**Opis przedmiotu zamówienia**

**Zadanie nr 1**

**Dostawa urządzeń, oprogramowania i wyposażenia na potrzeby serwerowni**

**Pozycja nr 1 - Urządzenie sieciowej pamięci masowej (NAS) - 2 sztuki**

|  |  |
| --- | --- |
| Urządzenie typu NAS |  |
|   |   |
| Procesor | AMD lub Intel |
| Architektura procesora | 64 bit |
| Procesor liczba rdzeni | Nie mniej niż 8 o taktowaniu nie niższym niż 3,6 GHz, o taktowaniu zwiększanym do 4,4 GHz |
| Pamięć RAM | Nie mniej niż 32GB DDR4 |
| Pamięć RAM liczba slotów | Minimum 4 sloty |
| Pamięć RAM - możliwość rozszerzenia | Nie mniej niż do 128 GB |
| Pamięć Flash | Nie mniej niż 5GB |
| Liczba zatok na dyski twarde | Minimum 16 |
| Obsługiwane dyski twarde | 3.5" SATA oraz 2.5" SATA / SSD SATA |
| Pojemność dysków twardych jakie można stosować | do 22 TB |
| Zainstalowane dyski twarde | 12 x 12TB SATA 7200rpm, Cache 356MB, Dyski przeznaczone do pracy 24/7. Dyski muszą znajdować się na liście kompatybilności producenta urządzenia NAS |
| Możliwość podłączenia modułu rozszerzającego | Tak, do 16 |
| Porty LAN | Minimum 2 x 1 Gb/s Ethernet, 2 x 10 Gb/s Ethernet, 2 x 10 Gb/s SFP+ |
| Diody LED | HDD 1–16, stan urządzenia, LAN |
| Porty USB | min. 1 gniazdo typu C USB 3.2 Gen2 10 Gb/smin. 1 gniazdo typu A USB 3.2 Gen2 10 Gb/s |
| Przyciski | Reset, Zasilanie |
| Typ obudowy | RACK, 3U ( Szyny montażowe muszą być w zestawie )  |
| Dopuszczalna temperatura pracy | od 0 do 40˚C |
| Wilgotność względna podczas pracy | 5-95% R.H. |
| Zasilanie | Redundatne min. 500 W(x2), 100–240 V |
|   |   |
| Agregacja łączy | Tak |
| Obsługiwane systemy plików | Dyski wewnętrzne: ZFSDyski zewnętrzne: EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+, exFAT |
| Możliwość podłączenia karty WLAN na USB | Tak |
| Łączenie usług z interfejsem | Tak |
| Szyfrowanie udziałów | Tak, min AES NI |
| Szyfrowanie dysków zewnętrznych | Tak |
| Zarządzanie dyskami | RAID 0,1,5,50,6,60,10, Triple Parity, Triple MirrorKonfiguracja priorytetu odbudowy grup RAIDRAID HotSpare i Global HotSpareSSD TrimHDD S.M.A.R.T.Skanowanie uszkodzonych bloków Wykrywanie uszkodzenia i naprawa danychCache odczytu z wykorzystaniem dysków SSDCache odczytu i dziennik zapisu z wykorzystaniem dysków SSDFunkcjonalność migawek udziałów oraz LUN, wraz z możliwością ich replikacji na drugie urządzenie |
| Wbudowana obsługa iSCSI | Obsługa wielu jednostek LUN na TargetObsługa mapowania i maskowania LUNObsługa SPC-3 Persistent ReservationObsługa MPIO & MC/S Wykonywanie migawek oraz kopii zapasowej LUN |
| Obsługa Fiber Channel (FC SAN) | Wsparcie opcjonalnych kart FCMapowanie LUN |
| Zarządzanie prawami dostępu | Przypisanie pojemności dla użytkownikówImportowanie listy użytkownikówZarządzanie kontami użytkowników Zarządzanie grupą użytkowników Zarządzanie uprawnieniami dla użytkowników i grupObsługa zaawansowanych uprawnień dla podfolderów |
| Obsługa Windows AD | Logowanie użytkowników domenowych poprzez protokoły CIFS/SMB, AFP, FTP oraz menadżera plików sieci WebFunkcja serwera i klienta LDAP |
| Funkcje backup | Oprogramowanie do tworzenia kopii bezpieczeństwa plików, opracowane przez producenta urządzenia dla systemów Windows. Backup na zewnętrzne dyski twarde. |
| Współpraca z zewnętrznymi dostawcami usług chmury | Przynajmniej: Amazon S3, Amazon Glacier, Microsoft Azure, Google Cloud Storage, Dropbox, OneDrive for Business, Google Drive |
| Darmowe aplikacje na urządzenia mobilne | Monitoring i zarządzanie urządzeniem / Współdzielenie plików / Obsługa kamer Dostępne na systemy iOS oraz Android |
| Minimum obsługiwane aplikacje | Serwer plikówSerwer FTPSerwer WEBSerwer kopii zapasowychSerwer pobierania (Bittorrent/HTTP/HTTPS/FTP) |
| VPN | VPN client / VPN serverMinimum obsługa PPTP, OpenVPN  |
| Administracja systemu | Połączenia HTTP/HTTPSPowiadamianie przez e-mailPowiadamianie przez SMS (z wykorzystaniem zewnętrznych usług)DDNS oraz zdalny dostęp w chmurze producentaSNMP (v2 & v3)Obsługa UPS z zarządzaniem SNMP oraz lokalnych przez USBMonitorowanie zasobów urządzeniaMonitorowanie zasobów systemu w czasie rzeczywistymRejestr zdarzeńZarządzanie zdarzeniami systemowymi, rejestr, bieżące połączenie użytkowników on-lineAktualizacja oprogramowaniaMożliwość aktualizacji oprogramowania z powiadomieniem z serwerów producentaUstawienia systemowe: kopia zapasowa, przywracanie, resetowanie systemu |
| Wirtualizacja | Możliwość uruchomienia maszyn wirtualnych z systemem Windows, Linux, Unix i AndroidImport maszyn wirtualnych Klonowanie maszyn wirtualnychMigawki maszyn wirtualnych GPU pass-through dla dodatkowych kart graficznych |
| Zabezpieczenia | Filtracja IPOchrona dostępu do sieci z automatycznym blokowaniem połączeńObsługa HTTPSFTP z SSL/TLS (Explicit)Obsługa SFTP (tylko admin)Szyfrowanie AES 256-bitImport certyfikatu SSL |
| Możliwość instalacji dodatkowego oprogramowania | Tak, sklep z aplikacjami producenta i aplikacjami firm zewnętrznychMożliwość instalacji z gotowych paczek oraz wbudowane narzędzia wirtualizacji umożliwiającee zarówno obsługę kontenerów Docker/LXC jak i pełnych maszyn wirtualnych  |
| Gwarancja  | 3 lata |

**Pozycja nr 2 - Serwer – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| Obudowa | * Typu RACK, wysokość nie więcej niż 2U;
* Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej;
* Opcjonalne ramię porządkujące ułożenie przewodów z tyłu serwera;
* Możliwość zainstalowania 16 dysków twardych hot plug 2,5”;
* Możliwość zainstalowania fizycznego zabezpieczenia (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiającego fizyczny dostęp do dysków twardych;
* Zainstalowane 2 dyski SSD M.2 >200GB skonfigurowane w raid-1 dedykowane do hypervisora (Vmware)
* Możliwość zainstalowania dedykowanego wewnętrznego napędu blu-ray;
* Możliwość zainstalowania dedykowanego wewnętrznego napędu LTO;
 |
| Płyta główna | * Dwuprocesorowa;
* Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera
* Możliwość instalacji procesorów 38-rdzeniowych;
* Możliwość zainstalowania modułu TPM 2.0;
* 7 złącz PCI Express generacji 4 w tym:
	+ 4 fizyczne złącza o prędkości x16;
	+ 3 fizyczne złącza o prędkości x8;
	+ Opcjonalnie możliwość uzyskania 2 złącz typu pełnej wysokości;
	+ Opcjonalnie możliwość uzyskania 8 aktywnych złącz PCI-e;
* 32 gniazda pamięci RAM;
* Obsługa minimum 4TB pamięci RAM DDR4;
* Obsługa minimum 12TB pamięci RAM DDR4 + pamięć nieulotna
* Wsparcie dla technologii:
	+ Memory Scrubbing
	+ SDDC
	+ ECC
	+ Memory Mirroring
	+ ADDDC;
* Obsługa pamięci nieulotnej instalowanej w gniazdach pamięci RAM (przez pamięć nieulotną rozumie się moduły pamięci zachowujące swój stan np. w przypadku nagłej awarii zasilania, nie dopuszcza się podtrzymania bateryjnego stanu pamięci)
* Minimum 2 sloty dla dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express)  nie zajmujące klatek dla dysków hot-plug;
 |
| Procesory | * Dwa procesory 12-rdzeniowe
* Taktowanie 3GHz
* architektura x86\_64

osiągające w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017\_fp\_base minimum 212 pkt  (wynik osiągnięty dla zainstalowanych dla dwóch procesorów). Wynik musi być opublikowany na stronie [https://www.spec.org/cpu2017/results/rfp2017.html](https://urldefense.proofpoint.com/v2/url?u=https-3A__www.spec.org_cpu2017_results_rfp2017.html&d=DwMFaQ&c=--1RjWWBW4Kf6aBAaj53vPItwfT0BR1YjSDV46P5EvE&r=7YP17owOiasOP_jyzr0kP0DBVW5_XosmUS3mPqKaO3-0Fp2shi-GuclOiVFEchDu&m=h1arLnoi17AQ23R3G5MG-5UgAsnu5RPHvylH46rbfmNltuX2uwZFCElH1Mk_jwdy&s=8MYi0z3Eddhknzoncvdwzi6l9AHfrD3MTIcwdOcy_S8&e=) |
| Pamięć RAM | * 512 GB pamięci RAM
* DDR4 Registered
* 3200Mhz
* Pamięci obsadzone w taki sposób, aby uzyskać maksymalną możliwą wydajność oferowaną przez procesory
 |
| Kontrolery LAN | * Karta LAN, nie zajmująca żadnego z dostępnych slotów PCI Express, wyposażona minimum w interfejsy: 4x 1Gbit Base-T , możliwość wymiany zainstalowanych interfejsów na 2x 100Gbit QSFP28 bez konieczności instalacji kart w slotach PCIe;
* Dodatkowa karta LAN 4x 10Gbit Base-T;
 |
| Kontrolery I/O | * Zainstalowany kontroler SAS RAID obsługujący poziomy 0,1,10,5,50,6,60 posiadający 2GB pamięci cache (opcjonalnie możliwość zabezpieczenia za pomocą baterii lub kondensatora)
* Zainstalowana dwuportowa karta FC 16GB/s
 |
| Porty | * Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera;
* 2 port USB 3.0 wewnętrzne;
* 2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera;
* Opcjonalny port serial, możliwość wykorzystania portu serial do zarządzania serwerem;
* Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera;
* 2 porty USB 3.0 na panelu przednim
 |
| Zasilanie, chłodzenie | * Redundantne zasilacze hotplug o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy minimalnej 900W;
* Redundantne wentylatory hotplug;
 |
| Zarządzanie | * Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera - system przewidywania, rozpoznawania awarii
	+ informacja o statusie pracy (poprawny, przewidywana usterka lub usterka) następujących komponentów:
		- karty rozszerzeń zainstalowane w dowolnym  slocie PCI Express
		- procesory CPU
		- pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację uszkodzonego modułu pamięci RAM
		- wbudowany na płycie głównej nośnik pamięci M.2 SSD
		- status karty zrządzającej serwera
		- wentylatory
		- bateria podtrzymująca ustawienia BIOS płyty główne
		- zasilacze

Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:* Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający zarządzanie, zdalny restart serwera;
	+ Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym;
	+ Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH;
	+ Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii;
	+ Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP)
	+ Możliwość przejęcia konsoli tekstowej
	+ Możliwość zarządzania przez 6 administratorów jednocześnie
	+ Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM)
	+ Obsługa serwerów proxy (autentykacja)
	+ Obsługa VLAN
	+ Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU)
	+ Wsparcie dla protokołu SSDP
	+ Obsługa protokołów TLS 1.2, SSL v3
	+ Obsługa protokołu LDAP
	+ Integracja z HP SIM
	+ Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP
	+ Możliwość backupu i odtworzenia ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej
* Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna);
* Dedykowana, do wbudowania w kartę zarządzającą (lub zainstalowana) pamięć flash o pojemności minimum 16 GB;
* Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN;
* Serwer posiada możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej.
* BIOS UEFI w specyfikacji 2.7;
 |
| Wspierane OS | * Microsoft Windows Server 2022, 2019, 2016
* VMWare vSphere 6.7, 7.0
* Suse Linux Enterprise Server 15
* Red Hat Enterprise Linux 7.9, 8.3
* Hyper-V Server 2016, 2019
 |
| Gwarancja | * 36 miesięcy gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowaną skuteczną naprawą w miejscu użytkowania sprzętu do końca następnego dnia od zgłoszenia. Naprawa realizowana przez producenta serwera lub autoryzowany przez producenta serwis.
* Funkcja zgłaszania usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu;
* Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych;
* Bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera, takowy element musi być uwzględniona w ofercie;
* Możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki (podać koszt na dzień składania oferty);
 |
| Dokumentacja, inne | * Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA – wymaganie oświadczenie wykonawcy lub producenta;
* Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta;
* Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony producenta na której znajduje się nr telefonu oraz maila na który można zgłaszać usterki;
* W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii numeru seryjnego urządzenia weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji;
* Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;
* Możliwość pracy w pomieszczeniach o wilgotności w zawierającej się w przedziale 10 - 85 %;
* Zgodność z normami: CB, RoHS, WEEE, GS oraz CE;
 |

**Pozycja nr 3 - Zasilacz awaryjny (UPS) - 2 sztuki**

* elementy umożliwiające montaż w szafie RACK
* zajętość w szafie RACK nie więcej niż 2U
* moc pozorna min. 3kVA
* moc rzeczywista min. 2,7 kW
* technologia line-interactive
* podtrzymanie min. 4,5 minut przy 100% obciążeniu
* podtrzymanie min. 13 minut przy 50% obciążeniu
* wyjścia: min 8x IEC 320 C13, 1x IEC320 C19
* min. 1x RJ45, 1xSerial, 1xUSB
* Karta do zarządzania
	+ Zdalne zarządzanie za pośrednictwem protokołu Telnet lub SSH
	+ Szyfrowanie kluczem publicznym/prywatnym o długości do 2048 bitów
	+ Możliwość przekazywania informacji z zasilacza do innych systemów z wykorzystaniem protokołu Modbus TCP
* aplikacja do automatycznego zamykania wspieranych systemów operacyjnych w przypadku braku zasilania
* wspierane i certyfikowane systemy operacyjne: Microsoft Windows Server, SUSE Linux Enterprise Server, Red Hat Enterprise Linux, VMware Infrastructure, Citrix XenServer
* zarządzanie przez SNMP
* bezprzerwowa wymiana baterii
* certyfikaty: CE, CB
* 36 miesięcy gwarancji door-to-door

**Pozycja nr 4 - Karta sieciowa do serwerów będących na wyposażeniu Zamawiającego - 3 sztuki**

2 szt. - 2 portowa karta LAN 10GBASE-T low profile, do serwera Fujitsu RX2530M2

1 szt. - 2 portowa karta LAN 10GBASE-T low profile, do serwera Fujitsu RX2540M2

Karta musi być dedykowana przez producenta serwera do danego modelu.

Po instalacji karta musi zostać objęta warunkami gwarancyjnymi aktualnych serwerów.

**Zadanie nr 2**

**Dostawa urządzeń i akcesoriów na potrzeby infrastruktury sieciowej serwerowni**

**Urządzenia i akcesoria do prawidłowego funkcjonowania infrastruktury sieciowej:**

1. Moduł SFP+ 10 Gb CWDM 1590nm - 1 sztuka

2. Moduł SFP+ 10 Gb CWDM 1610nm - 1 sztuka

3. Moduł SFP+ 10 Gb SMF DX LC - 6 sztuk

4. Moduł SFP+ 10 Gb RJ45 - 8 sztuk

5. Moduł SFP 1Gb RJ45 – 4 sztuki

6. Patchcord LC/UPC – SC/APC 2m – 3 sztuki

7. Patchcord LC/UPC – LC/UPC 2m DX – 4 sztuki

8. Patchcord 2,5m 6A SFTP – 10 sztuk

9. Przełącznik sieciowy – 2 sztuki

**Przełącznik sieciowy:**

- 16 x SFP+ (wsparcie dla SFP, DDMI)

- RAM: min 1 GB

- Pamięć FLASH: min 16 MB

- CPU: min. 800 MHz

- liczba rdzeni: 2

- Ilość Portów Ethernet 10/100/1000: 1

- Port szeregowy: RJ45

- Maksymalny pobór energii: 44 W

- Monitorowanie temperatury CPU: tak

- Redundancja zasilaczy: Tak

- Pasywne chłodzenie z automatycznym załączaniem chłodzenia aktywnego

- SNMP v2/v3

- zarządzanie warstwą Layer2/3

- montaż RACK

- IEEE 802.1Q VLAN: tak

- Wsparcie dla 4 000 jednoczesnych VLAN-ów

- Agregacja Linku LACP – tak

- MSTP: tak

- przepustowość: non-blocking layer1 do 322 000 Mb/s

**Moduły SFP+ (optyczne)**

Moduły powinny spełniać wymagania wynikające z wytycznych Przedsiębiorstwa Promax Sp. j. Zofia Fórmanek Okrój, Wiesław Okrój, ul. Wolności 19, 63-400 Ostrów Wielkopolski,

jakie są konieczne do spełnienia. Wymagania te wynikają z technologii jaka jest wykorzystana do transmisji optycznej. Zakończenie toru optycznego w serwerowni po wstępnej konsultacji będzie wykonane na przełącznicy światłowodowej.

Warunki konieczne do spełnienia:

- Długość fal optycznych: 1590nm, 1610nm;

- Zasięg transmisji: min. 40km (ze względu na budżet mocy optycznej min. 14 dB);

- Kompatybilność z urządzeniami końcowymi (switch-e);

Pozostałe parametry:

- Interfejs: SFP+;

- Medium transmisyjne: światłowód SM;

- Typ złącza modułu: LC DUPLEX;

- Sposób transmisji: CWDM;

- Przepustowość: 10 Gb.

SFP+ 10 GB (RJ45)

- Interfejs: SFP+;

- Medium transmisyjne: okablowanie symetryczne (miedź);

- Zasięg 30m;

- Rodzaj złącz: RJ45;

- Przepustowość: 10 Gb.

SFP 1 GB (RJ45)

- Interfejs: SFP;

- Medium transmisyjne: okablowanie symetryczne (miedź);

- Zasięg 100m;

- Rodzaj złącz: RJ45;

- Przepustowość: 1 Gb.

**UWAGA! Zamawiający wymaga aby do oferty, jako przedmiotowe środki dowodowe, zostały załączone szczegółowe specyfikacje techniczne, karty katalogowe, lub inne dokumenty potwierdzające spełnianie wymogów Zamawiającego, przez minimum następujące elementy zamówienia:**

 **W przypadku oferty na zadanie nr 1:**

1. **Urządzenie sieciowej pamięci masowej (NAS),**
2. **Serwer,**
3. **Zasilacz awaryjny (UPS);**

**a w przypadku oferty na zadanie nr 2:**

1. **Przełącznik sieciowy.**