

**Załącznik nr 4 do SWZ: Opis przedmiotu zamówienia**

1. Przedmiotem zamówienia jest: **Dostawa sprzętu komputerowego** dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej
2. Wykonawca zobowiązany jest do jednoznacznego określenia zaoferowanych w ofercie produktów, charakteryzując je poprzez wskazanie na konkretny wyrób (nazwanie, określenie marki, znaku towarowego lub innych przypisanych wyłącznie temu produktowi cech. Zamawiający wymaga podania jednoznacznych nazw handlowych oferowanych urządzeń oraz ich opisu technicznego, potwierdzającego spełnianie wymaganych parametrów.
3. Przedmiot zamówienia powinien być oznakowany w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.
4. Dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe, z bieżącej produkcji, wolne od wad materiałowych i prawnych, pochodzące z oficjalnego kanału sprzedaży.
5. Przedmiot zamówienia musi spełniać wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagania i normy określone w opisach technicznych.
6. Wszelkie wymagania techniczne dotyczące przedmiotu zamówienia należy traktować jako minimalne
7. Wykonawca przyjmie odpowiedzialność prawną i finansową za szkody Zamawiającego, powstałe w wyniku nieprawidłowego lub nierzetelnego wykonania przedmiotu umowy.
8. Wykonawca będzie zobowiązany do dostarczenia sprzętu i materiałów spełniającego niżej wymienione **minimalne wymagania techniczne oraz parametry kluczowe:**

Podane typy, oznaczenia oraz nazwy własne mają charakter przykładowy.

Lp.	Opis minimalnych wymagań technicznych	Ilość
<b>CZĘŚĆ I KOMPUTERY, MONITORY I PERYFERIA KOMPUTEROWE</b>		
	<b>Nazwa komponentu – komputer I</b> Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (DELL Vostro 3681)	
<b>1</b>	<b>Typ</b>	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, oraz producenta
	<b>Zastosowanie</b>	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
	<b>Procesor</b>	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, <b>osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 12300 punktów</b> . Na dzień nie wcześniej niż 04-10-2022r.
	<b>Pamięć operacyjna RAM</b>	16GB DDR4 2666MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min 32GB.
	<b>Parametry pamięci masowej</b>	Zainstalowany wewnątrz komputera: 1x 256GB NVMe SSD + 1TB HDD 3,5”
	<b>Wydajność grafiki</b>	Zintegrowana.
		<b>8</b>

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>Obudowa</b>	<p>Typu SFF, wyposażona w min. 2 kieszenie: 1 szt 5,25" zewnętrzne i 1szt 3,5" wewnętrzne. Napęd optyczny w dedykowanej wnęce zewnętrznej. Nie dopuszcza się aby w bocznych ściankach obudowy były usytuowane otwory wentylacyjne, cyrkulacja powietrza tylko przez przedni i tylny panel z zachowaniem ruchu powietrza przód -&gt; tył.</p> <p>Zasilacz min. 260W z Certyfikatem 80+ Bronze.</p> <p>Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <a href="http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx">http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx</a>.</p>
<b>Zgodność z systemami operacyjnymi</b>	<p>Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi.</p>
<b>Certyfikaty i standardy</b>	<p>Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu.</p> <p>Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001.</p> <p>Certyfikat TCO. Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram</p>
<b>Warunki gwarancji</b>	<p>Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzające, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.</p> <p>Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 3 lata.</p> <p>Sposób realizacji usług wsparcia technicznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Telefoniczne zgłaszanie usterek w dni robocze w godzinach 8-17.</li> <li>- Dedykowany bezpłatny portal online producenta do zgłaszania usterek i zarządzania zgłoszeniami serwisowymi.</li> <li>- Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem czat online.</li> </ul> <p>Wsparcie techniczne dla sprzętu będzie dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.</p>
<b>Wsparcie techniczne producenta</b>	<p>Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.</p> <p>Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)</p>

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>Wymagania dodatkowe</b>	<p>Wbudowane porty:                  1x VGA                  1x HDMI                  1x LAN 10/100/1000 wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika),                  Fabrycznie zainstalowana, wewnętrzna karta sieci bezprzewodowej w standardzie AC.</p> <p>Porty USB                  Panel przedni                  - 4x USB w układzie 2x USB 3.2 Type-A i 2x USB TYP-A 2.0                  - Wbudowany czytnik kart</p> <p>Panel Tylny                  - 4x USB w układzie 2x USB 3.2 Type-A i 2x USB TYP-A 2.0.</p> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej. Wszystkie wymagane porty mają być w sposób stały zintegrowane z obudową (włutowane w laminat płyty głównej).</p> <p>Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 złącze PCI Express x16</li> <li>2 złącza PCI Epress x1,</li> <li>2 złącza DIMM z obsługą do 32GB DDR4 pamięci RAM,</li> <li>1 złącze M.2 2280 dedykowane dla SSD M.2 NVMe</li> <li>1 złącze M.2 2230</li> </ul> <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty                  Mysz USB z klawiszami oraz rolką (scroll)</p>
<b>Dodatkowe wymagania</b>	Płaski napęd DVD +/-RW 8x.
<b>Nazwa komponentu – komputer II</b>	Wymagania techniczne minimalne spełnia (Lenovo ThinkCentre M75s G2 SFF )
<b>Typ</b>	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, oraz producenta
<b>Zastosowanie</b>	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
<b>Procesor</b>	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 20550 punktów. Na dzień nie wcześniej niż 04-10-2022r.
<b>Pamięć operacyjna RAM</b>	16GB DDR4 2666MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min 128GB.
<b>Parametry pamięci masowej</b>	Zainstalowany wewnątrz komputera: 1x 512GB PCIe 3.0x4 NVMe SSD

2

2

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej****Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**

Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>Wydajność grafiki</b>	Zintegrowana.
<b>Obudowa</b>	Typu SFF, wyposażona w min. 3 kieszenie: 1 szt 5,25" zewnętrzne, 1szt 3,5" wewnętrzne i 1szt 2,5" wewnętrzne. Napęd optyczny w dedykowanej wnęcie zewnętrznej. Nie dopuszcza się aby w bocznych ściankach obudowy były usytuowane otwory wentylacyjne, cyrkulacja powietrza tylko przez przedni i tylny panel z zachowaniem ruchu powietrza przód -> tył. Zasilacz max. 180W. Wbudowany głośnik. Zainstalowany fabrycznie czujnik otwarcia obudowy.
<b>Zgodność z systemami operacyjnymi</b>	Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi.
<b>Certyfikaty i standardy</b>	Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu. Certyfikat TCO. ENERGY STAR 8.0 ErP Lot 3 EPEAT Silver MIL-STD-810H
<b>Warunki gwarancji</b>	Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.  Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 3 lata. Sposób realizacji usług wsparcia technicznego: - Telefoniczne zgłaszanie usterek w dni robocze. - Dedykowany bezpłatny portal online producenta do zgłaszania usterek i zarządzania zgłoszeniami serwisowymi. - Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem czat online. Wsparcie techniczne dla sprzętu będzie dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.
<b>Wsparcie techniczne producenta</b>	Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>Wymagania dodatkowe</b>	<p>Wbudowane porty:                  2x DisplayPort                  1x HDMI                  1x LAN 10/100/1000                  1x serial (9-pin)                  1x combo jack (3.5mm)                  1x microphone (3.5mm)</p> <p>Porty USB                  Panel przedni                  2x USB 3.2 Gen 1                  2x USB 3.2 Gen 2                  1x USB-C 3.2</p> <p>Panel Tylny                  - 4x USB 2.0.</p> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej. Wszystkie wymagane porty mają być w sposób stały zintegrowane z obudową (włutowane w laminat płyty głównej).</p> <p>Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 złącze PCI Express x16</li> <li>1 złącze PCI Epress x1,</li> <li>4 złącza DIMM z obsługą do 128GB DDR4 pamięci RAM,</li> <li>1 złącze M.2 2280 dedykowane dla SSD M.2 NVMe</li> <li>1 złącze M.2 2230</li> </ul> <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty                  Mysz USB z klawiszami oraz rolką (scroll)</p>
<b>Dodatkowe wymagania</b>	Płaski napęd DVD +/-RW.
<b>Nazwa komponentu – komputer III</b>	Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (Dell Precision 3650 Tower )
<b>Typ</b>	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, oraz producenta
<b>Zastosowanie</b>	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. Certyfikat ISV.
<b>Procesor</b>	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 20050 punktów. Na dzień nie wcześniej niż 04-10-2022r.
<b>Pamięć operacyjna RAM</b>	32GB DDR4 3200MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min 128GB.
<b>Parametry pamięci masowej</b>	Zainstalowany wewnątrz komputera: 1x 512GB NVMe SSD + 1TB HDD 3,5”

3

1

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>Wydajność grafiki</b>	Dedykowana do pracy w programach graficznych. Osiągająca w teście PassMark G3D Mark wynik min. 3620 punktów. Na dzień 04-10-2022r. Wyposażona w min. 4 złącza DisplayPort lub Mini DisplayPort.
<b>Obudowa</b>	Typu Tower, wyposażona w min. 4 kieszenie: 1 szt 5,25" zewnętrzne, 3szt 3,5" wewnętrzne. Napęd optyczny w dedykowanej wnęce zewnętrznej. Wbudowany czytnik kart. Zasilacz min. 460W z Certyfikatem 80+ Gold. Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <a href="http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx">http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx</a>
<b>Zgodność z systemami operacyjnymi</b>	Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi.
<b>Certyfikaty i standardy</b>	Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu. Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001. Certyfikat TCO. Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram
<b>Warunki gwarancji</b>	Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzające, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.  Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 3 lata. Sposób realizacji usług wsparcia technicznego: - Telefoniczne zgłaszanie usterek w dni robocze. - Dedykowany bezpłatny portal online producenta do zgłaszania usterek i zarządzania zgłoszeniami serwisowymi. - Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem czat online. Wsparcie techniczne dla sprzętu będzie dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.
<b>Wsparcie techniczne producenta</b>	Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>Wymagania dodatkowe</b>	<p>Wbudowane porty:                  2x DisplayPort                  2x PS2                  1x LAN 10/100/1000</p> <p>Porty USB                  Panel przedni                  1 port USB 3.2 Type-A drugiej generacji                  1 port USB 3.2 Type-A drugiej generacji z funkcją PowerShare                  1 port USB 3.2 Type-A pierwszej generacji                  1 port USB 3.2 Type-C generacji 2x2</p> <p>Panel Tylny                  2 porty USB 2.0 Type-A z funkcją SmartPower                  1 port USB 3.2 Type-A drugiej generacji                  2 porty USB 3.2 Type-A pierwszej generacji</p> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej. Wszystkie wymagane porty mają być w sposób stały zintegrowane z obudową (włutowane w laminat płyty głównej).</p> <p>Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 gniazdo PCIe x16 czwartej generacji o pełnej wysokości</li> <li>1 gniazdo PCIe x4 trzeciej generacji o pełnej wysokości</li> <li>1 gniazdo PCI o pełnej wysokości</li> <li>1 gniazdo M.2 2280 PCIe czwartej generacji na dysk SSD NVMe</li> <li>2 gniazda M.2 2280 PCIe trzeciej generacji na dysk SSD NVMe</li> <li>4 gniazda SATA na dysk twardy 2,5"/3,5" lub napęd optyczny</li> </ul> <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty                  Mysz USB z klawiszami oraz rolką (scroll)</p>		
<b>Dodatkowe wymagania</b>	Płaski napęd DVD +/-RW.		
<b>Nazwa komponentu – komputer IV</b>	Wymagania techniczne minimalne wymagania		
<b>Typ</b>	Komputer stacjonarny.		
<b>4</b>	<b>Zastosowanie</b>	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna	<b>3</b>

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>Wydajność obliczeniowa</b>	Procesor klasy x86, Min. 16 fizycznych rdzeni, 32 wątki logiczne, wykonany w 5nm procesie technologicznym, charakteryzujący się współczynnikiem TDP 170W. Taktowanie procesora w trybie zwykłym min. 4,5Ghz, w trybie turbo min. 5,7Ghz. Procesor powinien osiągać w teście wydajności Passmark CPU Benchmark Average CPU Mark co najmniej 64000 punktów Na dzień nie wcześniej niż 04.10.2022.
<b>Chłodzenie</b>	Chłodzenie powietrzem. Rozmiar radiatora (mm): 159x144x131. Wydajność TDP: min. 220W. Min. Dwa wentylatory: 140mm i 120mm. Prędkość obrotowa: 300-1400 obrotów/min.
<b>Pamięć operacyjna RAM</b>	DDR5. Min. 32GB 4800Mhz CL38 DIMM pracujące w trybie dwukanałowym (zestaw dwóch jednakowych modułów). Wyposażone w radiator.
<b>Parametry pamięci masowej</b>	Min. 2 szt. SSD 2TB PCIe Gen4x4 NVMe. Parametr MTBF min. 1,5 mln. godzin. Odczyt losowy min. 7000 mb/s. Zapis losowy min. 5100 mb/s. Gwarancja producenta min. 5 lat. TBW: min. 600TB. Radiator. Min. 1szt. HDD 8TB 3,5'' SATA. Prędkość obrotowa: 7200obrotów/min. Cache: min. 256MB. Parametr MTBF min. 1 mln. godzin. Wsparcie technologii NAS Ware.
<b>Karta graficzna</b>	Grafika Niezintegrowana. Częstotliwość taktowania rdzenia min. 1,77 Ghz. Min. liczba rdzeni CUDA: 5888. Pamięć min. 8GB GDDR6. Porty HDMI: min. 2 szt. Karta powinna osiągać w teście wydajności Average G3D Mark Passmark Videocard Benchmark co najmniej 22200 punktów na dzień 04.10.2022.
<b>Obudowa</b>	Typu MidiTower wyposażona w min.: 6 szt. 2,5" wewnętrzne. 3 szt. 2,5''/3,5'' wewnętrzne. 2 szt. 5,25'' zewnętrzne. Wyposażenie dodatkowe: Min. 2 port USB 3.1 Gen.1, Min. 1 wejście HD audio, Min. 1 wejście mikrofonowe, Min. 3 wentylatory 120mm (prędkość obrotowa: 1200obrotów/min.) Kontroler wentylatorów Wymagania dodatkowe: Wymagany kolor: czarny, Format płyty: ATX / microATX / mITX Panel boczny ze szkła hartowanego Fabrycznie zainstalowane filtry antykurzowe, Wymiary obudowy: Wysokość/Głębokość/Szerokość – min. 518mm/508mm/243mm. Waga obudowy: min. 8,8kg. Zasilacz o mocy min. 750W. Posiadający certyfikat 80 Plus Gold. W pełni modularne okablowanie. Zabezpieczenia: OVP, SCP, OPP, SIP, UVP. Zasilacz powinien być chłodzony wentylatorem o wymiarach min. 120mm. Złącza SATA: min. 7 szt. Złącza PCIe (6+2) pin: min. 4.
<b>Peryferia</b>	brak
<b>Warunki gwarancji</b>	2-letnia gwarancja producenta z czasem reakcji na następny dzień roboczy



**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

	<p>Chipset płyty głównej: X670</p> <p>Porty na panelu tylnym płyty głównej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 Port HDMI</li> <li>• Min. 2 Porty USB 3.2 Gen2 (Type A)</li> <li>• Min. 1 Port USB 3.2 Gen2 (Type C)</li> <li>• Min. 6 Porty USB 3.2 Gen1 (Type A)</li> <li>• Min. 4 Porty USB 2.0 (Type A)</li> <li>• Min. 1 Port RJ-45 LAN 2,5G</li> <li>• Min. 3 Porty Audio</li> </ul> <p>Wymagania dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min.1 x PCIe 4.0 x16 (tryb x16)</li> <li>• Min.1 x PCIe 4.0 x16 (tryb x4)</li> <li>• Min.1 x PCIe 3.0 x16 (tryb x2)</li> <li>• Min. 4 gniazda pamięci</li> <li>• Min. 4 złącz SATA w standardzie 6Gb/s</li> <li>• Min. 4 złącza M.2 o przepustowości 64Gb/s</li> <li>• WiFi 6E</li> </ul>															
<b>Nazwa komponentu – komputer V</b>		Wymagania techniczne minimalne wymagania														
<b>5</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td data-bbox="240 1066 475 1115" style="text-align: center;"><b>Typ</b></td> <td data-bbox="475 1066 1442 1115">Komputer stacjonarny.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="240 1115 475 1227" style="text-align: center;"><b>Zastosowanie</b></td> <td data-bbox="475 1115 1442 1227">Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna</td> </tr> <tr> <td data-bbox="240 1227 475 1440" style="text-align: center;"><b>Wydajność obliczeniowa</b></td> <td data-bbox="475 1227 1442 1440">Procesor klasy x86, Min. 12 fizycznych rdzeni, 24 wątków logicznych, wykonany w 7nm procesie technologicznym, charakteryzujący się współczynnikiem TDP 105W. Taktowanie procesora w trybie zwykłym min. 3,7Ghz, w trybie turbo min. 4,8Ghz. Procesor powinien osiągać w teście wydajności Passmark CPU Benchmark Average CPU Mark co najmniej 39300 punktów Na dzień nie wcześniej niż 04.10.2022.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="240 1440 475 1552" style="text-align: center;"><b>Chłodzenie</b></td> <td data-bbox="475 1440 1442 1552">Chłodzenie powietrzem. Rozmiar radiatora (mm): 159x144x131. Wydajność TDP: min. 220W. Min. Dwa wentylatory: 140mm i 120mm. Prędkość obrotowa: 300-1400 obrotów/min.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="240 1552 475 1630" style="text-align: center;"><b>Pamięć operacyjna RAM</b></td> <td data-bbox="475 1552 1442 1630">DDR4. Min. 32GB 3200Mhz CL16 DIMM pracujące w trybie dwukanałowym (zestaw dwóch jednakowych modułów). Podświetlenie RGB.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="240 1630 475 1742" style="text-align: center;"><b>Parametry pamięci masowej</b></td> <td data-bbox="475 1630 1442 1742">Min. 1szt. SSD 1TB PCIe Gen3x4 NVMe. Typ pamięci: MLC. Parametr MTBF min. 1,5 mln. godzin. Odczyt losowy min. 3500 mb/s. Zapis losowy min. 3000 mb/s. Gwarancja producenta min. 5 lat. TBW: min. 600TB.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="240 1742 475 1888" style="text-align: center;"><b>Karta graficzna</b></td> <td data-bbox="475 1742 1442 1888">Grafika Niezintegrowana. Częstotliwość taktowania rdzenia min. 1,53 Ghz. Min. liczba rdzeni CUDA: 1408. Pamięć min. 6GB GDDR6. Karta powinna osiągać w teście wydajności Average G3D Mark Passmark Videocard Benchmark co najmniej 12750 punktów na dzień 04.10.2022.</td> </tr> </table>	<b>Typ</b>	Komputer stacjonarny.	<b>Zastosowanie</b>	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna	<b>Wydajność obliczeniowa</b>	Procesor klasy x86, Min. 12 fizycznych rdzeni, 24 wątków logicznych, wykonany w 7nm procesie technologicznym, charakteryzujący się współczynnikiem TDP 105W. Taktowanie procesora w trybie zwykłym min. 3,7Ghz, w trybie turbo min. 4,8Ghz. Procesor powinien osiągać w teście wydajności Passmark CPU Benchmark Average CPU Mark co najmniej 39300 punktów Na dzień nie wcześniej niż 04.10.2022.	<b>Chłodzenie</b>	Chłodzenie powietrzem. Rozmiar radiatora (mm): 159x144x131. Wydajność TDP: min. 220W. Min. Dwa wentylatory: 140mm i 120mm. Prędkość obrotowa: 300-1400 obrotów/min.	<b>Pamięć operacyjna RAM</b>	DDR4. Min. 32GB 3200Mhz CL16 DIMM pracujące w trybie dwukanałowym (zestaw dwóch jednakowych modułów). Podświetlenie RGB.	<b>Parametry pamięci masowej</b>	Min. 1szt. SSD 1TB PCIe Gen3x4 NVMe. Typ pamięci: MLC. Parametr MTBF min. 1,5 mln. godzin. Odczyt losowy min. 3500 mb/s. Zapis losowy min. 3000 mb/s. Gwarancja producenta min. 5 lat. TBW: min. 600TB.	<b>Karta graficzna</b>	Grafika Niezintegrowana. Częstotliwość taktowania rdzenia min. 1,53 Ghz. Min. liczba rdzeni CUDA: 1408. Pamięć min. 6GB GDDR6. Karta powinna osiągać w teście wydajności Average G3D Mark Passmark Videocard Benchmark co najmniej 12750 punktów na dzień 04.10.2022.	<b>1</b>
<b>Typ</b>	Komputer stacjonarny.															
<b>Zastosowanie</b>	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna															
<b>Wydajność obliczeniowa</b>	Procesor klasy x86, Min. 12 fizycznych rdzeni, 24 wątków logicznych, wykonany w 7nm procesie technologicznym, charakteryzujący się współczynnikiem TDP 105W. Taktowanie procesora w trybie zwykłym min. 3,7Ghz, w trybie turbo min. 4,8Ghz. Procesor powinien osiągać w teście wydajności Passmark CPU Benchmark Average CPU Mark co najmniej 39300 punktów Na dzień nie wcześniej niż 04.10.2022.															
<b>Chłodzenie</b>	Chłodzenie powietrzem. Rozmiar radiatora (mm): 159x144x131. Wydajność TDP: min. 220W. Min. Dwa wentylatory: 140mm i 120mm. Prędkość obrotowa: 300-1400 obrotów/min.															
<b>Pamięć operacyjna RAM</b>	DDR4. Min. 32GB 3200Mhz CL16 DIMM pracujące w trybie dwukanałowym (zestaw dwóch jednakowych modułów). Podświetlenie RGB.															
<b>Parametry pamięci masowej</b>	Min. 1szt. SSD 1TB PCIe Gen3x4 NVMe. Typ pamięci: MLC. Parametr MTBF min. 1,5 mln. godzin. Odczyt losowy min. 3500 mb/s. Zapis losowy min. 3000 mb/s. Gwarancja producenta min. 5 lat. TBW: min. 600TB.															
<b>Karta graficzna</b>	Grafika Niezintegrowana. Częstotliwość taktowania rdzenia min. 1,53 Ghz. Min. liczba rdzeni CUDA: 1408. Pamięć min. 6GB GDDR6. Karta powinna osiągać w teście wydajności Average G3D Mark Passmark Videocard Benchmark co najmniej 12750 punktów na dzień 04.10.2022.															

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**

**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**

Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>Obudowa</b>	<p>Typu MidiTower wyposażona w min.:</p> <p>2 szt. 2,5" wewnętrzne.</p> <p>1 szt. 2,5"/3,5" wewnętrzne.</p> <p>Wyposażenie dodatkowe:</p> <p>Min. 2 port USB 3.1 Gen.1,</p> <p>Min. 1 wejście HD audio,</p> <p>Min. 1 wejście mikrofonowe,</p> <p>Min. 2 wentylatory 120mm (prędkość obrotowa: 1200obrotów/min.)</p> <p>Wymagania dodatkowe:</p> <p>Wymagany kolor: czarny,</p> <p>Format płyty: ATX / microATX / mITX</p> <p>Panel boczny ze szkła hartowanego</p> <p>Wymiary obudowy: Wysokość/Głębokość/Szerokość – min. 441mm/374mm/215mm.</p> <p>Waga obudowy: min. 4,4kg.</p> <p>Zasilacz o mocy min. 750W. Posiadający certyfikat 80 Plus Gold.</p> <p>Zabezpieczenia: OCP, OVP, UVP, SCP, OTP, OPP, SIP. Zasilacz powinien być chłodzony wentylatorem o wymiarach min. 135mm i specjalnie ukształtowanych łopatkach, umożliwiających redukcję hałasu. Maksymalny poziom hałasu: 8,4 dB(A) przy 20% obciążeniu, 9 dB(A) przy 50% obciążeniu, 21,2 dB(A) przy 100% obciążeniu.</p> <p>Gwarancja producenta min. 5 lat.</p>
<b>Peryferia</b>	brak
<b>Warunki gwarancji</b>	2-letnia gwarancja producenta z czasem reakcji na następny dzień roboczy
<b>Wymagania dodatkowe</b>	<p>Chipset płyty głównej: B550</p> <p>Porty na panelu tylnym płyty głównej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 Port HDMI 2.1 (4K 60Hz)</li> <li>• Min. 1 Port DP 1.2</li> <li>• Min. 4 Porty USB 3.2 Gen1 (Type A)</li> <li>• Min. 2 Porty USB 3.2 Gen2 (Type A + Type C)</li> <li>• Min. 2 Porty USB 2.0 (Type A)</li> <li>• Min. 1 Port RJ-45 LAN (Intel I225-V 2.5Gb)</li> <li>• Min. 5 Porty Audio</li> <li>• Min. 1 wyjście optyczne S/PDIF</li> </ul> <p>Wymagania dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min.1 x PCIe 4.0 x16 (tryb x16)</li> <li>• Min.1 x PCIe 3.0 x16 (tryb x16)</li> <li>• Min.1 x PCIe 3.0 x16 (tryb x4)</li> <li>• Min.3 x PCIe 3.0 x1</li> <li>• Min. 4 gniazda pamięci</li> <li>• Min. 6 złącz SATA w standardzie 6Gb/s</li> <li>• Min. 1 złącze M.2 o przepustowości 64Gb/s</li> <li>• Min. 1 złącze M.2 o przepustowości 32Gb/s</li> </ul> <p>Przycisk BIOS FlashBack™ Button(s) na panelu tylnym płyty głównej</p>

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

Nazwa komponentu – monitor I		Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia(Dell E2422HN FHD)	
<b>6</b>	<b>Monitor 24”</b>	Przekątna ekranu: 24" Powłoka matrycy: Matowa Rodzaj matrycy: LED, IPS Typ ekranu: Płaski Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080 (FullHD) Format obrazu: 16:9 Częstotliwość odświeżania ekranu: 60 Hz Liczba wyświetlanych kolorów: 16,7 mln Czas reakcji: 5 ms (GTG) Technologia ochrony oczu Redukcja migotania (Flicker free) Filtr światła niebieskiego Wielkość plamki: 0,274 x 0,274 mm Jasność: 250 cd/m <sup>2</sup> Kontrast statyczny: 1 000:1 Kąt widzenia w poziomie: 178 stopni Kąt widzenia w pionie: 178 stopni Złącza::: VGA (D-sub) - 1 szt.; HDMI - 1 szt.; AC-in (wejście zasilania) - 1 szt. Regulacja kąta pochylenia (Tilt): Tak Możliwość montażu na ścianie - VESA: VESA 100 x 100 mm Pobór mocy podczas pracy: 16 W Pobór mocy podczas spoczynku: 0,3 W Kolor: Czarny Dodatkowe informacje::: Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock); Uchwyt na kable Dołączone akcesoria: :: Skrócona instrukcja obsługi; Instrukcja bezpieczeństwa; Kabel zasilający; Kabel VGA; Kabel HDMI Szerokość: 553 mm Wysokość (z podstawą): 420 mm Głębokość (z podstawą): 171 mm Waga: 4 kg Gwarancja: 36 miesięcy (gwarancja producenta)	<b>13</b>
Nazwa komponentu – monitor II		WYMAGANIA TECHNICZNE MINIMALNE WYMAGANIA SPEŁNIA (LG 35WN75C-B CURVED HDR10)	

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

7	<p>Przekątna ekranu: 35"                  Powłoka matrycy: Matowa                  Rodzaj matrycy: LED, VA                  Typ ekranu: Zakrzywiony                  Rozdzielczość ekranu: 3440 x 1440 (UWQHD)                  Format obrazu: 21:9                  Częstotliwość odświeżania ekranu: 100 Hz                  Odzworowanie przestrzeni barw: sRGB: 99%                  Liczba wyświetlanych kolorów: 16,7 mln                  HDR: HDR 10                  Czas reakcji: 5 ms (GTG)                  Technologia synchronizacji: FreeSync™                  Technologia ochrony oczu: Redukcja migotania (Flicker free); Filtr światła niebieskiego                  Jasność: 300 cd/m<sup>2</sup>                  Kontrast statyczny: 2 500:1                  Kąt widzenia w poziomie: 178 stopni                  Kąt widzenia w pionie: 178 stopni                  Złącza:::HDMI - 2 szt.; DisplayPort - 1 szt.; Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt.; USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 2 szt.; USB Type-C - 1 szt.; DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.                  Głośniki: Tak                  Moc głośników: 2 x 7W                  Regulacja wysokości (Height): Tak                  Regulacja kąta pochylenia (Tilt): Tak                  Możliwość montażu na ścianie - VESA: VESA 100 x 100 mm                  Pobór mocy podczas pracy: 44 W                  Pobór mocy podczas spoczynku: &lt; 0,3 W                  Kolor: czarny                  Dodatkowe informacje::: Black Stabilizer; Dynamic Action Sync Smart Energy Saving; Reader Mode                  Dołączone akcesoria::: Skrócona instrukcja obsługi; Instrukcja bezpieczeństwa; Zasilacz; Kabel HDMI; Kabel DisplayPort; Kabel USB-C                  Szerokość: 832 mm                  Wysokość (z podstawą): 573 mm                  Głębokość (z podstawą): 251 mm                  Waga: 8,3 kg                  Gwarancja: 24 miesiące (gwarancja producenta)</p>	2
<p><b>Nazwa komponentu – monitor III</b>      Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (LG 32UN650-W 4K)</p>		

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>8</b>	<b>Monitor 32"</b>	<p>Przekątna ekranu: 31,5"</p> <p>Powłoka matrycy: Matowa</p> <p>Rodzaj matrycy: LED, IPS</p> <p>Typ ekranu: Płaski</p> <p>Rozdzielczość ekranu: 3840 x 2160 (UHD 4K)</p> <p>Format obrazu: 16:9</p> <p>Częstotliwość odświeżania ekranu: 60 Hz</p> <p>Odwzorowanie przestrzeni barw: DCI-P3: 95%</p> <p>Liczba wyświetlanych kolorów: 1,07 mld</p> <p>HDR: HDR 10</p> <p>Czas reakcji: 5 ms (GTG)</p> <p>Technologia synchronizacji: FreeSync™; Technologia ochrony oczu; Redukcja migotania (Flicker free); Filtr światła niebieskiego</p> <p>Wielkość plamki: 0,181 x 0,181 mm</p> <p>Jasność: 350 cd/m<sup>2</sup></p> <p>Kontrast statyczny: 1 000:1</p> <p>Kąt widzenia w poziomie: 178 stopni</p> <p>Kąt widzenia w pionie: 178 stopni</p> <p>Złącza:: HDMI - 2 szt.; DisplayPort - 1 szt.; Wyjście słuchawkowe - 1 szt.; DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.</p> <p>Głośniki: Tak</p> <p>Moc głośników: 2 x 5W</p> <p>Regulacja wysokości (Height): Tak</p> <p>Zakres regulacji wysokości (Height): 110 mm</p> <p>Regulacja kąta pochylenia (Tilt): Tak</p> <p>Możliwość montażu na ścianie - VESA: VESA 100 x 100 mm</p> <p>Pobór mocy podczas pracy: 57 W</p> <p>Pobór mocy podczas spoczynku: 0,3 W</p> <p>Kolor: Czarny</p> <p>Dodatkowe informacje:: Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock)</p> <p>Dołączone akcesoria:: Skrócona instrukcja obsługi; Instrukcja bezpieczeństwa; Zasilacz; Kabel HDMI; Kabel DisplayPort</p> <p>Szerokość: 714 mm</p> <p>Wysokość (z podstawą): 523 mm</p> <p>Głębokość (z podstawą): 226 mm</p> <p>Waga: 8,2 kg</p> <p>Gwarancja: 24 miesiące (gwarancja producenta)</p>	<b>3</b>
<b>Nazwa komponentu – monitor IV</b>		<b>Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (Dell P2720D)</b>	

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>9</b>	<b>Monitor 27"</b>	<p>Powłoka matrycy: Matowa                  Rodzaj matrycy: LED, IPS                  Typ ekranu: Płaski                  Monitor bezramkowy: Tak                  Rozdzielczość ekranu: 2560 x 1440 (WQHD)                  Format obrazu: 16:9                  Częstotliwość odświeżania ekranu: 60 Hz                  Odzworowanie przestrzeni barw: sRGB: 99%                  Liczba wyświetlanych kolorów: 16,7 mln                  Czas reakcji: 5 ms (GTG); 8 ms                  Technologia synchronizacji; Technologia ochrony oczu; Redukcja migotania (Flicker free); Filtr światła niebieskiego                  Wielkość plamki: 0,233 x 0,233 mm                  Jasność: 350 cd/m<sup>2</sup>                  Kontrast statyczny: 1 000:1                  Kąt widzenia w poziomie: 178 stopni                  Kąt widzenia w pionie: 178 stopni                  Złącza:: HDMI - 1 szt.; DisplayPort - 1 szt.; Wyjście DisplayPort - 1 szt.; USB 2.0 - 2 szt.; USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 2 szt.; USB Type-C - 1 szt.; AC-in (wejście zasilania) - 1 szt.                  Obrotowy ekran (PIVOT): Tak                  Regulacja wysokości (Height): Tak                  Regulacja kąta pochylenia (Tilt): Tak                  Regulacja kąta obrotu (Swivel): Tak                  Możliwość montażu na ścianie - VESA: VESA 100 x 100 mm                  Pobór mocy podczas pracy: 22 W                  Pobór mocy podczas spoczynku: 0,2 W                  Kolor: Czarny                  Dodatkowe informacje:: Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock); Wbudowany HUB USB; Uchwyt na kable                  Dołączone akcesoria:: Skrócona instrukcja obsługi; Instrukcja bezpieczeństwa; Kabel zasilający; Kabel DisplayPort; Kabel USB-C                  Szerokość: 612 mm                  Wysokość (z podstawą): 395 mm                  Głębokość (z podstawą): 185 mm                  Waga: 5 kg                  Gwarancja: 36 miesięcy (gwarancja producenta)</p>	<b>4</b>
<b>Nazwa komponentu – monitor V</b>		<b>Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (Dell P2721Q)</b>	

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>10</b>	<b>Monitor 27"</b>	<p>Przekątna ekranu: 27"</p> <p>Powłoka matrycy: Matowa</p> <p>Rodzaj matrycy: LED, IPS</p> <p>Typ ekranu: Płaski</p> <p>Rozdzielczość ekranu: 3840 x 2160 (UHD 4K)</p> <p>Format obrazu: 16:9</p> <p>Odwzorowanie przestrzeni barw: sRGB: 99%</p> <p>Liczba wyświetlanych kolorów: 1,07 mld</p> <p>Czas reakcji: 5 ms</p> <p>Technologia ochrony oczu; Redukcja migotania (Flicker free); Filtr światła niebieskiego</p> <p>Wielkość płamki: 0,155 x 0,155 mm</p> <p>Jasność: 350 cd/m<sup>2</sup></p> <p>Kontrast statyczny: 1 000:1</p> <p>Kąt widzenia w poziomie: 178 stopni</p> <p>Kąt widzenia w pionie: 178 stopni</p> <p>Złącza:: HDMI - 1 szt.; DisplayPort - 1 szt.; USB 2.0 - 2 szt.; USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 2 szt.; USB Type-C - 1 szt.; AC-in (wejście zasilania) - 1 szt.</p> <p>Obrotowy ekran (PIVOT): Tak</p> <p>Regulacja wysokości (Height): Tak</p> <p>Regulacja kąta pochylenia (Tilt): Tak</p> <p>Regulacja kąta obrotu (Swivel): Tak</p> <p>Możliwość montażu na ścianie - VESA: VESA 100 x 100 mm</p> <p>Pobór mocy podczas pracy: 22 W</p> <p>Pobór mocy podczas spoczynku: &lt; 0,3 W</p> <p>Kolor: Czarno-srebrny</p> <p>Dodatkowe informacje::Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock)</p> <p>Dołączone akcesoria::: Kabel DisplayPort; Kabel USB-A -&gt; USB-C; Kabel USB-C</p> <p>Szerokość: 611 mm</p> <p>Wysokość (z podstawą): 385 mm</p> <p>Głębokość (z podstawą): 185 mm</p> <p>Waga: 5,1 kg</p> <p>Gwarancja: 36 miesięcy (gwarancja producenta)</p>	<b>2</b>
<b>Nazwa komponentu – projektor</b>		Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (Acer X1328WH)	

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>11</b>	<b>projektor</b>	<p>Technologia wyświetlania: DLP                  Rozdzielczość natywna: 1280 x 800 (WXGA)                  Rozdzielczość maksymalna: 1920 x 1200 (WUXGA)                  Format obrazu: 4:3; 16:9; 16:10                  Jasność: 4500 lm                  Kontrast: 20 000:1                  Wielkość rzutowanego obrazu: do 300"                  Minimalna odległość projekcji: 1 m                  Żywotność lampy: 6 000 h (tryb normalny); 10 000 h (tryb ekonomiczny); 15 000 h (tryb SmartEco);                  Moc lampy: 220 W                  Złącza: Wejście audio - 1 szt.; Wyjście audio - 1 szt.; Composite video (RCA) - 1 szt.;                  HDMI - 1 szt.; VGA in (D-sub) - 1 szt.; VGA out (D-sub) - 1 szt.; USB 2.0 - 1 szt.; RS-232 - 1 szt.; AC in (wejście zasilania) - 1 szt.                  Głośniki: Tak                  Pobór mocy podczas pracy: 275 W                  Pobór mocy podczas spoczynku: 0.5 W                  Wysokość: 114 mm                  Szerokość: 313 mm                  Głębokość: 240 mm                  Waga: 2,8 kg                  Dodatkowe informacje; Możliwość regulacja zniekształcenia trapezowego (Keystone)                  Dołączone akcesoria: Pilot; Kabel VGA; Kabel zasilający; Osłona obiektywu;                  Baterie do pilota; Instrukcja Obsługi                  Gwarancja: 24 miesiące (gwarancja producenta)</p>	<b>2</b>
<p align="center"><b>Nazwa komponentu – router -I</b></p>		<p>Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (P-Link ER605 TL-R605)</p>	
<b>12</b>	<b>Router przewodowy</b>	<p>Rodzaje wejść/wyjść: RJ-45 10/100/1000 (LAN) - 1 szt.; RJ-45 10/100/1000 (WAN) - 1 szt.; RJ-45 10/100/1000 (LAN/WAN) - 3 szt.; Złącze zasilania - 1 szt.                  Obsługiwane standardy: 802.1 q; 802.3; 802.3 ab; 802.3 u; 802.3 x                  Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej: Filtrowanie adresów MAC;                  Zarządzanie i konfiguracja; Aplikacja                  Dodatkowe funkcje: Obsługa IPv6; Obsługa VPN Pass-Through; Serwer VPN; DHCP; NAT                  Dodatkowe informacje: Przycisk Reset                  Ochrona przed atakami DoS: 128 MB pamięci RAM                  Wysokość: 25 mm                  Szerokość: 158 mm                  Głębokość: 101 mm                  Dołączone akcesoria: Zasilacz; Kabel RJ-45                  Gwarancja: 60 miesięcy (gwarancja producenta)</p>	<b>1</b>
<p align="center"><b>Nazwa komponentu – switch -I</b></p>		<p>Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (TP-Link 8p TL-SG108E)</p>	



**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>13</b>	<b>Switch</b>	<p>Typ obudowy: Biurkowy                  Zarządzanie: Zarządzalny L2                  Dostęp: Przeglądarka WWW (GUI)                  Architektura sieci: Gigabit Ethernet                  Całkowita liczba portów: 8                  Złącza: RJ-45 10/100/1000 Mbps - 8 szt.                  Power over Ethernet (PoE)                  Obsługiwane standardy: IEEE 802.3; IEEE 802.3 u; IEEE 802.3 x; IEEE 802.3 ab; IEEE 802.1 p; IEEE 802.1 Q                  Rozmiar tablicy MAC: 8 k                  Ramka Jumbo: 16,384 B                  Liczba grup VLAN: 32                  Algorytm przełączania: Store-and-forward                  Szybkość przekierowań pakietów: 11,9 Mb/s                  Bufor pamięci: 256 kB                  Warstwa przełączania: 2                  Maksymalny pobór mocy: 5,5 W                  Dodatkowe informacje:: Automatyczne krosowanie portów (Auto MDI-MDIX);                  Automatyczna negocjacja szybkości połączeń; QoS; VLAN                  Wysokość: 25 mm                  Szerokość: 158 mm                  Głębokość: 101 mm                  Dołączone akcesoria; Kabel zasilający                  Gwarancja: 60 miesięcy (gwarancja producenta)</p>	<b>1</b>
	<b>Nazwa komponentu – router-II</b>	Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (Netgear Nighthawk RAX70)	
<b>14</b>	<b>Router bezprzewodowy</b>	<p>Rodzaje wejść/wyjść: RJ-45 10/100/1000 (LAN) - 4 szt.; RJ-45 10/100/1000 (WAN) - 1 szt.; USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 1 szt.                  Obsługiwane standardy: Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax)                  Częstotliwość pracy: 2.4 / 5 GHz (Tri-Band)                  Antena: Wewnętrzna - 6 szt.                  Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej: 6600 Mb/s (Wi-Fi)                  Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej: WPA2                  Zarządzanie i konfiguracja: Strona WWW; Aplikacja                  Dodatkowe funkcje: Obsługa IPv6; Serwer dysku sieciowego; Sieć gościnna:                  QoS; MU-MIMO; Sterowanie głosem: OFDMA                  Dodatkowe informacje: Przycisk Reset; Przycisk On/Off                  Kolor: Czarny                  Wysokość: 167 mm                  Szerokość: 301 mm                  Głębokość: 208 mm                  Waga: 1,2 kg                  Dołączone akcesoria:: Zasilacz; Kabel RJ-45; Instrukcja szybkiej instalacji                  Gwarancja: 24 miesiące (gwarancja sprzedawcy)</p>	<b>1</b>

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

	<b>Nazwa komponentu – dysk zewnętrzny I</b>	Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (WD My Passport 2TB USB 3.2)	
<b>15</b>	<b>Dysk 2TB</b>	Pojemność: 2000 GB Format: 2.5" Interfejs: USB 3.2 Gen. 1 Złącza: USB Micro-B Dodatkowe informacje: 256-bitowe szyfrowanie danych AES; Ochrona danych za pomocą klucza dostępu Dołączone akcesoria: Kabel USB Kolor: Czarny Wysokość: 11,15 mm Szerokość: 75 mm Głębokość: 107,2 mm Gwarancja: 36 miesięcy (gwarancja producenta)	<b>1</b>
	<b>Nazwa komponentu – dysk II</b>	Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (Kingston 240GB 2,5" SATA SSD A400)	
<b>16</b>	<b>Dysk 240GB</b>	Pojemność: 240 GB Format: 2.5" Interfejs: 2,5" SATA Prędkość odczytu (maksymalna): 500 MB/s Prędkość zapisu (maksymalna): 350 MB/s Rodzaj kości pamięci: TLC Niezawodność MTBF: 1 000 000 godz. Kolor: Szary Wysokość: 7 mm Szerokość: 69,9 mm Głębokość: 100 mm Waga: 41 g Gwarancja: 36 miesięcy (gwarancja producenta)	<b>1</b>
	<b>Nazwa komponentu – dysk III</b>	Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (Samsung 2TB 2,5" SATA SSD 870 QVO)	

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>17</b>	<b>Dysk 2TB</b>	Pojemność: 2000 GB Format: 2.5" Interfejs: 2,5" SATA Prędkość odczytu (maksymalna): 560 MB/s Prędkość zapisu (maksymalna): 530 MB/s Odczyt losowy: 98,000 IOPS Zapis losowy: 88,000 IOPS Rodzaj kości pamięci: QLC Niezawodność MTBF: 1 500 000 godz Dodatkowe informacje: Technologia TRIM: 256-bitowe szyfrowanie danych AES Wysokość: 6,8 mm Szerokość: 69,85 mm Głębokość: 100 mm Waga: 46 g Gwarancja: 36 miesięcy (gwarancja producenta)	<b>2</b>
<b>Nazwa komponentu – dysk IV</b>		Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (WD RED PRO 4TB)	
<b>18</b>	<b>Dysk 4TB</b>	Pojemność: 4000 GB Format: 3.5" Interfejs: SATA III (6.0 Gb/s) - 1 szt. Pamięć podręczna cache: 256 MB Prędkość obrotowa: 7200 obr./min Niezawodność MTBF: 1 000 000 godz. Minimalna głośność pracy: 29 dB Dodatkowe informacje: Zwiększona odporność na drgania; Zgodność z systemami NAS Kolor: Srebrny Wysokość: 26,1 mm Szerokość: 101,6 mm Głębokość: 147 mm Waga: 720 g Gwarancja: 60 miesięcy (gwarancja producenta)	<b>2</b>
<b>Nazwa komponentu – splitter vga</b>		Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (Startech.com 4 PORT HIGH RESOLUTION VGA VIDEO SPLITTER - 350 MHZ)	

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>19</b>	<b>Splitter vga</b>	Ilość portów wideo: 4 Rodzaj portu wideo: VGA Gniazdko wyjścia CD: Tak Interfejs do odtwarzania wideo: 4x VGA Gniazdko wyjścia DC: Tak Maks. Rozdzielczość: 2048 x 1536 px kolor: Czarny Kolor produktu: Czarny Szerokość pasma: 350 Mhz Napięcie: 110-240 Długość kabla: 65 m Certyfikaty: RoHS Napięcie wejściowe AC: 110-240 V Napięcie operacyjne: 5 V Szerokość: 18,4 cm Wymiary produktu (SxGxW): 85 x 182 x 20 mm Wysokość pudełka: 9,2 cm Waga produktu: 400 g Szerokość opakowania: 184 mm Wysokość opakowania: 92 mm Podręcznik użytkownika: Tak Zakres temperatur (eksploatacja): 5 - 40 °C Zakres wilgotności względnej: 0 - 80%	<b>2</b>
<b>Nazwa komponentu – splitter HDMI</b>		Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (rozdzielacz HDMI 1x4)	

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>20</b>	<b>Splitter hdmi</b>	<p>wejście: 1 x HDMI 19-pin żeński                  wyjście: 4 x HDMI 19-pin żeński                  wsparcie Full HD, 3D, 4K                  łatwość użytkowania: instalacja trwa kilka sekund i nie wymaga dodatkowych ustawień.                  standard HDMI1.4b                  obsługa najwyższej rozdzielczości obrazu 3840x2160 / 30Hz                  rozdzielczości 480i, 576i, 1080i, 480p, 576p, 720p, 1080p @60Hz, 4K @30Hz                  maksymalna przepustowość TMDS do 340MHz                  maksymalna szybkość transmisji: 8,16Gbps                  obsługa Deep Color 30, 36bit                  obsługa formatów audio: LPCM 7.1 / Dolby-AC3 / DTS 7.1 / DSD / DTS-HD / DOLBY - trueHD                  wspiera retiming sygnału                  zgodność z HDCP 1.2 - technologią kodowania sygnału cyfrowego - dzięki czemu wszystkie urządzenia wyposażone w system HDCP (np. Bluray, Dekodery Cyfrowe, DVD itp.) będą kompatybilne z naszym urządzeniem                  solidna metalowa obudowa                  wymiary: 180 x 68 x 20mm                  waga 320g                  zasilanie: DC 5V, 350mA (zasilacz w zestawie)</p> <p>Gwarancja: 24 miesiące</p>	<b>1</b>
<b>Nazwa komponentu – switch HDMI</b>		Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (switch HDMI 3x1 DS-48304)	
<b>21</b>	<b>Swith HDMI</b>	<p>3 wejścia HDMI i 1 wyjście HDMI                  Chipset typu High Speed obsługuje technologię HDMI 1.4a, 3D                  Obsługa filmów w formacie 2D i 3D                  Zgodny z protokołem HDMI 1.4a                  Zgodność z HDCP wersja 1.3                  Metalowa obudowa tłumiąca szum elektryczny z otoczenia                  Niewielki rozmiar urządzenia pozwala ustawić je w dowolnym miejscu                  Obsługa rozdzielczości UXGA, WUXGA, 1080p oraz rozdzielczości Ultra HD 4K 4096 x 2160 z obsługą technologii Deep Color                  Ręczny wybór jednego z pięciu źródeł sygnału wejściowego HDMI, port wyjścia z możliwością podłączenia telewizora o rozdzielczości 4K                  Możliwość inteligentnego wyboru źródła sygnału o wyższym priorytecie lub pominięcia tych źródeł wejścia, które nie są włączone lub do których nie jest podłączone złącze HDMI                  Obsługa technologii DTS-HD i TrueHD oraz dźwięku w formacie LPCM 7.1, AC3, DTS i DSD                  możliwość podłączenia 25-metrowego kabla AWG26 do wejścia HDMI oraz 20-metrowego kabla AWG26 do wyjścia HDMI                  Wymiary: 85 x 95 x 25 mm                  W zestawie zasilacz sieciowy 5V/2A</p> <p>Gwarancja 2 lata.</p>	<b>1</b>

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

Nazwa komponentu – switch vga		Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (Przełącznik VGA-SW-4/1)	
22	<b>Switch VGA</b>	Wejście: 4 szt. VGA Wyjście: 1 szt. VGA Możliwe standardy sygnału wejściowego: VGA, SVGA, XGA, SXGA, monitory Multi-Sync Waga: 0.22 kg Wymiary: 143 x 84 x 24 mm	2
<b>CZĘŚĆ II LAPTOPY</b>			
Nazwa komponentu – laptop I		Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (Dell Latitude 7430)	
1	<b>Zastosowanie</b>	Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna	6
	<b>Przekątna Ekranu</b>	Komputer przenośny typu notebook z matowym ekranem WVA 14" o rozdzielczości UHD (3840x2160) z podświetleniem LED. Jasność min. 400 nitów. Funkcja prywatności powiadamiająca użytkownika o osobach trzecich obserwujących ekran.	
	<b>Procesor</b>	Procesor wyposażony w sprzętową technologię zdalnego zarządzania, powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 13 120 punktów Passmark CPU Mark na dzień 04-10-2022	
	<b>Płyta główna</b>	Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.	
	<b>Pamięć RAM</b>	Fabrycznie zainstalowane 16GB DDR4.	
	<b>Pamięć masowa</b>	Fabrycznie zainstalowane 1TB SSD M.2 NVMe	
	<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana w procesorze.	
	<b>Klawiatura</b>	Klawiatura wyspowa w układzie QWERTY, powłoka antybakteryjna, z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem, (układ US -QWERTY)	
	<b>Multimedia</b>	Kamera internetowa FHD/IR z przesłoną, trwale zainstalowana w obudowie matrycy . Czasowa redukcja szumów. Wbudowany czytnik kart, 1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon)	
	<b>Łączność</b>	Karta sieci bezprzewodowej WiFi6E + bluetooth min. 5.2	
	<b>Bezpieczeństwo</b>	Zintegrowany w obudowie czytnik linii papilarnych. Układ zabezpieczający TPM 2.0. Wbudowany czytnik Smart Card.	
	<b>Bateria i zasilanie</b>	Min. 4-cell. Min. 58WHr Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny i do poziomu 100% w czasie 2 godzin. Zasilacz o mocy min. 65W ze złączem USB-C.	
	<b>Waga i wymiary</b>	Waga max 1,28kg z baterią	

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

	<p><b>Certyfikaty</b></p> <p>Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu                  Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu                  Deklaracja zgodności CE                  EnergyStar</p>	
	<p><b>System operacyjny</b></p> <p>Zainstalowany system operacyjny Windows 10 PRO, klucz licencyjny Windows 10 musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu),</p>	
	<p><b>Wymagania dodatkowe</b></p> <p>Aluminiowa obudowa</p>	
	<p><b>Porty i złącza</b></p> <p>Wbudowane porty i złącza : 1x HDMI 2.0, 2x Thunderbolt™ 4.0, 1x USB 3.2 Typ A.</p>	
	<p><b>Warunki gwarancyjne</b></p> <p>3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera.</p> <p>Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzające, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta</p>	
	<p><b>Nazwa komponentu – laptop II</b></p>	<p>Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (DELL Latitude 5430)</p>
<b>2</b>	<p><b>Zastosowanie</b></p> <p>Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna</p>	<b>1</b>
	<p><b>Przekątna Ekranu</b></p> <p>Komputer przenośny typu notebook z matowym ekranem WVA 14" o rozdzielczości FHD (1920x1080) z podświetleniem LED. Jasność min. 250 nitów.</p>	
	<p><b>Procesor</b></p> <p>Procesor wyposażony w sprzętową technologię zdalnego zarządzania, powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 13 120 punktów Passmark CPU Mark na dzień 04-10-2022</p>	
	<p><b>Płyta główna</b></p> <p>Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.</p>	
	<p><b>Pamięć RAM</b></p> <p>Fabrycznie zainstalowane 16GB DDR4. Dwa banki pamięci. Możliwość rozbudowy do 64GB.</p>	
	<p><b>Pamięć masowa</b></p> <p>Fabrycznie zainstalowane 512GB SSD M.2 NVMe</p>	
	<p><b>Karta graficzna</b></p> <p>Zintegrowana w procesorze.</p>	
	<p><b>Klawiatura</b></p> <p>Klawiatura wyspowa w układzie QWERTY, powłoka antybakteryjna, z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem, (układ US -QWERTY)</p>	
	<p><b>Multimedia</b></p> <p>Kamera internetowa HD z przesłoną, trwale zainstalowana w obudowie matrycy .                  Czasowa redukcja szumów.                  Wbudowany czytnik kart, 1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon)</p>	

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>Łączność</b>	Karta sieci bezprzewodowej WiFi6E + bluetooth min. 5.2	
<b>Bezpieczeństwo</b>	Zintegrowany w obudowie czytnik linii papilarnych. Układ zabezpieczający TPM 2.0. Wbudowany czytnik Smart Card.	
<b>Bateria i zasilanie</b>	Min. 4-cell. Min. 58Whr Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny i do poziomu 100% w czasie 2 godzin.  Zasilacz o mocy min. 65W ze złączem USB-C.	
<b>Waga i wymiary</b>	Waga max 1,37kg z baterią	
<b>Certyfikaty</b>	Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu Deklaracja zgodności CE EnergyStar	
<b>System operacyjny</b>	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 PRO, klucz licencyjny Windows 10 musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu),	
<b>Porty i złącza</b>	Wbudowane porty i złącza : 1x HDMI 2.0, 2x Thunderbolt™ 4.0, 2x USB 3.2 Typ A 1x RJ45.	
<b>Warunki gwarancyjne</b>	3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera. Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzające, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta	
<b>Nazwa komponentu – laptop III</b>	Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (DELL Precision 5770 )	
<b>3</b>	<b>Zastosowanie</b>	Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. Wymagany certyfikat ISV.
	<b>Przekątna Ekranu</b>	Komputer przenośny typu notebook z dotykowym ekranem 17" o rozdzielczości UHD+ (3840x2400) z podświetleniem LED. Jasność min. 500 nitów. 100% gamy barw Adobe.
	<b>Procesor</b>	Procesor wyposażony w sprzętową technologię zdalnego zarządzania, powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 28 990 punktów Passmark CPU Mark na dzień 04-10-2022
	<b>Płyta główna</b>	Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.
	<b>Pamięć RAM</b>	Fabrycznie zainstalowane 32GB DDR5.
<b>1</b>		



**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>Pamięć masowa</b>	Fabrycznie zainstalowane 1TB SSD M.2 NVMe	
<b>Karta graficzna</b>	Dedykowana do pracy w programach graficznych. Osiągająca w teście PassMark G3D Mark wynik min. 14 730 punktów. Na dzień 04-10-2022r.	
<b>Klawiatura</b>	Klawiatura wyspowa w układzie QWERTY, powłoka antybakteryjna, z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem, (układ US -QWERTY)	
<b>Multimedia</b>	Kamera internetowa FHD/IR, trwale zainstalowana w obudowie matrycy. Wbudowany czytnik kart, 1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon)	
<b>Łączność</b>	Karta sieci bezprzewodowej WiFi6E + bluetooth	
<b>Bezpieczeństwo</b>	Zintegrowany w obudowie czytnik linii papilarnych. Czujnik naruszenia obudowy.	
<b>Bateria i zasilanie</b>	Min. 6-cell. Min. 96Whr Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny i do poziomu 100% w czasie 2 godzin.  Zasilacz o mocy min. 130W ze złączem USB-C.	
<b>Waga i wymiary</b>	Waga max 2,59kg z baterią	
<b>Certyfikaty</b>	Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu Deklaracja zgodności CE EnergyStar	
<b>System operacyjny</b>	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 PRO, klucz licencyjny Windows 10 musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu),	
<b>Wymagania dodatkowe</b>	Aluminiowa obudowa	
<b>Porty i złącza</b>	Wbudowane porty i złącza : 4 porty Thunderbolt™ 4, 1 uniwersalne gniazdo audio	
<b>Warunki gwarancyjne</b>	3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera. Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzające, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta	
<b>Nazwa komponentu – laptop IV</b>	Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (iPad Pro 12,9")	
<b>4</b>	<b>Procesor:</b> Liczba rdzeni min. 8. Wprowadzony na rynek nie wcześniej niż III kw. 2020,	<b>1</b>

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>Ekran:</b>	przekątna min. 12,9 cala, rozdzielczość ekranu min. 2700 x 2000, jasność min. 600 nitów, kontrast 1 000 000:1, częstotliwość odświeżania matrycy min. 100 Hz. technologia dotykowa: pojemnościowy (min. 10-punktowy), obsługa rysika powłoka antyodblaskowa, powłoka oleofobowa odporna na odciski palców.
<b>Pamięć wbudowana</b>	min. 256 GB
<b>Wielkość pamięci RAM</b>	min. 8 GB
<b>Aparat</b>	Aparat Rozdzielczość aparatu tylnego min. 12 Mpix Rozdzielczość aparatu przedniego min. 7 Mpix min. 5 x zoom cyfrowy, nagrywanie wideo w jakości 4K, panorama, stabilizacja obrazu, tryb HDR, wideo poklatkowe ze stabilizacją obrazu, wideo w zwolnionym tempie, zdjęcia seryjne.
<b>Czujniki</b>	Czujniki: barometr, czujnik światła, akcelerometr, skaner twarzy, żyroskop.
<b>Rodzaj akumulatora</b>	Litowo-polimerowy.
<b>Głośniki</b>	w ilości min 4 szt.
<b>Komunikacja:</b>	wi-fi - standard 802.11 a/b/g/n/ac/ax, bluetooth - standard 5.0,
<b>Złącze USB</b>	Typ-C.
<b>Waga</b>	max. 700 g
	Waga max 1,28kg z baterią
<b>Wymagania dodatkowe</b>	Kompatybilny rysik i etui zintegrowane z klawiaturą tego samego producenta co tablet.
<b>Nazwa komponentu – laptop V</b>	Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (Lenovo Legion 5)

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>5</b>	<b>Zastosowanie</b>	Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.	<b>1</b>
	<b>Przekątna Ekranu</b>	Komputer przenośny typu notebook z matowym ekranem 15,6" o rozdzielczości FHD (1920x1080) z podświetleniem LED. Jasność min. 300 nitów. Odświeżanie min. 165Hz. 100% sRGB. Technologia G-SYNC lub równoważna.	
	<b>Procesor</b>	Procesor, powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 21 350 punktów Passmark CPU Mark na dzień 04-10-2022	
	<b>Płyta główna</b>	Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.	
	<b>Pamięć RAM</b>	Fabrycznie zainstalowane 16GB DDR4. Dwa banki pamięci.	
	<b>Pamięć masowa</b>	Fabrycznie zainstalowane 512GB SSD M.2 NVMe	
	<b>Karta graficzna</b>	Dedykowana do pracy w programach graficznych. Osiągająca w teście PassMark G3D Mark wynik min. 12 980 punktów. Na dzień 04-10-2022r.	
	<b>Klawiatura</b>	Klawiatura wyspowa w układzie QWERTY, powłoka antybakteryjna, z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem, (układ US -QWERTY)	
	<b>Multimedia</b>	Kamera internetowa HD, trwale zainstalowana w obudowie matrycy.	
	<b>Łączność</b>	Karta sieci bezprzewodowej WiFi6 + bluetooth 5.2	
	<b>Bateria i zasilanie</b>	Min. 60Whr Zasilacz o mocy min. 230W.	
	<b>Waga i wymiary</b>	Waga max 2,4kg z baterią	
	<b>Certyfikaty</b>	Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu Deklaracja zgodności CE EnergyStar	
	<b>System operacyjny</b>	Zainstalowany system operacyjny Windows 11, klucz licencyjny Windows musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu),	
<b>Wymagania dodatkowe</b>	Możliwość zamontowania dodatkowego dysku M.2 wewnątrz komputera.		
<b>Porty i złącza</b>	Wbudowane porty i złącza : 3x USB 3.2 Gen 1 1x USB 3.2 Gen 1 (Always On) 1x USB-C 3.2 Gen 2 (support data transfer and DisplayPort 1.4) 1x USB-C 3.2 Gen 2 (support data transfer, PD and DisplayPort 1.4) 1x HDMI 2.1 1x Ethernet (RJ-45) 1x Headphone / microphone combo jack (3.5mm) 1x Złącze zasilania		

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>Warunki gwarancyjne</b>	2-letnia gwarancja producenta.  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera.
<b>Nazwa komponentu – laptop VI</b>	Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (DELL G15 5520)
<b>Zastosowanie</b>	Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
<b>Przekątna Ekranu</b>	Komputer przenośny typu notebook z matowym ekranem 15,6" o rozdzielczości FHD (1920x1080) z podświetleniem LED. Jasność min. 250 nitów. Odświeżanie min. 120Hz.
<b>Procesor</b>	Procesor, powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 26 860 punktów Passmark CPU Mark na dzień 04-10-2022
<b>Płyta główna</b>	Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.
<b>Pamięć RAM</b>	Fabrycznie zainstalowane 16GB DDR5.
<b>Pamięć masowa</b>	Fabrycznie zainstalowane 512GB SSD M.2 NVMe
<b>Karta graficzna</b>	Dedykowana do pracy w programach graficznych. Osiągająca w teście PassMark G3D Mark wynik min. 12 980 punktów. Na dzień 04-10-2022r.
<b>Klawiatura</b>	Klawiatura wyspowa w układzie QWERTY, powłoka antybakteryjna, z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem, (układ US -QWERTY)
<b>Multimedia</b>	Kamera internetowa HD, trwale zainstalowana w obudowie matrycy.
<b>Łączność</b>	Karta sieci bezprzewodowej WiFi6 + bluetooth 5.2
<b>Bateria i zasilanie</b>	Min. 6-cell. Min. 86Whr Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny i do poziomu 100% w czasie 2 godzin.  Zasilacz o mocy min. 180W.
<b>Waga i wymiary</b>	Waga max 2,7kg z baterią
<b>Certyfikaty</b>	Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu Deklaracja zgodności CE EnergyStar
<b>System operacyjny</b>	Zainstalowany system operacyjny Windows 11, klucz licencyjny Windows musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu),

6

1

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>Porty i złącza</b>	Wbudowane porty i złącza : USB 3.2 Gen. 1 - 2 szt. USB 3.2 Gen. 1 (z PowerShare) - 1 szt. USB Typu-C (z Thunderbolt™ 4) - 1 szt. HDMI 2.1 - 1 szt. RJ-45 (LAN) - 1 szt. Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt. DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.
<b>Warunki gwarancyjne</b>	2-letnia gwarancja producenta.  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera. Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzające, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta
<b>Nazwa komponentu – laptop VII</b>	Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (Lenovo ThinkPad T14)
<b>Zastosowanie</b>	Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
<b>Przekątna Ekranu</b>	Komputer przenośny typu notebook z matowym ekranem IPS 14" o rozdzielczości 1920x1200 z podświetleniem LED. Jasność min. 400 nitów. Fabryczna kalibracja kolorów zgodna z normami ICC.
<b>Procesor</b>	Procesor, powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 17 080 punktów Passmark CPU Mark na dzień 04-10-2022
<b>Płyta główna</b>	Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.
<b>Pamięć RAM</b>	Zainstalowane 48GB DDR4.
<b>Pamięć masowa</b>	Zainstalowane 1TB SSD M.2 NVMe
<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana w procesorze.
<b>Klawiatura</b>	Klawiatura wyspowa z manipulatorem typu track point lub równoważnym w układzie QWERTY, z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem, (układ US - QWERTY)
<b>Multimedia</b>	Kamera internetowa FHD IR z przesłoną, trwale zainstalowana w obudowie matrycy .
<b>Łączność</b>	Karta sieci bezprzewodowej WiFi6E + bluetooth min. 5.1
<b>Bezpieczeństwo</b>	Zintegrowany w obudowie czytnik linii papilarnych. Układ zabezpieczający TPM 2.0. Wbudowany czytnik Smart Card.
<b>Bateria i zasilanie</b>	Min. 52Whr. Zasilacz o mocy min. 65W ze złączem USB-C.
<b>Waga i wymiary</b>	Waga max 1,32kg z baterią

7

1

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**  
 Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

<b>Certyfikaty</b>	EPEAT Gold ENERGY STAR 8.0 ErP Lot 3 TCO Certified 9.0 RoHS compliant MIL-STD-810H	
<b>System operacyjny</b>	Zainstalowany system operacyjny Windows 11 PRO, klucz licencyjny Windows 11 musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu),	
<b>Porty i złącza</b>	1x USB 3.2 Gen 1 1x USB 3.2 Gen 1 (Always On) 2x Thunderbolt 4 / USB4 40Gbps (support data transfer, Power Delivery 3.0 and DisplayPort 1.4) 1x HDMI, up to 4K/60Hz 1x Ethernet (RJ-45) 1x Headphone / microphone combo jack (3.5mm)	
<b>Warunki gwarancyjne</b>	3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera.	
<b>Nazwa komponentu – laptop VIII</b>	Wymagania techniczne minimalne wymagania spełnia (Dell Latitude 3420)	
<b>8</b>	<b>Zastosowanie</b>	Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
	<b>Przekątna Ekranu</b>	Komputer przenośny typu notebook z matowym ekranem WVA 14" o rozdzielczości FHD (1920x1080) z podświetleniem LED. Jasność min. 250 nitów.
	<b>Procesor</b>	Procesor wyposażony w sprzętową technologię zdalnego zarządzania, powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 10 190 punktów Passmark CPU Mark na dzień 04-10-2022
	<b>Płyta główna</b>	Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.
	<b>Pamięć RAM</b>	Fabrycznie zainstalowane 16GB DDR4. Dwa banki pamięci. Możliwość rozbudowy do 32GB.
	<b>Pamięć masowa</b>	Fabrycznie zainstalowane 512GB SSD M.2 NVMe
	<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana w procesorze.
	<b>Multimedia</b>	Kamera internetowa HD z przesłoną, trwale zainstalowana w obudowie matrycy . Czasowa redukcja szumów. Wbudowany czytnik kart, 1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon)

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej****Nr postępowania: WF/14/ZP/2022**

Załącznik nr 4 do SWZ. Opis przedmiotu zamówienia

Łączność	Karta sieci bezprzewodowej WiFi6 + bluetooth
Bezpieczeństwo	Zintegrowany w obudowie czytnik linii papilarnych. Układ zabezpieczający TPM 2.0.
Bateria i zasilanie	Min. 4-cell. Min. 54WHr Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny i do poziomu 100% w czasie 2 godzin.  Zasilacz o mocy min. 65W.
Waga i wymiary	Waga max 1,53kg z baterią
Certyfikaty	Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu Deklaracja zgodności CE EnergyStar
System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 PRO, klucz licencyjny Windows 10 musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu),
Porty i złącza	Wbudowane porty i złącza : 1x HDMI, 1x USB Type-C z trybem DP i Power Delivery, 2x USB 3.2 Typ A, 1x USB 2.0 Typ A 1x RJ45.
Warunki gwarancyjne	3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera.  Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzające, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta

Wykonawca może zaoferować urządzenia RÓWNOWAŻNE. Wszystkie zakupione urządzenia winny bezwzględnie spełniać minimalne parametry techniczne wymienione w dokumentacji wymienionych wyżej urządzeń oraz być z nimi w pełni kompatybilne. W przypadku zmiany obowiązek udokumentowania zgodności parametrów eksploatacyjnych i technicznych z parametrami urządzeń wymienionych w opisie wymagań technicznych leży po stronie wykonawcy.