D/15/2025 załącznik nr 1.2

**Opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiot zamówienia: **„Zakup i dostawa urządzeń aktywnych na potrzeby Centrum Nowoczesnych Technologii Uniwersytetu Opolskiego.”**

część nr 2, pn.: ***„Zakup i dostawa serwerów – 8 szt.”***

| **Lp.** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | |
| --- | --- | --- |
| 1. | Obudowa | 1. Obudowa Rack o wysokości 2U. 2. Obudowa musi umożliwiać instalację min. 8 dysków SFF SATA/SAS 2,5”. Możliwość rozbudowy obudowy serwera do obsługi min. 16 dysków SFF SATA/SAS 2,5”. 3. Serwer wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizerem na okablowanie 4. Możliwość dokupienia z oficjalnego kanału sprzedaży producenta przedniego panelu zamykanego na klucz, chroniącego dyski przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera. 5. Obudowa wyposażona w sygnalizację LED umieszczoną na froncie obudowy informująca o stanie serwera. 6. Wymagana możliwość rozbudowy serwera o panel diagnostyczny (LCD) umieszczony z przodu obudowy serwera, umożliwiający:   1) wyświetlenie podstawowych informacji o serwerze, w tym numer seryjny oraz wersja oprogramowania zarządzającego i BIOS  2) wyświetlanie stanu i logów, dla pamięci RAM, procesorów, pamięci masowej, wentylatorów, czujników temperatury i zasilaczy  3) przywracanie konta administratora  4) wyświetlanie w czasie rzeczywistym temperatury wlotu powietrza do serwera  5) wyświetlanie w czasie rzeczywistym temperatury procesorów  6) konfigurowanie ustawień sieciowych modułu zarządzania. |
| 2. | Płyta główna | * 1. Płyta główna z możliwością zainstalowania min. dwóch procesorów.   2. Obsługa minimum 3 TB RAM. Na płycie głównej powinny znajdować się minimum 24 sloty przeznaczone do instalacji pamięci RAM DDR5 min. 4800 MT/s.   3. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera. |
| 3. | Chipset | * 1. Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych. |
| 4. | Procesor | 1. Zainstalowane dwa procesory. 2. Z uwagi na licencje posiadane przez Zamawiającego, pojedynczy procesor musi posiadać 64 rdzenie fizyczne oraz 128 wątków logicznych. 3. Procesory w konfiguracji dwuprocesorowej, umożliwiające osiągnięcie co najmniej 146171 punktów w teście wielowątkowym oraz 2950 punktów dla pojedynczego wątku  w benchmarku PassMark (cpubenchmark.net)[[1]](#footnote-1). 4. Procesor musi obsługiwać pamięci DDR5 RDIMM lub nowsze. 5. Minimum 256MB pamięci cache. 6. TDP nie większe niż 360W. |
| 5. | Pamięć RAM | 1. Minimum 768 GB RAM DDR5 RDIMM minimum 4800 MT/s. 2. Wszystkie pamięci (każda z kości RDIMM) muszą być tej samej pojemności (GB) oraz typu (taktowanie/opóźnienie). 3. Możliwość rozbudowy o dodatkowe min. 1536GB pamięci RAM bez konieczności wymiany zaoferowanych modułów. |
| 6. | Zabezpieczenie pamięci | 1. DRAM ECC, DRAM Error Check and Scrub (ECS), DRAM UECC Retry, DRAM Patrol Scrubber, DRAM Redirect Scrubber. |
| 7. | Dyski na system operacyjny | 1. Zainstalowane 2 dyski serwerowe SSD o pojemności min. 480GB każdy. 2. Dyski muszą posiadać parametr żywotności DWPD nie mniejszy niż 1.0 przy założeniu 5 lat eksploatacji. 3. Dyski muszą być zainstalowane z przodu lub tyłu obudowy serwera. 4. Dyski muszą być podłączone do sprzętowego kontrolera RAID wspierającego poziomy RAID minimum 0, 1, 10. |
| 8. | Wbudowane porty | 1. Przód serwera – minimum 1 port USB 3.0 oraz minimum 1 port USB 2.0 lub lepszy, VGA (D-SUB), 1 port USB-C. 2. Tył serwera – minimum 1 port USB 3.0 oraz minimum 1 port USB 2.0 lub lepszy, VGA (D-SUB), 1 port 1GbE Base-T dedykowany do zarządzania serwerem. 3. Porty mają umożliwić podłączenie klawiatury / myszy (USB 2.0), nośnika klasy Flash PenDrive (USB 3.0). 4. Złącze USB-C na przednim panelu musi umożliwiać dostęp do modułu zarządzania serwerem przez komputer PC z systemem Windows oraz urządzenia mobilne z systemem Android / iOS. 5. Powyższe porty USB, USB-C oraz VGA nie mogą zostać osiągnięte poprzez stosowanie dodatkowych adapterów, przejściówek oraz kart rozszerzeń. 6. Zamawiający dopuszcza stosowanie dodatkowych portów z wykorzystaniem certyfikowanych przez producenta serwera modułów rozszerzeń obudowy pod warunkiem ich dostarczenia. Porty nie mogą zajmować slotów kart rozszerzeń PCI-E oraz wnęk na dyski. |
| 9. | Sloty rozszerzeń | Minimum 1 aktywny slot PCI-E x16 oraz dwa aktywne sloty PCI-E x8.  Możliwość rozbudowy o minimum 3 dodatkowe aktywne sloty PCI-E. |
| 10. | Interfejsy sieciowe | 1. Zainstalowane i w pełni funkcjonalne interfejsy: 2. minimum 2 porty 25 Gb/s Ethernet wyposażone we wkładki optyczne SFP28 typu Multimode. 3. W/w porty nie mogą być zrealizowane z zastosowaniem karty zajmującej slot PCI-E. 4. Serwer musi posiadać możliwość instalacji dodatkowej karty o prędkości 1 Gb/s lub 10 Gb/s Ethernet w standardzie Base-T lub o prędkości 10 Gb/s lub 25 Gb/s Ethernet w standardzie SFP+ / SFP28. Karta nie może zajmować slotów PCI-E. |
| 11. | Karta graficzna | * 1. Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1920x1200 60Hz. |
| 12. | Wentylatory | * 1. Wentylatory wspierające wymianę Hot-Swap, zamontowane nadmiarowo minimum N+1.   2. Ilość zainstalowanych wentylatorów musi umożliwiać wydajne chłodzenie dla maksymalnej konfiguracji serwera (CPU, RAM, PCI-E, dyski, zasilacze). |
| 13. | Zasilanie | 1. Minimum dwa identyczne zasilacze zainstalowane wewnątrz serwera, pracujące redundantnie, zapewniające możliwość wyłączenia i wyjęcia dowolnego z nich z serwera bez przerywania pracy serwera oraz bez ograniczania wydajności serwera. 2. Mocy każdego zasilacza minimum 1600W oraz nie więcej niż 2600W. 3. Sprawność zasilaczy na poziomie minimum 80 PLUS Titanium. |
| 14. | Zarządzanie | 1. Karta zarządzająca niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port 1 Gigabit Ethernet RJ-45 (1000Mbps) i umożliwiająca: 2. monitoring stanu serwera oraz pracy komponentów (temperatura kluczowych komponentów, prędkość obrotowa wentylatorów, itp.), 3. monitorowanie w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, 4. zbieranie logów błędów hardware, 5. przechwycenie wirtualnej konsoli wraz z dostępem do myszy i klawiatury, 6. montowanie wirtualnych napędów, 7. zdalna identyfikacja fizycznego serwera i obudowy za pomocą sygnalizatora optycznego, 8. wysyłanie zawiadomień droga mailową i poprzez SNMP 9. wsparcia dla IPMI, SSH, Redfish 10. nadawanie ról użytkownikom, 11. możliwość wykonania aktualizacji oprogramowania do zarządzania serwerem, BIOS, zasilaczy, LCD 12. możliwość zainstalowania modułu Wi-Fi umożliwiającego połączenie z modułem zarządzania serwerem. |
| 15. | Dodatkowe oprogramowanie do zarządzania i monitorowania | 1. Wraz z serwerem dostarczone musi być oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające zdalne zarządzanie grupami serwerów (klastrem), posiadające interfejs graficzny dostępny z poziomu przeglądarek internetowych (HTML), pozwalające m.in. na: 2. włączenie, wyłączenie, restart, podgląd logów serwerów, sprawdzenie statusu sprzętu, przejęcie pełnej konsoli graficznej serwerów. 3. tworzenie szablonów instalacyjnych dla systemów operacyjnych. 4. tworzenie profili serwerów ze zdefiniowanymi parametrami BIOS, procesora/-ów, pamięci, kontrolera RAID które umożliwiają szybkie wdrożenie identycznej konfiguracji na grupie serwerów. 5. zdalne montowanie obrazów ISO pozwalające na uruchomienie z nich serwera. 6. aktualizacja sterowników i BIOS serwerów. 7. zbieranie statystyk zużycia energii dla wszystkich serwerów z możliwością graficznej prezentacji danych historycznych. |
| 16. | Certyfikaty | 1. Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO 9001 lub równoważną oraz zaprojektowany i produkowany zgodnie z normą ISO 14001 lub równoważną. 2. Oferowany serwer musi być kompatybilny z Vmware 7.0 i 8.0. 3. Oferowany serwer musi znajdować się na liście kompatybilności Microsoft Windows Server dla wersji 2019 oraz 2022. 4. Certyfikat zgodności z dyrektywą RoHS lub dokument wystawiony przez niezależną, akredytowaną jednostkę potwierdzający spełnienie kryteriów środowiskowych zgodnych z dyrektywą RoHS o eliminacji substancji niebezpiecznych. 5. Deklaracja zgodności UE (Certyfikat CE). |
| 17. | Gwarancja | 1. Wymagany jest serwis gwarancyjny min. 60 miesięcy (zgodnie z kryteriami oceny ofert) świadczony w trybie Next Business Day w miejscu instalacji sprzętu, **tj, obejmujący co najmniej poniższy zakres:**   W okresie gwarancji rozpoczęcie napraw gwarancyjnych nastąpi nie później niż w następnym dniu roboczym od chwili zarejestrowania zgłoszenia o awarii przekazanej e-mailem lub telefonicznie; z zastrzeżeniem, że:  - Zamawiający ma możliwość zgłoszenia awarii przez całą dobę.  - Zgłoszone przez Zamawiającego awarie po godzinie 16 w dni robocze (poniedziałek - piątek), w dni wolne od pracy (sobota-niedziela) oraz w dni ustawowo wolne (święta) będą rejestrowane w najbliższy dzień roboczy.  Przez okres gwarancji wszystkie czynności wymagane do jej zachowania, a w szczególności konserwacja, naprawy mechaniczne, przeglądy techniczne i serwis będą wykonywane przez autoryzowany serwis producenta. Jeżeli nie ma możliwości usunięcia awarii w miejscu zainstalowania przedmiotu zamówienia ewentualny koszt transportu przedmiotu zamówienia do miejsca naprawy i z powrotem do miejsca instalacji u Zamawiającego musi być ujęty w cenie oferty.   1. Zamawiający wymaga, aby Serwis gwarancyjny świadczony był wyłącznie przez producenta oferowanego sprzętu lub przez jego autoryzowany serwis, w tym celu Wykonawca wykupi/zapewni pełne wsparcie producenta (Opiekę serwisową) dla Zamawiającego przez okres obowiązywania gwarancji. 2. Podmiot serwisujący sprzęt musi posiadać certyfikat ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych. 3. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta serwera lub e-mail wsparcia producenta podając unikatowy numer urządzenia. 4. Możliwość darmowego pobierania aktualizacji firmware i sterowników bezpośrednio ze strony producenta serwera po ustaniu wsparcia serwisowego. |
| 18. | Usługi wsparcia | 1. Zamawiający wymaga świadczenia usługi serwisowej polegającej na diagnostyce, naprawie urządzeń będących przedmiotem zamówienia. 2. Wszelkie zdarzenia i Awarie będą zgłaszane przez Zamawiającego do Wykonawcy jako Zgłoszenia Serwisowe w Systemie Obsługi Zgłoszeń. 3. Dostawca zapewni koordynatora kontraktu serwisowego. Osoba taka zapewni na rzecz zamawiającego działania proaktywne: 4. cokwartalne spotkania w celu posumowania zgłoszeń z ubiegłego kwartału 5. analiza i rekomendacje odnośnie poprawek/firmware do zainstalowania na dostarczonych serwerach. Analiza powinna obejmować również systemy operacyjne, które zostaną zainstalowane na serwerach. |
| 19. | Instalacja | Wykonawca jest zobowiązany zainstalować przedmiot umowy w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Wykonawca musi też zainstalować na serwerach najnowsze oprogramowanie firmware producenta oraz podłączyć do infrastruktury kablowej wskazanej przez Zamawiającego. |
| 20. | Inne | 1. Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy i musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. 2. Zamawiający wymaga, a Wykonawca poświadcza odpowiednim certyfikatem, że usługi są zgodne z normami bezpieczeństwa informacji ISO 27001 w zakresie wdrożenia/instalacji |

*W związku z realizacją przedmiotowego zamówienia nie występuje konieczność uwzględnienia wymogów dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami zgodnie z zasadami wynikającymi z postanowień ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz.U. z 2024 r., poz. 1411 ze zm.)*

1. Procesor, którego wynik testu PassMark CPU Benchmarks - Multiple CPU Systems publikowany jest na stronie

   https://www.cpubenchmark.net/multi\_cpu.html

   Wymóg osiągnięcia w testach PassMark CPU Benchmarks - Multiple CPU Systems wymaganego wyniku dla procesora dotyczy wyniku osiągniętego na dzień opublikowania ogłoszenia o zamówieniu w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej (wyniki testów PassMark CPU Benchmarks Multiple CPU Systems aktualne w dniu opublikowania ogłoszenia Zamawiający udostępnia jako załącznik do SWZ).

   Do otwarcia pliku zawierającego wyniki ww. testów zalecana jest przeglądarka Microsoft Edge lub Google Chrome).

   W przypadku pojawienia się modeli procesorów niefunkcjonujących na rynku w chwili opublikowania ogłoszenia, a które wprowadzono do obrotu rynkowego i podlegały ocenie w ww. testach po opublikowaniu ogłoszenia, Zamawiający oceniać będzie zgodnie z punktacją w ww. testach z dnia składania ofert. Wówczas Wykonawca zobowiązany jest załączyć do oferty wynik ww. testu z dnia składania ofert, potwierdzający spełnianie przez oferowany procesor wymagań określonych przez Zamawiającego. [↑](#footnote-ref-1)