twardego oraz przetestowanie komponentów laptopa.	
Zabezpieczenia:	• zintegrowany układ szyfrujący Trusted Platform Module w wersji 2.0 lub nowszej.	
Zasilanie:	• akumulatorowe o pojemności minimum 60Wh, • zewnętrzny, dedykowany zasilacz sieciowy o mocy gwarantującej stabilną pracę sprzętu przy jego pełnym obciążeniu.	
Waga	Nie więcej niż: • 2,6 kg z baterią.	
System operacyjny:	• zainstalowany Microsoft Windows 11 Professional PL 64-bit z licencją – potwierdzony naklejką producenta z hologramem oraz kluczem produktu potwierdzającym autentyczność i legalność produktu, lub Załączone potwierdzenie wykonawcy / producenta komputera o legalności dostarczonego oprogramowania systemowego, • nie dopuszcza się licencji pochodzących z rynku wtórnego.	

Wsparcie techniczne:	dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń, realizowany poprzez podanie modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej.	Link do strony
Kolor obudowy:	Kolor dominujący: - Srebrny - Szary - Czarny	Kolor dominujący:
Inne:	Laptop musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001 lub nowszymi.	
Warunki gwarancji:	- Minimum 36 miesięczna gwarancja producenta komputera liczona od daty odbioru końcowego, świadczona w miejscu instalacji komputera (z wyłączeniem okresu gwarancji na baterię - który wynosi min.12 miesięcy), - W przypadku awarii nośników danych w okresie gwarancji takich jak dyski twarde itp., pozostają one u Zamawiającego. - Zamawiający wymaga gwarancji świadczonej bezpośrednio przez producenta sprzętu lub jego autoryzowany serwis. - Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji na oficjalnej stronie internetowej producenta po podaniu numeru seryjnego urządzenia.	
Wymagania dodatkowe:	W celu zapewnienia wysokiej niezawodności i kompatybilności, Zamawiający wymaga dostarczenia urządzeń pochodzących od producenta o ugruntowanej pozycji rynkowej, posiadającego certyfikowany system zarządzania jakością ISO 9001. Oferowany sprzęt musi posiadać unikalny numer seryjny	

	pozwalający na identyfikację konfiguracji oraz okresu gwarancji w ogólnodostępnym systemie informatycznym producenta, • Oferowane urządzenia muszą być produktami markowymi, pochodzącymi z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski/UE, wyprodukowanymi jako jednolita całość pod jedną marką (brandem),	
--	---	--

¹ *Uzupełnić, jeżeli występują.*

SPECYFIKACJA TECHNICZNA KOMPUTERA PRZENOŚNEGO (WYMAGANIA MINIMALNE)

Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne	Parametry techniczne sprzętu oferowanego przez Wykonawcę (<i>należy odpowiednio uzupełnić podając wszystkie wymagane parametry techniczne</i>)
Wydajność obliczeniowa:	• Procesor wielordzeniowy, zgodny z architekturą x86, możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych, sprzętowe wsparcie dla wirtualizacji: wsparcie dla funkcji SLAT (Second Level Address Translation), wsparcie dla DEP (Data Execution Prevention), zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, np. Intel Core Ultra 5 225U lub procesor równoważny o średniej wydajności ocenianej na co najmniej 18 000 pkt. CPU Mark (Category Laptop) w teście CPU Benchmarks według wyników opublikowanych na stronie: https://www.cpubenchmark.net/CPU_mega_page.html • Wszystkie oferowane komponenty wchodzące w skład komputera będą ze sobą kompatybilne i nie będą obniżać jego wydajności. Zamawiający nie dopuszcza sprzętu, w którym zaoferowane komponenty komputera będą pracowały na niższych parametrach niż opisywane w SWZ.	Oferowany procesor
Pamięć operacyjna:	Nie mniej niż: • 16 GB RAM DDR5 4800 MHz.	
Karta graficzna:	• zintegrowana, z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci w obrębie pamięci systemowej,	

	• obsługiwana przez DirectX w wersji co najmniej 12 i OpenGL w wersji co najmniej 4.	
Wyświetlacz:	• przekątna matrycy: ▪ min. 15,6", max. 16,3" • standard matrycy: ▪ min. Full HD, • rozdzielczość matrycy: ▪ min. 1920 x 1080, • powłoka matrycy: ▪ matowa, • technologia ekranu: ▪ IPS, • jasność matrycy: ▪ min. 300 cd/m2, • obsługa ekranu zewnętrznego o rozdzielczości: ▪ min. 1920 na min. 1080 pikseli.	
Dysk Twardy:	• typ dysku: ▪ SSD, • pojemność dysku podstawowego: ▪ min 512 GB, • interfejs dysku: ▪ M.2 (PCIe/NVMe Gen 4).	
Wyposażenie:	• karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, • mikrofon, kamera o rozdzielczości min. Full HD (1080p) i głośniki stereofoniczne zintegrowane w obudowie laptopa, • zintegrowana w obudowie karta WiFi IEEE 802.11 ax, • interfejs RJ-45 obsługujący sieci 10/100/1000BASE-T, • co najmniej 3 porty USB w tym: ▪ USB 3.2 Gen. 1 – min. 1 szt, ▪ USB Typu-C (z DisplayPort i Power Delivery) – min. 1 szt., • interfejs HDMI i/lub DisplayPort/mini DisplayPort, • zintegrowany w obudowie Bluetooth min. 5.2,	

	• touchpad lub równoważne, • podświetlana klawiatura, • panel numeryczny klawiatury, • porty audio: wejście na mikrofon, wyjście na słuchawki - dopuszcza się rozwiązanie combo.	
Wypożyczenie dodatkowe:	Stacja dokująca (tego samego producenta co laptop) z zasilaczem o mocy min. 100W: • stacja dokująca ma być zgodna w kwestii zasilania i przesyłu danych z wymaganym portem w notebooku oraz ma realizować ładowanie i uruchamianie, wzbudzanie notebooka przez dedykowany przycisk, • technologia łączności: ▪ przewodowa • Interfejs hosta: ▪ min. USB 3.2 Gen 1 (3.1 Gen 1), • porty USB Typu-A, min. 4 szt., w tym: ▪ USB 3.2 Gen 1 (3.1 Gen 1): min. 2 szt., • liczba portów HDMI/DisplayPort: ▪ 3 sztuki w tym min. 1 x Display Port i 1 x HDMI • przewodowa sieć LAN, • liczba portów Ethernet LAN (RJ-45): ▪ 1 szt., • prędkość transferu danych przez Ethernet LAN: ▪ 100,1000 Mbit/s. Dedykowana torba na notebook, akcesoria i dokumenty: • Wykonana z materiału wodoodpornego, posiadająca wzmocnienia zabezpieczające notebook przed uderzeniami. Posiadająca oddzielną przegrodę na dokumenty i akcesoria, wyposażona w pasek na ramię firmowana przez producenta.	

	Klawiatura przewodowa na USB – Qwerty (International) – firmowana przez producenta. Myszka optyczna lub laserowa przewodowa na USB, 2 przyciski, z rolką – firmowana przez producenta.	
Wymagania dodatkowe:	• BIOS zawierający niezamazywaną informację o producencie, modelu i numerze seryjnym komputera, • BIOS umożliwiający realizację poniższych funkcji bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych (dopuszcza się oprogramowanie uruchamiane z BIOS które fizycznie znajduje się na ukrytej partycji dysku twardego SSD tj. Pamięci Flash współdzielonej): ▪ kontrola sekwencji BOOT-owania, ▪ start systemu z urządzenia USB, ▪ blokowanie/odblokowanie BOOT-owania laptopa z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci, ▪ ustawienia hasła na poziomie administratora, ▪ wyłączenie/włączenie: zintegrowanej karty sieciowej, portów USB, ▪ automatyczny update BIOS przez sieci - dopuszcza się update przez sieć inicjowany z poziomu systemu operacyjnego z dedykowanej aplikacji producenta weryfikującej zgodność BIOS, ▪ system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika umożliwiający odczyt informacji o procesorze, rozmiarze RAM, modelu dysku twardego oraz	

	przetestowanie komponentów laptopa.	
Zabezpieczenia:	• zintegrowany układ szyfrujący Trusted Platform Module w wersji 2.0 lub nowszej.	
Zasilanie:	• akumulatorowe o pojemności minimum 50Wh, • zewnętrzny zasilacz sieciowy USB-C dedykowany do modelu laptopa, o mocy umożliwiającej pracę przy pełnym obciążeniu i jednocześnie ładowanie baterii.	
Waga	Nie więcej niż: • 2 kg z baterią.	
System operacyjny:	• zainstalowany Microsoft Windows 11 Professional PL 64-bit z licencją – potwierdzony naklejką producenta z hologramem oraz kluczem produktu potwierdzającym autentyczność i legalność produktu, lub Załączone potwierdzenie wykonawcy / producenta komputera o legalności dostarczonego oprogramowania systemowego, • nie dopuszcza się licencji pochodzących z rynku wtórnego.	
Wsparcie techniczne:	• dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń, realizowany poprzez podanie modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej.	Link do strony
Kolor obudowy:	Kolor dominujący: • Srebrny • Szary • Czarny	Kolor dominujący:
Inne:	• Laptop musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2008 oraz ISO-14001 lub równoważny.	

Warunki gwarancji:	• Minimum 36 miesięczna gwarancja producenta komputera liczona od daty odbioru końcowego, świadczona w miejscu instalacji komputera (z wyłączeniem okresu gwarancji na baterię - który wynosi min.12 miesięcy) • W przypadku awarii nośników danych w okresie gwarancji takich jak dyski twarde itp., pozostają one u Zamawiającego, • Zamawiający wymaga gwarancji świadczonej bezpośrednio przez producenta sprzętu lub jego autoryzowany serwis. • Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji na oficjalnej stronie internetowej producenta po podaniu numeru seryjnego urządzenia.	
Wymagania dodatkowe:	• W celu zapewnienia wysokiej niezawodności i kompatybilności, Zamawiający wymaga dostarczenia urządzeń pochodzących od producenta o ugruntowanej pozycji rynkowej, posiadającego certyfikowany system zarządzania jakością ISO 9001. Oferowany sprzęt musi posiadać unikalny numer seryjny pozwalający na identyfikację konfiguracji oraz okresu gwarancji w ogólnodostępnym systemie informatycznym producenta, • Oferowane urządzenia muszą być produktami markowymi, pochodzącymi z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski/UE, wyprodukowanymi jako jednolita całość pod jedną marką (brandem),	

¹ Uzupełnić, jeżeli występują.

Załącznik nr 2.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA MONITORA (WYMAGANIA MINIMALNE)

Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne	Parametry techniczne sprzętu oferowanego przez Wykonawcę (należy odpowiednio uzupełnić podając wszystkie wymagane parametry techniczne)
Typ ekranu:	Płaski ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą panoramiczną z podświetleniem LED o przekątnej minimum 27".	
Format obrazu:	16:9.	
Rozdzielczość nominalna:	Nie mniej niż: WQHD 2560 × 1440 pikseli.	
Matryca:	- Matowa IPS, - Podświetlenie matrycy LED.	
Kąty widzenia pion/poziom;	Nie mniej niż: 178/178 stopni.	
Złącza:	Nie mniej niż: - HDMI - 1 szt, - DisplayPort - 1 szt.	
Jasność:	Nie mniej niż: 300cd/m2.	
Kontrast statyczny:	Nie mniej niż: 1000:1.	
Czas reakcji:	Nie więcej niż: 4 ms.	
Częstotliwość odświeżania:	Nie mniej niż: 75 Hz.	
Funkcje dodatkowe:	- Regulacja pochylenia ekranu w przód i w tył, - Regulacja wysokości w zakresie min. 100 mm., - Technologia redukcji migotania,	

	Filtr światła niebieskiego.	
Dodatkowe wyposażenie:	- Kabel zasilający, kabel z uziemieniem (wtyk CEE7/7), długość minimum 1,8m, - Kabel sygnałowy DisplayPort o długości minimum 1,8m.	
Warunki Gwarancji:	- Minimum 3-letnia gwarancja producenta monitora liczona od daty dostawy, świadczona w miejscu instalacji monitora. - Serwis urządzeń realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta, - Serwis urządzeń realizowany zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001 lub równoważną. - Zamawiający wymaga gwarancji świadczonej bezpośrednio przez producenta sprzętu lub jego autoryzowany serwis. - Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji na oficjalnej stronie internetowej producenta po podaniu numeru seryjnego urządzenia.	
	- W celu zapewnienia wysokiej niezawodności i kompatybilności, Zamawiający wymaga dostarczenia urządzeń pochodzących od producenta o ugruntowanej pozycji rynkowej, posiadającego certyfikowany system zarządzania jakością ISO 9001. Oferowany sprzęt musi posiadać unikalny numer seryjny pozwalający na identyfikację konfiguracji oraz okresu gwarancji w ogólnodostępnym systemie informatycznym producenta, - Oferowane urządzenia muszą być produktami markowymi, pochodzącymi z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski/UE, wyprodukowanymi jako jednolita całość pod jedną marką (brandem),	

¹ Uzupełnić jeżeli występują.

