



## Politechnika Warszawska

Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT

### Załącznik nr 2 do SWZ – Opis przedmiotu zamówienia

#### 1. Zakup i dostawa notebooków oraz akcesoriów.

Dostarczone notebooki i akcesoria muszą być fabrycznie nowe i nieużywane, kompletne, sprawne technicznie, wolne od jakichkolwiek wad fizycznych i prawnych, pochodzić z polskiej sieci dystrybucji, a także spełniać parametry techniczne i jakościowe wskazane w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia. Wyprodukowane po dniu 01.07.2023 r. Zaoferowany sprzęt musi być w konfiguracji oferowanej przez producenta tj. Zamawiający nie dopuszcza modyfikacji, rozbudowy przez Wykonawcę zaoferowanego sprzętu w celu spełnienia wymagań. Sprzęt musi stanowić funkcjonalną całość, czyli musi posiadać wszystkie elementy przewidziane przez producenta w danym zestawie.

Zamawiający wymaga, aby wszystkie zaoferowane urządzenia posiadały kod producenta (katalogowy, z produkcji seryjnej), który jednoznacznie identyfikuje zaoferowany sprzęt. Parametry techniczne zaoferowanego, identyfikowanego kodem producenta sprzętu, powinny być ogólnie dostępne na stronie internetowej producenta.

Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych producenta. Do każdego urządzenia musi być dołączony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika (co najmniej instrukcja konfiguracji/montażu) w formie papierowej lub elektronicznej.

Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu wyprodukowanego na indywidualne zamówienie u producenta, o ile taki sprzęt spełnia wymagania Zamawiającego określone w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia. W przypadku zaoferowania sprzętu wyprodukowanego na indywidualne zamówienie Wykonawcy, Wykonawca dostarczy wraz z ofertą specyfikację zaoferowanego sprzętu wraz z kodem producenta (numerem z produkcji) oraz oświadczenie Wykonawcy potwierdzające, że zaoferowany sprzęt spełnia wymagania zawarte w OPZ.

#### Specyfikacja techniczna – minimalne parametry:

Poz. 1. Notebook – 4 szt.		
Lp.	Komponent	Wymagania minimalne
1.	Producent oraz model	_____
2.	Data produkcji	Wyprodukowane po dniu 01.07.2023 r.
3.	Ekran	Przekątna ekranu 14 cali, powłoka matowa, typ matrycy IPS, jasność matrycy min. 400 nitów, rozdzielczość matrycy 1920 x 1200 (WUXGA) lub większa.
4.	Procesor	Procesor wielordzeniowy min. liczba rdzeni 10, min. liczba wątków 12, częstotliwość 3,5-5 GHz lub więcej, pamięć cache min. 12 MB, osiągający w testach wydajności min. 15 000 pkt. (wg. PassMark CPU Mark <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> ).



## Politechnika Warszawska

### Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT

5.	Pamięć RAM	Zainstalowana pamięć RAM 32 GB z możliwością rozbudowy.
6.	Pamięć masowa	Dysk SSD M.2 PCIe o pojemności 1 TB.
7.	Karta graficzna	Układ graficzny zintegrowany z mikroprocesorem lub dedykowany.
8.	Karta sieciowa	Wbudowana karta sieciowa ze złączem RJ-45 1000 Mb/s z obsługą IEEE 802.1x. <u>Jeśli urządzenie nie posiada takiego złącza w standardzie, Wykonawca dołączy do każdego egzemplarza dedykowany i kompatybilny „Ethernet Adapter”.</u>
9.	Zintegrowane złącza	Wbudowane porty USB: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2x USB 3.2 Gen 1 (w tym 1x USB 3.2 Gen 1 umożliwiający ładowanie innych urządzeń);</li><li>• 2x USB-C w tym 1x Thunderbolt 4.</li></ul>
10.	Pozostałe wbudowane złącza	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1x HDMI;</li><li>• Wi-Fi 802.11ax, Bluetooth 5.1;</li><li>• Gniazdo Combo Audio Jack (3,5mm);</li><li>• Wbudowana kamera min. HD z przesuwaną przestoną.</li></ul>
11.	Klawiatura i mysz	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klawiatura podświetlana w układzie QWERTY;</li><li>• Wbudowany touchpad.</li></ul>
12.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional PL 64-bit lub równoważny. <u>Parametry równoważności:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zainstalowany system niewymagający ręcznego wpisywania klucza licencyjnego i aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu;</li><li>• Pełna integracja z domeną Active Directory MS Windows (posiadaną przez Zamawiającego) opartą na systemie Windows Server 2012;</li><li>• Zarządzanie komputerami poprzez Zasady Grup (GPO) Active Directory MS Windows (posiadaną przez Zamawiającego), WMI;</li><li>• Pełna integracja z VPN FortiClient, Microsoft Office 365, Exchange 2019;</li><li>• Graficzny interfejs w języku polskim;</li><li>• Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane z zastosowaniem wszelkiego rodzaju emulacji i wirtualizacji Microsoft Windows 11;</li><li>• <u>W przypadku systemu operacyjnego równoważnego należy podać jego nazwę w ofercie oraz załączyć oświadczenie i dokumenty potwierdzające równoważność systemu operacyjnego (dokumenty te stanowią integralną część oferty i nie podlegają uzupełnieniu).</u></li></ul>
13.	Odzyskiwanie systemu operacyjnego	Partycja recovery lub dołączony nośnik zewnętrzny, umożliwiający przywrócenie systemu operacyjnego do stanu początkowego.
14.	Waga	max. 1,30 kg (urządzenie z baterią, bez zasilacza).
15.	Bateria	min. pojemność baterii 50Wh
16.	Okablowanie	Zasilacz sieciowy musi znajdować się w zestawie.
17.	Warunki gwarancji i serwisu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gwarancja producenta obejmująca wszystkie części notebooka przez min. okres 36 m-cy od daty dostawy, świadczona na miejscu u klienta;</li></ul>



## Politechnika Warszawska

Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Czas reakcji serwisu – do końca następnego dnia roboczego (rozumiane jako przyjęcie zgłoszenia i ustalenie sposobu jego rozwiązania);</li><li>• Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta;</li><li>• Zamawiający ma prawo oddać urządzenie do naprawy gwarancyjnej bez dysku twardego. W przypadku awarii dysku SSD i konieczności wymiany na nowy, Zamawiającemu przysługuje prawo zachowania uszkodzonego dysku u siebie.</li></ul>
<b>Poz. 2. Plecak – 4 szt.</b>		
Lp.	Komponent	Wymagania minimalne
1.	Producent oraz model	_____
2.	Przeznaczenie	Plecak dla pracowników mobilnych przeznaczony do przenoszenia notebooka, posiadający specjalne zabezpieczenia chroniące urządzenie przed uszkodzeniami fizycznymi, np. poprzez zastosowanie wzmocnionych wyściółek, odrębnej komory dla urządzenia i akcesoriów, a także pasków mocujących, uniemożliwiających przesuwanie urządzenia.
3.	Wielkość	Plecak musi umożliwiać przechowywanie notebooka o wielkości 14-15,6 cali.
4.	Kieszenie	min. 3 kieszenie, w tym 1 główna przeznaczona na przechowywanie notebooka i akcesoriów + dodatkowe zamykane kieszenie boczne na butelki.
5.	Materiał	Trwały, najwyższej jakości i odporny na codzienne zużycie.
6.	Kolor	Czarny
7.	Dodatkowe	Plecak musi posiadać pasek na ramię, pasek do walizki na kółkach oraz uchwyt do noszenia w ręce.
8.	Waga	max. 1,20 kg
<b>Poz. 3. Mysz bezprzewodowa – 4 szt.</b>		
Lp.	Komponent	Wymagania minimalne
1.	Producent oraz model	_____
2.	Interfejs	Bluetooth
3.	Technologia wykrywania ruchu	Optyczna
4.	Rozdzielczość	min. 2000 dpi
5.	Przyciski	2 przyciski (lewy + prawy) + trzeci przycisk w pokrętle.
6.	Kolor	Czarny



## Politechnika Warszawska

Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT

### 2. Zakup i dostawa komputera typu Tower wraz z monitorem.

Dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe i nieużywane, kompletne, sprawne technicznie, wolne od jakichkolwiek wad fizycznych i prawnych, pochodzić z polskiej sieci dystrybucji, a także spełniać parametry techniczne i jakościowe wskazane w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia. Wyprodukowane po dniu 01.07.2023r. Zaoferowany sprzęt musi być w konfiguracji oferowanej przez producenta tj. Zamawiający nie dopuszcza modyfikacji, rozbudowy przez Wykonawcę zaoferowanego sprzętu w celu spełnienia wymagań. Sprzęt musi stanowić funkcjonalną całość, czyli musi posiadać wszystkie elementy przewidziane przez producenta w danym zestawie.

Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych producenta. Do każdego urządzenia musi być dołączony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika (co najmniej instrukcja konfiguracji/montażu) w formie papierowej lub elektronicznej.

Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu wyprodukowanego na indywidualne zamówienie u producenta, o ile taki sprzęt spełnia wymagania Zamawiającego określone w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia. W przypadku zaoferowania sprzętu wyprodukowanego na indywidualne zamówienie Wykonawcy, Wykonawca dostarczy wraz z ofertą specyfikację zaoferowanego sprzętu wraz z kodem producenta (numerem z produkcji) oraz oświadczenie Wykonawcy potwierdzające, że zaoferowany sprzęt spełnia wymagania zawarte w OPZ.

#### Specyfikacja techniczna sprzętu

Poz. 1. Komputer stacjonarny (typ Tower) – 1 szt.		
Lp.	Komponent	Wymagania minimalne
1.	Producent oraz model	_____
2.	Data produkcji	Wyprodukowane po dniu 01.07.2023 r.
3.	Procesor	Procesor wielordzeniowy, zgodny z architekturą x86, Możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych. Liczba rdzeni min. 8, liczba wątków min. 16, podstawowa częstotliwość taktowania rdzenia co najmniej 3,0 GHz, a w trybie turbo nie mniej niż 5,0 GHz. Pamięć cache min. 16 MB, osiągający w testach wydajności min. 34 000 pkt. (wg. PassMark CPU Mark <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> ).
4.	Pamięć RAM	Zainstalowana pamięć RAM DDR4 co najmniej 32 GB z możliwością rozbudowy do 128 GB.
5.	Pamięć masowa	Dysk SSD M.2 NVMe PCIe o pojemności 512 GB z prędkością odczytu i zapisu danych co najmniej 3000 MB/s.
6.	Karta graficzna	Dedykowana karta graficzna GDDR6 o pojemności co najmniej 8 GB, obsługująca biblioteki graficzne OpenGL 4.5, DirectX 12, Vulkan 1.0.
7.	Karta sieciowa	Wbudowana karta sieciowa z 2x RJ-45 1000 Mb/s, z obsługą IEEE 802.1x.
8.	Wbudowane złącza	<ul style="list-style-type: none"><li>• min. 3 porty DisplayPort;</li><li>• min. 2x USB-A 2.0;</li></ul>



## Politechnika Warszawska

### Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT

		<ul style="list-style-type: none"><li>• min. 4x USB-A 3.2 (w tym 2x USB-A 3.2 Gen 2, 10 Gbps);</li><li>• min. 1x USB-C 3.2 Gen 2;</li><li>• Gniazdo combo audio jack (3,5 mm);</li><li>• WIFI 802.11ac, Bluetooth;</li><li>• Port szeregowy RS232</li></ul>
9.	Klawiatura i mysz	Zestaw przewodowy mysz i klawiatura.
10.	System operacyjny	Zainstalowany system Windows 11 Professional PL 64-bit lub równoważny. <u>Parametry równoważności:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zainstalowany system niewymagający ręcznego wpisywania klucza licencyjnego i aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu;</li><li>• Pełna integracja z domeną Active Directory MS Windows (posiadaną przez Zamawiającego) opartą na systemie Windows Server 2012;</li><li>• Zarządzanie komputerami poprzez Zasady Grupy (GPO) Active Directory MS Windows (posiadaną przez Zamawiającego), WMI;</li><li>• Pełna integracja z VPN FortiClient, Microsoft Office 365, Exchange 2019;</li><li>• Graficzny interfejs w języku polskim;</li><li>• Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane z zastosowaniem wszelkiego rodzaju emulacji i wirtualizacji Microsoft Windows 11.</li></ul>
11.	Odzyskiwanie systemu operacyjnego	Partycja recovery lub dołączony nośnik zewnętrzny, umożliwiający przywrócenie systemu operacyjnego do stanu początkowego.
12.	Okablowanie	Zasilacz sieciowy musi znajdować się w zestawie.
13	Warunki gwarancji i serwisu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gwarancja producenta obejmująca wszystkie części komputera przez min. okres 36 m-cy od daty dostawy, świadczona na miejscu u klienta;</li><li>• Czas reakcji serwisu – do końca następnego dnia roboczego (rozumiane jako przyjęcie zgłoszenia i ustalenie sposobu jego rozwiązania);</li><li>• Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta;</li><li>• Zamawiający ma prawo oddać urządzenie do naprawy gwarancyjnej bez dysku twardego. W przypadku awarii dysku SSD i konieczności wymiany na nowy, Zamawiającemu przysługuje prawo zachowania uszkodzonego dysku u siebie.</li></ul>
<b>Poz. 2. Monitor – 1 szt.</b>		
Lp.	Komponent	Wymagania minimalne
1.	Producent oraz model	_____
2.	Data produkcji	Wyprodukowane po dniu 01.07.2023 r.
3.	Przekątna	Ekran o przekątnej min. 23,8 cali



## Politechnika Warszawska

Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT

4.	Rozdzielczość	Rozdzielczość 1920 x 1080 (Full HD).
5.	Matryca	Powłoka matowa, typ matrycy IPS.
6.	Jasność i kontrast	Jasność co najmniej 250 cd/m <sup>2</sup> ; Kontrast 1000:1.
7.	Kąt widzenia	pionowo 178°, poziomo 178°.
8.	Czas reakcji matrycy	max. 6 ms.
9.	Wbudowane interfejsy	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1x HDMI;</li><li>• 1x Display Port;</li><li>• 2x USB 3.2 Gen 1 lub wyższy.</li></ul>
10.	Inne	Możliwości regulacji ekranu pod względem wysokości i pochylenia.
11.	Zużycie energii	max. 60W, 15W podczas normalnej pracy, w trybie czuwania max. 0,3W
12.	Waga	Max. 6 kg
13.	Okablowanie	W zestawie musi znajdować się kabel zasilania oraz HDMI ( <a href="#">Wykonawca dołączy odpowiednie okablowanie w przypadku braku któregoś z wymienionych</a> ).
14.	Warunki gwarancji i serwisu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gwarancja producenta min. 36 m-cy od daty dostawy, świadczona na miejscu u klienta;</li><li>• Czas reakcji serwisu – do końca następnego dnia roboczego (rozumiane jako przyjęcie zgłoszenia i ustalenie sposobu jego rozwiązania);</li><li>• Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</li></ul>



## Politechnika Warszawska

Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT

### 3. Zakup i dostawa dysku zewnętrznego SSD.

Dostarczone urządzenie musi być fabrycznie nowe i nieużywane, kompletne, sprawne technicznie, wolne od jakichkolwiek wad fizycznych i prawnych, pochodzić z polskiej sieci dystrybucji, a także spełniać parametry techniczne i jakościowe wskazane w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia.

Zaoferowany sprzęt musi być w konfiguracji oferowanej przez producenta tj. Zamawiający nie dopuszcza modyfikacji, rozbudowy przez Wykonawcę zaoferowanego sprzętu w celu spełnienia wymagań. Sprzęt musi stanowić funkcjonalną całość, czyli musi posiadać wszystkie elementy przewidziane przez producenta w danym zestawie.

Urządzenie musi być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych producenta wraz z kompletem standardowej dokumentacji dla użytkownika (co najmniej instrukcja konfiguracji i użytkownika) w formie pisemnej lub elektronicznej.

#### Specyfikacja techniczna sprzętu

DYSK ZEWNĘTRZNY SSD – 1 szt.		
Lp.	Komponent	Wymagania minimalne
1.	Producent oraz model	_____
2.	Pojemność	4000GB
3.	Interfejs	USB 3.2 gen. 2
4.	Złącza	USB type C
5.	Prędkość odczytu	2000 MB/s
6.	Prędkość zapisu	2000 MB/s
7.	Format	2,5 cala
8.	Akcesoria	Kabel USB C
9.	Warunki gwarancji i serwisu	Gwarancja producenta min. okres 36 m-cy od daty dostawy. Serwis urządzenia musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.