**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/s min. 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: ZFS Dyski 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 Mirror Konfiguracja priorytetu odbudowy grup RAID RAID HotSpare i Global HotSpare SSD Trim HDD S.M.A.R.T. Skanowanie uszkodzonych bloków  Wykrywanie uszkodzenia i naprawa danych Cache odczytu z wykorzystaniem dysków SSD Cache odczytu i dziennik zapisu z wykorzystaniem dysków SSD Funkcjonalność migawek udziałów oraz LUN, wraz z możliwością ich replikacji na drugie urządzenie |
| Wbudowana obsługa iSCSI | Obsługa wielu jednostek LUN na Target Obsługa mapowania i maskowania LUN Obsługa SPC-3 Persistent Reservation Obsługa MPIO & MC/S  Wykonywanie migawek oraz kopii zapasowej LUN |
| Obsługa Fiber Channel (FC SAN) | Wsparcie opcjonalnych kart FC Mapowanie LUN |
| Zarządzanie prawami dostępu | Przypisanie pojemności dla użytkowników Importowanie listy użytkowników Zarządzanie kontami użytkowników  Zarządzanie grupą użytkowników  Zarządzanie uprawnieniami dla użytkowników i grup Obsługa zaawansowanych uprawnień dla podfolderów |
| Obsługa Windows AD | Logowanie użytkowników domenowych poprzez protokoły CIFS/SMB, AFP, FTP oraz menadżera plików sieci Web Funkcja 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 plików Serwer FTP Serwer WEB Serwer kopii zapasowych Serwer pobierania (Bittorrent/HTTP/HTTPS/FTP) |
| VPN | VPN client / VPN server Minimum obsługa PPTP, OpenVPN |
| Administracja systemu | Połączenia HTTP/HTTPS Powiadamianie przez e-mail Powiadamianie przez SMS (z wykorzystaniem zewnętrznych usług) DDNS oraz zdalny dostęp w chmurze producenta SNMP (v2 & v3) Obsługa UPS z zarządzaniem SNMP oraz lokalnych przez USB Monitorowanie zasobów urządzenia Monitorowanie zasobów systemu w czasie rzeczywistym Rejestr zdarzeń Zarządzanie zdarzeniami systemowymi, rejestr, bieżące połączenie użytkowników on-line Aktualizacja oprogramowania Możliwość aktualizacji oprogramowania z powiadomieniem z serwerów producenta Ustawienia systemowe: kopia zapasowa, przywracanie, resetowanie systemu |
| Wirtualizacja | Możliwość uruchomienia maszyn wirtualnych z systemem Windows, Linux, Unix i Android Import maszyn wirtualnych  Klonowanie maszyn wirtualnych Migawki maszyn wirtualnych  GPU pass-through dla dodatkowych kart graficznych |
| Zabezpieczenia | Filtracja IP Ochrona dostępu do sieci z automatycznym blokowaniem połączeń Obsługa HTTPS FTP z SSL/TLS (Explicit) Obsługa SFTP (tylko admin) Szyfrowanie AES 256-bit Import certyfikatu SSL |
| Możliwość instalacji dodatkowego oprogramowania | Tak, sklep z aplikacjami producenta i aplikacjami firm zewnętrznych Możliwość 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.**