Załącznik nr 1a do SWZ

**WPR/TZ/252/ZP/17/2022**

**Tabela 1 – Minimalne parametry techniczne serwerów**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parametr lub warunek** | **Minimalne parametry techniczne** | **Oferowane parametry techniczne** |
| Oferowane produkty | * Marka i model serwerów
* Zamawiający wymaga dwóch jednakowych modeli z taką samą specyfikacją
 |  |
| Obudowa | * Maksymalnie 2U RACK 19 cali (wraz z szynami umożliwiającymi wysunięcie i wszystkimi elementami niezbędnymi do zamontowania serwera w szafie). Możliwość instalacji przedniego panelu zabezpieczającego dyski przed przypadkowym ich usunięciem oraz wyposażenia w czujnik otwarcia obudowy informującego administratora poprzez kartę zdalnego zarządzania o otwarciu obudowy serwera.
* Obudowa serwera na minimum 8 dysków 3,5’’ typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD wraz z dodatkowymi wnękami na minimum 2 dyski typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD montowane z tyłu obudowy.
 |  |
| Płyta główna | * Płyta główna wspierająca zastosowanie procesorów od 4 do 24

rdzeniowych, o mocy maksymalnej 150W i maksymalnym taktowaniuprocesora 3.8 GHz z możliwością instalacji minimum dwóch procesorów.* Płyta główna z minimum 16 slotami na pamięć i umożliwiająca

instalację do minimum 1TB. |  |
| Procesory | * Jeden procesor min. 16 rdzeniowy, x86 - 64 bity, osiągający w testach PassMark - CPU Mark High End CPUs wynik minimum 19 400 punktów na dzień 30.03.2022. Wyniki testu muszą być dostępne na stronie www.cpubenchmark.net.
 |  |
| Pamięć RAM | * Zainstalowane minimum 32 RDIMM 2R DDR4 2933 MT/s w modułach o pojemności 16GB każdy.
* Obsługa zabezpieczeń: Advanced ECC, Online Spare.
 |  |
| Sloty rozszerzeń | * 3 aktywne gniazda PCI-Express Generacji 3.
* Możliwość rozbudowy do min. 6 gniazd PCI-Express generacji 3.
 |  |
| Kontrolery dyskowe, I/O | * Kontroler sprzętowy wyposażony w minimum 2GB cache, z mechanizmem podtrzymywania zawartości pamięci cache w razie braku zasilania, zapewniający obsługę wszystkich napędów dyskowych SAS/SATA oraz obsługujący poziomy: RAID 0/1/10/5/50/6/60.
* Kontroler umożliwiający pracę z dyskami w trybach RAID i JBOD jednocześnie.
* Kontroler z możliwością rozbudowy o funkcjonalnością szyfrowania wolumenów logicznych stworzonych na podłączonych dyskach (szyfrowanie realizowane przez kontroler RAID, a nie przez oprogramowanie zainstalowane na systemie operacyjnym) lub kontroler z funkcja współpracy z dyskami samoszyfrującymi SED.
 |  |
| Dyski twarde | * Dyski systemowe 2x240GB SSD (DWPD >= 0.8), nie zajmujące zatok na froncie obudowy,
* Dyski na dane 8x6TB HDD
* Serwer umożliwiający instalację pamięci flash w postaci kart microSD/SD zapewniających minimalną pojemność 32GB i redundancję danych RAID-1. Zastosowane rozwiązanie musi posiadać gwarancję producenta serwera.
 |  |
| Interfejsy sieciowe | * Minimum 2 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”.
* Zainstalowana karta 2 portowa 10Gb SFP w oparciu o chipset Broadcom. Wraz z kartą należy dostarczyć komplet wkładek 10Gb SR. Wkładki muszą być tego samego producenta co oferowany serwer.
 |  |
| Karta graficzna | * Zintegrowana karta graficzna
 |  |
| Porty | * 4 x USB 3.0 (1 z przodu, 1 wewnętrzny, 2 z tyłu obudowy)
* 1x VGA
* 1x wewnętrzny slot na kartę micro SD.
* Możliwość rozbudowy o:

1x port szeregowy typu DB9/DE-9 (9-pinowy), wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45 oraz bez konieczności instalowania kart w slotach PCI-Express.* Nie dopuszczalne jest stosowanie przejściówek ani kart PCI w celu uzyskania wymaganej powyżej ilości portów.
 |  |
| Zasilanie | * 2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 500W.
 |  |
| Zarządzanie | * Karta zarządzania niezależna od system operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slocie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność:
* monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe 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, 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 zdalna 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 zarządzającej (DNS/DHCP)
 |  |
| Wspierane OS | * Microsoft Windows Server 2022/2019/2016
* VMware ESXi 6.5, 6.7, 7.0
* Red Hat Enterprise Linux 7, 8
* Suse Linux Enterprise Server 12
 |  |
| System monitorowania i analizowania konfiguracji serwerów | * Dostęp do systemu dla każdego serwera. Licencje (jeżeli są wymagane) dożywotnie ze wsparciem technicznym na okres zgodny z wymaganą gwarancją/wsparciem serwisowym dla serwerów. System w postaci platformy uruchomionej w chmurze i dostępnej jako usługa webowa (z przeglądarki internetowej), system niezależny od infrastruktury IT miejsca instalacji serwerów. Platforma wspierana uczeniem maszynowym i analizą predykcyjną, zapewniająca automatyczne zbieranie i analizę danych z modułów zarządzania serwerami w celu monitorowania, analizy ich pracy i porównania zachowania serwerów z danymi z referencyjnej bazy danych wszystkich podłączonych do tego systemu serwerów.
* System zapewniający:

- scentralizowany widok parametrów monitorowanych serwerów, co najmniej: numer seryjny, stan zdrowia (Ok, Ostrzeżenie, itp), stan zasilania (Wł., Wył.), nazwa produktu (model serwera), status poszczególnych komponentów (zasilacz, pamięć, procesor, dyski, itp.);- informacje na temat stanu gwarancji serwera – co najmniej czy jest aktywna;- prezentację wersji zainstalowanego oprogramowania układowego na poszczególnych komponentach serwera;- rekomendacje odnośnie optymalizacji i poprawy wydajności serwerów, przewidywanie oraz zapobieganie problemom;- analizę danych pod kątem bezpieczeństwa serwerów np. ostrzeganie użytkownika o nieudanych próbach logowania;- prognozy pod kątem awarii poprzez ostrzeganie użytkownika o uszkodzonych komponentach.- zalecenia dotyczące eliminacji źródeł/przyczyn problemów np. wydajnościowych serwerów. |  |
| Gwarancja | * Minimum 3-letnia gwarancja producenta na części, robociznę i naprawę w miejscu instalacji typu On-Site z 2-godzinnym czasem reakcji w godzinach 9:00-17:00 (standardowe dni robocze). Przybycie na miejsce w następnym dniu roboczym.
* Usługa wsparcia technicznego musi być świadczona przez serwis producenta oferowanych urządzeń.
 |  |
| Dokumentacja, inne | * Urządzenia muszą być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym

producenta. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca musiprzedstawić oświadczenie producenta oferowanego serwera,potwierdzające pochodzenie urządzenia z oficjalnego kanałudystrybucyjnego producenta.* Wymagane są dokumenty poświadczające, że sprzęt jest

produkowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001.* Deklaracja zgodności CE.
* **Jeśli oferowany system kopii bezpieczeństwa wymaga systemu operacyjnego, dostarczyć sprzęt z odpowiednimi licencjami**
 |  |