**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 28Obsługiwana ilość pamięci operacyjnej:od 4TB do 8TBIlość kanałów pamięci od 8 do 12Obsługa 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 7.0.2Typ dysku: SSD lub SSD NVMeZłącze dysku: SATA/SAS lub M.2Pojemność 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 kartaPoniższe wymagania dotyczą każdej jednej karty sieciowej zainstalowanej w serwerze:Obsługiwane prędkości: 10GB oraz 25GbIlość interfejsów: 4Złącze 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 kartaPoniższe wymagania dotyczą każdej jednej karty HBA zainstalowanej w serwerze:Obsługiwane prędkości: 16Gb/32Gb/64GbIlość 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 klawiaturyKontrolka zasilaniaKontrolka awarii | 1port USB …….. umożliwiającymi podłączenie pamięci masowej lub klawiaturytak/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°CWilgotność 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 4GBObsługa RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6 i 60Obsługa dysków SATA/SAS, HDD/SSDObsługa logicznych wolumenów o pojemności co najmniej 2TBObsługa prędkości 6Gb oraz 12GbObsługa monitorowania dysków S.M.A.R.T | Pamięć cache: …………………GBtak/nie\*tak/nie\*tak/nie\*tak/nie\*tak/nie\* |
| 4.Pamięć masowa | Ilość dysków: 3Pojemność pojedynczego dysku:: od 960GBTBW: minimum 8760 TBPrędkość odczytu od 500 MBps do 1200 MBpsPrędkość zapisu od 500 MBps do 1200 MBpsMTBF: od 2 000 000 godzin od 10 000 000 godzinCzas dostępu do danych:* Odczyt losowy: poniżej 200 µs
* Zapis losowy: poniżej 150 µs
 | Ilość dysków: ………….Pojemność pojedynczego dysku::………..GBTBW:…………….. TBPrędkość odczytu: ………………………….. MBpsPrędkość zapisu…………………..MBpsMTBF: ………………..godzinCzas dostępu do danych:Odczyt losowy………………Zapis losowy: ………………. |
| 5.Karta graficzna | Ilość: 1 karta Wydajność w operacjach INT8: co najmniej 130 TOPSWydajność 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: …………………. KartaWydajność w operacjach INT8:………………………….TOPSWydajność w operacjach FP32: …………..……….….. TFLOPS Pamięć: …………… GB GDDR6Przepustowość 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 nowszyObsługa 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.**