**Nr postępowania:** **BZP.272.12.2022.IWK**

**Załącznik nr 3 do SWZ**

Opis Przedmiotu Zamówienia – Minimalne wymagania

1. **Wprowadzenie**

Celem zakupu jest zwiększenie łącznej mocy obliczeniowej środowiska Zamawiającego oraz zwiększenia przestrzeni do przechowywania danych oraz prędkości.

Infrastruktura IT posiadana przez Zamawiającego

* 1. **Oprogramowanie wirtualizacyjne**

|  |  |
| --- | --- |
| Lp | Nazwa |
| 1 | VMware vSphere 7 Enterprise Plus |
| 2. | VMWare Horizon 8 |

* 1. **Systemy operacyjne**

|  |  |
| --- | --- |
| Lp | Nazwa |
| 1 | Windows Server 2012 R2/2016 |
| 2 | Red Hat Enterprise Linux |
| 3 | SUSE Linux Enterprise Server |
| 4 | Ubuntu |

* 1. **Procesory w serwerach**

|  |  |
| --- | --- |
| Lp | Nazwa |
| 1 | Intel Xeon E5649 @ 2.53GHz |
| 2 | Intel Xeon E5-2667 @ 2.90GHz |
| 3 | Intel Xeon E5540 @ 2.53GHz |
| 4 | Intel Xeon E5-2640 @ 2.50GHz |
| 5 | Intel Xeon E5-2690 v2 @ 3.00GHz |
| 6 | Intel Xeon E5-2640 v4 @ 2.40GHz |
| 7 | Intel Xeon Silver 4114 @ 2.20GHz |
| 8 | Intel Xeon Silver 4210 @ 2.20GHz |

* 1. **Przełączniki sieciowe**

|  |  |
| --- | --- |
| Lp | Nazwa |
| 1 | Juniper EX-4600 – 2 szt |

1. **Specyfikacja ilościowo techniczna**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Serwer | Ilość |
| 1 | Typ 1 | 2 |
| 2 | Typ 2 | 4 |

**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” o głębokości 1000mm. | tak/nie\* |
| 2.Procesor | Dwa procesory, x86 – w architekturze 64 bity procesory, osiągające w testach SPEC INT RATE 2017, wynik nie gorszy niż Base 340 punktów. **\*(****wynik testu winien być wykonany nie później niż wyznaczony termin składania ofert-przedmiotowy środek dowodowy)**  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: od 26 do 28  Obsługiwana ilość pamięci operacyjnej: od 4TB do 8TB  Ilość kanałów pamięci od 8 do 12  Obsługa pamięci ECC | Ilość rdzeni:……………………  Obsługiwana ilość pamięci operacyjnej: …………………..  Ilość kanałów pamięci: …….  Obsługa pamięci ECC:  tak/nie\* |
| 3.Pamięć operacyjna | 2048 GB o szybkości taktowania od  2933 MHz do 3200 MHz, z pozostawieniem wolnych slotów celem zapewnienia możliwości rozbudowy pamięci operacyjnej ilości  od 4096 GB do 8192 GB bez wymiany zamontowanych kości pamięci.  Pamięć zainstalowana w sposób zbalansowany wypełniający każdy kanał pamięci procesora.  Typ: ECC | Szybkość taktowania ……….MHz z pozostawieniem wolnych slotów celem zapewnienia możliwości rozbudowy pamięci operacyjnej ilości …………..bez wymiany zamontowanych kości pamięci    tak/nie\* |
| 4.Pamięć masowa (zainstalowana) | Przeznaczenie: instalacja posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania VMWare Vsphere ESXi 7.0.2  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:  …………………….. |
| Ilość dysków: 2 | Ilość dysków:…………… |
| Tryb pracy RAID 1z wykorzystaniem kontrolera wbudowanego w płytę główną lub adapter montowany w dedykowanym slocie lub slocie PCI-Express | tak/nie\* |
| Zamawiający dopuszcza dyski SATA/SAS lub M.2 montowane w panelu przednim serwera jak również w dedykowanym slocie lub slocie PCI-Express, z zachowaniem trybu pracy RAID1. | Rodzaj montażu ….dysku:  W panelu przednim  /Dedykowanym slocie/PCI-Express |
| 5.Pamięć masowa (panel przedni) | umożliwia montaż, co najmniej 6 dysków Hot-Swap, 2,5” SATA/SAS, HDD/SSD, (wliczając 2 dyski przeznaczone na system operacyjny, opisane powyżej jeśli montowane są w panelu przednim). | Możliwość zamontowania ………… dysków |
| 6.Karty sieciowe | Ilość: 1 karta  Poniższe wymagania dotyczą każdej jednej karty sieciowej zainstalowanej w serwerze:  Obsługiwane prędkości: 10GB oraz 25Gb  Ilość interfejsów: 4  Złącze karty: PCI-Express x8 lub x16 i/lub analogiczne złącze typu OCP (Zamawiający dopuszcza instalację kart w obu typu złączach jednocześnie) | Obsługiwane prędkości: ………………………………………………  Ilość interfejsów: …………………………………………..  Złącze karty…………………….……… |
| 7.Karty HBA | Ilość: 1 karta  Poniższe wymagania dotyczą każdej jednej karty HBA zainstalowanej w serwerze:  Obsługiwane prędkości: 16Gb/32Gb/64Gb  Ilość interfejsów: 2 | Obsługiwane prędkości: ……………………………………………….  Ilość interfejsów: ……………………………………………… |
| Obsługa standardów FibreChnnel wykorzystywanych przez Zamawiającego:  SCSI Fibre Channel Protocol-4 (FCP-4)   * Fibre Channel Tape (FC-TAPE) Profile * Fibre Channel Generation Services-8 (FC-GS-8) * Fibre Channel-Physical Interface-5 (FC-PI5) * Fibre Channel-Physical Interface-6 (FC-PI6) * Fibre Channel Link Services 4 (FC-LS-4) * Fibre Channel Framing and Signalling-4 (FC-FS-4) * Fibre Channel-NVMe (FC-NVMe) | tak/nie\* |
| Jednoczesna obsługa protokołów:   * SCSI * FibreChannel | tak/nie\* |
| Obsługa Boot From SAN | tak/nie\* |
| wydajność w trybie Duplex: od 3200 MB/s do 12800 MB/S | M wydajność w trybie Duplex………………………… MB/S |
| 8.Moduł TPM | Włączony, wersja 2.0 | tak/nie\* |
| 9.Zasilanie | Redundantne zasilacze 230V, 50Hz o mocy co najmniej  od 1000W do 2000W każdy | Redundantne zasilacze 230V, 50Hz o mocy co najmniej………………………każdy |
| 10.Wspierane oprogramowanie | Systemy operacyjne oraz oprogramowanie wirtualizacyjne w wymienione w tab. 1b. i 1a. niniejszego dokumentu, z wyjątkiem Windows 2012R2 | Tak/nie\* |
| 11.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), * Konfiguracji RAID. | Tak/nie\* |
| 12.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 | 1port USB …….. umożliwiającymi podłączenie pamięci masowej lub klawiatury  tak/nie\* |
| 13.Akcesoria i okablowanie | Zamawiający wymaga dostarczenia dla każdego serwera:   * czterech zestawów wkładek 10Gb SFP+ SR (zestaw stanowi kompatybilna wkładka do przełącznika Zamawiającego opisanego w tab.1d oraz wkładka do interfejsu sieciowego serwera) do karty sieciowej * dwóch wkładek SFP do karty HBA obsługujących prędkość 32Gb/s * Zestawu szyn umożliwiającego instalację serwera w szafie RACK * Zestawu kabli C13-C14 o długości co 1,5m do 2,0 m do podłączenia zasilania (po 1 kablu na zasilacz) | tak/nie\* |
| 14.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) |

**b. Serwer – typ 1**

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 2 dodatkowe karty PCI-Express Low-Profile i/lub PCI-Express Standard | tak/nie\* |
| 3.Sprzętowy kontroler RAID | Pamięć cache: od 2GB do 4GB  Obsługa RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6 i 60  Obsługa dysków SATA/SAS, HDD/SSD  Obsługa logicznych wolumenów o pojemności co najmniej 2TB  Obsługa prędkości 6Gb oraz 12Gb  Obsługa monitorowania dysków S.M.A.R.T | Pamięć cache: …………………GB  tak/nie\*  tak/nie\*  tak/nie\*  tak/nie\*  tak/nie\* |
| 4.Pamięć masowa | Ilość dysków: 3  Pojemność pojedynczego dysku::  od 960GB  TBW: minimum 8760 TB  Prędkość odczytu od 500 MBps do 1200 MBps  Prędkość zapisu od 500 MBps do 1200 MBps  MTBF: od 2 000 000 godzin od 10 000 000 godzin  Czas dostępu do danych:   * Odczyt losowy: poniżej 200 µs * Zapis losowy: poniżej 150 µs | Ilość dysków: ………….  Pojemność pojedynczego dysku::………..GB  TBW:…………….. TB  Prędkość odczytu: ………………………….. MBps  Prędkość zapisu…………………..MBps  MTBF: ………………..godzin  Czas dostępu do danych:  Odczyt losowy………………  Zapis losowy: ………………. |
| 5.Karta graficzna | Ilość: 1 karta  Wydajność w operacjach INT8: co najmniej 130 TOPS  Wydajność w operacjach FP32: co najmniej 30 TF  Pamięć: od 24 GB do 64 GB GDDR6  Łączna przepustowość pamięci: od 300 GB/s do 800 GB/s  Typ pamięci: ECC | Ilość: …………………. Karta  Wydajność w operacjach INT8:………………………….TOPS  Wydajność w operacjach FP32: …………..……….….. TFLOPS  Pamięć: …………… GB GDDR6  Przepustowość pamięci:………………. GB/sec  ……………………………… |
| Obsługiwane technologie: wykorzystywane przez Zamawiającego   * OpenGL® 4.5 * Vulkan® 1.1 * DirectX 11 * DirectX 12   Interfejs: PCI-Express 3.0 x16 lub nowszy  Obsługa oprogramowania wirtualizacyjnego Zamawiającego opisanego w tab. 1a | tak/nie\*  tak/nie\* |

* 1. **Serwer – typ 2**

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

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

**\*wynik testu stanowi przedmiotowy środek dowodowy, który należy złożyć wraz z ofertą.**

**Dokument musi być opatrzony kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez osobę lub osoby uprawnione do reprezentowania podmiotu udostępniającego zasoby.**