

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Część 3 - Serwery

L.p.	Rodzaj	Opis i minimalne parametry
1.	<u>Serwer typu A</u>	<p>Zamawiający dopuszcza sprzęt o równoważnych, nie gorszych parametrach niż te przedstawione poniżej.</p> <p><b>Specyfikacja – minimalne wymagania:</b>  Obudowa Rack o wysokości max 2U z możliwością instalacji do 8 dysków 3.5" wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiającym montaż w szafie rack oraz ramieniem do organizacji kabli. Zainstalowany wewnętrzny napęd DVD-RW. Obudowa musi mieć możliwość wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera.</p> <p><b>Płyta główna</b>  Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.  Zawierać  Min. 6 złącz PCI Express generacji 3 w tym:  - 3 złącza o prędkości x16  - 3 złącza o prędkości x8  - 12 gniazd pamięci RAM;  Obsługa minimum 768GB pamięci RAM. Możliwość zainstalowania modułu TPM. Wsparcie dla technologii: Memory Scrubbing, SDDC, Advanced ECC</p> <p><b>Chipset</b>  Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocessorowych</p> <p><b>Procesor</b>  Jeden procesor 8-rdzeniowy, architektura x86_64, taktowanie bazowe 2,1GHz zapewniający wydajność min. min. 11136 pkt. (dla pojedynczego procesora) w teście Passmark CPU Mark, znajdujący się na liście <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a></p> <p><b>RAM</b>  48 GB pamięci RAM DDR4 Registered, 2933Mhz</p> <p><b>Interfejsy sieciowe/FC/SAS</b>  Trwale zintegrowana karta LAN, nie zajmująca żadnego z dostępnych slotów PCI Express, wyposażona minimum w interfejsy: 2x 1Gbit Base-T ze wsparciem iSCSI i</p>

		<p>iSCSI boot;</p> <p><b>Dyski twarde</b> Minimum 8 wnęk dla dysków twardych Hotplug 3,5. Zainstalowany 8 dysków SSD SATA 480GB 3.5", szybkość przesyłania danych: min. 6 GB/s</p> <p><b>Kontroler RAID</b> Możliwość zainstalowania kontrolera RAID obsługującego dyski NVMe Możliwość zainstalowania dwóch nośników flash o pojemności 64GB w konfiguracji RAID-1, rozwiązanie dedykowane dla hypervisora oraz niezajmujące zatok dla dysków hot-plug Kontroler RAID dla wewnętrznych dysków twardych posiadający obsługujący poziomy RAID: 0,1,10,5,50,6,60 posiadający 2GB pamięci cache. Zabezpieczonej przed utratą danych w przypadku awarii zasilania (FBU lub BBU)</p> <p><b>Wbudowane porty</b> Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA; 2 porty USB 3.0 na panelu przednim; 1 port USB 3.0 wewnętrzny; 4 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera; 1 port serial/RS232 – możliwość rozbudowy. 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 serwe</p> <p><b>Video</b> Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1024x768</p> <p><b>Wentylatory</b> Redundantne</p> <p><b>Zasilacze</b> Dwa zasilacze hotplug o sprawności 94% (tzw klasa Platinum) o mocy 450W, redundancja zasilania;</p> <p><b>System operacyjny</b> Oprogramowanie Win Svr Standard 2019 +</p> <p><b>Wspierane OS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Windows Server 2019, 2016</li> <li>– VMWare vSphere 6.7</li> <li>– Suse Linux Enterprise Server 12</li> <li>– Red Hat Enterprise Linux 7</li> <li>– Univention Corporate Server 4</li> </ul>
--	--	--

### Karta Zarządzania

Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujący o stanie serwera;

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 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
- Opcjonalne 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);

Wbudowana 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 opcjonalną możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty

	<p>zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej.</p> <p><b>Certyfikaty</b> Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2008 oraz ISO-14001. Serwer musi posiadać deklaracje CE, ECO, RoHS, ENERGY STAR.</p> <p><b>Warunki gwarancji</b> 5 lat gwarancji producenta serwera w trybie onsite z gwarantowanym przyjazdem do miejsca użytkowania sprzętu certyfikowanego przez producenta pracownika serwisu do końca następnego dnia roboczego;</p> <p>Zgłaszanie usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu (bez udziału administratora) – opcja rozbudowy;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych;</li> <li>· 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;</li> </ul> <p><b>Gwarancja musi oferować przez cały okres:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia</li> <li>- dostępność wsparcia technicznego przez 24 godziny 7 dni w tygodniu przez cały rok (w języku polskim w dni robocze)</li> </ul> <p><b>Dokumentacja użytkownika</b> Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>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 wykonawcy wraz z dostawą.</p> <p>Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy wraz z dostawą.</p> <p>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;</p> <p>W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii</p>
--	---

		<p>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;</p> <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera</p>
--	--	--

L.p.	Rodzaj	Opis i minimalne parametry
1.	<b>Serwer typu B</b>	<p><b>Zamawiający dopuszcza sprzęt o równoważnych, nie gorszych parametrach niż te przedstawione poniżej.</b></p> <p><b>Specyfikacja – minimalne wymagania:</b>  Obudowa Rack o wysokości max 1U z możliwością instalacji do 4 dysków 3.5" wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack oraz ramieniem do organizacji kabli. Zainstalowany wewnętrzny napęd DVD-RW. Obudowa musi mieć możliwość wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera</p> <p><b>Płyta główna</b>  Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum jednego procesora. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.  Zawierać Min. 3 złącz PCI Express generacji 3 w tym:  - 2 złącza o prędkości x8  - 1 złącza o prędkości x4  - 1 gniazd pamięci RAM;  - możliwość zainstalowania risera umożliwiającego instalację kart Full Height  - 4 gniazda pamięci RAM;  - 4 zintegrowane porty SATA z możliwością konfiguracji RAID 0, 1, 10 oraz wsparciem dla systemów z rodziny Windows i Linux  - Wsparcie dla technologii: Dual Channel, ECC</p> <p><b>Chipset</b>  Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych</p> <p><b>Procesor</b>  Jeden procesor 6-rdzeniowy, architektura x86_64, taktowanie bazowe 3,5 GHz zapewniający wydajność min. 14000 pkt. (dla pojedynczego procesora) w teście Passmark CPU Mark, znajdujący się na liście <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> (wynik na dzień 26.04.2022)</p>

	<p><b>RAM</b> 16 GB pamięci RAM DDR4 Registered, 2666 Mhz, możliwość rozbudowy do 128GB</p> <p><b>Interfejsy sieciowe/FC/SAS</b> Trwale zintegrowana karta LAN, nie zajmująca żadnego z dostępnych slotów PCI Express, wyposażona minimum w interfejsy: 2x 1Gbit Base-T ze wsparciem iSCSI, WoL oraz PXE boot ;</p> <p><b>Dyski twarde</b> Minimum 4 wnęk dla dysków twardych Hotplug 3,5. Zainstalowany 2 dysk SSD SATA 480GB 3.5", szybkość przesyłania danych: min. 6 GB/s Zainstalowany 2 dysk SATA 8TB 7,2K 3.5", szybkość przesyłania danych: min. 6 GB/s</p> <p><b>Kontroler RAID</b> Możliwość zainstalowania dwóch nośników flash o pojemności 64GB w konfiguracji RAID-1 rozwiązanie dedykowane dla hypervisora, rozwiązanie niezajmujące zatok dla dysków hot-plug. Zainstalowany kontroler RAID 0, 1, 10, 5, 50, posiadający 2GB pamięci cache</p> <p><b>Wbudowane porty</b> Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA; 2 porty USB 3.1 Gen1 na panelu przednim; 2 port USB 3.0 wewnętrzny; 2 porty USB 3.1 Gen 2 dostępne z tyłu serwera; Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakiegokolwiek slot PCI Express i/lub USB serwe</p> <p><b>Video</b> Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1024x768</p> <p><b>Wentylatory</b> Redundantne</p> <p><b>Zasilacze</b> Jeden zasilacz hotplug o sprawności 94% (tzw. klasa Platinum) o mocy 450W, redundancja zasilania;</p> <p><b>System operacyjny:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Brak</li> </ul> <p><b>Wspierane OS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Windows Server 2019, 2016</li> <li>– VMWare vSphere 6.7</li> </ul>
--	---

- Suse Linux Enterprise Server 12
- Red Hat Enterprise Linux 7
- Univention Corporate Server 4

#### **Karta Zarządzania**

Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujący o stanie serwera;

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 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);

Możliwość zainstalowania dedykowanej (lub zintegrowanej) pamięci flash o pojemności minimum 16 GB; Pamięć umożliwiająca możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN oraz umożliwiającej 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.  
Opcjonalna możliwość zgłaszania usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu;

#### **Certyfikaty**

Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2008 oraz ISO-14001. Serwer musi posiadać deklaracje CE, ECO, RoHS, ENERGY STAR

#### **Warunki gwarancji**

3 lata gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowaną skuteczną naprawą do końca następnego dnia roboczego;.

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

#### **Gwarancja musi oferować przez cały okres:**

- usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia
- dostępność wsparcia technicznego przez 24 godziny 7 dni w tygodniu przez cały rok (w języku polskim w dni robocze)

#### **Dokumentacja użytkownika**

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 wykonawcy wraz z dostawą

Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy wraz z dostawą

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



		<p>najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;</p> <p>Możliwość wykonania aktualizacji BIOS z nośnika USB</p>
--	--	--