

**Załącznik nr 8 do SIWZ**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa niżej opisanych urządzeń o parametrach technicznych i funkcjonalnych nie gorszych niż wyspecyfikowane.

**Przedmiot zamówienia musi pochodzić z legalnego źródła i być przeznaczony do użytkowania w Polsce.**

**Część 1**  
**Dostawa 80 sztuk komputerów przenośnych**

**Zamawiający nie dopuszcza w celu osiągnięcia wymaganych w OPZ wymagań technicznych i funkcjonalnych stosowania żadnych „przejściówek”, konwerterów, rozgałęziaczy itp., chyba, że zostały przewidziane w poniższym opisie.**

**Adres dostawy:**

Politechnika Warszawska  
ul. Noakowskiego 18/20  
kl. C, parter, pok. Nr 8  
00-661 Warszawa

Lp.	Wymaganie ogólne
1.	Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i nieużywane.
2.	Wyprodukowane po dniu 01.01.2020 r.,
3.	Wszystkie oferowane urządzenia muszą być wyprodukowane zgodnie z normą jakości ISO 9001 lub normą równoważną.
4.	W momencie oferowana wszystkie elementy oferowanej architektury muszą być dostępne (dostarczane) przez producenta.

Lp.	Wymaganie ogólne
5.	Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane przez producentów w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta (dotyczy również komponentów urządzenia),
6.	Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych producenta.
7.	Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej.
8.	Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet nośników umożliwiających odtworzenie oprogramowania zainstalowanego w urządzeniu.
9.	Urządzenia muszą być zgodne z europejskimi normami dotyczącymi oznakowania CE.
10.	Wszystkie urządzenia muszą współpracować z siecią energetyczną o parametrach: 230 V ± 10%, 50 Hz.

#### Notebook TYP1 - 15,6" – 80 sztuk

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Ekran	Wielkość matrycy 15,6" o rozdzielczości 1920x1080 w technologii LED, matowy i przeciwodblaskowy. Jasność matrycy min 220 nitów.
2.	Procesor	Procesor klasy x86, wielordzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, osiągający w testach wydajności (wg PassMark CPU Mark <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> ) <b>7970 pkt.</b> (Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)
3.	Pamięć	8GB DDR4 2400MHz, możliwość rozbudowy do 16GB, 2 sloty na pamięć w tym min 1 wolny, nieobsadzony
4.	Dysk twardy	256GB SSD M.2 NVMe
5.	Karta graficzna	Komponent zintegrowany w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielania pamięci
6.	Karta muzyczna	Karta dźwiękowa, dedykowane przyciski na zewnątrz obudowy do sterowania siłą głosu, wbudowane głośniki stereo
7.	Karta sieciowa i komunikacja	Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet z wyprowadzonym na obudowie portem RJ-45 wspierająca PXE zintegrowana z płytą główną oraz WLAN 802.11a/b/g/n, zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express. Bluetooth 4.0.

8.	Napęd optyczny	<p>Wewnętrzny DVD+/-RW SuperMulti DL lub zewnętrzny podłączony przez port USB tego samego producenta co komputer.</p> <p><b>* napęd optyczny wewnętrzny w notebooku TYP1 stanowi jedno z kryteriów oceny ofert opisane w SIWZ.</b></p>
9.	Zintegrowane złącza wyprowadzone na zewnątrz obudowy	<p>Min. 3 porty USB w tym min. dwa 3.1 , złącze słuchawek/mikrofonu, złącze zasilanie RJ-45, HDMI czytnik kart SD, kamera HD + mikrofon, Zamawiający nie dopuszcza stosowania adapterów, konwerterów, hubów zewnętrznych w celu uzyskania wymaganej liczby i standardu portów we/wy dla oferowanego sprzętu.</p>
10.	Klawiatura	Klawiatura w układzie US – QWERTY z wydzieloną częścią numeryczną
11.	Mysz	Wbudowany touchpad
12.	Zasilacz i bateria	<p>Czas pracy na baterii min 10 godzin Zasilacz podłączany do gniazda zasilania</p>
13.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 10 Professional PL 64-bit nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft + nośnik.
14.	Oprogramowanie dodatkowe	Dołączony nośnik ze sterownikami.
15.	Funkcje BIOS	<p>W pamięci Flash, funkcja blokowania wejścia do BIOSu oraz blokowania startu systemu operacyjnego, zgodny ze specyfikacją Plug &amp; Play, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła oraz numeru serwisowego nawet po odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS).</p> <p>Blokada portów USB z pozycji BIOS</p>
16.	Waga	Waga max 1,85 kg
17.	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u></li> <li>– Deklaracja zgodności CE <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u></li> <li>– Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 7.0  Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu <a href="http://www.energystar.gov">http://www.energystar.gov</a> <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u></li> </ul>
18.	Ergonomia	<p>Maksymalnie 25 dB z pozycji operatora w trybie IDLE, pomiar zgodny z normą ISO 9296 / ISO 7779; <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u></p>
19.	Obudowa	Wykonana z materiałów o podwyższonej odporności na uszkodzenia mechaniczne, w odcieniach szarości lub czerni.

20.	Warunki gwarancji	<p><b>Zamawiający wymaga 60 miesięcznej (5 lat) gwarancji producenta świadczonej na miejscu u Zamawiającego z czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym.</b></p> <p><b>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług.</b></p> <p><u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu)</u></p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</p> <p>Wykonawca najpóźniej w dniu dostawy sprzętu dostarczy dokument wystawiony przez producenta komputera potwierdzający, że serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z autoryzowanym serwisem producenta.</p>
21.	Wsparcie techniczne producenta	<p>Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera (ogólnopolski numer – w ofercie należy podać numer telefonu) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć),</li> <li>– czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji.</li> </ul> <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera</p> <p>Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.</p>

**Część 2**

**Dostawa 7 sztuk stacji roboczych**

**Zamawiający nie dopuszcza w celu osiągnięcia wymaganych w OPZ wymagań technicznych i funkcjonalnych stosowania żadnych „przejściówek”, konwerterów, rozgałęziaczy itp., chyba, że zostały przewidziane w poniższym opisie.**

**Adres dostawy:**

Politechnika Warszawska  
 Pl. Politechniki 1  
 Gmach Główny, pok. 321, III piętro  
 00-661 Warszawa

Lp.	Wymaganie ogólne
1.	Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i nieużywane.

Lp.	Wymaganie ogólne
2.	Wyprodukowane po dniu 01.01.2020 r.,
3.	Wszystkie oferowane urządzenia muszą być wyprodukowane zgodnie z normą jakości ISO 9001 lub normą równoważną.
4.	W momencie oferowana wszystkie elementy oferowanej architektury muszą być dostępne (dostarczane) przez producenta.
5.	Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane przez producentów w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta (dotyczy również komponentów urządzenia),
6.	Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych producenta.
7.	Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej.
8.	Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet nośników umożliwiających odtworzenie oprogramowania zainstalowanego w urządzeniu.
9.	Urządzenia muszą być zgodne z europejskimi normami dotyczącymi oznakowania CE.
10.	Wszystkie urządzenia muszą współpracować z siecią energetyczną o parametrach: 230 V ± 10%, 50 Hz.

**Wyspecyfikowane poniżej stacje robocze są niezbędne do tworzenia i testowania aplikacji w wersji OSX i iOS - wdrożonych przez Zamawiającego środowisk: SAP, USOS, domeny Active Directory, poczty Exchange i Office 365, a także testowania konfiguracji i ustawień sieci bezprzewodowej PW i EDUROAM.**

#### **Notebook MacBook Pro 13" – 7 sztuk**

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	procesor	czterordzeniowy, ośmiowątkowy o taktowaniu bazowym 1.4 GHz i turbo o częstotliwości 3.9 GHz, platforma Intel Core i5
2.	pamięć operacyjna	16GB, min. DDR3L, 2133 MHz;
3.	dysk twardy	SSD, M.2 PCIe o pojemności 512 GB;
4.	wyświetlacz	„Retina” o rozdzielczości 2560 x 1600 (WQXGA) i częstotliwości odświeżania 60 Hz;

5.	system operacyjny	MacOS w wersji co najmniej „Catalina” (z możliwością aktualizacji do „Big Sur”);
6.	klawiatura	klawiatura w układzie QWERTY, angielski międzynarodowy;
7.	adaptery	<ul style="list-style-type: none"> <li>• adapter lub adaptory pozwalające na podłączenie do rzutnika VGA, HDMI oraz monitora zewnętrznego ze złączem DisplayPort i DVI;</li> <li>• gniazdo lub adapter umożliwiające podłączenie do sieci Gigabit Ethernet 1000 Base-TX;</li> </ul>
8.	karta bezprzewodowa	zgodna z 802.11ac; standard zgodny z IEEE 802.11a/b/g/n
9.	Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u></li> <li>– Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 7.0 Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu <a href="http://www.energystar.gov">http://www.energystar.gov</a> <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u></li> </ul>
10.	gwarancja	<p><b>gwarancja na okres minimum 36 miesięcy wraz ze wsparciem telefonicznym na oprogramowanie Mac OS</b>, na poniższych warunkach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naprawa sprzętu komputerowego musi być wolna od dodatkowych opłat,</li> <li>• bieg gwarancji rozpoczyna się w dniu podpisania protokołu odbioru,</li> <li>• gwarancja producenta oprogramowania musi zapewnić poprawki dla systemu operacyjnego bez dodatkowych opłat oraz wsparcie telefoniczne dla systemu operacyjnego w ciągu 90 pierwszych dni od podpisania protokołu odbioru,</li> <li>• producent komputerów musi posiadać wdrożony i stosowany system zarządzania jakością zgodny z normą ISO 9001 lub normą równoważną na świadczenie usług serwisowych w ramach gwarancji,</li> <li>• wymiana wadliwego sprzętu musi być zrealizowana w ciągu 30 dni kalendarzowych.</li> </ul> <p><b>*okres świadczenia usługi serwisu gwarancyjnego (gwarancja producenta) na dostarczone urządzenia stanowi jedno z kryteriów oceny ofert opisane w SIWZ.</b></p>

**Część 3**

**Dostawa 8 sztuk komputerów przenośnych dla Wydziału Geodezji i Kartografii PW.**

**Zamawiający nie dopuszcza w celu osiągnięcia wymaganych w OPZ wymagań technicznych i funkcjonalnych stosowania żadnych „przejściówek”, konwerterów, rozgałęziaczy itp., chyba, że zostały przewidziane w poniższym opisie.**

**Adres dostawy:**

Politechnika Warszawska  
ul. Noakowskiego 18/20  
kl. C, parter, pok. Nr 8  
00-661 Warszawa

Lp.	Wymaganie ogólne
1.	Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i nieużywane.
2.	Wyprodukowane po dniu 01.01.2020 r.,
3.	Wszystkie oferowane urządzenia muszą być wyprodukowane zgodnie z normą jakości ISO 9001 lub normą równoważną.
4.	W momencie oferowana wszystkie elementy oferowanej architektury muszą być dostępne (dostarczane) przez producenta.
5.	Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane przez producentów w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta (dotyczy również komponentów urządzenia),
6.	Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych producenta.
7.	Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej.
8.	Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet nośników umożliwiających odtworzenie oprogramowania zainstalowanego w urządzeniu.
9.	Urządzenia muszą być zgodne z europejskimi normami dotyczącymi oznakowania CE.

Lp.	Wymaganie ogólne
10.	Wszystkie urządzenia muszą współpracować z siecią energetyczną o parametrach: 230 V ± 10%, 50 Hz.

### 1. Notebook Typ3 - 15,6" – 7 sztuk

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Ekran	Wielkość matrycy 15,6" o rozdzielczości 1920x1080 w technologii LED <b>IPS</b> , matowy i przeciwoodblaskowy. Jasność matrycy min 250 nitów, kontrast 700:1.
2.	Procesor	Procesor klasy x86, wielordzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, osiągający w testach wydajności (wg PassMark CPU Mark <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> ) <b>6485 pkt.</b> <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u>
3.	Pamięć	16GB DDR4 2400MHz, możliwość rozbudowy do 32GB, wolny min 1. slot na pamięć
4.	Dysk twardy	512GB SSD PCIe NVMe lub SATA3 TLC
5.	Karta graficzna	Komponent zintegrowany w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielania pamięci systemowej osiągająca w testach wydajności (wg PassMark GPU Mark <a href="http://www.videocardbenchmark.net">http://www.videocardbenchmark.net</a> ) <b>1058 pkt.</b> <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u>
6.	Karta muzyczna	Karta dźwiękowa, dedykowane przyciski na zewnątrz obudowy do sterowania siłą głosu, wbudowane głośniki stereo
7.	Karta sieciowa i komunikacja	Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 wspierająca PXE zintegrowana z płytą główną oraz WLAN 802.11a/b/g/n, zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express. Bluetooth 4.0.
8.	Napęd optyczny	Wewnętrzny DVD+/-RW SuperMulti DL lub zewnętrzny podłączony przez port USB tego samego producenta co notebook <b>* napęd optyczny wewnętrzny w notebooku TYP3 stanowi jedno z kryteriów oceny ofert opisane w SIWZ.</b>
9.	Zintegrowane złącza wyprowadzone na zewnątrz obudowy	2 x USB 3.1, 1x USB 3.1 Typu C, złącze zasilania złącze słuchawek/mikrofonu, RJ-45, HDMI kamera HD + mikrofon, czytnik linii papilarnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania adapterów, konwerterów, hubów zewnętrznych w celu uzyskania wymaganej liczby i standardu portów we/wy dla oferowanego sprzętu.
10.	Klawiatura	Klawiatura podświetlana w układzie US – QWERTY odporna na zalanie cieczą



11.	Mysz	Wbudowany touchpad
12.	Zasilacz i bateria	Czas pracy na baterii min 10 godzin Zasilacz z dedykowanym wtykiem (nie może wykorzystywać portu USB typu C
13.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 10 Professional PL 64-bit nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft + nośnik.
14.	Oprogramowanie dodatkowe	Dołączony nośnik ze sterownikami.
15.	Funkcje BIOS	W pamięci Flash, funkcja blokowania wejścia do BIOSu oraz blokowania startu systemu operacyjnego, zgodny ze specyfikacją Plug & Play, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła oraz numeru serwisowego nawet po odłączeniu wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS). Blokada portów USB z pozycji BIOS
16.	Waga	Waga max 2,0 kg
17.	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u></li> <li>– Deklaracja zgodności CE <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u></li> <li>– Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 7.0 Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu <a href="http://www.energystar.gov">http://www.energystar.gov</a> <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u></li> </ul>
18.	Ergonomia	Maksymalnie 16 dB z pozycji operatora w trybie IDLE, pomiar zgodny z normą ISO 9296 / ISO 7779; <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u>
19.	Obudowa	Wykonana z materiałów o podwyższonej odporności na uszkodzenia mechaniczne, w odcieniach szarości lub czerni. Konstrukcja komputera absorbująca wstrząsy, spełniająca normy MIL-STD-810G
20.	Warunki gwarancji	<p><b>Minimum 36 miesięczna gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta z czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym.</b></p> <p><b>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług.</b> <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu)</u></p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</p> <p>Wykonawca najpóźniej w dniu dostawy sprzętu dostarczy dokument wystawiony przez producenta komputera potwierdzający, że serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z autoryzowanym serwisem producenta.</p> <p><b>*gwarancja producenta stanowi jedno z kryteriów oceny ofert opisane w SIWZ.</b></p>

21.	Wsparcie techniczne producenta	<p>Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera (ogólnopolski numer – w ofercie należy podać numer telefonu) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć),</li> <li>– czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji.</li> </ul> <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera</p> <p>Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.</p>
-----	--------------------------------	--

## 2. Notebook Typ4 - 14" – 1 sztuka

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Ekran	Wielkość matrycy 14" o rozdzielczości 1920x1080 w technologii LED <b>IPS</b> , matowy i przeciwoodblaskowy. Jasność matrycy min 250 nitów, kontrast 700:1.
2.	Procesor	Procesor klasy x86, wielordzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, osiągający w testach wydajności (wg PassMark CPU Mark <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> ) <b>6485 pkt.</b> <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u>
3.	Pamięć	16GB DDR4 2400MHz, możliwość rozbudowy do 32GB, wolny min 1. slot na pamięć
4.	Dysk twardy	512GB SSD PCIe NVMe lub SATA3 TLC
5.	Karta graficzna	Komponent zintegrowany w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielania pamięci systemowej osiągająca w testach wydajności (wg PassMark GPU Mark <a href="http://www.videocardbenchmark.net">http://www.videocardbenchmark.net</a> ) <b>1058 pkt.</b> <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u>
6.	Karta muzyczna	Karta dźwiękowa, dedykowane przyciski na zewnątrz obudowy do sterowania siłą głosu, wbudowane głośniki stereo
7.	Karta sieciowa i komunikacja	Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 wspierająca PXE zintegrowana z płytą główną oraz WLAN 802.11a/b/g/n, zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express. Bluetooth 4.0.
8.	Zintegrowane złącza wyprowadzone na zewnątrz obudowy	2 x USB 3.1, 1x USB 3.1 Typu C, złącze zasilania złącze słuchawek/mikrofonu, RJ-45, HDMI kamera HD + mikrofon, czytnik linii papilarnych.

		Zamawiający nie dopuszcza stosowania adapterów, konwerterów, hubów zewnętrznych w celu uzyskania wymaganej liczby i standardu portów we/wy dla oferowanego sprzętu.
9.	Klawiatura	Klawiatura podświetlana w układzie US – QWERTY odporna na zalanie cieczą
10.	Mysz	Wbudowany touchpad
11.	Zasilacz i bateria	Czas pracy na baterii min 10 godzin Zasilacz z dedykowanym wtykiem (nie może wykorzystywać portu USB typu C)
12.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 10 Professional PL 64-bit nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft + nośnik.
13.	Oprogramowanie dodatkowe	Dołączony nośnik ze sterownikami.
14.	Funkcje BIOS	W pamięci Flash, funkcja blokowania wejścia do BIOSu oraz blokowania startu systemu operacyjnego, zgodny ze specyfikacją Plug & Play, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła oraz numeru serwisowego nawet po odłączeniu wszystkich źródeł zasilania i podtrzymaniu BIOS). Blokada portów USB z pozycji BIOS
15.	Waga	Waga max 1,8 kg
16.	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u></li> <li>– Deklaracja zgodności CE <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u></li> <li>– Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 7.0 Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu <a href="http://www.energystar.gov">http://www.energystar.gov</a> <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u></li> </ul>
17.	Ergonomia	Maksymalnie 21 dB z pozycji operatora w trybie IDLE, pomiar zgodny z normą ISO 9296 / ISO 7779; <u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej)</u>
18.	Obudowa	Wykonana z materiałów o podwyższonej odporności na uszkodzenia mechaniczne, w odcieniach szarości lub czerni. Konstrukcja komputera absorbująca wstrząsy, spełniająca normy MIL-STD-810G
19.	Warunki gwarancji	<p><b>Minimum 36 miesięczna gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta z czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym.</b></p> <p><b>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług.</b></p> <p><u>(Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu)</u></p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</p> <p>Wykonawca najpóźniej w dniu dostawy sprzętu dostarczy dokument wystawiony przez producenta komputera potwierdzający, że serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z autoryzowanym serwisem producenta.</p>

		<b>*gwarancja producenta stanowi jedno z kryteriów oceny ofert opisane w SIWZ.</b>
20.	Wsparcie techniczne producenta	<p>Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera (ogólnopolski numer – w ofercie należy podać numer telefonu) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć),</li> <li>– czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji.</li> </ul> <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera</p> <p>Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.</p>

#### Część 4

#### Dostawa serwera plików i rozbudowa już posiadanego dal Ośrodka Kształcenia na Odległość PW

**Adres dostawy:**

Politechnika Warszawska  
Ośrodek Kształcenia Na Odległość  
Pl. Politechniki 1  
Gmach Główny pok. 324A  
00-661 Warszawa

Lp.	Wymaganie ogólne
1.	Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i nieużywane, z wyjątkiem urządzeń, w opisie których zrezygnowano z tego warunku.
2.	Wyprodukowane po dniu 01.01.2020 r.,
3.	Wszystkie oferowane urządzenia muszą być wyprodukowane zgodnie z normą jakości ISO 9001 lub normą równoważną.
4.	W momencie oferowana wszystkie elementy oferowanej architektury muszą być dostępne (dostarczane) przez producenta.
5.	Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane przez producentów w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta (dotyczy również komponentów urządzenia),
6.	Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych producenta.
7.	Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej.

Lp.	Wymaganie ogólne
8.	Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet nośników umożliwiających odtworzenie oprogramowania zainstalowanego w urządzeniu.
9.	Urządzenia muszą być zgodne z europejskimi normami dotyczącymi oznakowania CE.
10.	Wszystkie urządzenia muszą współpracować z siecią energetyczną o parametrach: 230 V ± 10%, 50 Hz.

### 1 Specyfikacja jednostki rozszerzającej kompatybilnej z serwerem QNAP TS-463U

Wymagania minimalne dla jednostki rozszerzająca kompatybilna z serwerem NAS	
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rack 1U szyny do montażu w szafie rack w zestawie</li> </ul>
Dyski	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 dyski 3,5-calowych SATA 6 Gb/s, 64MB cache z możliwością wymiany podczas pracy</li> <li>możliwość montażu dysków o maksymalnej pojemności min. 16TB każdy</li> </ul>
Interfejs hosta	1 x SFF-8088
Dołączone akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>1x kabel Mini-SAS 1m SFF-8088 – SF-8080</li> <li>1x karta do obsługi jednostki rozszerzającej w serwerze NAS: <ul style="list-style-type: none"> <li>złącze: 1x SFF-8088 do obsługi 4 dysków SATA 6Gb/s,</li> <li>interfejs: PCIe Gen3 x2</li> </ul> </li> </ul>
Wskaźniki LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>HDD 1-4, stan, łącze, błąd wentylatora</li> </ul>
Funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorowanie dysku oraz zarządzanie pulami pamięci, wolumenami;</li> <li>Skanowanie uszkodzonych sektorów, czyszczenie, testy wydajności;</li> <li>Rozszerzanie oraz migracja RAID;</li> <li>Autotiering</li> </ul>
Zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>100W PSU, 100–240 V</li> </ul>
Wentylatory	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x 40mm, 12VDC</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Minimum 36 miesięcy gwarancji producenta na serwer na poniższych warunkach:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– naprawa sprzętu do 5 dni roboczych;</li> <li>– wsparcie telefoniczne i emailowe;</li> <li>– aktualizacja oprogramowania;</li> </ul> </li> <li>Minimum 36 miesięcy gwarancji producenta na dyski na poniższych warunkach: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymiana na nowy,</li> <li>– całodobowy serwis wsparcia.</li> </ul> </li> <li>Zamawiający zastrzega sobie możliwość zgłaszania awarii bezpośrednio w lokalnej (polskiej) organizacji serwisowej producenta sprzętu lub u autoryzowanego partnera producenta sprzętu. W przypadku uzasadnionych wątpliwości Zamawiający może żądać dokumentów potwierdzających fakt świadczenia serwisu gwarancyjnego przez lokalną organizację serwisową producenta lub autoryzowanego partnera producenta sprzętu.</li> </ul> <p><b>*gwarancja producenta stanowi jedno z kryteriów oceny ofert opisane w SIWZ.</b></p>

## 2 Specyfikacja serwera plików do backupu danych

Wymagania minimalne dla zamawianego serwera plików	
Procesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>4-rdzeniowy procesor 64bit o taktowaniu min. 2,2 GHz</li> </ul>
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rack 2U z szynami do montażu w szafie</li> </ul>
Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>16 GB UDIMM DDR4, z możliwością rozszerzenia pamięci RAM do 32GB,</li> </ul>
Pamięć DOM (flash)	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 GB DOM</li> </ul>
Dyski	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 dysków 3,5-calowych SATA 6 Gb/s, 64MB cache z możliwością wymiany podczas pracy;</li> <li>możliwość montażu dysków o maksymalnej pojemności min. 16TB każdy</li> </ul>
Interfejsy sieciowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 porty 2,5 Gigabit sieci Ethernet (2,5G/1G/100M);</li> <li>obsługa VLAN i Jumbo Frame;</li> <li>możliwość zamontowania dodatkowej karty sieciowej 10GbE;</li> </ul>
Porty	<ul style="list-style-type: none"> <li>1x Port USB 3.2 Gen 1 Type-A</li> <li>2x Port USB 3.2 Gen 2 (10 Gb/s) Type-C</li> <li>1x Port USB 3.2 Gen 2 (10 Gb/s) Type-A</li> <li>2 x PCIe Gen 3 (x4)</li> </ul>
Wskaźniki LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>HDD 1–8, stan, LAN, USB, zasilanie</li> </ul>
Obsługa RAID	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojedynczy dysk, JBOD, RAID 0,1,5,5+Spare,6,6+Spare,10 i 10+Spare, 50, 60.</li> <li>obsługa BITMAP w celu przyspieszenia odbudowy;</li> <li>możliwość skonfigurowania Global Spare Disk.</li> </ul>
Funkcje RAID	<ul style="list-style-type: none"> <li>możliwość zwiększania pojemności i migracja między poziomami RAID online.</li> </ul>
Szyfrowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>możliwość szyfrowania całych woluminów kluczem AES 256 bitów.</li> </ul>
System Operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apple Mac OS 10.10 or later</li> <li>Ubuntu 14.04, CentOS 7, RHEL 6.6, SUSE 12 or later Linux</li> <li>Microsoft Windows 7, 8, and 10</li> <li>Microsoft Windows Server 2008 R2, 2012, 2012 R2 and 2016, 2019</li> </ul>
Stacja monitoringu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obsługa do 72 kamer IP (8 licencji domyślnie).</li> </ul>
Protokoły	<ul style="list-style-type: none"> <li>CIFS, AFP, NFS, FTP, WebDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP</li> </ul>
Usługi	<p>Stacja monitoringu, Windows ACL, Integracja w Windows ADS, Serwer wydruku, Serwer WWW, Serwer plików, Manager plików przez WWW, Obsługa paczek QPKG, Montowanie obrazów ISO, Replikacja w czasie rzeczywistym (RTRR), Serwer RADIUS, Klient LDAP, Serwer Syslog, Serwer TFTP, Serwer VPN, Obsługa kontenerów (LXC, Docker), Autotiering, Migawki woluminów (min. 1024 / system) – przechowywane poza woluminem</p>
Wirtualizacja	<p>Certyfikaty zgodności: VMware® Ready™, Citrix® Ready™, Microsoft Hyper-V. Możliwość uruchomienia maszyn wirtualnych bezpośrednio, bez konieczności posiadania zewnętrznych wirtualizatorów.</p>
Zarządzanie dyskami	<ul style="list-style-type: none"> <li>SMART, sprawdzanie złych sektorów</li> </ul>
Język GUI	<ul style="list-style-type: none"> <li>min. Polski</li> </ul>
System plików	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dyski wewnętrzne EXT4. Dyski zewnętrzne EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+, exFAT (opcja)</li> </ul>
iSCSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obsługa MPIO, MC/S i SPC-3 Persistent Reservation</li> </ul>
Liczba kont użytkowników	<ul style="list-style-type: none"> <li>4096</li> </ul>
Liczba grup	<ul style="list-style-type: none"> <li>512</li> </ul>
Liczba udziałów	<ul style="list-style-type: none"> <li>512</li> </ul>

Max ilość połączeń	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1200</li> </ul>
Zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redundantne (2x 300W)</li> </ul>
Wentylatory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 80mm, 12VDC</li> </ul>
UPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsługa sieciowych awaryjnych zasilaczy UPS.</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Minimum 36 miesięcy gwarancji producenta na serwer na poniższych warunkach:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>naprawa sprzętu do 5 dni roboczych;</b></li> <li>– wsparcie telefoniczne i emailowe;</li> <li>– aktualizacja oprogramowania;</li> </ul> </li> <li>• Minimum 36 miesięcy gwarancji producenta na dyski na poniższych warunkach: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymiana na nowy,</li> <li>– całodobowy serwis wsparcia.</li> </ul> </li> <li>• Zamawiający zastrzega sobie możliwość zgłaszania awarii bezpośrednio w lokalnej (polskiej) organizacji serwisowej producenta sprzętu lub u autoryzowanego partnera producenta sprzętu. W przypadku uzasadnionych wątpliwości Zamawiający może żądać dokumentów potwierdzających fakt świadczenia serwisu gwarancyjnego przez lokalną organizację serwisową producenta lub autoryzowanego partnera producenta sprzętu.</li> </ul> <p><b>*gwarancja producenta stanowi jedno z kryteriów oceny ofert opisane w SIWZ.</b></p>