**DO.262-31.21 Załącznik nr 1 do SWZ**

|  |
| --- |
| **FORMULARZ OFERTOWY/OPZ** |

**ZAMAWIAJĄCY:**

**Uczelnia Państwowa**

**im. Jana Grodka w Sanoku**

**ul. Mickiewicza 21**

**38-500 Sanok**

W postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie przetargu podstawowego zgodnie z ustawą z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2019 ze zm.) **pn. „Dostawa serwerów dla systemów zarządzania uczelnią”.**

|  |
| --- |
| 1. **DANE WYKONAWCY:**
 |

1. Osoba upoważniona do reprezentacji Wykonawcy/ów i podpisująca ofertę: **………………..……………………………………………**
2. Wykonawca / Wykonawcy:**……..……………..………………………………………….……….…………….……………...….………...**

 Adres:**………………………………………………………………………………………………………..……..……..……..…....…………**

 **NIP ..................................................................., REGON ...................................................................**

1. Adres do korespondencji (jeżeli inny niż adres siedziby): **……………………………………………………………...……………………**

 **….………………………..…………………………………………………………………………………………………….…………………**

1. Osoba odpowiedzialna za kontakty z Zamawiającym: **…………………………………………..………………………………………..**

 **tel.: ……………………………………………**

1. Dane teleadresowe, na które należy przekazywać korespondencję związaną z niniejszym postępowaniem:
	1. **e-mail: …….………………………………………**
	2. **adres Elektronicznej Skrzynki Podawczej Wykonawcy** znajdującej się na platformie **ePUAP: ….…………………………**

|  |
| --- |
| **CZĘŚĆ I PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA** |

|  |
| --- |
| 1. **OFEROWANY PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:**
 |

1. Dostawa serwerów dla systemów zarządzania uczelnią:

**Wymagania Zamawiającego dotyczące zakresu przedmiotu zamówienia:**

 **Tabela nr 1:** Kryterium 1: Cena ofertowa.

|  |
| --- |
| 1. **KRYTERIUM 1: CENA OFERTOWA**
 |

1. **OFERUJEMY** wykonanie Przedmiotu Zamówienia za następującą **CENĘ OFERTOWĄ**:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Przedmiot zamówienia** | **Liczba** | **Cena jednostkowa netto w PLN** | **Stawka VAT w %** | **Cena jednostkowa brutto w PLN** | **Wartość nettow PLN** | **Podatek VAT w PLN** | **Wartość bruttow PLN** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6 = [4x5]** | **7 = [ 3 x 4 ]** | **8** | **9 = [7+8]** |
|  | Serwery rack **producent …….\* model …………….\*, ( \* - informacja obowiązkowa - wypełnia Wykonawca)** | 2 szt. | …………….Cena 1 sztuki z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku | …… % | …………….Cena 1 sztuki z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku | ………… złz dokładnością do dwóch miejsc po przecinku | ….. zł | ………… złz dokładnością do dwóch miejsc po przecinku |
|  | Serwer dyskowy **producent …….\* model …………….\*, ( \* - informacja obowiązkowa - wypełnia Wykonawca)** | 1 szt. | …………….Cena 1 sztuki z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku | …… % | …………….Cena 1 sztuki z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku | ………… złz dokładnością do dwóch miejsc po przecinku | ….. zł | ………… złz dokładnością do dwóch miejsc po przecinku |
|  | Przełącznik sieciowy **producent …….\* model …………….\*, ( \* - informacja obowiązkowa - wypełnia Wykonawca)** | 2 szt. | …………….Cena 1 sztuki z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku | …… % | …………….Cena 1 sztuki z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku | ………… złz dokładnością do dwóch miejsc po przecinku | ….. zł | ………… złz dokładnością do dwóch miejsc po przecinku |
|  | Dyski do rozbudowy posiadanej aktualnie serwera DELL EMC Unity CKM01210405807 - Unity 380**producent …….\* model …………….\*, ( \* - informacja obowiązkowa - wypełnia Wykonawca)** | 5 szt. | …………….Cena 1 sztuki z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku | …… % | …………….Cena 1 sztuki z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku | ………… złz dokładnością do dwóch miejsc po przecinku | ….. zł | ………… złz dokładnością do dwóch miejsc po przecinku |
|  | Dyski do rozbudowy posiadanej aktualnie serwera DELL EMC Unity CKM01210405807 - Unity 380**producent …….\* model …………….\*, ( \* - informacja obowiązkowa - wypełnia Wykonawca)** | 3 szt. | …………….Cena 1 sztuki z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku | …… % | …………….Cena 1 sztuki z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku | ………… złz dokładnością do dwóch miejsc po przecinku | ….. zł | ………… złz dokładnością do dwóch miejsc po przecinku |
| **CENA OFERTOWA Łączna kwota wynagrodzenia za wykonanie całości przedmiotu zamówienia****(suma wartości w kolumnie 7 i 9, wiersz 1 ):** | **……………… zł netto** | ….. zł | **……………… zł brutto** |

|  |
| --- |
| 1. **KRYTERIUM 2: GWARANCJA**
 |

1. Akceptujemy warunki gwarancji na zasadach opisanych w SWZ wraz z załącznikami, w szczególności we wzorze Umowy wraz z załącznikami.

Oświadczamy, że w przypadku wyboru naszej oferty udzielimy Zamawiającemu gwarancji na zrealizowany przedmiot zamówienia **na okres …………. miesięcy.**

 **(okres nie może być krótszy niż 12 miesięcy i dłuższy niż 36 miesiące)**

**Niewskazanie okresu gwarancji Zamawiający uzna za zaoferowano minimalnego okres tj. 12 miesięcy**

|  |
| --- |
| 1. **OŚWIADCZENIA:**
 |

Zamówienie zrealizujemy w terminach określonych w SWZ wraz z załącznikami, w szczególności we wzorze Umowy
wraz z załącznikami.

Akceptujemy warunki gwarancji na zasadach opisanych w SWZ wraz z załącznikami, w szczególności we wzorze Umowy wraz z załącznikami.

Akceptujemy warunki płatności za zrealizowanie zamówienia na zasadach opisanych we wzorze Umowy
wraz z załącznikami.

W cenie oferty uwzględnione zostały wszystkie koszty wykonania zamówienia.

Do wyliczenia cen jednostkowych brutto oraz ceny oferty brutto zastosowaliśmy, aktualnie obowiązującą w przepisach prawa, stawkę podatku od towarów i usług (VAT).

Zapoznaliśmy się z SWZ oraz wzorem Umowy wraz z załącznikami i nie wnosimy do nich zastrzeżeń, przyjmujemy warunki w nich zawarte i uznajemy się za związanych określonymi w niej postanowieniami i zasadami postępowania.

**ZAMÓWIENIE ZREALIZUJEMY** sami \*\* / przy udziale podwykonawców \*\* ***( \*\* niepotrzebne skreślić)***, którzy będą wykonywać następujące zakresy zamówienia:

* 1. **Zakres I** ………………………………………………………………………………………………. realizowany przez

(nazwa lub imię i nazwisko oraz dane kontaktowe podwykonawcy – jeżeli są znane) …………………...……………………………..….

* 1. **Zakres II** ………………………………………………………………………………………………. realizowany przez

(nazwa lub imię i nazwisko oraz dane kontaktowe podwykonawcy – jeżeli są znane) …………………...……………………..….

***Oświadczamy, że przed przystąpieniem do wykonania zamówienia podamy nazwy lub imiona i nazwiska oraz dane kontaktowe podwykonawców i osób do kontaktu z nimi dla wskazanych wyżej zakresów zamówienia, w przypadku gdy nie są nam znane w chwili składania oferty.***

**DOTYCZY PRZYKŁADOWO CZYNNOŚCI, O KTÓRYCH MOWA W ART. 17 NW. USTAWY**

Jeżeli Wykonawca składa ofertę, której wybór prowadziłby do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego zgodniez ustawą z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (Dz. U. z 2021 r. poz. 658), dla celów zastosowania kryterium ceny Zamawiający dolicza do przedstawionej w tej ofercie ceny kwotę podatku od towarów i usług, którą miałby obowiązek rozliczyć.

W przypadku wystąpienia sytuacji opisanej w pkt 8, **Wykonawca ma obowiązek wskazania informacji, o których mowaw pkt XXI.8 SWZ *(wypełnia Wykonawca)*:**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………

**Obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 RODO:**

**OŚWIADCZAMY, że** wypełniliśmy obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 ogólnego rozporządzenia o ochronie danych (RODO), wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskaliśmy w celu ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego w niniejszym postępowaniu, a które są ujawnione w dokumentach przedstawionych Zamawiającemu **[[1]](#footnote-1)**.

Uważamy się za związanych niniejszą ofertą przez okres **30 dni** licząc włącznie od dnia, w którym upływa termin składania ofert.

|  |
| --- |
| 1. **ZOBOWIĄZANIA W PRZYPADKU PRZYZNANIA ZAMÓWIENIA:**
 |

Zobowiązujemy się do zawarcia Umowy w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

Zobowiązujemy się do spełnienia wszelkich wymogów niezbędnych do zawarcia Umowy.

|  |
| --- |
| 1. **STATUS PRZEDSIĘBIORCY:**
 |

Wyłącznie do celów statystycznych Urzędu Zamówień Publicznych, należy zaznaczyć jedną z poniższych opcji:

|  |  |
| --- | --- |
| **Rodzaj Wykonawcy***(wybrać właściwe)* | * mikroprzedsiębiorstwo
* małe przedsiębiorstwo
* średnie przedsiębiorstwo
* jednoosobowa działalność gospodarcza
* osoba fizyczna nieprowadząca działalności gospodarczej
* inny rodzaj (określić jaki) .....................................................
 |

|  |
| --- |
| 1. **INNE:**
 |

**Wskazujemy jako dostępne i aktualne następujące odpisy z KRS i CEIDG[[2]](#footnote-2)*.***

* 1. .........................................................................................................................................................
	2. .........................................................................................................................................................

**DO OFERTY** załączamy następujące oświadczenia i dokumenty:

* 1. .........................................................................................................................................................
	2. .........................................................................................................................................................
	3. .........................................................................................................................................................
	4. .........................................................................................................................................................

data ..................................

***ofertę należy podpisać
kwalifikowanym podpisem elektronicznym***

*Załącznik nr 1 do Formularza ofertowego*

**OPIS PARAMETRÓW TECHNICZNYCH**

# Serwery rack - 2 szt.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p** | **Element konfiguracji** | **Wymagania minimalne** | **Czy spełnia warunki****TAK/NIE** |
| 1. | Obudowa | Maksymalnie 2U RACK 19 cali wraz z szynami montażowymi i ramieniem na kable. Serwer wyposażony w zdejmowany panel przedni.Możliwość wyposażenia serwera w zamykany, zdejmowany panel przedni chroniący przed nieuprawionym dostępem do dyskówMożliwość wyposażenia serwera w czujnik otwarcia obudowy współpracującego z BIOS/UEFI. |  |
| 2. | Procesor | Dwa procesory szesnastordzeniowe, x86 - 64 bity, Intel Xeon-Gold 6226R (2.9GHz/16-core/150W) lub równoważne procesory szesnastordzeniowe, osiągające w testach PassMark – CPU Mark wynik nie gorszy niż 40200 punktów dla dwóch procesorów. W przypadku zaoferowania procesora równoważnego, wynik testu musi być opublikowany na stronie [www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net)Płyta główna wspierająca zastosowanie procesorów od 4 do 28 rdzeniowych, mocy do min. 205W i taktowaniu CPU do min. 3.6GHz. |  |
| 3. | Liczba procesorów | Min. 2 procesory |  |
| 4. | Pamięć operacyjna | 256 GB RDIMM DDR4 2993 MT/s w modułach o pojemności 32GB każdy.Płyta główna z minimum 24 slotami na pamięć i umożliwiająca instalację do minimum 3TB. Obsługa zabezpieczeń: Advanced ECC i Online Spare.Serwer z obsługą pamięci typu NVDIMM |  |
| 5. | Sloty rozszerzeń | 5 aktywnych gniazd PCI-Express generacji 3, każde gniazdo x16 (szybkość slotu – bus width) pełnej wysokości (full height) i pełnej długości (full length). |  |
| 6. | Dysk twardy | Zatoki dyskowe gotowe do zainstalowania 8 dysków SFF typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD, 2,5” i opcja rozbudowy/rekonfiguracji serwera o dodatkowe 16 dysków typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD, 2,5” montowane z przodu obudowy .Serwer wyposażony w pamięci flash w postaci kart microSD/SD zapewniających minimalną pojemność 32GB i redundancję danych RAID-1. Zastosowane rozwiązanie musi posiadać gwarancję producenta serwera. |  |
| 7. | Kontroler | Serwer wyposażony w kontroler dyskowy, zapewniający obsługę 8 napędów dyskowych SATA oraz obsługujący poziomy: RAID 0/1/10/5/. |  |
| 8. | Interfejsy sieciowe | Minimum 4 wbudowane porty Ethernet 100/1000 Mb/s RJ-45 z funkcją Wake-On-LAN, wsparciem dla PXE, które nie zajmują gniazd PCIe opisanych w sekcji „Sloty rozszerzeń”.Minimum 2 porty 10Gb SFP+, wyposażone we wkładki 10Gb SFP+ SR |  |
| 9. | Karta graficzna | Zintegrowana karta graficzna |  |
| 10. | Porty | 5 x USB 3.0 (w tym 2 porty wewnętrzne)1x VGA Wewnętrzny slot na kartę micro SD.Możliwość rozbudowy o:- dodatkowy port typu DisplayPort dostępny z przodu serwera- port szeregowy typu DB9/DE-9 (9 pinowy), wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45 |  |
| 11. | Zasilacz | 2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 800W. |  |
| 12. | Chłodzenie | Zestaw wentylatorów redundantnych typu hot-plugMożliwość skonfigurowania serwera do pracy w temperaturze otoczenia równej 45st.C, tak, żeby zapewnić zgodność ze standardem ASHRAE Class A4 |  |
| 13. | Napęd | Możliwość instalacji wewnętrznego napędu DVD-ROM lub DVD-RW |  |
| 14. | Karta/moduł zarządzający | Niezależna od system operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slocie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia mininmalnej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność:* monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery serwerowe i dyski(fizyczne i logiczne), karty sieciowe
* wparcie dla agentów zarządzających oraz możliwość pracy w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP
* dostęp do karty zarządzającej poprzez
	+ dedykowany port RJ45 z tyłu serwera lub
	+ przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera

 dostęp do karty możliwy * + z poziomu przeglądarki webowej (GUI)
	+ z poziomu linii komend zgodnie z DMTF System Management Architecture for Server Hardware, Server Management Command Line Protocol (SM CLP)
	+ z poziomu skryptu (XML/Perl)
	+ poprzez interfejs IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface)
* wbudowane narzędzia diagnostyczne
* zdalna konfiguracji serwera(BIOS) i instalacji systemu operacyjnego
* obsługa mechanizmu remote support - automatyczne połączenie karty z serwisem producenta sprzętu, automatyczne przesyłanie alertów, zgłoszeń serwisowych i zdalne monitorowanie
* wbudowany mechanizm logowania zdarzeń serwera i karty zarządzającej w tym włączanie/wyłączanie serwera, restart, zmiany w konfiguracji, logowanie użytkowników
* przesyłanie alertów poprzez e-mail oraz przekierowanie SNMP (SNMP passthrough)
* obsługa zdalnego serwera logowania (remote syslog)
* wirtualna zadalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów FDD, CD/DVD i USB i i wirtualnych folderów
* mechanizm przechwytywania, nagrywania i odtwarzania sekwencji video dla ostatniej awarii i ostatniego startu serwera a także nagrywanie na żądanie
* funkcja zdalnej konsoli szeregowej - Textcons przez SSH (wirtualny port szeregowy) z funkcją nagrywania i odtwarzania sekwencji zdarzeń i aktywności
* monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji
* konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping)
* zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware)
* zarządzanie grupami serwerów, w tym:
	+ tworzenie i konfiguracja grup serwerów
	+ sterowanie zasilaniem (wł/wył)
	+ ograniczenie poboru mocy dla grupy (power caping)
	+ aktualizacja oprogramowania (firmware)
	+ wspólne wirtualne media dla grupy
* możliwość równoczesnej obsługi przez 6 administratorów
* autentykacja dwuskładnikowa (Kerberos)
* wsparcie dla Microsoft Active Directory
* obsługa SSL i SSH
* enkrypcja AES/3DES oraz RC4 dla zdalnej konsoli
* wsparcie dla IPv4 oraz iPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API
* wsparcie dla Integrated Remote Console for Windows clients

możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzającejj (DNS/DHCP) |  |
| 15. | Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych | Microsoft Windows Server 2012 R2, 2016, 2019Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7.6, 8.0SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 12 SP3, 15ClearOS* VMware ESXi 6.0 U3, 6.5 U2 through U.3 & 6.7 U1 through U3, 7.0
 |  |
| 16. | Wsparcie techniczne | 3-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacji.2-godzinny czas reakcji w godzinach od 9:00 do 17:00 (standardowe dni robocze)Przybycie serwisu do klienta w następnym dniu roboczym od potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia serwisowego. W razie awarii dysków twardych dyski zostają u klienta.Serwis realizowany przez polski oddział serwisu producenta. |  |
| 17. | Inne | Urządzenia muszą być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca musi przedstawić oświadczenie producenta oferowanego serwera, potwierdzające pochodzenie urządzenia z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.Wymagane są dokumenty poświadczające, że sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001.Deklaracja zgodności CE. |  |

# Serwer dyskowy – 1 sztuka

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Czy spełnia warunki****TAK/NIE** |
| 1. | Typ obudowy | Serwer dyskowy musi być przystosowana do montażu w szafie rack 19”. |  |
| 2. | Przestrzeń dyskowa | Serwer musi być wyposażona w minimum 4 dyski SAS 10k o pojemności minimum 1,8 TB oraz minimum 5 dysków SAS SSD o pojemności minimum 960 GB. |  |
| 3. | Możliwość rozbudowy | Serwer musi umożliwiać rozbudowę (bez wymiany kontrolerów serwera), do co najmniej 240 dysków twardych. |  |
| 4. | Obsługa dysków | Serwer ma obsługiwać dyski SSD, SAS i NL SAS. Serwer musi ponadto obsługiwać dyski 2,5” jak również 3,5”. Komunikacja z dyskami 12Gb SAS. |  |
| 5. | Sposób zabezpieczenia danych | Serwer musi obsługiwać mechanizmy RAID zgodne z RAID1, RAID10, RAID5, RAID6 realizowane sprzętowo za pomocą dedykowanego układu, z możliwością dowolnej ich kombinacji w obrębie oferowanego serwera i z wykorzystaniem wszystkich dysków twardych (tzw. Wide-striping).Serwer ma umożliwiać utworzenie pojedynczej grupy RAID zabezpieczonej podwójną parzystością stworzonej ze 128 dysków. Konfiguracja takiej grupy RAID musi umożliwiać zmianę rozmiaru takie grupy poprzez dodawanie i odejmowanie pojedynczych dysków w trybie online bez konieczności przerywania dostępu do danych. |  |
| 6. | Tryb pracy kontrolerów serwerowych | Serwer musi posiadać minimum 2 kontrolery pracujące w trybie active-active i udostępniające jednocześnie dane blokowe w sieci iSCSI 10Gb. Kontrolery muszą komunikować się między sobą bez stosowania dodatkowych przełączników lub koncentratorów FC i LAN. |  |
| 7. | Pamięć cache | Każdy kontroler serwerowy musi być wyposażony w minimum  12GB pamięci Cache, 24 GB sumarycznie w serwerze. Pamięć cache musi być zbudowana w oparciu o wydajną pamięć typu RAM.Pamięć zapisu musi być mirrorowana (kopie lustrzane) pomiędzy kontrolerami dyskowymi. Dane niezapisane na dyskach (np. zawartość pamięci kontrolera) muszą zostać zabezpieczone w przypadku awarii zasilania za pomocą podtrzymania bateryjnego lub z zastosowaniem innej technologii przez okres minimum 5 lat. |  |
| 8. | Rozbudowa pamięci cache | Serwer musi umożliwiać zwiększenie pojemności pamięci cache dla odczytów do minimum 8 TB z wykorzystaniem dysków SSD lub kart pamięci flash. |  |
| 9. | Interfejsy do hostów | Serwer musi posiadać, co najmniej 8 portów 10Gb obsadzonych wkładkami SFP+ |  |
| 10. | Zarządzanie | Zarządzanie serwerem musi być możliwe z poziomu interfejsu graficznego i interfejsu znakowego. Zarządzanie serwerem ponadto musi odbywać się bezpośrednio na kontrolerach serwera z poziomu przeglądarki internetowej.Wymagana możliwość autentykacji poprzez LDAP oraz funkcjonalność role-based access control.Wymaga się możliwości definiowania przynajmniej następujących poziomów dostępu do serwera:* administrator – pełen dostęp,

monitor – możliwość odczytu konfiguracji. |  |
| 11. | Kreator konfiguracji | System zarzadzania powinien posiadać funkcjonalność kreatora konfiguracji uruchamianego w przypadku braku zdefiniowanych pul dyskowych i wolumenów, w przypadku braku zdefiniowanych powiadomień oraz braku wykrycia jakichkolwiek zadań wykonywanych na serwerze. |  |
| 12. | Zarządzanie grupami dyskowymi oraz dyskami logicznymi | Serwer musi umożliwiać zdefiniowanie, co najmniej 500 wolumenów logicznych w ramach oferowanej serwerowni dyskowej. Możliwość tworzenia wolumenów logicznych o pojemności maksymalnej co najmniej 140TB. Musi istnieć możliwość rozłożenia pojedynczego wolumenu logicznego na wszystkie dyski fizyczne serwera (tzw. wide-striping), bez konieczności łączenia wielu różnych dysków logicznych w jeden większy. |  |
| 13. | Szyfrowanie | Serwer musi umożliwiać szyfrowanie zapisywanych na niej danych. Nie wymaga się tej funkcjonalności w chwili dostawy. |  |
| 14. | Thin Provisioning | Serwer musi umożliwiać udostępnianie zasobów dyskowych do serwerów w trybie Thin Provisioning. Serwer ponadto musi umożliwiać odzyskiwanie przestrzeni dyskowych po usuniętych danych w ramach wolumenów typu Thin. Proces odzyskiwania danych musi być automatyczny bez konieczności uruchamiania dodatkowych procesów na kontrolerach serwera (wymagana obsługa standardu T10 SCSI UNMAP).Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia. |  |
| 15. | Wewnętrzne kopie migawkowe | Serwer musi umożliwiać dokonywania na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (snapshot, point-in-time) w ramach serwera za pomocą wewnętrznych kontrolerów serwera. Kopia migawkowa wykonuje się bez alokowania dodatkowej przestrzeni dyskowej na potrzeby kopii. Zajmowanie dodatkowej przestrzeni dyskowej następuje w momencie zmiany danych na dysku źródłowym lub na jego kopii.Serwer musi wspierać minimum 512 kopii migawkowych.Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia. |  |
| 16. | Wewnętrzne kopie pełne | Serwer musi umożliwiać dokonywanie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (clone) w ramach serwera za pomocą wewnętrznych kontrolerów serwerowych.Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia. |  |
| 17. | Migracja danych w obrębie serwera | Serwer dyskowy musi umożliwiać migrację danych bez przerywania do nich dostępu pomiędzy różnymi warstwami technologii dyskowych na poziomie części wolumenów logicznych (ang. Sub-LUN). Zmiany te muszą się odbywać wewnętrznymi mechanizmami serwera. Funkcjonalność musi umożliwiać zdefiniowanie zasobu LUN, który fizycznie będzie znajdował się na min. 2 typach dysków obsługiwanych przez serwer, a jego części będą realokowane na podstawie analizy ruchu w sposób automatyczny i transparentny (bez przerywania dostępu do danych) dla korzystających z tego wolumenu hostów. Zmiany te muszą się odbywać wewnętrznymi mechanizmami serwera. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia. |  |
| 18. | Zdalna replikacja danych | Serwer musi umożliwiać asynchroniczną replikację danych do innego serwera z tej samej rodziny. Replikacja musi być wykonywana na poziomie kontrolerów, bez użycia dodatkowych serwerów lub innych urządzeń i bez obciążania serwerów podłączonych do serwera.Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia. |  |
| 19. | Podłączanie zewnętrznych systemów operacyjnych | Serwer musi umożliwiać jednoczesne podłączenie wielu serwerów w trybie wysokiej dostępności (co najmniej dwoma ścieżkami).Serwer ponadto musi wspierać podłączenie następujących systemów operacyjnych: Windows, Linux, VMware.Dla wymienionych systemów operacyjnych należy dostarczyć oprogramowanie do przełączania ścieżek i równoważenia obciążenia poszczególnych ścieżek. Wymagane jest oprogramowanie dla nielimitowanej liczby serwerów. Dopuszcza się rozwiązania bazujące na natywnych możliwościach systemów operacyjnych.Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla maksymalnej liczby serwerów obsługiwanych przez oferowane urządzenie. |  |
| 20. | Redundancja | Serwer nie może posiadać pojedynczego punktu awarii, który powodowałby brak dostępu do danych. Musi być zapewniona pełna redundancja komponentów, w szczególności zdublowanie kontrolerów, zasilaczy i wentylatorów.Serwer ponadto musi umożliwiać wymianę elementów systemu w trybie „hot-swap”, a w szczególności takich, jak: dyski, kontrolery, zasilacze, wentylatory.Serwer musi mieć możliwość zasilania z dwu niezależnych źródeł zasilania – odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię jednego z zasilaczy serwera. |  |
| 21. | Dodatkowe wymagania | Oferowany system dyskowy musi się składać z pojedynczego serwera. Niedopuszczalna jest realizacja zamówienia poprzez dostarczenie wielu serwerów dyskowych. Za pojedynczy serwer nie uznaje się rozwiązania opartego o wiele serwerów dyskowych (par kontrolerów serwerowych) połączonych przełącznikami SAN lub tzw. wirtualizatorem sieci SAN czy wirtualizatorem serwera dyskowego. |  |
| 22. | Gwarancja | 3-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacjiWsparcie 24x7 z czasem przybycia serwisu do klienta w ciągu 4h od potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia serwisowego. W razie awarii dysków twardych dyski zostają u klienta.Serwis realizowany przez polski oddział serwisu producenta.W okresie gwarancji Zamawiający ma prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania dostarczonego wraz z serwerem oraz oprogramowania wewnętrznego serwera. |  |

# Przełącznik sieciowy – 2 sztuki

Przełączniki spełniające poniższe wymagania:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Czy spełnia warunki****TAK/NIE** |
| 1. | Porty przełącznika | Minimum 8 portów 10/100/1000Base-T, minimum 24 porty 10GE SFP+; Porty SFP+ 10GE obsługujące moduły 1GE SFP; minimum 2 porty 40GE QSFP (z możliwością rozszycia każdego portu na 4x10G) |  |
| 2. | Stackowanie | Możliwość połączenia minimum 4 przełączników w stos za pomocą portów SFP+ lub QSFP bez dedykowanego okablowania |  |
| 3. | Matryca przełączająca | Minimum 656 Gbps |  |
| 4. | Przepustowość pakietów | Minimum 488 Mpps (dla pakietów 64Kb). |  |
| 5. | Pojemność tablicy MAC | Minimum 32k |  |
| 6. | Ramka Jumbo | Minimum 16k |  |
| 7. | Ilość wpisów tablicy ACL | Minimum 2,7k |  |
| 8. | Ilość wpisów tablicy routingu | Minimum 16k dla IPv4 z możliwością wykorzystania IPv6. Dopuszcza się rozwiązania współdzielące tablicę routingu dla IPv4 oraz IPv6 w maksymalnej proporcji 4:1. |  |
| 9. | Ilość wpisów ARP | Minimum 16k |  |
| 10. | Ilość aktywnych IEEE802.1Q VLAN | Minimum 4094 |  |
| 11. | Taktowanie procesora | Minimum dual core 1,25 GHz |  |
| 12. | Pamięć Flash | Minimum 128MB |  |
| 13. | Pamięć RAM | Minimum 512MB |  |
| 14. | Bufor pakietów | Minimum 4MB |  |
| 15. | Zasilanie urządzenia | Wbudowany zasilacz 230V AC wraz z wbudowanym redundantnym zasilaczem 48 VDC |  |
| 16. | Certyfikaty bezpieczeństwa | CE, RoHS |  |
| 17. | Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe | 6KV |  |
| 18. | Algorytm pracy | Storage and forwarding |  |
| 19. | Ruting L3 | Static Routing, RIPv1/v2, RIPng, OSPFv2/v3, BGP4, BGP4+, OSPF multiple process, LPM Routing, Policy-based Routing (PBR) IPv4/IPv6, VRRP, IPv6 VRRPv3, URPF IPv4/IPv6, ECMP, BFD, Static Multicast Route, Multicast Receive Control |  |
| 20. | Obsługa VLAN | Voice VLAN, Port based VLAN, MAC based VLAN, Protocol based VLAN, Private VLAN, VLAN Translation, GVRP, IEEE 802.1Q, Normal QinQ, Flexible QinQ |  |
| 21. | Obsługa spanning tree | IEEE802.1D (STP), IEEE802.1W (RSTP), IEEE802.1S (MSTP), Multi-Process MSTP, Root Guard, BPDU guard, BPDU forwarding, Loopback Detection, Fast Link |  |
| 22. | Protekcja ringowa | ITU-T G.8032 |  |
| 23. | Agregacja LACP | IEEE 802.3ad (LACP), minimum 128 grup per urządzenie oraz minimum 8 portów per grupa, load balance |  |
| 24. | Funkcje QoS | 8 queues per port, Bandwidth Control, Flow Control: HOL, IEEE802.3x, Flow Redirect, Classification based on ACL, COS, TOS, DiffServ, DSCP, port number; Traffic Policing, PRI Mark/Remark, IEEE 802.1p, Queuing Method: Strict Priority, Weighted Round Robin, Weighted Deficit Round Robin, Strict priority in Weighted Round Robin, DNS Client, DNS Relay |  |
| 25. | Bezpieczeństwo | Storm Control based on packets, Port Security, MAC Limit based on VLAN and Port, Anti-ARP-Spoofing , Anti-ARP-Scan, ARP Binding, Gratuitous ARP, ARP Limit, Anti ARP/NDP Cheat, Anti ARP Scan, ND Snooping, DAI, IEEE 802.1x, Authentication, Authorization, Accounting, Radius IPv4/IPv6, TACACS+, MAB, Port and MAC based authentication, Accounting based on time length and traffic, Guest VLAN and auto VLAN |  |
| 26. | Listy kontroli dostępu | IP Src/Dst ACL, MAC Src/Dst ACL, MAC-IP ACL, User-Defined ACL, Time Range ACL, port number TCP/UDP ACL, ACL on VLAN interface, Rules can be configured to port, VLAN, VLAN routing interfaces |  |
| 27. | Multicast | IGMP snooping v1/v2/v3 and L2 Query, IGMP Fast leave, MVR, MLD v1/v2 Snooping, IPv4/IPv6 DCSCM, PIM-SM, PIM-DM, PIM-SSM |  |
| 28. | Zarządzanie | TFTP/FTP, CLI, Telnet, Console, Web/SSL (IPv4/IPv6), SSH (IPv4/IPv6), SNMP v1/v2c/v3, SNMP Trap, Public & Private MIB interface, RMON 1,2,3,9, Syslog (IPv4/IPv6), SNTP/NTP (IPv4/IPv6), Dual IMG, Multiple Configuration Files, Port Mirror, CPU Mirror, IEEE 802.3ah/802.1ag OAM, ULDP (like UDLD), LLDP/LLDP MED., VSF (min 4 urządzenia w stosie) – sprzętowa obsługa VSF |  |
| 29. | Diagnostyka | sFlow, Traffic Analysis, RSPAN, VCT, DDM, Ping, Trace Route |  |
| 30. | Obsługa DHCP | IPv4/IPv6 DHCP Client,IPv4/IPv6 DHCP Relay, Option 82, IPv4/IPv6 DHCP Snooping,IPv4/IPv6 DHCP Server |  |
| 31. | Firmware oraz konfiguracja | Oprogramowanie przełącznika (firmware) dostępny bez ograniczeń czasowych, przez cały okres cyklu życiowego urządzenia poprzez internet, wsparcie techniczne producenta lub dystrybutora bez konieczności wykupu dodatkowych usług, możliwość wgrania kilku plików z obrazem lub konfiguracją systemu, możliwość wgrania oprogramowania oraz konfiguracji poprzez TFTP/FTP |  |
| 32. | Rodzaj gwarancji | lifetime + min. 1 rok po wycofaniu produktu z linii produkcyjnej. W przypadku gdy produkt zostanie wycofany wcześniej niż 5 lat od daty zakupu, gwarancja powinna obowiązywać min. 6 lat |  |

# Dyski do rozbudowy posiadanej aktualnie serwera DELL  EMC Unity CKM01210405807  - Unity 380

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Czy spełnia warunki****TAK/NIE** |
| 1. | Dysk – 5 szt. | Unity 4TB NLSAS 15X3.5 DRIVE UPG |  |
| 2. | Dysk – 3 szt. | Unity 1.2TB 10K SAS 25X2.5 DRIVE UPG |  |

# Wdrożenie

Zakres wdrożenia:

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** | **Instalacja oferowanych serwerów dyskowej** |
|  | 1. Montaż serwera dyskowego w szafie Rack
2. Podłączenie serwera do infrastruktury sieci LAN
3. Podłączenie serwera do infrastruktury sieci iSCSI
4. Inicjalizacja serwera dyskowego
5. Aktualizacja oprogramowania układowego (firmware) do najnowszej, stabilnej, zalecanej przez producenta wersji
6. Konfiguracja przestrzeni dyskowej (pule dyskowe, grupy RAID)
7. Konfiguracja zasobów dyskowych dedykowanych dla środowiska wirtualizacji z wykorzystaniem blokowych protokołów dostępu
8. Konfiguracja uprawnień dostępu do danych blokowych
9. Testy wydajności
10. Optymalizacja wydajności
 |
| **B.** | **Montaż oferowanych serwerów fizycznych** |
|  | 1. Montaż serwerów w szafie Rack
2. Podłączenie serwerów do zasilania
3. Konfiguracja konsoli zdalnego dostępu
4. Aktualizacja mikrokodu (firmware) komponentów serwera do najnowszej zalecanej przez producenta wersji.
 |
| **C.** | **Konfiguracja przełączników sieciowych** |
|  | 1. Instalacja wkładek SFP
2. Aktualizacja oprogramowania układowego przełączników
3. Konfiguracja portów z uwzględnieniem:
4. VLAN’y dedykowane do komunikacji serwera dyskowego z hostami protokołem iSCSI
5. Sieć LAN
 |
| **D.** | **Wirtualizacja środowiska serwerowego** |
|  | 1. Instalacja systemu wirtualizacji na oferowanych maszynach fizycznych
2. Konfiguracja parametrów serwerów wirtualizacyjnych: adresacja IP, routing, DNS, synchronizacja czasu
3. Rejestracja serwerów wirtualizacji serwera dyskowego
4. Prezentacja przestrzeni serwera dyskowego dla serwerów wirtualizacyjnych
5. Organizacja systemu plików na wydzielonych zasobach serwera dyskowego dedykowanych do składowania plików maszyn wirtualnych
6. Konfiguracja sieci wirtualnych dedykowanych dla maszyn wirtualnych oraz mechanizmów migracji maszyn wirtualnych pomiędzy maszynami fizycznymi, w trybie on-line
7. Instalacja oprogramowania służącego do centralnego zarządzania, monitorowania i konfiguracji środowiskiem wirtualizacji serwerowej
8. Konfiguracja klastra wysokiej dostępności (**H**igh **A**vailability)
9. Konfiguracja mechanizmu migracji maszyn wirtualnych pomiędzy maszynami fizycznymi w trybie on-line
10. Instalacja mechanizmu automatyzacji aktualizacji środowiska
11. Aktualizacja środowiska wirtualnego do najnowszej stabilnej wersji
12. Testy mechanizmów migracji maszyn wirtualnych pomiędzy maszynami fizycznymi
13. Testy mechanizmów klastra wysokiej dostępności
 |
| **E.** | **Rozbudowa serwera dyskowego** |
|  | * + - 1. Aktualizacja oprogramowania układowego serwerów i dysków twardych
			2. Instalacja nowych dysków w serwerze
			3. Konfiguracja pul dyskowych
			4. Prezentacja przestrzeni na hoście backupowym
 |
| **F.** | **Rekonfiguracja systemu backupowego** |
|  | 1. Aktualizacja mikrokodu (firmware) komponentów serwera do najnowszej zalecanej przez producenta wersji.
2. Aktualizacja oprogramowania backupowego do najnowszej zalecanej przez producenta wersji.
3. Reorganizacja systemu plików na wydzielonych zasobach dedykowanych do składowania plików maszyn wirtualnych
4. Rekonfiguracja polityk ochrony dla wskazanych maszyn wirtualnych/fizycznych:
	1. Definicje typów kopii zapasowych (obraz maszyny, dane plikowe, dane aplikacyjne w trybie online, dane aplikacyjne w trybie offline)
	2. Definicja harmonogramów
	3. Definicja miejsc składowania kopii zapasowych
	4. Definicja polityk retencji
5. Testy odtwarzania danych
 |

***należy podpisać
kwalifikowanym podpisem elektronicznym***

1. W przypadku, gdy Wykonawca nie przekazuje danych osobowych innych niż bezpośrednio jego dotyczących lub zachodzi wyłączenie stosowania obowiązku informacyjnego, stosownie do art. 13 ust. 4 lub art. 14 ust. 5 RODO Wykonawca nie składa oświadczenia (treść oświadczenia należy usunąć np. przez jego wykreślenie). [↑](#footnote-ref-1)
2. Na podstawie § 13 ust. 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie podmiotowych środków dowodowych oraz innych dokumentów lub oświadczeń, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy (Dz. U. poz. 2415). [↑](#footnote-ref-2)