**Nr postępowania:** **BZP.272.9.2023.AP**

**Załącznik nr 3.1 do SWZ**

Opis Przedmiotu Zamówienia – Minimalne wymagania

1. **Wprowadzenie**

Celem zakupu jest zwiększenie łącznej mocy obliczeniowej środowiska Zamawiającego, w ramach głównego DC oraz ujednolicenie zarządzania sprzętem serwerowym.

Infrastruktura IT posiadana przez Zamawiającego

* 1. **Oprogramowanie wirtualizacyjne**

|  |  |
| --- | --- |
| Lp | Nazwa |
| 1 | VMware vSphere 8 Enterprise Plus |
| 2. | VMWare Horizon 8 |

* 1. **Systemy operacyjne**

|  |  |
| --- | --- |
| Lp | Nazwa |
| 1 | Windows Server 2019/2022 |
| 2 | Red Hat Enterprise Linux |
| 3 | SUSE Linux Enterprise Server |

* 1. **Procesory w serwerach**

|  |  |
| --- | --- |
| Lp | Nazwa |
| 1. | Intel Xeon Silver 4114 |
| 2. | Intel Xeon Silver 4210 |

* 1. **Przełączniki sieciowe**

|  |  |
| --- | --- |
| Lp | Nazwa |
| 1 | Juniper EX-4600 |

* 1. **Serwery**

|  |  |
| --- | --- |
| Lp | Nazwa |
| 1 | Lenovo SN550 |

* 1. **Technologie akceleracji GPU**

|  |  |
| --- | --- |
| Lp | Nazwa |
| 1. | CUDA |
| 2. | Open Computing Language |

1. **Specyfikacja ilościowo techniczna**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Serwer | Ilość |
| 1 | Typ 1 (2U z GPU) | 2 |
| 2 | Typ 2 (2U bez GPU) | 7 |
| 3 | Typ 3 (1U bez GPU) | 5 |

1. **Wymagania ogólne dla wszystkich serwerów**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP. | Parametry wymagane | **Parametry oferowane**  **(wypełnia Wykonawca)**  **Wykonawca wypełnia puste pole w sposób jednoznaczny wpisując parametr oferowanego przez siebie sprzętu lub zaznaczając odpowiednio - „tak” lub „nie”** |
| **A** | **B** | C |
| Parametry techniczne | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wymaganie | Opis |  |
| 1. Montaż | Możliwość instalacji w szafach serwerowych typu RACK 19”, z wykorzystaniem szyn montażowych, które Wykonawca dostarczy wraz z serwerem.  Ze względu na ograniczoną ilość miejsca w szafie RACK, zamawiający wymaga żeby dostarczone serwery nie przekraczały 775mm głębokości. | tak/nie\*  Głębokość serwera: ……………….mm |
| 2.Procesor | Dwa procesory, x86 – w architekturze 64 bity procesory, osiągające w testach SPEC INT RATE 2017, wynik nie gorszy niż Base 400 punktów.  link to testów:  <https://www.spec.org/cpu2017/results/rint2017.html> | tak/nie\* |
| Procesor musi być kompatybilny z aktualnie posiadaną infrastrukturą serwerową Zamawiającego opartą o procesory opisane w tab.1c, m.in. w zakresie uruchomienia w ramach farmy serwerów opartych o oprogramowania wirtualizacyjne Zamawiającego wymienionego w tab. 1a., w szczególności możliwości migracji maszyn z wykorzystaniem używanej przez Zamawiającego technologii VMWare VMotion z/do serwerów będących przedmiotem niniejszego zamówienia. | tak/nie\* |
| **Wymagania do każdego JEDNEGO procesora:**  Ilość rdzeni: 32  Obsługiwana ilość pamięci operacyjnej: od 4TB do 6TB  Ilość kanałów pamięci od 8 do 12  Obsługa pamięci ECC  Skalowalność 2S  Możliwość pracy w trybach 24 oraz 16 aktywnych rdzeni. | Ilość rdzeni:……………………  Obsługiwana ilość pamięci operacyjnej: …………………..  Ilość kanałów pamięci: ….  tak/nie\*  tak/nie\*  tak/nie\* |
| 3.Pamięć operacyjna | 2048 GB o szybkości taktowania 3200 MHz  Pamięć zainstalowana w sposób zbalansowany wypełniający po równo kanały pamięci procesora.  Typ: ECC | Szybkość taktowania ……….MHz    tak/nie\* |
| 4.Pamięć masowa (zainstalowana) | Przeznaczenie: instalacja posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania VMWare Vsphere ESXi 8.0  Typ dysku: SSD lub SSD NVMe  Złącze dysku: SATA/SAS lub M.2  Pojemność efektywna: od 120 GB do 240 GB | tak/nie\*  Pojemność efektywna:  ……………………..  (podać oferowaną pojemność) |
| Ilość dysków: 2 | Ilość dysków:…………… |
| Tryb pracy RAID 1 z wykorzystaniem kontrolera wbudowanego w płytę główną lub adapter montowany w dedykowanym slocie lub slocie PCI-Express | tak/nie\* |
| Zamawiający wymaga, aby dysk był montowany w slocie SATA/SAS, M.2 lub PCI-Express, z zachowaniem trybu pracy RAID1 | Rodzaj montażu dysku:  SATA/SAS, M.2 lub PCI-Express\* *(niepotrzebne skreślić)* |
| 5.Pamięć masowa (panel przedni) | Zamawiający wymaga aby dostarczany serwer umożliwiał rozbudowę o dodatkowy panel przedni umożliwiający montaż, dodatkowych dysków Hot-Swap, 2,5” SATA/SAS, HDD/SSD, (wliczając 2 dyski przeznaczone na system operacyjny, opisane powyżej jeśli montowane są w panelu przednim). Zamawiający nie wymaga dostarczenia dodatkowych dysków. | tak/nie\* |
| 6.Karty sieciowe | Ilość: 1 karta  Poniższe wymagania dotyczą każdej jednej karty sieciowej zainstalowanej w serwerze:  Obsługiwana prędkość: 100Gb  Wydajność  Min. 90 000 000, max 120 000 000 pkt/s  Obsługiwane funkcjonalności   * Jumbo frames * RoCEv2 * VXLAN * GPU Direct RDMA * Link Aggregation (802.3ad) * NVGRE * RDMA over Converged Ethernet   Ilość interfejsów: 2  Złącze karty: PCI-Express x8 lub x16 i/lub analogiczne złącze typu OCP (Zamawiający dopuszcza instalację kart w obu typu złączach) | Ilość: ………..karty  Obsługiwane prędkości: ………………………………………  Wydajność  ………………….. pkt/s  tak/nie\*  Złącze karty  …………………….……… |
| 7.Moduł TPM | Włączony, wersja 2.0 lub nowsza | Wersja TPM ……… |
| 8.Zasilanie | Redundantne zasilacze 230V, 50Hz o mocy co najmniej  od 1000W do 2500W każdy | Redundantne zasilacze 230V, 50Hz o mocy co najmniej………………każdy  (podać oferowaną moc) |
| 9.Wspierane oprogramowanie | Zamawiający wymaga, aby dostarczany serwer oraz jego podzespoły były certyfikowane do wykorzystania z oprogramowaniem VMware VSphere 8 (lista kompatybilności: <https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php> | tak/nie\* |
| 10.Zarządzanie | Serwer musi zawierać zintegrowany moduł zarządzania z dedykowanym interfejsem RJ-45.  Połączenie takie musi zapewniać funkcje:   * Kontroli poprzez konsolę KVM umożliwiającą dodatkowe podłączenie do hosta obrazu ISO, * Monitorowania parametrów pracy serwera, takich jak temperatura oraz wykorzystanie procesora oraz pamięci operacyjnej * Ostrzegania komunikatami wysyłanymi mailowo do administratora, o usterkach lub awarii serwera * Dostępność interfejsu modułu zarządzania poprzez protokoły: SSH, http/HTTPS, SNMPVersion 3, Common Information Model (CIM),   Zamawiający wymaga, żeby wszystkie dostarczane serwery miały możliwość zarządzania z poziomu jednego interfejsu graficznego, dostępnego z poziomu przeglądarki, wraz z serwerami i klatkami serwerowymi, posiadanymi przez Zamawiającego, opisanymi w punkcie 1e, z uwzględnieniem poniższych funkcjonalności:   * Monitorowania parametrów pracy serwerów, takich jak temperatura oraz wykorzystanie procesora oraz pamięci operacyjnej * Kontroli poprzez konsolę KVM umożliwiającą dodatkowe podłączenie do hosta obrazu ISO, * Zarządzanie zasilaniem (włączenie/wyłączenie, restart serwera itd.) * Zarządzanie aktualizacjami oprogramowania układowego.   Jeżeli do danego oprogramowania niezbędne są licencje, Zamawiający wymaga ich dostarczenia, w zakresie pozwalającym na wykorzystanie opisanych wyżej funkcjonalności, dla dostarczanych serwerów. | tak/nie\*  Nazwa oferowanego oprogramowania:  ………………………………. |
| 11.Panel przedni serwera | Od 1 do 3 portów USB 2.0 lub 3.0 lub 3.1, umożliwiającymi podłączenie pamięci masowej lub klawiatury  Kontrolka zasilania  Kontrolka awarii | **…..** *(podać ilość portów)* portów USB **……..** *(podać typ portów)* umożliwiającymi podłączenie pamięci masowej lub klawiatury  tak/nie\*  tak/nie\* |
| 12.Akcesoria i okablowanie | Zamawiający wymaga dostarczenia dla każdego serwera:   * zestawu wkładek 100Gb QSFP28 SR dla każdego interfejsu sieciowego 100G (zestaw wkładka do interfejsu sieciowego serwera) * patchcordów światłowodowych wielomodowych OM3 LC-LC o długości 2m w ilości odpowiadającej sumie interfejsów sieciowych * Zestawu szyn umożliwiającego instalację serwera w szafie RACK * Zestawu kabli C13-C14 o długości 0,5m do 1,0 m do podłączenia zasilania (po 1 kablu na zasilacz). Przekrój żył kabla zasilającego, musi być dostosowany do maksymalnej mocy zasilaczy. | tak/nie\* |
| 13.Warunki środowiskowe | Minimalne wymagania:  Temperatura otoczenia: 5°C do 35°C  Wilgotność otoczenia: 15%-70% (przy temperaturze 21°C) | Temperatura otoczenia:  od ……. do …….  Wilgotność otoczenia:  od ……. do …….  (przy temperaturze 21°C) |
| 14.Gwarancja i serwis | Zamawiający wymaga aby każdy serwer był objęty gwarancją i serwisem producenta, z dostępnością serwisu przez 24 godziny, 7 dni w tygodniu. Zamawiający wymaga, żeby stare dyski/nośniki, w przypadku naprawy/wymiany, pozostały do jego wyłącznej dyspozycji. | tak/nie\* |

**b. Serwer – typ 1 (2U z GPU)**

Serwer musi spełniać wymagania opisane w punkcie 2a, a ponadto:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP. | Parametry wymagane | **Parametry oferowane**  **(wypełnia Wykonawca)**  **Wykonawca wypełnia puste pole w sposób jednoznaczny wpisując parametr oferowanego przez siebie sprzętu lub zaznaczając odpowiednio-„tak” lub „nie”** |
| **A** | **B** | C |
| Parametry techniczne | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wymaganie | Opis |  |
| 1.Obudowa | Wysokość obudowy 2U | tak/nie\* |
| 2.Możliwość instalacji dodatkowych kart rozszerzeń: | serwer umożliwia rozbudowę co najmniej 3 dodatkowe karty PCI-Express Low-Profile i/lub PCI-Express Standard | tak/nie\* |
| 3. Karta graficzna | Ilość: 1 karta  Wydajność w operacjach INT8: od 130 do 300 TOPS  Wydajność w operacjach FP32: od 30 do 90 TF  Pamięć: od 24 GB do 64 GB GDDR6  Łączna przepustowość pamięci: od 300 GB/s do 800 GB/s  Typ pamięci: ECC | Wydajność w operacjach INT8:……………….TOPS  *(podać wydajność w operacjach TOPS)*  Wydajność w operacjach FP32: …………….….. TFLOPS  *(podać wydajność w operacjach TP32)*  Pamięć: …………… GB GDDR6 (podać ilość pamięci)  Przepustowość pamięci:………………. GB/sec (podać pojemność)  tak/nie\* |
| Obsługiwane technologie: wykorzystywane przez Zamawiającego, opisane w punkcje 1f.  Interfejs: PCI-Express 3.0 x16 lub nowszy  Obsługa oprogramowania wirtualizacyjnego Zamawiającego opisanego w tab. 1a  Jeżeli w/w funkcjonalności wymagają dodatkowych licencji, Zamawiający wymaga ich dostarczenia w ilości 12 sztuk. | tak/nie\*  tak/nie\*  Nazwa licencji  …………….. |

**c. Serwer – typ 2 (2U bez GPU)**

Serwer musi spełniać wymagania opisane w punkcie 2a, a ponadto:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wymaganie | Opis |  |
| 1 .Obudowa | Wysokość obudowy 2U | tak/nie\* |

**d. Serwer – typ 3 (1U bez GPU)**

Serwer musi spełniać wymagania opisane w punkcie 2a, a ponadto:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wymaganie | Opis |  |
| 1 .Obudowa | Wysokość obudowy 1U | tak/nie\* |

\* - niepotrzebne skreślić

**Dokument musi być opatrzony przez osobę lub osoby uprawnione do reprezentowania Wykonawcy/Wykonawcy wspólnie ubiegającego się o zamówienie kwalifikowanym podpisem elektronicznym.**

**Dokument należy złożyć wraz z ofertą.**