**DEFINICJE POJĘĆ STOSOWANYCH W OPISIE:**

1. Sprzęt (**SP**): zestawy komputerowe wraz z monitorami: tabele 1 i 2, komputery przenośne: tabela 3.
2. Komputery (**KO**): jednostki centralne opisane w tabelach 1 i 2.
3. Komputery przenośne (**KP**): komputery opisane w tabeli nr 3.
4. Monitory (**MO**): monitory będące składową zestawu komputerowego opisanego w tabelach 1 i 2.
5. Gwarancja Producenta (**GP**): dobrowolne zobowiązanie producenta urządzenia do bezpłatnego usunięcia wady sprzętu poprzez jego naprawę lub wymianę obejmującą również diagnostykę i pomoc techniczną dla użytkownika w zakresie użytkowania komputerów.
6. Gwarancja Wykonawcy (**GW**): gwarancja świadczona przez wykonawcę umowy.
7. Okres gwarancji **(OG):** Bieg gwarancji rozpoczyna się od momentu sprzedaży do końca deklarowanego terminu liczonego w miesiącach.
8. Gwarancja typu on-site (**OS**): gwarancja świadczona w miejscu użytkowania komputerów.
9. Gwarancja typu door-to-door (**DTD**): gwarancja świadczona w wyznaczonym przed producenta miejscu.
10. Miejsce użytkowania (**MU**): budynek Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki, ul. Wita Stwosza 57
11. Serwis producenta (**SP**): uprawniony lub mający upoważnienie od producenta urządzenia serwis techniczny w celu świadczenia zobowiązania gwarancyjnego.
12. Metoda kontaktu (**MT**): metoda w jaki sposób należy zgłaszać awarie, np.: telefonicznie, drogą komunikacji elektronicznej, itd. Szczegółowe informacje dotyczące sposobu kontaktu mają zostać ujęte  
    w karcie gwarancyjnej produktu.
13. System obsługi zgłoszeń (**SOZ**): rozwiązanie informatyczne serwisu producenta w celu rejestracji, obsługi, zakończenia i monitorowania zgłaszanych awarii.
14. Czas reakcji (**CR**): czas liczony od momentu przyjęcia przez serwis producenta zgłoszenia do podjęcia pierwszego działania w celu usunięcia awarii. Zgłoszenie awarii do godz. 10.59 będzie uważane jako zgłoszone w bieżącym dniu roboczym, od godz. 11.00 traktowane jako zgłoszone w następnym dniu roboczym.
15. Czas pracy Zamawiającego (**CP**): od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni wolnych od zajęć   
    i ustawowo wolnych.
16. Godziny pracy Zamawiającego (**GP**): 8:00 – 16:00
17. Awaria (**AW**): praca urządzenia w sposób uniemożliwiający użytkowania sprzętu zgodnie z jego przeznaczeniem (zgodnie z instrukcją obsługi producenta), częściowy lub całkowity brak działania.
18. Rozpoczęcie naprawy (**RN**): rozpoczęcie prac technicznych w miejscu użytkowania komputerów przez serwis producenta.
19. Zakończenie naprawy (**ZK**): przywrócenie działania sprzętu (**SP**) do pełnej sprawności, tj. stanu sprzed awarii.

**Informacje ogólne dotyczące wymogów wszystkich pozycji: tabele 1, 2 i 3**

1. Sprzęt (**SP**) w momencie dostawy ma być kompletny, tzn. wyposażony we wszelkie kable przyłączeniowe umożliwiające wykorzystanie sprzętu zgodnie z jego przeznaczeniem.
2. Sprzęt (**SP**) ma być gotowy do użytkowania bez żadnych dodatkowych czynności po stronie Zamawiającego, w szczególności dotyczy to komputerów z systemem operacyjnym.
3. Wymagana w sprzęcie **(SP)** ilość złącz graficznych, portów USB TYP-A i TYP-C itp. nie może być osiągnięta w wyniku zastosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp.
4. Wszystkie komponenty komputerów (**KO**) mają być wbudowane do wewnątrz obudowy.
5. Gniazda graficzne i porty USB komputerów (**KO**) na panelu tylnym obudowy mają być w sposób trwały zintegrowane z obudową, tj. wlutowane w laminacie płyty głównej.
6. Zainstalowane porty komputerów (**KO**) nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w płycie głównej.
7. Gwarancja na komputery stacjonarne (**KO**) i przenośne (**KP**)
   1. mają być objęte gwarancją producenta (**GP**) oferowanych urządzeń.
   2. mają być objęte gwarancją typu on-site (**OS**)
   3. świadczenia gwarancyjne mają być wykonywane w miejscu użytkowania sprzętu (**MU**).
   4. rozpoczęcie naprawy gwarancyjnej ma polegać na zgłoszeniu awarii (**AW**) do serwisu producenta (**SP**) poprzez wyznaczony przez producenta sposób kontaktu (**MT**).
   5. po zgłoszeniu awarii (**AW**) serwis producenta (**SP**) ma podjąć działania (**CR**) zmierzające   
      do przywrócenia działania zgodnie z jego przeznaczeniem w terminie do **3 dni roboczych (parametr kryterium oceny oferty).**
   6. rozpoczęcie naprawy (**RN**) ma mieć początek nie później niż w ciągu **5 dni roboczych (parametr kryterium oceny oferty** od momentu zgłoszenia awarii w czasie (**CP**) i godzinach (**GP**) pracy Zamawiającego.
   7. zakończenie naprawy (**ZK**) nie może przekroczyć 6 dni roboczych. Zamawiający nie dopuszcza możliwości wydania sprzętu do naprawy poza miejsce użytkowania.
8. Dotyczy komputerów stacjonarnych **(KO)** - Nie dopuszcza się możliwości naprawy serwisowej poprzez np. wymianę płyty głównej na inny choć podobny pasujący model (np. pasująca do obudowy i procesora, ale   
   o odmiennym chipsecie). Sprzęt stanowiący stacje robocze w laboratoriach komputerowych musi zapewniać jednakowe warunki pracy/nauki/zaliczania przedmiotu na wszystkich stanowiskach co najmniej w okresie trwania gwarancji.
9. Monitory (**MO**) mają być objęte gwarancją producenta (**GP**) albo wykonawcy (**GW**).
   1. okres gwarancji na monitory (**MO**) jest identyczny dla całego sprzętu (**SP**).
   2. gwarancja może być typu on-site (**OS**) lub door-to-door (**DTD**).
   3. rozpoczęcie naprawy gwarancyjnej ma polegać na zgłoszeniu awarii wyznaczonym sposobem kontaktu.
   4. nie wyznacza się czasu reakcji (**CR**).
   5. w każdym typie gwarancji Zamawiający nie ponosi żadnych kosztów związanych z wysyłką do miejsca naprawy i powrotu naprawionego monitora.
   6. zakończenie naprawy (**ZK**) nie może przekroczyć 10 dni roboczych.

**TABELA 1.** Zestaw komputerowy: komputer stacjonarny HiPerf z monitorem 4K – 108 szt.

Zastosowanie: komputery mają służyć do prowadzenia zajęć: między innymi z grafiki komputerowej,   
a w szczególności modelowania/projektowania 3D, animacji komputerowych, obróbki/analizy obrazu, projektowania serwisów www, nauki programowania (w środowiskach programisty o dużych wymaganiach sprzętowych).

Ze względu na specyfikę zajęć (środowiska wirtualne) niezbędne jest sprzętowe wsparcie dla wirtualizacji.   
W szczególności, stacje robocze będą na zajęciach pełnić funkcję serwerów wirtualizacyjnych. Poza zajęciami będą wykorzystywane jako rozproszony klaster obliczeniowy klasy BeoWulf. Ponieważ w dalszej przyszłości rozważamy zajęcia z technologii opartych stricte na kartach graficznych (obliczenia równoległe/CUDA/zaawansowane modelowanie 3D) konieczne jest, aby komputery dawały możliwość rozbudowy o dodatkową kartę graficzną, zgodną z ww. technologiami, pod kątem wielkości obudowy, mocy zasilacza i slotu na płycie głównej.

Ze względu na konieczność utrzymania jakości kształcenia na najwyższym poziomie, krytyczną kwestią jest zapewnienie ciągłości procesu dydaktycznego. W związku z powyższym kładziemy olbrzymi nacisk na jakość   
i niezawodność ww. sprzętu oraz możliwie najszybszy i bardzo sprawny serwis. Z wyżej wymienionych powodów wymagamy także, aby przez cały okres gwarancji zachowana została jednolita struktura całej floty komputerowej.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Element konfiguracji** | **Parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego**  **(opis przedmiotu zamówienia)** | **Oferowany sprzęt** | |
| Pozycja 1:  Typ | Komputer stacjonarny HiPerf | **Należy podać:**  producent…………………………….…  model……………………………………… | |
| Pozycja 2:  Parametry  fizyczne | 1. Pamięć operacyjna co najmniej 16 GB, możliwość rozbudowy do min. 64 GB, trzy gniazda wolne. 2. Przestrzeń dyskowa o pojemności co najmniej 500 GB. Dysk nie może posiadać elementów mechanicznych. 3. Układ graficzny wspierający technologię DirectX w wersji nie niższej niż 12. | | |
| Pozycja 3:  Wydajność  komputera | Komputer musi osiągnąć w teście wydajności BAPCo SYSmark 2014 SE wynik łączny (Overall) min. 1514 pkt., w teście wg. scenariusza "Data/Financial Analysis" wynik co najmniej 2216 pkt. Testy muszą być przeprowadzane na oferowanym komputerze z zainstalowanym systemem operacyjnym Microsoft Windows 10 Pro x64 w wersji nie niższej niż 1709. Powyższe wyniki muszą być osiągnięte w rozdzielczości nie niższej niż 1920 pikseli dla dłuższego boku ekranu. Pozostałe ustawienia testów, o których jest mowa w podręczniku pt. „BAPCo® SYSmark® 2014 SE User Guide” muszą odpowiadać domyślnie proponowanym w oprogramowaniu BAPCO  i oznaczonym jako wymagane (ang. required) i rekomendowane (ang. recommended). | | |
| Pozycja 4:  Minimalna ilość gniazd USB i sygnałowych | 1. USB: 9 szt. w tym co najmniej 6 szt. w wersji 3.1 2. złącza graficzne: dwa złącza cyfrowe, w co najmniej jedno w standardzie DisplayPort  w wersji min. 1.1 z obsługa rozdzielczości 4096x2304. Złącze musi być kompatybilne  z oferowanym monitorem z pozycji 15 i obsługiwać natywną rozdzielczość oraz maksymalną częstotliwość pracy monitora. 3. złącze RS232: minimum 1 szt. | | |
| Pozycja 5:  Złącza płyty głównej | 1. PCIe x16: min. 1 szt., możliwość montażu kart o pełnej wysokości i długości 2. PCIe x 16 x4: min. 1 szt., możliwość montażu kart o pełnej wysokości 3. PCIe: min. 1 szt., możliwość montażu kart o pełnej wysokości   **UWAGA:** wszystkie powyższe złącza płyty głównej mają być wolne w celu planowanej rozbudowy komputera w przyszłości   1. M2: min. 1 szt. | | |
| Pozycja 6:  Wyposażenie | 1. Karta dźwiękowa, gniazdo słuchawek i mikrofonu (osobne gniazda lub uniwersalne) na przednim lub tylnym panelu obudowy. 2. Karta sieciowa 10/100/1000 Mbit. Obsługa PXE. 3. Pełnowymiarowa klawiatura w układzie polski programisty z odrębnym blokiem numerycznym. 4. Mysz optyczna z trzema klawiszami oraz rolką (scroll) | | |
| Pozycja 7:  Zasilacz | 1. Zasilacz o mocy dostosowanej do oferowanego komputera z uwzględnieniem przyszłej rozbudowy o dodatkową kartę graficzną o obciążeniu 75 W. Zasilacz pracujący w sieci 230V prądu zmiennego i efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 89% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%, z aktywną korekcją współczynnika mocy. 2. Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx, w przypadku kiedy u producenta występuje kilka zasilaczy które są montowane na etapie produkcji w fabryce należy posiadać wydruki dla wszystkich zasilaczy. | | |
| Pozycja 8:  Obudowa | 1. 1 x wewnętrzna kieszeń na dysk twardy 3,5” 2. 2 x wewnętrzne kieszenie na dyski twarde 2,5" 3. 1 x wewnętrzna kieszeń na napęd optyczny 4. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej 5. Obudowa musi posiadać rozwiązanie mechaniczne (przełącznik, włącznik) lub czujnik wykrywania otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzająco – diagnostycznym. 6. 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, 7. Obudowa musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi, 8. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). | | |
| Pozycja 9:  System operacyjny | Nie wymagany | | |
| Pozycja 10:  Wspierane systemy operacyjne | 1. Microsoft Windows 10 Pro (wersja 64-bitowa) 2. Ubuntu 16.04 LTS (wersja 64-bitowa) | | |
| Pozycja 11:  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). | | |
| Pozycja 12:  Zabezpieczenia | 1. Układ TPM (Trusted Platform Module) w wersji 2.0 2. Komputer musi posiadać wbudowaną technologię zdalnego dostępu, zarządzania elementami sprzętowymi i zainstalowanym oprogramowaniem działającą niezależnie od stanu i obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC obsługującą zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniającą: 3. monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, pamięć, HDD, wersję BIOS płyty głównej, 4. zdalną konfigurację ustawień BIOS, 5. zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej. | | |
| Pozycja 13:  Normy i standardy | 1. Komputer musi być produkowany zgodnie z aktualną normą systemu zarządzania jakością ISO 9001:2008 lub równoważną. W przypadku spełniania innej normy niż ISO 9001:2008 **należy podać** normę równoważną…………………**\*** 2. Komputer wyprodukowany przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 albo PN-EN ISO 14001.  W przypadku spełniania innej normy niż PN-EN ISO 50001 albo PN-EN ISO 14001 **należy podać** normę równoważną…………………**\*** 3. Komputer musi posiadać aktualny Certyfikat TCO, wymagana certyfikacja na stronie: <https://tcocertified.com/product-finder/> | | |
| Pozycja 14:  Zarządzenie | 1. BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI 2. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych 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, 11. stanie pracy wentylatorów w obudowie komputera lub rozwiązanie umożliwiające monitorowanie prawidłowego stanu komputera w celu alarmowania o przekroczonej temperaturze wewnątrz obudowy. 12. napędach lub dyskach podłączonych do portów M.2 oraz SATA (model dysku twardego). 13. Możliwość z poziomu BIOS: 14. wyłączania/włączania portów USB zarówno z przodu jak i z tyłu obudowy 15. wyłączenia kontrolera selektywnego (pojedynczego) portów SATA, 16. wyłączenia karty sieciowej, karty audio, portu szeregowego, wbudowanego głośnika, PXE, 17. ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, 18. blokady aktualizacji BIOS bez podania hasła administratora, 19. wglądu w system zbierania logów (min. informacja o aktualizacji BIOS-u, błędzie wentylatora na procesorze, wyczyszczeniu logów) z możliwością czyszczenia logów, 20. powiadamianie o zmianach konfiguracji sprzętowej komputera, 21. wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan) 22. ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii, 23. zdefiniowania trzech sekwencji uruchomieniowych komputera (podstawowa, WOL, po awarii), 24. załadowania optymalnych ustawień BIOS, 25. obsługa BIOS za pomocą klawiatury, 26. ustawienia tygodniowego kalendarza automatycznego włączenia i wyłączenia komputera z podziałem na godziny i minuty. | | |
| Pozycja 15:  Monitor | monitor 4K | | **Należy podać:**  producent…………………………….…  model……………………………………… |
| Pozycja 16:  Parametry fizyczne | 1. Przekątna ekranu: minimum 31” 2. Fizyczna (natywna) rozdzielczość matrycy: nie mniej niż 3840 pikseli dla dłuższego boku ekranu 3. Matryca wykonana z powłoką antyodblaskową 4. Jasność: minimum 300cd/m2 5. Kontrast statyczny (typowy ): minimum 3000:1 6. Kąt widzenia w poziomie CR>10: minimum 178 stopni 7. Kąt widzenia w pionie CR>10: minimum 178 stopni 8. Fizyczny czas reakcji matrycy nie przekraczający 4 ms 9. Minimalna liczba złącz: dwa złącza cyfrowe, w tym jedno w standardzie DisplayPort. Co najmniej jedno ze złącz musi obsługiwać HDCP. 10. Monitor wyposażony w głośnik lub głośniki | | |
| Pozycja 17:  Ergonomia | 1. Monitor musi posiadać pochylany ekran w przód i tył o kącie nachylenia w zakresie min. 15 stopni, 2. Możliwość montażu na ścianie - standard VESA | | |
| Pozycja 18:  Energochłonność | Wymagana minimalna klasa efektywności energetycznej B (zgodnie z rozporządzeniem EU 1062/2010) | | |
| Pozycja 19:  Gwarancja  na monitor | **UWAGA! odpowiedni wybrany kwadrat zaznaczyć znakiem „x”**  Gwarancja świadczona przez Producenta (**GP**)  Gwarancja świadczona przez Wykonawcę (**GW**) | | |

**\* Szczegóły dotyczące równoważności zawarte są w rozdziale III SIWZ**

**TABELA 2. Zestaw komputerowy: komputer biurowy z monitorem 27” – 10 szt.**

Zastosowanie: do ciągłej pracy biurowej/administracyjnej. duży ekran, najlepiej z matową matrycą, powinien zapewniać wysoki komfort pracy także z dużymi arkuszami (rozliczenia finansowe, układanie obsady/planu).  
Ze względu na charakter zastosowania [opracowywanie danych osobowych, sprawozdań finansowych i naukowych np. POLON] wymagana jest wysoka niezawodność sprzętu.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Element konfiguracji** | **Parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego**  **(opis przedmiotu zamówienia)** | | **Oferowany sprzęt** |
| Pozycja 1:  Typ | Komputer stacjonarny biurowy | | **Należy podać:**  producent……………………………  model………………………………… |
| Pozycja 2:  Parametry  fizyczne | 1. Pamięć operacyjna co najmniej 16 GB, możliwość rozbudowy do min. 64 GB, trzy gniazda wolne. 2. Przestrzeń dyskowa o pojemności co najmniej 500 GB. Dysk nie może posiadać elementów mechanicznych. 3. Układ graficzny wspierający technologię DirectX w wersji nie niższej niż 12. | | |
| Pozycja 3:  Wydajność  komputera | Komputer musi osiągnąć w teście wydajności BAPCo SYSmark 2014 SE wynik łączny (Overall) min. 1514 pkt., w teście wg. scenariusza "Office Productivity" wynik co najmniej 1235 pkt. Testy muszą być przeprowadzane na oferowanym komputerze z zainstalowanym systemem operacyjnym Microsoft Windows 10 Pro x64 w wersji nie niższej niż 1709. Powyższe wyniki muszą być osiągnięte w rozdzielczości nie niższej niż 1920 pikseli dla dłuższego boku ekranu. Pozostałe ustawienia testów, o których jest mowa w podręczniku pt. „BAPCo® SYSmark® 2014 SE User Guide” muszą odpowiadać domyślnie proponowanym w oprogramowaniu BAPCO i oznaczonym jako wymagane (ang. required) i rekomendowane (ang. recommended). | | |
| Pozycja 4:  Minimalna ilość gniazd USB i sygnałowych | 1. USB: 9 szt. w tym co najmniej 6 szt. w wersji 3.1 2. złącza graficzne: dwa złącza cyfrowe, w co najmniej jedno w standardzie DisplayPort  w wersji min. 1.1 z obsługa rozdzielczości 4096x2304. Złącze musi być kompatybilne  z oferowanym monitorem z pozycji 15 i obsługiwać natywną rozdzielczość oraz maksymalną częstotliwość pracy monitora. 3. złącze RS232: minimum 1 szt. | | |
| Pozycja 5:  Złącza płyty głównej | 1. PCIe x16: min. 1 szt. 2. PCIe x 16 x4: min. 1 szt., 3. M2: min. 1 szt. | | |
| Pozycja 6:  Wyposażenie | 1. Karta dźwiękowa, gniazdo słuchawek i mikrofonu (osobne gniazda lub uniwersalne)  na przednim lub tylnym panelu obudowy. 2. Karta sieciowa 10/100/1000 Mbit. Obsługa PXE. 3. Wbudowany napęd DVD 4. Pełnowymiarowa klawiatura w układzie polski programisty z odrębnym blokiem numerycznym. 5. Mysz optyczna z trzema klawiszami oraz rolką (scroll) | | |
| Pozycja 7:  Zasilacz | 1. Zasilacz o mocy max. 250 W pracujący w sieci 230V prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%, z aktywną korekcją współczynnika mocy. 2. Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx, w przypadku kiedy  u producenta występuje kilka zasilaczy które są montowane na etapie produkcji w fabryce należy posiadać wydruki dla wszystkich zasilaczy. | | |
| Pozycja 8:  Obudowa | 1. możliwość montażu dodatkowego (drugiego) dysku twardego 3,5” lub 2,5” 2. ~~1 x wewnętrzna kieszeń na dysk twardy/SSD 2,5"~~ 3. Obudowa przystosowana do pracy w orientacji pionowej jak i poziomej – do wyboru przez użytkownika 4. Obudowa musi posiadać rozwiązanie mechaniczne (przełącznik, włącznik) lub czujnik wykrywania otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzająco – diagnostycznym. 5. 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, 6. Obudowa musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi, 7. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). | | |
| Pozycja 9:  System operacyjny | 1. System operacyjny musi posiadać wsparcie techniczne producenta systemu polegające na dostarczaniu bezpłatnych aktualizacji zabezpieczeń, kompilacji produktu i innych form pomocy technicznej dostępnej online. Częstotliwość ukazywania się aktualizacji musi wynosić co najmniej dwa razy w roku przez okres świadczonego wsparcie technicznego. 2. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe. 3. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu. 4. Możliwość uruchamiania interpretera poleceń za pomocą języka skryptowego. 5. System operacyjny musi umożliwiać mapowanie udziałów sieciowych wykorzystywanych w środowisku informatycznym Zamawiającego za pomocą usługi katalogowej Active Directory. 6. System operacyjny musi obsługiwać całą dostępną pamięć ram. | | |
| Pozycja 10:  Wspierane systemy operacyjne | Microsoft Windows 10 Pro (wersja 64-bitowa) | | |
| Pozycja 11:  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). | | |
| Pozycja 12:  Zabezpieczenia | 1. Układ TPM (Trusted Platform Module) w wersji 2.0 2. Komputer musi posiadać wbudowaną technologię zdalnego dostępu, zarządzania elementami sprzętowymi i zainstalowanym oprogramowaniem działającą niezależnie od stanu i obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC obsługującą zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniającą: 3. monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, pamięć, HDD, wersję BIOS płyty głównej, 4. zdalną konfigurację ustawień BIOS, 5. zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej. | | |
| Pozycja 13:  Normy i standardy | 1. Komputer musi być produkowany zgodnie z aktualną normą systemu zarządzania jakością ISO 9001:2008 lub równoważną. W przypadku spełniania innej normy niż ISO 9001:2008 **należy podać** normę równoważną…………………**\*** 2. Komputer wyprodukowany przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 albo PN-EN ISO 14001.  W przypadku spełniania innej normy niż PN-EN ISO 50001 albo PN-EN ISO 14001 **należy podać** normę równoważną…………………**\*** 3. Komputer musi posiadać aktualny Certyfikat TCO, wymagana certyfikacja na stronie: <https://tcocertified.com/product-finder/> | | |
| Pozycja 14:  Zarządzenie | 1. BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI 2. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych 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, 11. napędach lub dyskach podłączonych do portów M.2 oraz SATA (model dysku twardego). 12. Możliwość z poziomu BIOS: 13. wyłączania/włączania portów USB zarówno z przodu jak i z tyłu obudowy, 14. wyłączenia kontrolera selektywnego (pojedynczego) portów SATA, 15. wyłączenia karty sieciowej, karty audio, portu szeregowego, wbudowanego głośnika, PXE, 16. ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, 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, 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 trzech sekwencji uruchomieniowych komputera (podstawowa, WOL, po awarii) 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 15:  Monitor | monitor WQHD | **Należy podać:**  producent…………………………….…  model……………………………………… | |
| Pozycja 16:  Parametry fizyczne | 1. Przekątna ekranu: minimum 27” 2. Fizyczna (natywna) rozdzielczość matrycy: nie mniej niż 2560 pikseli dla dłuższego boku ekranu 3. Matryca wykonana z powłoką antyodblaskową 4. Jasność: minimum 350cd/m2 5. Kontrast statyczny (typowy ): minimum 1000:1 6. Kąt widzenia w poziomie CR>10: minimum 178 stopni 7. Kąt widzenia w pionie CR>10: minimum 178 stopni 8. Fizyczny czas reakcji matrycy nie przekraczający 5 ms 9. Minimalna liczba złącz: 1x HDMI z obsługą HDCP, 1 x DisplayPort, 1 x DVI, USB 2.0 x 1 10. Monitor wyposażony w głośnik lub głośniki | | |
| Pozycja 17:  Ergonomia | 1. Monitor musi posiadać pochylany ekran w przód i tył o kącie nachylenia w zakresie min. 25 stopni, 2. Możliwość obrotu ekranu o 90 stopni (funkcja PIVOT) 3. Regulacja wysokości co najmniej 110 mm 4. Możliwość montażu na ścianie - standard VESA | | |
| Pozycja 18:  Energochłonność | Wymagana minimalna klasa efektywności energetycznej B (zgodnie z rozporządzeniem EU 1062/2010) | | |
| Pozycja 19:  Gwarancja  na monitor | **UWAGA! odpowiedni wybrany kwadrat zaznaczyć znakiem „x”**  Gwarancja świadczona przez Producenta (**GP**)  Gwarancja świadczona przez Wykonawcę (**GW**) | | |

**\* Szczegóły dotyczące równoważności zawarte są w rozdziale III SIWZ**

**TABELA 3. Komputer przenośny – 41 szt.**

Zastosowanie: komputery będą używane jako stanowiska robocze dla pracowników naukowo-dydaktycznych   
i obsługi IT zarówno w budynku (np. wykłady, prezentacje multimedialne) jak i poza nim (np. przygotowywanie   
i obsługa wystąpień na konferencjach, praca podczas podróży służbowych). Dlatego powinny zapewniać: możliwość łatwego podłączenia do systemów multimedialnych (wyjście HDMI normalnych rozmiarów), mobilność, długi czas pracy na bateriach (minimum 4 godziny). Ze względu na używane oprogramowanie (np.  środowiska programisty o dużych wymaganiach sprzętowych) powinny posiadać dużą moc obliczeniową oraz obszerne   
i wydajne zasoby pamięci (dużo RAM i szybki dysk SSD).

Duże znaczenie ma także wsparcie sprzętowe dla wirtualizacji. Uwzględniając konieczność przygotowania zajęć dydaktycznych oraz oceny pracy studentów, wskazane jest, aby laptopy umożliwiały wykorzystywanie środowisk wirtualnych.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Element konfiguracji** | **Parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego**  **(opis przedmiotu zamówienia)** | **Oferowany sprzęt** |
| **Pozycja 1: Typ**  Komputer przenośny | | **Należy podać:**  producent……………………….……  model………………………………… |
| **Pozycja 2:** Parametry techniczne   1. Przekątna ekranu w przedziale od 15,0” do 15,9”, ekran wyposażony w powłokę przeciwodblaskową. 2. Rozdzielczość fizyczna matrycy 1920x1080 pikseli. 3. Procesor dedykowany do pracy w komputerach przenośnych. Komputer powinien osiągać w teście wydajności PassMark – CPU Mark uśredniony wynik minimum **8300 punktów.** Wynik testu wydajności dla zaproponowanego procesora musi pochodzić ze strony [www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net) z okresu od 01.01.2019 do dnia składania ofert. 4. Pamięć operacyjna o pojemności minimum 16 GB. 5. Dysk półprzewodnikowy o pojemności min. 500 GB 6. Układ graficzny obsługujący technologie DirectX w wersji nie niższej niż 12.0 7. Waga nie przekraczająca 2,2 kg 8. Bateria o pojemności min. 40 Whr   **Minimalna liczba portów, gniazd i złącz rozszerzeń**   1. 1 x port USB w standardzie minimum Type-C. 2. 2 x porty USB w tym co najmniej jedno w standardzie 3.1 3. 1 x cyfrowe złącze graficzne   **UWAGA:** Zamawiający zastrzega, że wymagane porty, gniazda i złącza nie mogą być osiągnięte przez stosowanie przejściówek i lub konwerterów. | | |
| **Pozycja 3: Wyposażenie/akcesoria**   1. Komputer wyposażony w kartę dźwiękową ze złączem audio do podłączenia słuchawek. 2. Wbudowany głośnik lub głośniki, mikrofon, kamera internetowa i czytnik kart w standardzie SD lub microSD. 3. Wbudowana karta sieciowa o prędkościach: 10/100/1000 Mb/s, wbudowany moduł Wi-Fi w standardzie minimum IEEE 802.11 ac i moduł Bluetooth. 4. Wbudowany moduł kryptograficzny TPM (Trusted Platform Module) w wersji 2.0. 5. Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu. 6. Wbudowany fizyczny sensor biometryczny umożliwiający autoryzację użytkownika komputera za pomocą unikatowych cech osobistych (np. linie papilarne) 7. Wbudowana klawiatura z podświetleniem w układzie US-QWERTY i tabliczka z panelem dotykowym emulująca ruch kursora myszy. 8. Dołączony zewnętrzny zasilacz do sieci energetycznej 230V i akumulator. | | |
| **Pozycja 4: Kompatybilność, niezawodność i jakość wytwarzania.**   1. Komputer musi być produkowany zgodnie z aktualną normą systemu zarządzania jakością ISO 9001:2008 lub równoważną. W przypadku spełniania innej normy niż ISO 9001:2008 **należy podać** normę równoważną…………………**\*** 2. Komputer musi być produkowany zgodnie z aktualną normą systemu zarządzania środowiskiem ISO 14001 lub równoważną. W przypadku spełniania innej normy niż ISO 14001 **należy podać** normę równoważną……………**\*** | | |
| **Pozycja 5: System operacyjny**   1. System operacyjny musi posiadać wsparcie techniczne producenta systemu polegające na dostarczaniu bezpłatnych aktualizacji zabezpieczeń, kompilacji produktu i innych form pomocy technicznej dostępnej online. Częstotliwość ukazywania się aktualizacji musi wynosić co najmniej dwa razy w roku przez okres świadczonego wsparcie technicznego. 2. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe. 3. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu. 4. Możliwość uruchamiania interpretera poleceń za pomocą języka skryptowego. 5. System operacyjny musi umożliwiać mapowanie udziałów sieciowych wykorzystywanych w środowisku informatycznym Zamawiającego za pomocą usługi katalogowej Active Directory. 6. System operacyjny musi obsługiwać całą dostępną pamięć ram. | | |

**\*\* Szczegóły dotyczące równoważności zawarte są w rozdziale III SIWZ**

***Oferta ma być podpisana kwalifikowanym podpisem elektronicznym, przez osobę(y) uprawnioną(e) do składania oświadczeń woli w imieniu Wykonawcy, zgodnie z formą reprezentacji Wykonawcy określoną w dokumencie rejestracyjnym (ewidencyjnym), właściwym dla formy organizacyjnej Wykonawcy lub pełnomocnika.***