

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
**„Dostawa zestawów tabletów i zestawów komputerowych dla jednostek Politechniki
Krakowskiej”**

Wykonawca zobowiązany jest do jednoznacznego określenia zaoferowanych w ofercie urządzeń, charakteryzując je poprzez wskazanie na konkretny wyrób model(typ), producenta, a w przypadku procesora CPU należy podać wskaźnik wydajności procesora w testach opublikowany na stronie internetowej: www.cpubenchmark.net, które muszą być dostępne na ww. stronach w dniu składania ofert.

Specyfikacja (podane wymagane parametry są wartościami minimalnymi):

Zakres nr 1-MONITOR – 57 SZT.	
Nazwa elementu, parametru lub cechy	Minimalne wymagania Zamawiającego
Zastosowanie:	Do prowadzenia zajęć dydaktycznych
Rozdzielczość:	co najmniej 1920x1080
Częstotliwość odświeżania	75 Hz
Format obrazu:	16:9
Typ ekranu:	płaski
Przekątna ekranu:	Min 23,8 cala - Maksymalna 24,1 cala
Matryca:	LED, VA
Kontrast statyczny:	co najmniej 3000:1
Jasność:	min. 250 cd/m2
Wielkość plamki:	0,2745 x 0,2745 mm
Technologia ochrony oczu:	Redukcja migotania, Filtr światła niebieskiego
Kąty widzenia:	co najmniej 178/178 stopni
Obudowa:	Zamawiający sugeruje: kolor czarny
Złącza:	- 1 port HDMI 1.4 - 1 port VGA (D-sub)
Zasilacz:	Zintegrowany w obudowie, 230V 50Hz. Maksymalne zużycie energii nie większe niż 80W
Regulacja :	regulacja kąta pochylenia
Przewody:	1 x zasilający, 1x HDMI
Gwarancja producenta:	Min. 36 miesięcy

Zakres nr 2- Komputer stacjonarny – 57 SZT.	
Nazwa elementu, parametru lub cechy	Minimalne wymagania Zamawiającego
Zastosowanie:	- Komputery będą wykorzystywane dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. - Zaproponowany sprzęt musi być kompletny a wszystkie komponenty wchodzące w skład urządzenia muszą być dla danego modelu zgodne z wymogami producenta i dopasowane do tego modelu.

Płyta główna:	dobrana do procesora i pamięci obsługująca procesory 10 rdzeni i 16 wątków, posiadająca przynajmniej jeden wolny slot PCIe, kartę muzyczną oraz gigabitową sieciową, karta łączności bezprzewodowej, co najmniej jedno złącze SSD NVMe M.2 i co najmniej 1 port SATA3, co najmniej 2 gniazda pamięci, obsługa min. 64 GB pamięci RAM, min. 2 gniazda USB 3.2, 1x RJ45 port 1 Gbps, 1x Line-out audio, wbudowany moduł TPM
Procesor:	min. 10 rdzenie fizyczne i min. 2,5 GHz, ze sprzętowym wsparciem wirtualizacji, w obudowie umożliwiającej jego wymianę, działający w architekturze x64 osiągający na dzień przygotowania oferty wynik min. 24800 punktów ew. -5% wg testów PassMark CPU Benchmark Wynik dostępny na stronie: http://www.cpubenchmark.net Podana punktacja dotyczy tylko wydajności procesora bez względu na testowaną konfigurację komputera.
Pamięć RAM:	min. 16 GB DDR4-3200MHz
Dysk twardy SSD:	M2 NVMe , min. 500 GB, PCIe NVMe x4 3. generacji, SSD, klasa 35
Karta graficzna:	umożliwiająca jednoczesną pracę na 2 monitorach w trybie rozszerzonego pulpitu, w następujących konfiguracjach: - 2 monitory podłączone sygnałem cyfrowym(DisplayPort x1, HDMI x1)
Obudowa:	posiadająca co najmniej: złącza - panel przedni USB 2.0 - 2 szt. USB 3.2 Gen. 1 - 2 szt. Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt. Złącza - panel tylny USB 2.0 - 2 szt. USB 3.2 Gen. 1 - 2 szt. Wyjście audio - 1 szt. RJ-45 (LAN) - 1 szt. HDMI - 1 szt. Display Port - 1 szt.
Łączność:	Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax) LAN 10/100/1000 Mbps Bluetooth
Zasilacz:	nie mniej niż 180W o sprawności 80 plus Bronze
BIOS	Możliwość odczytania z BIOS: - Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji - Modelu procesora, prędkości procesora - Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach - Informacji o dysku twardym: model, pojemność, - Informacji o MAC adresie karty sieciowej - Zaimplementowany w BIOS podstawowy system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego: - test procesora - test pamięci RAM - test dysku twardego - test płyty głównej - Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, selektywnego portów USB, funkcjonalności ładowania zewnętrznych

	<p>urządzeń przez port USB, poszczególnych slotów M.2, czytnika kart SD, wewnętrznego głośnika, funkcji TurboBoost, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. - Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych ustawienia hasła na poziomie administratora.
Dołączone akcesoria:	Kabel zasilający, Klawiatura USB w układzie polski programisty typ niskoprofilowa, Mysz optyczna USB z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll)
Bezpieczeństwo:	<p>BIOS musi posiadać możliwość:</p> <ul style="list-style-type: none"> - skonfigurowania hasła uruchomienia komputera oraz ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora) w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS, - możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock) - blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio; - kontroli sekwencji bootującej; - startu systemu z urządzenia USB - funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń - Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v2.0); - Zaimplementowany w BIOS mechanizm zakładania hasła dla dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dla dysków SSD NVMe - Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego informacje o systemie, min.: - Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość - Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, - Dysk twardy: typ, model, wersja firmware, nr seryjny - Data wydania i wersja BIOS - Nr seryjny komputera - możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera - możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, modułu bluetooth, wentylatora, sieci przewodowej i bezprzewodowej, płyty głównej, modułu TPM, portów USB TYP-A i TYP-C, karty graficznej, rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii
System operacyjny:	<p>64 bitowy, pozwalający na instalację oprogramowania dostępnego w ramach podpisanych przez Zamawiającego umów: Microsoft Academic Select, Adobe, Corel Draw, SPSS, StatSoft, MathWorks, umożliwiający wpięcie do domeny Windows, pozwalający na uruchomienie programów takich jak: jHMS, Matlab Licencja musi być nieograniczona w czasie, pozwalać na użytkowanie komercyjne i edukacyjne, musi mieć możliwość skonfigurowania przez administratora regularnego automatycznego pobierania ze strony</p>

	<p>internetowej producenta systemu operacyjnego i instalowania aktualizacji i poprawek do systemu operacyjnego, musi mieć możliwość tworzenia wielu kont użytkowników o różnych poziomach uprawnień, musi mieć zintegrowaną zapórę sieciową, musi być wyposażony w graficzny interfejs użytkownika, musi być w pełni kompatybilny z oferowanym sprzętem.</p> <p>Zamawiający informuje, iż zdecydowana większość komputerów użytkowanych przez jednostki organizacyjne Politechniki Krakowskiej posiada system operacyjny Microsoft Windows 11 Professional PL.</p>
Certyfikaty i standardy:	<p>- Certyfikat jakości min. ISO 9001 lub równoważny na procesy projektowania, produkcję, sprzedaż i serwis.</p> <p>Zamawiający wymaga dla potwierdzenia, że oferowany sprzęt odpowiada postawionym wymaganiom i był wykonany przez Wykonawcę (a jeżeli Wykonawca nie jest producentem to przez producenta) aby Producent posiadał w/w certyfikaty lub inne zaświadczenie/dokument wydane przez niezależny podmiot zajmujący się poświadczaniem zgodności działań wykonawcy z normami jakościowymi. Zamawiający dopuszcza dokument w języku angielskim potwierdzający spełnienie wyżej opisanego wymogu. <u>Dokument należy dostarczyć przed podpisaniem umowy.</u></p> <p>- Certyfikat CE (znak CE) lub równoważny</p> <p>Jako równoważny Zamawiający uzna dokument stwierdzający zgodność wyrobu z deklarowanymi przez wytwórcę lub określonymi w przepisach bądź normach właściwościami.</p> <p>Zamawiający dopuszcza dokument w języku angielskim lub oświadczenia wykonawcy potwierdzające spełnienie wyżej opisanego wymogu. <u>Dokument należy dostarczyć przed podpisaniem umowy.</u></p>
Warunki gwarancji	<p>- Min. 3-letnia gwarancja producenta</p> <p>- naprawy wykonywane będą w siedzibie Zamawiającego, chyba że niezbędna będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym (punkt serwisowy musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych) - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca;</p> <p>- w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego;</p> <p>- datą rozpoczynającą okres gwarancji będzie dzień podpisania protokołu dostawy przy jednoczesnym braku protokołu uwag. W przypadku wystąpienia protokołu uwag, datą rozpoczynającą okres gwarancji będzie dzień podpisania protokołu odbioru.</p>