1. **Serwer TYP I, ilość 3 sztuki.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **LP** | **Parametr lub warunek** | | **Minimalne wymagania** |
| 1 | Obudowa | | -Typu Rack, wysokość maksimum 1U;  -Dostarczona wraz z szynami umożliwiającymi pełne wysunięcie serwera z szafy rack; |
| 2 | Płyta główna | | -Dwuprocesorowa, zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta serwera, możliwość instalacji procesorów czterdziestordzeniowych;  -wyposażona w minimum 32 gniazda pamięci RAM DDR4, obsługa do 4000GB pamięci RAM DDR4 3200 MHz i do 10000GB pamięci RAM DDR4 i Optane PMem  -Minimum 3 złącza PCI Express generacji 4, o prędkości x16;  -Minimum 2 sloty dla dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express) nie zajmujące klatek dla dysków hot-plug; (Możliwość integracji dedykowanej, wewnętrznej pamięci flash przeznaczonej dla wirtualizatora w slocie M.2 bez zajmowania klatek dyskowych serwera);  -Możliwość zainstalowania modułu TPM 2.0 |
| 3 | Procesory | | Zainstalowane dwa procesory 8-rdzeniowe w architekturze x86, osiągające wynik w testach wydajności SPECrate2017\_int\_base min. 137 pkt. przy konfiguracji z dwoma procesorami dla dowolnej platformy dwuprocesorowej producenta serwera, który jest oferowany w postępowaniu przez oferenta. Wymagamy aby był załączony PDF ze strony spec.org i poświadczony przez producenta serwera oferowanego w postępowaniu;  Nie dopuszcza się procesorów o innej ilości rdzeni fizycznych z uwagi na optymalizację kosztową licencjonowania aplikacji i systemów operacyjnych; |
| 4 | Pamięć RAM | | -Zainstalowane 256 GB pamięci RAM typu DDR4 Registered, 3200Mhz w kościach o pojemności 64GB;  -Wsparcie dla technologii zabezpieczania pamięci ECC, Memory Scrubbing, SDDC lub równoważnej;  -Wsparcie serwera dla konfiguracji kopii lustrzanej pamięci RAM (memory mirror); |
| 5 | Kontrolery dyskowe, I/O | | -Zainstalowany kontroler RAID SAS 12Gb/s , obsługujący RAID 0, 1, 5, 10; |
| 6 | Dyski twarde | | -Zainstalowane 2 dyski SSD o pojemności 240GB każdy, dyski hot-plug, DWPD min. 3;  -Minimum 4 wnęki dla dysków Hotplug 3,5 cala, |
| 7 | Inne napędy zintegrowane | | -Brak |
| 8 | Kontrolery LAN | | -Jedna karta sieciowe LAN 2x 10Gbit/s SFP+ dostarczona z wkładkami SFP+, niezajmująca slotu PCI Express (dopuszcza się instalację w slocie PCI Express pod warunkiem dostarczenia serwera z większą niż wymagana ilości slotów PCI Express); |
| 9 | Kontrolery I/O FC/SAS/Inne | | -Jedna dwuportowa karta FC 32Gb/s wyposażona w moduły światłowodowe. |
| 10 | Porty | | -zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera;  -2x USB 3.0 dostępne na froncie obudowy  -2x USB 3.0 dostępne z tyłu serwera  -1x USB 3.0 wewnątrz serwera  Ilość dostępnych złącz VGA i USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express serwera; |
| 11 | | Zasilanie, chłodzenie | -Redundantne zasilacze hotplug o mocy maksymalnej 900W, o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium);  -Redundantne wentylatory hotplug;  -Serwer dostarczony wraz z dwoma kablami C13-C14 o długości min. 4m każdy; |
| 12 | | Zarządzanie | -Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera (system przewidywania, rozpoznawania awarii) – co najmniej 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 zarządzającej serwera, wentylatory, bateria podtrzymująca ustawienia BIOS/Płyty głównej, zasilacze - poprawność napięć elektrycznych płyty głównej w trybie włączonym (on) i oczekiwania (standby) serwera. Wymaga się aby system rozpoznawania awarii był niezależny od zasilania i działał (wskazywał uszkodzony element) po odłączenia kabli zasilających serwera (podtrzymywany kondensatorowo lub bateryjnie w celu uruchomienia przy odłączonym zasilaniu sieciowym).  -Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:   * Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera; * Dedykowana karta LAN 1 Gb/s (dedykowane złącze RJ-45 z tyłu obudowy) do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym; * Dostęp poprzez przeglądarkę Web * Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii * Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP) * Możliwość przejęcia konsoli tekstowej * Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM) * Karta zarządzająca musi sprzętowo wspierać wirtualizację warstwy sieciowej serwera, bez wykorzystania zewnętrznego hardware - wirtualizacja MAC i WWN na wybranych kartach zainstalowanych w serwerze (co najmniej wsparcie dla technologii kart 10Gbit/s Ethernet i kart FC 16Gbit/s oferowanych przez producenta serwera) * Możliwość pobrania darmowego oprogramowania zarządzającego i diagnostycznego wyprodukowanego przez producenta serwera, umożliwiającego 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 itd.). |
| 14 | | Gwarancja | -3 lata gwarancji producenta serwera w trybie on-site z czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki;  -Dostępność części zamiennych co najmniej przez 5 lat od momentu zakupu serwera;  -Wymagana jest bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera takowa licencja musi być uwzględniona w konfiguracji; |
| 15 | | 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 (wymagane oświadczenie producenta serwera potwierdzające spełnienie wymagań dołączone do oferty).  -Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Unii Europejskiej. Wymagane oświadczenie producenta serwera, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg;  -Oferent zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą kartę produktową oferowanego serwera umożliwiającą weryfikację parametrów oferowanego sprzętu w języku polskim lub angielskim;  -Ogólnopolska, telefoniczna linia techniczna producenta serwera (ogólnopolski numer stacjonarny lub o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801, w ofercie należy podać nr telefonu) umożliwiająca w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt po podaniu numeru seryjnego urządzenia: zgłoszenie usterki sprzętowej urządzenia oraz weryfikację: konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji – obsługa w języku polskim, w trybie całodobowym również w dni świąteczne;  -Wymagane jest oświadczenie Producenta oferowanego serwera, iż wymagany w postepowaniu poziom gwarancji i wsparcia na sprzęt i oferowane wraz z nim oprogramowanie został zaaferowany przez Producenta serwera na potrzeby oferty w niniejszym postępowaniu;  -Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;  -Wszystkie parametry i funkcje oferowanego serwera muszą być wspierane przez producenta i zaimplementowane fabrycznie oraz dostępne w seryjnej produkcji danego modelu urządzenia.  Zamawiający nie dopuszcza dostosowywania funkcji na potrzeby niniejszego postępowania. |

**II. Oprogramowanie do wirtualizacji**

**VMWare vSphere 7 STD + Support Pack 1 year Technical Support & Subscription 9x5, 4h– 6 licencji**

**VMware vCenter Server 7 STD + Support Pack 1 year Technical Support & Subscription 9x5, 4h – 1 licencja**

**III Oprogramowanie do Backupu**

**Przedłużenie subskrypcji posiadanego przez zamawiającego oprogramowania Nakivo Backup&Replication Enterprise licencja na 40 VM do maja 2027**

**Rozszerzenie posiadanej licencji o kolejne 10 VM do maja 2027**

**IV. Serwer NAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Procesor | Minimum 8-rdzeniowy Powinien osiągać minimalnie w teście  wydajności PassMark PerformanceTest  (wynik dostępny na stronie internetowej:  https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php)  co najmniej wynik 22 711 punktów Passmark  CPU Mark. |
| Architektura procesora | 64-bitowy x86 |
| Koprocesor arytmetyczny FPU | Tak |
| Mechanizm szyfrowania | (AES-NI) |
| Pamięć systemowa | 32 GB UDIMM DDR4 |
| Maksymalna pojemność pamięci | 128 GB (4 x 32 GB) |
| Gniazdo pamięci | 4 x UDIMM DDR4 |
| Pamięć flash | 5 GB (ochrona systemu operacyjnego przed podwójnych rozruchem) |
| Wnęka dysków | 12 dysków 3,5-calowych SATA 6 Gb/s, 3 Gb/s |
| Kompatybilność dysków | 3,5-calowe dyski twarde SATA 2,5-calowe dyski twarde SATA 2,5-calowe dyski SSD SATA |
| Wymieniany podczas pracy | Tak |
| Obsługa przyspieszenia pamięci podręcznej SSD | Tak |
| GPU pass-through | Tak |
| Port Gigabit sieci Ethernet (RJ45) | 2 porty |
| Port 10 Gigabit sieci Ethernet | 2 porty 10GbE SFP+ SmartNIC, wyposażone w dwa moduły SFP+, 2 porty 10GBase-T |
| Wake on LAN (WOL) | Tak |
| Ramka Jumbo |  |
| Gniazdo PCIe | 4 Gniazdo 1: PCIe Gen 3 x4 Gniazdo 2: PCIe Gen 3 x8 lub PCIe Gen 3 x4 Gniazdo 3: PCIe Gen 3 x4 Gniazdo 4: PCIe Gen 3 x8 lub PCIe Gen 3 x4 |
| Port USB 3.2 Gen 1 | 4 |
| Port USB 3.2 Gen 2 (10 Gb/s) | 1 gniazdo typu C USB 3.2 Gen 2 10 Gb/s 1 gniazdo typu A USB 3.2 Gen 2 10 Gb/s |
| Obudowa | 2U, do montażu stelażowego |
| Wskaźniki LED | HDD 1–12, stan, LAN, stan gniazda rozszerzenia pamięci masowej |
| Przyciski | Zasilanie, reset |
| Zasilacz | 300W (x2), 100-240V |
| Ostrzeżenie systemowe | Brzęczyk |
| Maks. liczba połączeń współbieżnych (CIFS) — z maks. pojemnością pamięci | 5000 |

**Szyny umożliwiające montaż w szafie rack 19”**

**Gwarancja 3 lata**

**V. Dysk HDD 12TB - 8 szt.**

Gwarancja producenta: 5 lat

Rodzaj urządzenia: Dysk twardy - wewnętrzny

Pojemność: 12 TB

Rodzaj obudowy: 3,5"

Interfejs: SATA 6Gb/s

Wielkość bufora: 256 MB

Bajty na sektor: 512

Cechy: funkcja Secure Erase, HelioSeal, ciągła praca 24x7, Enhanced Rotational Vibration Safeguard (RVS), zaawansowany format 512e, technologia Dynamic fly height

Szybkość transmisji urządzenia: 600 MBps (zewnętrzna)

Szybkość wewnętrzna danych: 255 MBps

Czas odszukiwania: 8 ms (średni) / 8.6 ms (maks.)

Średnie opóźnienie: 4.16 ms

Prędkość obrotowa: 7200 obr/min

MTBF: 2,500,000 godziny

Błędy nienaprawialne: 1 na 10^15

Cykl z obciążeniem / bez obciążenia: 600,000

**VI Odnowienie wsparcia na posiadane przez zamawiającego urządzenie Fortinet FortiGate 100F o numerach seryjnych FG100D3G14829195 na 4 lata 24x7 wymiana uszkodzonego urządzenia 24x7x8h.**

**VII. UPS 1500VA montowany w stojaku – 2 szt.**

Gwarancja producenta: 24 miesiące w serwisie

Wysokość (jednostek w stojaku): 2U

Kolor czarny

Technologia UPS: Liniowa interaktywna

Napięcie wejściowe: AC 220/230/240 V

Zakres napięcia wejściowego: AC 180 - 287 V

Zakres napięcia wejściowego (regulowanego): AC 170 - 300 V

Częstotliwość wyjściowa: 50/60 Hz ± 3Hz

Wymagana częstotliwość: 50/60 Hz ± 3Hz

Złącza wejściowe: 1 x zasilanie IEC 60320 C14

Rodzaje złącz wyjściowych zasilania:

4 x zasilanie IEC 60320 C13

2 x zworka IEC

Napięcie wyjściowe: AC 230 V ± 5% - 50/60 Hz

Zasilanie: 900 wat / 1500 VA

Kształt fali wyjściowej: Sinusoida

Eliminowanie zakłóceń: Tak

Klasyfikacja energetyczna: 459 dżule

Zabezpieczenie obwodu: Odcięcie obwodu

Bateria

Ilość: 1

Technologia: Kwasowo-ołowiowy

Czas pracy (do): 10.1 min przy pełne obciążenie

Czas ładowania: 3 godziny

Interfejs do zdalnego zarządzania: RS-232, USB

Interfejsy: 1 x obsługa (USB) - USB 4 pin Typ B

1 x szeregowo - RJ-45

Dołączone przewody: Kabel szeregowy, Kabel USB - zewnętrzna

Alarm dźwiękowy, wyświetlacz LCD, Automatyczna regulacja napięcia (AVR), funkcja cold-start, resetowanie wyłączania automatycznego, automatyczne samotestowanie, baterie z możliwością wymiany bez przerywania pracy

Dołączone oprogramowanie do zarządzania UPS

**VIII. UPS 3000VA montowany w stojaku**

Gwarancja producenta: 24 miesiące w serwisie

Wysokość (jednostek w stojaku): 2U

Kolor Czarny

Technologia UPS: Liniowa interaktywna

Napięcie wejściowe: AC 220/230/240 V

Zakres napięcia wejściowego: AC 160 - 286 V

Zakres napięcia wejściowego (regulowanego): AC 151 - 302 V

Częstotliwość wyjściowa: 50/60 Hz ± 3Hz

Wymagana częstotliwość: 50/60 Hz ± 3Hz

Złącza wejściowe: 1 x zasilanie IEC 60320 C20, zasilające typu BS 1363, zasilanie CEE 7/7

Rodzaje złącz wyjściowych zasilania: 8 x zasilanie IEC 60320 C13

3 x zworka IEC

1 x zasilanie IEC 60320 C19

Napięcie wyjściowe: AC 220/230/240 V ± 5% - 50/60 Hz

Zasilanie: 2700 wat / 3000 VA

Kształt fali wyjściowej: Sinusoida

Eliminowanie zakłóceń: Tak

Klasyfikacja energetyczna: 365 dżule

Zabezpieczenie obwodu: Odcięcie obwodu

Bateria

Ilość: 1

Technologia: Kwasowo-ołowiowy

Czas pracy (do): 3.2 min przy pełne obciążenie

Interfejs do zdalnego zarządzania: RS-232, USB

Interfejsy: 1 x obsługa (RS-232) - RJ-45

1 x obsługa (USB)

Gniazda rozszerzeń: 1

Dołączone przewody: Kabel szeregowy - zewnętrzna

Kabel USB - zewnętrzna

Zestaw do montowania w stojaku: Dołączony

Charakterystyka: Alarm dźwiękowy, odcięcie napięcia "ratunkowe", wyświetlacz LCD, Automatyczna regulacja napięcia (AVR), funkcja cold-start, automatyczne samotestowanie, przewidywalny komunikat o błędzie, baterie z możliwością wymiany bez przerywania pracy, miernik energii

Dołączone oprogramowanie do zarządzania UPS

Emisja dźwięku: 55 dBA