**Opis Przedmiotu Zamówienia**

**Dostawa komputera stacjonarnego dla Katedry Geofizyki Uniwersytetu Gdańskiego.**

**Minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego**

**TABELA 1.** Specyfikacja sprzętu.

|  |  |
| --- | --- |
| Pozycja 1:Typ | Komputer stacjonarny |
| Pozycja 2:Parametry fizyczne  | 1. Pamięć operacyjna co najmniej 64 GB, możliwość rozbudowy do min. 512 GB, min. 8 gniazd na pamięć RAM. Zainstalowane pamięci muszą obsługiwać technologię kontroli błędów sprzętowych mającą na celu zapewnienie integralności i niezawodności transmitowanych danych i pozwalającą na zaawansowane wykrywanie, korekcję występujących błędów i zabezpieczenie przed awarią pojedynczego układu pamięci. Technologię tę musi również wspierać płyta główna i procesor.
2. Dysk półprzewodnikowy o pojemności co najmniej 1 TB, PCIe Gen 4x4, obsługujący protokół NVMe. Dysk ma wspierać sprzętowe szyfrowanie typu OPAL i zawierać dedykowany obszar RECOVERY umożliwiający odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.
3. Dysk SATA 6Gb/o pojemności co najmniej 10 TB i stałej prędkości obrotowej min. 7200 obr./min.
4. USB: 10 szt. w tym co najmniej 2 szt. w wersji minimum 3.2 Gen 2 i co najmniej 3 szt. w wersji minimum USB 3.2 Gen 2 Type-C. Jeden z portów USB ma równocześnie wspierać transfer danych i umożliwiać ładowanie przyłączonych urządzeń. Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.
5. Min. trzy złącza SATA 3.0 i dwa złącza typu M.2. Nie dopuszcza się osiągnięcia wymaganych złącz przez adaptery, karty rozszerzeń itd.
6. Dla dysków SATA ma być możliwa konfiguracja RAID o poziomach min. 0/1/5.
7. Minimalne ilość gniazda PCIe dla kart wyłącznie o pełnym profilu:
	1. 2x PCIe 5.0 x16
	2. 3x PCIe 4.0 x4
	3. 1x PCIe 4.0 x8
8. Karta dźwiękowa, gniazdo słuchawek i mikrofonu (osobne gniazda lub uniwersalne) na przednim lub tylnym panelu obudowy.
9. Karta sieciowa 10/100/1000 Mbit. Obsługa Wake On Line.
10. Przewodowa, pełnowymiarowa klawiatura w układzie polski programisty z odrębnym blokiem numerycznym.
11. Przewodowa mysz optyczna z trzema klawiszami oraz rolką (scroll).
 |
| Pozycja 3:Rodzaj i wydajnośćobliczeniowa procesora | 1. Procesor do zastosowań profesjonalnych, zaprojektowany do pracy w stacjach roboczych klasy x86.
2. Procesor obsługujący pamięć RAM zgodną z technologią kontroli błędów sprzętowych mającą na celu zapewnienie integralności i niezawodności transmitowanych danych i pozwalającą na zaawansowane wykrywanie, korekcję występujących błędów i zabezpieczenie przed awarią pojedynczego układu pamięci.
3. Procesor ma osiągać w teście wydajności PassMark – CPU Mark uśredniony wynik minimum **32 600 pkt**. Udokumentowaniem wydajności będzie średnia wartość wyniku testu dla zaproponowanego procesora publikowana na stronie https://www.cpubenchmark.net/. Wykonawca ma być w posiadaniu wyniku ww. testu który ma być datowany nie wcześniej niż od dnia publikacji przedmiotowego ogłoszenia o zamówieniu publicznym.
 |
| Pozycja 4:Dedykowana karta graficzna | 1. Karta graficzna musi posiadać co najmniej 6144 rdzeni graficznych wbudowanych w GPU umożliwiających wykorzystanie przetwarzania równoległego na układach CPU i GPU i co najmniej 16 GB pamięci własnej. Pojedyncza karta musi osiągać w teście wydajności grafiki Passmark G3D Mark uśredniony wynik minimum **19 200 pkt**. Udokumentowaniem wydajności będzie średnia wartość wyniku testu dla zaproponowanego procesora graficznego publikowana na stronie https://www.videocardbenchmark.net/. Wykonawca ma być w posiadaniu wyniku ww. testu który ma być datowany nie wcześniej niż od dnia publikacji przedmiotowego ogłoszenia o zamówieniu publicznym.
2. Karta graficzna musi posiadać min. 4x złącze DisplayPort (dopuszczane wykonanie miniDP).
 |
| Pozycja 5:Zasilacz | Zasilacz o mocy dostosowanej przez producenta do zainstalowanych komponentów z uwzględnieniem karty graficznej GPU, efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50%, z aktywną korekcją współczynnika mocy. |
| Pozycja 6:Obudowa | 1. Obudowa typu wieża (ang. Tower), suma wymiarów (wysokość + szerokość + głębokość) nie może przekraczać 110 cm.
2. Obudowa umożliwiająca montaż minimum trzech dysków HDD 3,5”.
3. Obudowa musi posiadać rozwiązanie mechaniczne (przełącznik, włącznik) lub czujnik wykrywania otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzająco – diagnostycznym alternatywnie informacja ta będzie dostępna w systemie zbierania logów,
4. Obudowa wyposażona w system dźwiękowy umożliwiający zdiagnozowanie błędów w zakresie:
5. pamięci DRAM
6. karty graficznej
7. innych błędów POST
8. Dioda LED na przednim panelu, sygnalizująca działanie komputera
9. Zintegrowany z obudową wyświetlacz LCD umieszczany na jej przednim panelu, umożliwiający zdiagnozowanie problemów z jednostką na podstawie numerycznego kodu.
 |
| Pozycja 7:System operacyjny | Fabrycznie zainstalowany system operacyjny:1. System operacyjny musi posiadać wsparcie techniczne producenta systemu polegające na dostarczaniu bezpłatnych aktualizacji zabezpieczeń, kompilacji produktu i innych form pomocy technicznej dostępnych online. Częstotliwość ukazywania się aktualizacji musi wynosić co najmniej dwa razy w roku przez okres świadczonego wsparcie technicznego.
2. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych
3. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.
4. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
5. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.
6. System operacyjny musi umożliwiać mapowanie udziałów sieciowych wykorzystywanych w środowisku informatycznym Zamawiającego za pomocą usługi katalogowej Active Directory.
7. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
8. System operacyjny w momencie dostawy ma posiadać stosowane przez producenta zestawu komputerowego oryginalne atrybuty poświadczające autentyczność i oryginalność zainstalowanego systemu.
 |
| Pozycja 8:Kompatybilność zabezpieczenia | 1. Oferowany zestaw musi wspierać co najmniej system operacyjny Microsoft Windows 11 Pro (wersja 64-bitowa).
2. Zabezpieczenia: układ TPM (Trusted Platform Module) w wersji 2.0 w standardzie TCG oraz FIPS 140-2.
3. Wirtualizacja: sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).
4. Dedykowane oprogramowanie producenta sprzętu umożliwiające automatyczna weryfikacje i instalację sterowników oraz oprogramowania użytkowego producenta w tym również wgranie najnowszej wersji BIOS. Oprogramowanie musi automatycznie łączyć się z centralną bazą sterowników i oprogramowania użytkowego producenta, sprawdzać dostępne aktualizacje i zapewniać zbiorczą instalację wszystkich sterowników i aplikacji bez ingerencji użytkownika. Oprogramowanie musi być wyposażone w moduł rejestru zdarzeń, w którym znajdują się informacje o tym kiedy i jakie sterowniki zostały zainstalowane na danej maszynie. Oprogramowanie musi zapewniać również ustawienie automatycznego uaktualnienia wszystkich sterowników we wskazanym dniu miesiąca.
 |
| Pozycja 9:FunkcjonalnościBIOS | 1. BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI
2. Możliwość - bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innychpodłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - uzyskania informacji o:
3. modelu komputera,
4. numerze seryjnym,
5. AssetTag,
6. MAC Adres karty sieciowej,
7. wersji BIOS,
8. zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni,
9. ilości pamięci RAM,
10. stanie pracy wentylatora na procesorze albo informacja o ich nieprawidłowej pracy,
11. stanie pracy wentylatorów w obudowie komputera albo rozwiązanie umożliwiające monitorowanie prawidłowego stanu komputera w celu alarmowania o przekroczonej temperaturze wewnątrz obudowy,
12. napędach lub dyskach podłączonych do portów M.2
13. Możliwość z poziomu BIOS:
14. wyłączania/włączania portów USB zarówno z przodu jak i z tyłu obudowy
15. wyłączenia karty sieciowej, karty audio, PXE,
16. ustawienia hasła: administratora, Power-On,
17. blokady aktualizacji BIOS bez podania hasła administratora,
18. wglądu w system zbierania logów (min. informacja o aktualizacji BIOS-u, błędzie wentylatora na procesorze, wyczyszczeniu logów) z możliwością czyszczenia logów. Informacja o aktualizacji BIOS-u może być dostępna w dowolnym miejscu (np. w BIOS) z zastrzeżeniem, że powyższa funkcjonalność musi być dostępna bez uruchomienia systemu operacyjnego komputera,
19. powiadamianie o zmianach konfiguracji sprzętowej komputera.
20. wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan)
21. ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii,
22. zdefiniowania co najmniej dwóch sekwencji uruchomieniowych komputera (podstawowa, po awarii zasilania),
23. załadowania optymalnych ustawień BIOS,
24. obsługa BIOS za pomocą klawiatury,
25. ustawienia tygodniowego kalendarza automatycznego włączenia i wyłączenia komputera z podziałem na godziny i minuty.
 |
| Pozycja 10:System diagnostyczny | 1. Wizualny system diagnostyczny producenta działający nawet w przypadku uszkodzenia lub nieobecności dysku twardego z systemem operacyjnym komputera umożliwiający na wykonanie diagnostyki następujących podzespołów:
2. wykonanie testu pamięci RAM
3. test dysku twardego
4. test portów USB
5. test płyty głównej
6. test procesora
7. Ponadto system powinien umożliwiać identyfikacje testowanej jednostki i jej komponentów w następującym zakresie:
	1. PC: Producent, model
	2. BIOS: Wersja oraz data wydania Bios
	3. Procesor: nazwa, taktowanie, ilość pamięci CACHE
	4. Pamięć RAM: Ilość zainstalowanej pamięci RAM, producent oraz numer seryjny poszczególnych modułów pamięci
	5. Dysk: model, numer seryjny, wersja firmware, pojemność, temperatura pracy
 |
| Pozycja 11:Normy i standardy | 1. Proces produkcji komputera ma być zgodny z aktualną normą systemu zarządzania jakością ISO 9001:2015 lub równoważną.
2. Proces produkcji komputera ma być zgodny z aktualną normą PN-EN ISO 50001 albo PN-EN ISO 14001 lub normy równoważne.
3. Wymagane jest aby oferowany zestaw komputerowy posiadał aktualny (aktywny) certyfikat TCO w wersji 9.0 albo EPEAT na terenie Polski i poziomie Silver albo Energy Star w wersji 8.0.
 |