



## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 1. DZIAŁANIE

Projekt	382	Fundusz Przeciwdziałania COVID-19 działań w celu do podniesienia poziomu bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych WSS4 w Bytomiu
Postępowanie	104	Zakup sprzętu komputerowego: serwer
Element	101	Opis przedmiotu zamówienia
Wersja	2	2022-11-22

### 2. OPIS SERWERA

Ilość sztuk	2	
Obudowa		Wysokość - maks. 1U Szerokość - Rack 19" Szyny montażowe wraz z ramieniem do prowadzenia kabli, umożliwiającymi serwisowanie serwera w szafie rack bez wyłączenia Zainstalowania min. (10 dysków 2,5"). Architektura x86, maksymalny TDP dla procesora – maksymalnie 165W. Wymagana ilość rdzeni dla procesora – 8. Minimalna częstotliwość pracy procesora 2.8GHz. Procesor powinien obsługiwać pamięć z prędkością 3200MHz . Minimalna ilość kanałów procesora – 8 .
Procesor		Wynik wydajności procesora zainstalowanego w oferowanym serwerze nie powinien być niższy niż 130 punktów base w teście SPECrate 2017 Integer, opublikowanym przez SPEC.org ( <a href="http://www.spec.org">www.spec.org</a> ) dla konfiguracji dwuprocesorowej. Test przeprowadzony przez producenta serwera musi być zamieszczony na stronie spec.org. Obsługa minimum dwóch procesorów. Liczba zainstalowanych procesorów-2szt
Płyta główna		Płyta główna dedykowana do pracy w serwerach, wyprodukowana przez producenta serwera z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów Intel Xeon wykonujących 64-bitowe instrukcje Zainstalowane minimum 192GB pamięci RAM o częstotliwości 3200MHz. Kości pamięci min. 16GB. Zainstalowana pamięć powinna być sygnowana i zoptymalizowana do użycia przez producenta serwera.
Pamięć operacyjna		Minimum 32 sloty na pamięć. Możliwość rozbudowy do 8TB RAM przy użyciu pamięci RDIMM. Łączna ilość zainstalowanej pamięci RDIMM oraz pamięci persistent memory powinna wynosić minimum 12TB. Zabezpieczenie pamięci: Memory mirroring, ECC, SDDC, ADDDC
Procesor Graficzny		Zintegrowana karta graficzna z minimum 16MB pamięci osiągająca rozdzielczość 1920x1200 przy 60 Hz
Rozbudowa dysków		Serwer musi posiadać możliwość zainstalowania minimum 8 dysków SAS/SATA i 2 dysków NVMe. Dostarczone rozwiązanie powinno umożliwiać także zainstalowanie 4 sztuk dysków NVMe oraz 6 sztuk dysków hdd sas/sata. Wymienione scenariusze rozbudowy systemu dyskowego powinny być możliwe w ramach tych samych modułów front-plane i back-plane. Dodatkowo wymaga się, aby serwer posiadał możliwość instalacji dysków SED. W momencie dostawy serwer powinien posiadać zainstalowane dwa dyski SSD hot swap o pojemności minimum 480GB spełniających poniższe wymagania: - TBW minimum 1324TB - trwałość dwpd 5 lat minimum 1.5 - wydajność dla zapisów losowych minimum 36000 - wydajność dla odczytów losowych minimum 85000 Dodatkowo w serwerze powinny być zainstalowane cztery dyski SSD hot-swap spełniające poniższe wymagania: - TBW minimum 2628TB - trwałość dwpd 5 lat minimum 1.5 - wydajność dla zapisów losowych minimum 35000 - wydajność dla odczytów losowych minimum 95000 W momencie dostawy na wyposażeniu serwera powinien znajdować się także jeden dysk

NVMe spełniający podane parametry:

- pojemność minimum 1.6TB
- trwałość dwpd 5lat minimum 3
- TBW minimum 8700TB
- wydajność dla zapisów losowych minimum 200000
- wydajność dla odczytów losowych minimum 700000

Wymagana możliwość zainstalowania dwóch dysków M.2 o pojemności minimum 240GB pracujących w raid1 realizowanym przez dedykowany układ sprzętowy. Nie dopuszcza się rozwiązania, w którym dyski M.2 zajmują którykolwiek ze slotów PCIe wymienionych w sekcji Dodatkowe sloty I/O.

Wraz z serwerem powinna być dostarczona dedykowana zewnętrzna półka dyskowa współpracująca w zainstalowanym w serwerze kontrolerem dyskowym opisanym w sekcji Kontroler dyskowy. Półka dyskowa powinna posiadać zainstalowane przynajmniej 11 dysków SAS o pojemności 16TB i powinna pozwalać na jednoczesne podłączenie dwóch serwerów w sposób redundantny. Półka powinna zajmować maksymalnie 2U przestrzeni rack.

W momencie dostawy serwer powinien posiadać zainstalowany kontroler SAS 12Gbs obsługujący następujące poziomy protekcji raid: 0/1/10/5/50. Wymaga się, aby kontroler posiadał funkcjonalność kontynuowania procesu odbudowy macierzy raid przerwanego na skutek awarii zasilania.

Zmiana pojemności zdefiniowanych dysków wirtualnych powinna odbywać się online. Wymaga się także możliwości zmiany typu raid grupy dyskowej w trybie online.

Kontroler dyskowy

Ponad to w serwerze powinien być zainstalowany kontroler dyskowy dedykowany do obsługi zewnętrznych systemów dyskowych. Kontroler powinien posiadać przynajmniej 4GB cache wykorzystującego pamięć flash NAND. Kontroler powinien posiadać funkcjonalność podtrzymania napięcia w przypadku utraty głównego zasilania w technologii niewykorzystującej jakiegokolwiek rozwiązania baterijnego. Wymagane poziomy protekcji raid: 0/1/10/5/50/6/60. Obsługa do 240 dysków.

Zasilacz

Minimum dwa redundantne zasilacze o mocy minimum 750W z certyfikatem minimum Platinum. Moc pojedynczego zasilacza musi być wystarczająca do zasilenia serwera w oferowanej konfiguracji.

Interfejsy sieciowe

Zainstalowana jedna dwuportowa karty 10/25Gb SFP28, nie zajmująca slotów PCIe wymienionych w sekcji Dodatkowe sloty I/O. Karta musi być wyposażona we dwie wkładki SFP+ 10Gb. Wymagana funkcjonalność zainstalowanych kart: sprzętowa obsługa protokołów VXLAN, NVGRE, GENEVE, obsługa ruchu sieciowego z podziałem na poszczególne maszyny wirtualne (obsługa do 128 instancji wirtualnych), NPAR, możliwość realizacji bezpośredniego dostępu do pamięci RoCE, offload sumy kontrolnej stosu TCP/IP obsługa ramek Jumbo do 9.6Kb, 802.3ad.

Dodatkowo zainstalowana dwuportowa karta 10/25Gbs SFP+ wyposażona we wkładki SR. Ze względu spójności zarządzania i ewentualnego debugowania, koniecznym jest aby karty wbudowana oraz dodatkowa pochodziły od tego samego dostawcy kart sieciowych i należały do tej samej linii modelowej.

Dodatkowe sloty I/O

Jeden port RJ-45 o przepustowości 1GbE dedykowany dla karty zarządzającej.

Serwer powinien posiadać 3 sloty PCIe x16 generacji 4.

Dodatkowe porty

- z przodu obudowy: 1x USB 3.1, 1x USB 2.0 (współdzielony z systemem zarządzania), 1x VGA
- z tyłu obudowy: 3x USB 3.1, 1x VGA
- możliwość instalacji portu DB9
- wewnątrz: 1x USB 3.1

Chłodzenie

Wentylatory wspierające wymianę Hot-Swap, zamontowane nadmiarowo minimum N+1

Zarządzanie

- Zintegrowany z płytą główną serwera, niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler zdalnego zarządzania umożliwiający:
- Monitoring stanu systemu (komponenty objęte monitoringiem to przynajmniej: cpu, pamięć RAM, dyski, karty PCI, zasilacze, wentylatory, płyta główna
- Pozyskanie następujących informacji o serwerze: nazwa, typ i model, numer seryjny, nazwa systemu, wersja UEFI oraz BMC, adres ip karty zarządzającej, użycie cpu, użycie pamięci oraz komponentów I/O
- Logowanie zdarzeń systemowych oraz związanych z działaniami użytkownika. Każdy dziennik zdarzeń powinien mieć możliwość zapisu co najmniej 1024 rekordów.
- Logowanie zdarzeń związanych z utrzymaniem systemu jak upgrade firmware, zmiana/instalacja sprzętu. System powinien umożliwiać zapisanie minimum 250 zdarzeń.
- Wysyłanie określonych zdarzeń poprzez SMTP oraz SNMPv3
- Update systemowego firmware

- Monitoring i możliwość ograniczenia poboru prądu
- Zdalne włączanie/wyłączanie/restart
- Zapis video zdalnych sesji
- Podmontowanie lokalnych mediów z wykorzystaniem Java client
- Przekierowanie konsoli szeregowej przez IPMI
- Zrzut ekranu w momencie zawieszenia systemu
- Możliwość przejęcia zdalnego ekranu
- Możliwość zdalnej instalacji systemu operacyjnego
- Alerty Syslog
- Przekierowanie konsoli szeregowej przez SSH
- Wyświetlanie danych aktualnych i historycznych dla użycia energii oraz temperatury serwera
- Możliwość mapowania obrazów ISO z lokalnego dysku operatora
- Możliwość mapowania obrazów ISO przez HTTPS, SFTP, CIFS oraz NFS
- Możliwość jednoczesnej pracy do 6 użytkowników przez wirtualną konsolę
- wspierane protokoły/interfejsy: IPMI v2.0, SNMP v3, CIM, DCMI v1.5, REST API
- Wymaga się możliwości wykorzystania frontowego portu USB do celów serwisowych (komunikacja portu z karta zarządzająca) bez możliwości uzyskania jakiegokolwiek funkcjonalności na poziomie zainstalowanego systemu operacyjnego. Funkcjonalność ta musi być realizowana na poziomie sprzętowym i musi być niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego.
- Wraz z serwerem powinno zostać dostarczone dodatkowe oprogramowanie zarządzające umożliwiające:
  - - zarządzanie infrastruktura serwerów i storage bez udziału dedykowanego agenta
  - - przedstawianie graficznej reprezentacji zarządzanych urządzeń
  - - możliwość skalowania do minimum 1000 urządzeń
  - - obsługę szyfrowanej komunikacji z zarządzanymi urządzeniami, wsparcie dla NIST 800-131A oraz FIPS 140-2
  - - wsparcie dla certyfikatów SSL tzw self-signed oraz zewnętrznych
  - - udostępnianie szybkiego podgląd stanu środowiska
  - - udostępnianie podsumowania stanu dla każdego urządzenia
  - - tworzenie alertów przy zmianie stanu urządzenia
  - - monitorowanie oraz tracking zużycia energii przez monitorowane urządzenie, możliwość ustalania granicy zużycia energii,
  - - konsola zarządzania oparta o HTML 5
  - - dostępność konsoli monitorującej na urządzeniach przenośnych ze wsparciem dla systemu Android oraz iOS, aplikacja musi umożliwiać włączenie wyłączenie oraz restart urządzenia, musi również mieć możliwość aktywowania diody lokacyjnej na urządzeniu,
  - - automatyczne wykrywanie dołączanych systemów oraz szczegółowa inwentaryzacja
  - - możliwość podnoszenia wersji oprogramowania dla komponentów zarządzanych serwerów w oparciu o repozytorium lokalne jak i zdalne dostępne na stronie producenta oferowanego rozwiązania
  - - definiowanie polityk zgodności wersji firmware komponentów zarządzanych urządzeń
  - - definiowanie roli użytkowników oprogramowania
  - - obsługa REST API oraz Windows PowerShell
  - - obsługa SNMP, SYSLOG, Email Forwarding
  - - autentykacja użytkowników: centralna (możliwość definiowania wymaganego poziomu skomplikowania danych autentykacyjnych) oraz integracja z MS AD oraz obsługa single sign on oraz SAML
  - - obsługa tzw Forward Secrecy w komunikacji z zarządzanymi urządzeniami
  - - przedstawianie historycznych aktywności użytkowników
  - -blokowanie możliwości podłączenia innego systemu zarządzania do urządzeń zarządzanych
  - - tworzenie dziennika zdarzeń ukończonych sukcesem lub bledem, oraz zdarzeń będących w trakcie. Możliwość definiowania filtrów wyświetlanych zdarzeń z dziennika. Możliwość eksportu dziennika zdarzeń do pliku csv
  - - Obsługa NTP
  - - przesyłanie alertów do konsoli firm trzecich
  - - tworzenie wzorców konfiguracji zarządzanych urządzeń (definiowanie przez

	<p>konsole albo kopiowanie konfiguracji z już zaimplementowanych urządzeń)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instalowanie systemów operacyjnych oraz wirtualizatorów Vmware i Hyper-V. Wymagana jest integracja konsoli zarządzania z konsolą wirtualizatora tak, aby zarządzanie środowiskiem sprzętowym mogło odbywać się z konsoli wirtualizatora. Wymaga się możliwości instalacji systemu na przynajmniej 20 nodach jednocześnie</li> <li>- możliwość automatycznego tworzenia zgłoszeń w centrum serwisowym producenta dla określonych zdarzeń wraz z przesyłem plików diagnostycznych,</li> <li>Producent serwera ponadto powinien mieć w swojej ofercie narzędzia integrujące zarządzanie infrastrukturą z następującymi produktami:</li> <li>VMware vCenter, Microsoft AdminCenter, Microsoft SystemCenter, RedHat CloudForms, Splunk.</li> </ul>
Funkcje zabezpieczeń	Zainstalowany czujnik otwarcia obudowy zintegrowany z modułem zarządzania serwerem, hasło włączania, hasło administratora, moduł TPM. Możliwość zainstalowania przedniego panelu zamykanego na klucz.
Urządzenia hot swap	Dyski twarde, zasilacze, wentylatory.
Obsługa	Możliwość instalacji serwera oraz serwisowania (instalacji oraz deinstalacji) komponentów takich jak: riser'ów PCIe, backplane'ów dysków twardej, kart rozszerzeń, wentylatorów, bez użycia dodatkowych narzędzi mechanicznych Możliwość przewidywania awarii dla procesorów, regulatorów napięcia, pamięci, dysków wewnętrznych, wentylatorów, zasilaczy, kontrolerów RAID. Możliwość użycia aplikacji mobilnej na telefonie (iOS lub Android), do przeglądania awarii, konfigurowania ustawień i włączenia/wyłączenia serwera. Podłączenie telefonu odbywa się poprzez dedykowany port USB na froncie serwera. Wraz z serwerem powinien być dostarczony przenośny panel LCD (wymaga się aby panel był fabrycznie wyposażony w odpowiedni magnes pozwalający na doczepienie go do szafy rack) dedykowany do przedmiotowego serwera umożliwiający wyświetlenie poniższych informacji:
Diagnostyka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywne ostrzeżenia</li> <li>• Status serwera</li> <li>• Typ oraz model serwera, numer seryjny</li> <li>• Wersje oprogramowania UEFI oraz modułu zarządzania</li> <li>• Informacje nt modułu zarządzania: nazwa hosta, adres MAC, adres IP, adres DNS</li> <li>• Dane środowiskowe: temperaturę procesora, poziom napięcia wejściowego, poziom zużycia energii</li> <li>• Aktywne sesje połączeniowe do interfejsu zarządzania</li> </ul>
Wspierane systemy operacyjne	Microsoft Windows Server 2019, 2022, Red Hat Enterprise Linux 7, 8, 9 SUSE Linux Enterprise Server 12 oraz 15, VMware vSphere (ESXi) 6, 7, Ubuntu 18, 20, 22
System operacyjny	Wraz z serwerem należy dostarczyć system Windows Server Standard 2022 obsługujący wszystkie rdzenie w serwerze.
Waga	Maks. 26.3 [kg]
Gwarancja	Deklarowana w ofercie ilość miesięcy gwarancji producenta on-site w trybie NBD . W przypadku awarii dyski pozostają własnością Zamawiającego. Możliwość wykupienia dodatkowego wsparcia producenta z gwarantowanym czasem naprawy w ciągu 24 godzin. W przypadku braku funkcjonalności przewidywania awarii dla wszystkich komponentów wymienionych w punkcie Diagnostyka wymagane jest dostarczenie serwera nadmiarowego, mogącego zastąpić funkcjonalni jak i wydajnościowo wymaganą powyżej maszynę. Wszystkie komponenty serwera powinny być sygnowane i zoptymalizowane do użycia przez producenta serwera.