

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest: **dostawa infrastruktury obliczeniowej (zwanej dalej „Sprzętem”)**.

1. Termin realizacji zamówienia:

Zgodnie ze złożoną ofertą nie później niż w terminie 60 dni kalendarzowych od dnia zawarcia Umowy.

2. Zamówienie obejmuje:

2.1. Dostawę Sprzętu opisanego szczegółowo w pkt 3, na własny koszt, do jednej lokalizacji Zamawiającego na terenie m.st. Warszawy.

3. Wymagania – opis konfiguracji urządzeń:

Dostawa 3 (trzech) serwerów, każdy w konfiguracji opisanej poniżej.

3.1. Wymagania minimalne dla każdego z serwerów:

Lp.	Obszar	Wymaganie
1.	Obudowy	1.1. Maksymalnie 2U RACK 19 cali (wraz z szynami montażowymi oraz ramieniem do prowadzenia kabli, umożliwiającymi serwisowanie serwera w szafie rack bez jego wyłączenia).
2.	Procesory	2.1. Zainstalowane 2 (dwa) procesory, każdy procesor minimum 48 rdzeniowy, x86 - 64 bity taktowany częstotliwością bazową nie mniejszą niż 2,5 GHz, częstotliwością w trybie turbo nie mniejszą niż 3,5 GHz, 2.2. Procesory osiągające w testach SPECrate2017_int_base wynik minimum 1000 punktów dla modelu oferowanego serwera, wyposażonego w te dwa procesory. Wyniki dla oferowanego modelu serwera muszą być dostępne na stronie www.spec.org .
3.	Pamięć operacyjna	3.1. Zainstalowane minimum 1TB pamięci RAM typu DDR5 RDIMM o wydajności powyżej 4600MT/s, 3.2. Obsługa zabezpieczeń: korekcja błędów pamięci.
4.	Karty graficzne	4.1. Zainstalowane min. 2 (dwie) karty graficzne, każda w konfiguracji: 4.2 Karta dedykowane przez producenta do zastosowań serwerowych oraz wspierania operacji AI, 4.3 Pamięć nie mniejsza niż 96GB z korekcją błędów (ECC) oraz przepustowość pamięci nie mniejsza niż 1.5 TB/s, 4.4 Ilość rdzeni akcelerujących operacje AI min. 700, 4.5 Wydajność AI FP4 min. 2 TFLOPS, 4.6 Wydajność FP32 min. 100 TFLOPS, 4.7 Maksymalna moc obliczeniowa do 700 W (parametr: Power consumption lub Max Thermal Design Power (TDP)),

		4.8 Karty graficzne muszą być wspierane przez Ollama: https://www.ollama.com/ 4.9 Karty graficzne muszą umożliwić ich prezentację/przypisanie do maszyn wirtualnych na platformie VMware: – każda karta graficzna z podziałem/przypisaniem do min 4 maszyn wirtualnych – jeżeli prezentacja karty dla maszyn wirtualnych oraz ich podział wymaga licencji lub subskrypcji – należy je dostarczyć z serwerem, – licencje lub subskrypcje muszą umożliwiać wykorzystanie karty graficznej w maszynie wirtualnej dla celów obliczeniowych / AP (Compute / AI) – dostarczone licencje lub subskrypcje muszą obejmować 60-cio miesięczny okres gwarancji i umożliwiać dostęp do aktualizacji i nowych wersji.
5.	Dyski twarde	5.1. Zainstalowane 2 (dwa) dyski Mixed Use min. 480 GB SSD Hot-Plug (NVMe) – dedykowane przez producenta do instalacji systemu operacyjnego, obsługiwane przez sprzętowy kontroler RAID (DWPD (Disk Write Per Day) ≥ 1), 5.2. Zainstalowane 6 (sześć) dysków min. 7,6 TB NVMe, Hot-Plug (DWPD (Disk Write Per Day) ≥ 1). 5.3. Dostarczone dyski muszą być wspierane przez producenta oprogramowania BROADCOM dla produktu vSphere 8.0 (vSAN) i wyższych. Wyniki dla oferowanego modelu dysku muszą być dostępne na stronie https://compatibilityguide.broadcom.com 5.4. Serwer musi być wyposażony w kontroler sprzętowy RAID z min. 8 GB cache z mechanizmem podtrzymywania zawartości pamięci cache w razie braku zasilania, zapewniający obsługę min. 8 dysków oraz zapewniający obsługę RAID 0, 1, 5, 6. Kontroler RAID musi mieć możliwość obsługi dysków z 5.1 oraz z 5.2. 5.5. Serwer musi posiadać min. 8 zatok dyskowych 2,5”.
6.	Zasilacze	6.1. Min. 2 redundantne zasilacze (1+1) typu HotPlug o mocy minimum 2000W każdy, 240V AC.
7.	Karta/moduł zarządzający	Karta/moduł zarządzający niezależna od systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slotcie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność: 7.1. monitorowanie podzespołów i stanu serwera: temperatura, stan zasilaczy, prędkość obrotowa wentylatorów, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski (fizyczne i logiczne), karty rozszerzeń, 7.2. wsparcie dla agentów zarządzających oraz/lub możliwość pracy w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP, 7.3. dostęp do karty zarządzającej poprzez dedykowany port RJ45, dostępny z poziomu obudowy serwera., 7.4. dostęp do karty zarządzającej możliwy w każdy z niżej wymienionych sposobów: • z poziomu przeglądarki webowej (GUI), wsparcie dla HTML 5, • z poziomu linii komend, • przez interfejs IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface), 7.5. możliwość obsługi karty zarządzającej przez co najmniej dwóch Administratorów jednocześnie,

		7.6. możliwość konfiguracji wysłania powiadomień poprzez wiadomość e-mail do administratora o awariach lub istotnych zdarzeniach systemowych, 7.7. wirtualna zdalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów FDD, CD/DVD i USB i wirtualnych folderów, 7.8. możliwość monitorowania zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji, 7.9. konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping), 7.10. zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware), 7.11. wsparcie dla Microsoft Active Directory, 7.12. wsparcie dla IPv4 oraz IPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API, 7.13. możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzającej (DNS/DHCP), 7.14. możliwość zarządzania serwerami z jednej z posiadanych konsol, HPE iLO Advanced lub Integrated Dell Remote Access Controller m.in. do zarządzania grupami serwerów w posiadanej infrastrukturze IT, 7.15. Zamawiający dopuszcza zaoferowanie rozwiązania równoważnego w postaci innej konsoli zarządzającej, której zadaniem będzie zarządzanie obecnie użytkowanymi serwerami marki DELL i HPE oraz serwerami dostarczonymi w ramach realizacji niniejszego postępowania, 7.16. Kompatybilność oferowanego rozwiązania w zakresie zarządzania obecnie użytkowanymi przez Zamawiającego serwerami musi zostać potwierdzona stosownym oświadczeniem ze strony producenta rozwiązania przy czym konsola nie może realizować mniejszej liczby funkcjonalności niż wymienione w punkcie 7.1 do 7.13, 7.17. Przed dokonaniem wyboru najkorzystniejszej oferty Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia testów konsoli równoważnej w izolowanym środowisku, tożsamym pod względem funkcjonalnym z obecnie użytkowanym na koszt Wykonawcy, w siedzibie Zamawiającego. Testowaniu podlegać będzie m.in.: zgodność funkcjonalności konsoli z obecnie użytkowanymi konsolami HPE i DELL po ich poprawnym podłączeniu oraz weryfikacji funkcjonalności opisanych w punkcie 7.1 do 7.13, 7.18. W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Zamawiający wezwie Wykonawcę do przeprowadzenia testów w terminie wskazanym w wezwaniu. Testy przeprowadzone zostaną w ciągu 5 dni roboczych od dnia otrzymania wezwania, z udziałem wyznaczonego przedstawiciela Wykonawcy. Z przeprowadzonych testów sporządzony zostanie przez Zamawiającego protokół, 7.19. Całość prac związanych z testowaniem konsoli równoważnej oraz jej wdrożeniem w infrastrukturze Zamawiającego musi być przeprowadzona na ryzyko i koszt Wykonawcy, 7.20. Uruchomienie nowej konsoli w obecnej infrastrukturze Zamawiającego nie może wpłynąć na dostępność biznesową systemów IT Zamawiającego,
--	--	---

		7.21. Wykonawca musi również zapewnić minimum trzydniowy instruktaż dla pracowników Zamawiającego w liczbie przynajmniej 5 osób. Instruktaż musi uwzględnić przekazanie informacji na temat wszystkich funkcjonalności oferowanych przez konsolę, Wykonawca musi również zapewnić niezbędne licencje na użytkowanie konsoli zarządzającej. Jeżeli licencje te są dystrybuowane w modelu subskrypcyjnym, Wykonawca ma obowiązek zapewnić licencje przez cały okres trwania gwarancji na dostarczane serwery.
8.	Interfejsy sieciowe Ethernet	8.1. Minimum 2 porty Ethernet SFP28 każdy 10/25 Gb/s. Wszystkie porty wraz z wkładkami SFP-25G-SR. Karty muszą umożliwiać podział na wirtualne interfejsy za pomocą technologii NPAR, 8.2. Minimum 2 port Ethernet 1 Gb/s.
9.	Sloty rozszerzeń	9.1. Serwer musi posiadać minimum 4 gniazda PCI-Express generacji 5 z dostępem zewnętrznym, w tym min. 2 sloty x16 (szybkość slotu – bus width).
10.	Porty	10.1. min. 4 porty USB w tym jeden wewnątrz obudowy. Min 2 porty USB 3.0, 10.2. min. 1 port VGA wyprowadzony na zewnątrz obudowy, 10.3. Ilość dostępnych złączy VGA i USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakiegokolwiek slot PCI Express serwera.
11.	Chłodzenie	11.1. Zestaw wysokowydajnych wentylatorów umożliwiających efektywne odprowadzanie ciepła z CPU oraz GPU, 11.2. Wszystkie wentylatory z możliwością wymiany bez konieczności wyłączania systemu.
12.	Wsparcie dla systemów operacyjnych	12.1. Red Hat Enterprise Linux 9.6 i wyższe 12.2. Microsoft Windows Server 2022 i wyższe 12.3. VMware vSphere 8.0 U3 i wyższe 12.4. Canonical Ubuntu Server LTS
13.	Platforma wirtualizacji	13.1 Wraz z serwerem należy dostarczyć licencje lub subskrypcje dla platformy wirtualizacji VMware vSphere Foundation w aktualnej wersji, 13.2 Dostarczone licencje lub subskrypcje muszą być dostępne dla wszystkich rdzeni procesora zainstalowanych w serwerze, zgodnie z warunkami licencjonowania Broadcom, 13.3. Dostarczone licencje lub subskrypcje muszą obejmować 60-cio miesięczny okres gwarancji i umożliwiać dostęp do aktualizacji i nowych wersji.
14.	Ekologia	14.1. Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami Dyrektywy WEEE 2002/96/EC. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu jest umieszczenie

		oferowanego urządzenia w rejestrze internetowym www.epeat.net na poziomie min. Epeat bronze według normy wprowadzonej w 2019 roku.
15.	Gwarancja	15.1. Wykonawca udziela gwarancji na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej wykonywanej w miejscu instalacji Sprzętu na okres 60 miesięcy od dnia podpisania przez Zamawiającego Protokołu Odbioru wnioskującego o rozliczenie finansowe oraz zapewnia co najmniej 60 miesięczną gwarancję producenta Sprzętu. Jeżeli producent Sprzętu udziela gwarancji dłuższej niż 60 miesięcy, obowiązuje dłuższy okres gwarancji producenta Sprzętu. 15.2. Zgłoszenia przyjmowane są w trybie 24x7x365, w języku polskim, poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta, 15.3. Czas naprawy w miejscu instalacji w terminie do 48 godzin od zgłoszenia. Gwarancja realizowana jest przez serwis Wykonawcy przy wsparciu producenta lub producenta oferowanego serwera, 15.4. W przypadku uszkodzenia nośnika danych (dysku), uszkodzony nośnik pozostaje u Zamawiającego.