

# I. Zakres minimalnych wymagań technicznych serwerów

## 1. Parametry techniczne sprzętu – Serwer nr 1 Database server.

<b>Serwer sieciowy dla systemu UTCS VTcenter</b>	
<b>Parametr</b>	<b>Wymagany, minimalny parametr</b>
<b>Obudowa</b>	Obudowa typu rack z możliwością instalacji w szafie RACK 19" wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem kabli. Posiadająca dodatkowy przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera. Całkowita liczba dysków możliwych do instalacji w obudowie min. 8 szt. Maksymalna wielkość obudowy Rack 2U.
<b>Płyta główna</b>	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być dedykowana przez producenta serwera.
<b>Chipset</b>	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych
<b>Procesor</b>	Dwa procesory min. ośmiordzeniowe klasy x86 64 bitowe, min. 16 wątków (8C/16T), dedykowane do pracy w serwerach, zaprojektowane do pracy w układach dwuprocesorowych, taktowane zegarem co najmniej 2.8GHz, pamięć cache 12 MB lub procesory równoważne
<b>RAM</b>	Min. 128 GB DDR4 RDIMM 3200MHz lub lepsza, płyta główna powinna obsługiwać co najmniej 1TB pamięci w min. 16 slotach
<b>Gniazda PCI</b>	Minimum 2 złącza PCIe Gen4
<b>Interfejsy sieciowe</b>	Minimum 2 zintegrowane porty 10/100/1000 Mbit/s
<b>Karty rozszerzeń</b>	Dwuportowa karta 2x SFP+ 10GB/s (bez wkładek)
<b>Napęd optyczny</b>	opcjonalnie
<b>Karta Zarządzania</b>	Niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną lub jako dodatkowa karta rozszerzeń (Zamawiający dopuszcza zastosowanie karty instalowanej w slotcie PCI Express jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej ilości wymaganych slotów w serwerze), posiadająca minimalną funkcjonalność :
	- komunikacja poprzez interfejs RJ45
	- możliwość zarządzania poprzez bezpośrednie podłączenie kablem do dedykowanego złącza usb
	- podstawowe zarządzanie serwerem poprzez protokół IPMI 2.0, DCMI 1.5, SNMP, VLAN tagging
	- wbudowana diagnostyka
	- wbudowane narzędzia do instalacji systemów operacyjnych
	- dostęp poprzez interfejs graficzny Web karty oraz z linii poleceń
	- monitorowanie temperatury oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym

	- lokalna oraz zdalna konfiguracja serwera
	- wsparcie dla IPv4 i IPv6
	- możliwość rozbudowy funkcjonalności karty o automatyczne przywracanie ustawień serwera ,kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej) zapisanych na dedykowanej pamięci flash wbudowanej na karcie zarządzającej.
	Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wsparcie dla protokołów– WMI, SNMP, IPMI, Linux SSH</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość oskryptowywania procesu wykrywania urządzeń</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń</li> <li>• Szybki podgląd stanu środowiska</li> <li>• Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia</li> <li>• Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu</li> <li>• Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia</li> <li>• Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń</li> <li>• Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej</li> <li>• Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu</li> <li>• Możliwość podmontowania wirtualnego napędu</li> <li>• Automatyczne zaplanowanie akcji dla poszczególnych alertów w tym automatyczne tworzenie zgłoszeń serwisowych w oparciu o standardy przyjęte przez producentów oferowanego w tym postępowaniu sprzętu</li> <li>• Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów</li> <li>• Możliwość importu plików MIB</li> <li>• Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość definiowania ról administratorów</li> <li>• Możliwość zdalnej aktualizacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego serwerów</li> <li>• Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania)</li> <li>• Możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta</li> <li>• Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie gwarancji, adresy IP kart sieciowych</li> </ul> </li> <li>• Możliwość automatycznego przywracania ustawień serwera ,kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej)</li> <li>• Możliwość zapisywania logów do zewnętrznego systemu np.: syslog</li> <li>• Możliwość rejestracji video podczas rozruchu systemu</li> </ul>
<b>Dyski twarde</b>	Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD. Zainstalowane: Min. 2 szt. dysków 480GB SSD MU mixed use, hotplug Min. 4 szt. dysków 1,92TB SSD MU mixed use, hotplug
<b>Kontroler RAID</b>	Dedykowany, sprzętowy kontroler RAID, posiadający 8GB nieulotnej pamięci cache. Możliwe konfiguracje 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60.
<b>Porty</b>	Min. 3 porty USB z czego min. 2 w technologii 3.0 Min. 1 port USB na przednim panelu Min. 2 x RJ-45 10/100/1000 Mbit/s, 1 x RJ-45 dedykowany do karta zarządzania, 2 x VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), 1 x serial RS232 Rozwiązanie nie może zostać uzyskane przy pomocy adapterów przejściówek oraz dodatkowych kart.
<b>Video</b>	Zintegrowana karta graficzna, umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024.
<b>Elementy redundantne HotPlug</b>	Min. zasilacze, dyski, wentylatory
<b>Zasilacze</b>	Min. 2 zasilacze o mocy min.800W
<b>Bezpieczeństwo</b>	Zintegrowany z płytą główną moduł TPM, możliwość zainstalowania wewnętrznej karty pamięci SD.
<b>Diagnostyka</b>	Panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.
<b>Certyfikaty</b>	Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001.

	Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemu Microsoft Windows Server 2022 Standard.
	Deklaracja zgodności CE.
<b>Warunki gwarancji</b>	<p>Przynajmniej <b>84 miesiące gwarancji</b> realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – <b>wymagane dołączenie przed podpisaniem umowy oświadczenia Wykonawcy potwierdzonego przez Producenta, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</b></p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem –dokumenty potwierdzające dołączyć do oferty.</p> <p>Gwarancja musi oferować przez cały okres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia oraz możliwość szybkiego zgłaszania usterek przez portal internetowy</li> <li>- opiekę kierownika technicznego</li> <li>- dostępność wsparcia technicznego przez 24 godziny 7 dni w tygodniu przez cały rok (w języku polskim w dni robocze)</li> <li>- dostęp do portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie i procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki</li> <li>- szybkie wsparcie telefoniczne świadczone przez wykwalifikowanych konsultantów, a nie przez call center bazujące na skryptach rozmów telefonicznych</li> <li>- wsparcie techniczne dla problemów z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem OEM</li> </ul> <p>W przypadku awarii dyski twarde pozostają własnością Zamawiającego.</p>
<b>Dokumentacja użytkownika</b>	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.
<b>System operacyjny</b>	MS Windows Server 2022 Standard x64 PL, dodatkowo licencja systemu operacyjnego musi umożliwić instalację systemu dla dwóch maszyn wirtualnych- dedykowany do oferowanego serwera.
<b>Dodatkowe licencje</b>	Oracle Standard Edition 2, version 19c, 10 Users – licencja dla oferowanego serwera Database

## 2. Parametry techniczne sprzętu – Serwer nr 2 Host 1 server.

Serwer sieciowy dla systemu UTCS VTcenter	
Parametr	Wymagany, minimalny parametr
<b>Obudowa</b>	Obudowa typu rack z możliwością instalacji w szafie RACK 19" wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem kabli. Posiadająca dodatkowy przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera. Całkowita liczba dysków możliwych do instalacji w obudowie min. 8 szt. Maksymalna wielkość obudowy Rack 2U.
<b>Płyta główna</b>	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być dedykowana przez producenta serwera.
<b>Chipset</b>	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych
<b>Procesor</b>	Dwa procesory min. dwunastordzeniowe klasy x86 64 bitowe, min. 24 wątki (12C/24T), dedykowane do pracy w serwerach, zaprojektowane do pracy w układach dwuprocesorowych, taktowane zegarem co najmniej 2.1GHz, pamięć cache 18 MB lub procesory równoważne
<b>RAM</b>	Min. 128 GB DDR4 RDIMM 3200MHz lub lepsza, płyta główna powinna obsługiwać co najmniej 1TB pamięci w min. 16 slotach
<b>Gniazda PCI</b>	Minimum 2 złącza PCIe Gen4
<b>Interfejsy sieciowe</b>	Minimum 2 zintegrowane porty 10/100/1000 Mbit/s
<b>Karty rozszerzeń</b>	Dwuportowa karta 2x SFP+ 10GB/s (bez wkładek)
<b>Napęd optyczny</b>	opcjonalnie
<b>Karta Zarządzania</b>	Niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną lub jako dodatkowa karta rozszerzeń (Zamawiający dopuszcza zastosowanie karty instalowanej w slotcie PCI Express jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej ilości wymaganych slotów w serwerze), posiadająca minimalną funkcjonalność :
	- komunikacja poprzez interfejs RJ45
	- możliwość zarządzania poprzez bezpośrednie podłączenie kablem do dedykowanego złącza usb
	- podstawowe zarządzanie serwerem poprzez protokół IPMI 2.0, DCMI 1.5, SNMP, VLAN tagging
	- wbudowana diagnostyka
	- wbudowane narzędzia do instalacji systemów operacyjnych
	- dostęp poprzez interfejs graficzny Web karty oraz z linii poleceń
	- monitorowanie temperatury oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym

	- lokalna oraz zdalna konfiguracja serwera
	- wsparcie dla IPv4 i IPv6
	- możliwość rozbudowy funkcjonalności karty o automatyczne przywracanie ustawień serwera ,kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej) zapisanych na dedykowanej pamięci flash wbudowanej na karcie zarządzającej.
	Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wsparcie dla protokołów– WMI, SNMP, IPMI, Linux SSH</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość oskryptowywania procesu wykrywania urządzeń</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń</li> <li>• Szybki podgląd stanu środowiska</li> <li>• Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia</li> <li>• Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu</li> <li>• Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia</li> <li>• Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń</li> <li>• Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej</li> <li>• Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu</li> <li>• Możliwość podmontowania wirtualnego napędu</li> <li>• Automatyczne zaplanowanie akcji dla poszczególnych alertów w tym automatyczne tworzenie zgłoszeń serwisowych w oparciu o standardy przyjęte przez producentów oferowanego w tym postępowaniu sprzętu</li> <li>• Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów</li> <li>• Możliwość importu plików MIB</li> <li>• Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość definiowania ról administratorów</li> <li>• Możliwość zdalnej aktualizacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego serwerów</li> <li>• Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania)</li> <li>• Możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta</li> <li>• Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie gwarancji, adresy IP kart sieciowych</li> </ul> </li> <li>• Możliwość automatycznego przywracania ustawień serwera ,kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej)</li> <li>• Możliwość zapisywania logów do zewnętrznego systemu np.: syslog</li> <li>• Możliwość rejestracji video podczas rozruchu systemu</li> </ul>
<b>Dyski twarde</b>	Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD. Zainstalowane: Min. 2 szt. dysków 1,92TB SSD RI read intensive, hotplug
<b>Kontroler RAID</b>	Dedykowany, sprzętowy kontroler RAID, posiadający 8GB nieulotnej pamięci cache. Możliwe konfiguracje 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60.
<b>Porty</b>	Min. 3 porty USB z czego min. 2 w technologii 3.0 Min. 1 port USB na przednim panelu Min. 2 x RJ-45 10/100/1000 Mbit/s, 1 x RJ-45 dedykowany do karta zarządzania, 2 x VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), 1 x serial RS232 Rozwiązanie nie może zostać uzyskane przy pomocy adapterów przejściówek oraz dodatkowych kart.
<b>Video</b>	Zintegrowana karta graficzna, umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024.
<b>Elementy redundantne HotPlug</b>	Min. zasilacze, dyski, wentylatory
<b>Zasilacze</b>	Min. 2 zasilacze o mocy min.800W
<b>Bezpieczeństwo</b>	Zintegrowany z płytą główną moduł TPM, możliwość zainstalowania wewnętrznej karty pamięci SD.
<b>Diagnostyka</b>	Panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.
<b>Certyfikaty</b>	Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001.

	<p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemu Microsoft Windows Server 2022 Standard.</p> <p>Deklaracja zgodności CE.</p>
<b>Warunki gwarancji</b>	<p>Przynajmniej <b>84 miesiące gwarancji</b> realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – <b>wymagane dołączenie przed podpisaniem umowy oświadczenia Wykonawcy potwierdzonego przez Producenta, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</b></p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem –dokumenty potwierdzające dołączyć do oferty.</p> <p>Gwarancja musi oferować przez cały okres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia oraz możliwość szybkiego zgłaszania usterek przez portal internetowy</li> <li>- opiekę kierownika technicznego</li> <li>- dostępność wsparcia technicznego przez 24 godziny 7 dni w tygodniu przez cały rok (w języku polskim w dni robocze)</li> <li>- dostęp do portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie i procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki</li> <li>- szybkie wsparcie telefoniczne świadczone przez wykwalifikowanych konsultantów, a nie przez call center bazujące na skryptach rozmów telefonicznych</li> <li>- wsparcie techniczne dla problemów z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem OEM</li> </ul> <p>W przypadku awarii dyski twarde pozostają własnością Zamawiającego.</p>
<b>Dokumentacja użytkownika</b>	<p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p>
<b>System operacyjny</b>	<p>MS Windows Serwer 2022 Standard x64 PL, dodatkowo licencja systemu operacyjnego musi u możliwość instalację systemu dla trzech maszyn wirtualnych- dedykowany do oferowanego serwera.</p>



### 3. Parametry techniczne sprzętu – Serwer nr 3 Host 2 server.

Serwer sieciowy dla systemu UTCS VTcenter	
Parametr	Wymagany, minimalny parametr
<b>Obudowa</b>	Obudowa typu rack z możliwością instalacji w szafie RACK 19" wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem kabli. Posiadająca dodatkowy przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera. Całkowita liczba dysków możliwych do instalacji w obudowie min. 8 szt. Maksymalna wielkość obudowy Rack 2U.
<b>Płyta główna</b>	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być dedykowana przez producenta serwera.
<b>Chipset</b>	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych
<b>Procesor</b>	Dwa procesory min. dwunastordzeniowe klasy x86 64 bitowe, min. 24 wątki (12C/24T), dedykowane do pracy w serwerach, zaprojektowane do pracy w układach dwuprocesorowych, taktowane zegarem co najmniej 2.1GHz, pamięć cache 18 MB lub procesory równoważne
<b>RAM</b>	Min. 128 GB DDR4 RDIMM 3200MHz lub lepsza, płyta główna powinna obsługiwać co najmniej 1TB pamięci w min. 16 slotach
<b>Gniazda PCI</b>	Minimum 2 złącza PCIe Gen4
<b>Interfejsy sieciowe</b>	Minimum 2 zintegrowane porty 10/100/1000 Mbit/s
<b>Karty rozszerzeń</b>	Dwuportowa karta 2x SFP+ 10GB/s (bez wkładek)
<b>Napęd optyczny</b>	opcjonalnie
<b>Karta Zarządzania</b>	Niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną lub jako dodatkowa karta rozszerzeń (Zamawiający dopuszcza zastosowanie karty instalowanej w slotcie PCI Express jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej ilości wymaganych slotów w serwerze), posiadająca minimalną funkcjonalność :
	- komunikacja poprzez interfejs RJ45
	- możliwość zarządzania poprzez bezpośrednie podłączenie kablem do dedykowanego złącza usb
	- podstawowe zarządzanie serwerem poprzez protokół IPMI 2.0, DCMI 1.5, SNMP, VLAN tagging
	- wbudowana diagnostyka
	- wbudowane narzędzia do instalacji systemów operacyjnych
	- dostęp poprzez interfejs graficzny Web karty oraz z linii poleceń

	- monitorowanie temperatury oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym
	- lokalna oraz zdalna konfiguracja serwera
	- wsparcie dla IPv4 i IPv6
	- możliwość rozbudowy funkcjonalności karty o automatyczne przywracanie ustawień serwera ,kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej) zapisanych na dedykowanej pamięci flash wbudowanej na karcie zarządzającej.
	Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wsparcie dla protokołów– WMI, SNMP, IPMI, Linux SSH</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość oskryptowywania procesu wykrywania urządzeń</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń</li> <li>• Szybki podgląd stanu środowiska</li> <li>• Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia</li> <li>• Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu</li> <li>• Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia</li> <li>• Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń</li> <li>• Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej</li> <li>• Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu</li> <li>• Możliwość podmontowania wirtualnego napędu</li> <li>• Automatyczne zaplanowanie akcji dla poszczególnych alertów w tym automatyczne tworzenie zgłoszeń serwisowych w oparciu o standardy przyjęte przez producentów oferowanego w tym postępowaniu sprzętu</li> <li>• Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość importu plików MIB</li> <li>• Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich</li> <li>• Możliwość definiowania ról administratorów</li> <li>• Możliwość zdalnej aktualizacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego serwerów</li> <li>• Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania)</li> <li>• Możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta</li> <li>• Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie gwarancji, adresy IP kart sieciowych</li> </ul> </li> <li>• Możliwość automatycznego przywracania ustawień serwera ,kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej)</li> <li>• Możliwość zapisywania logów do zewnętrznego systemu np.: syslog</li> <li>• Możliwość rejestracji video podczas rozruchu systemu</li> </ul>
<b>Dyski twarde</b>	Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD. Zainstalowane: Min. 2 szt. dysków 1,92TB SSD RI read intensive, hotplug
<b>Kontroler RAID</b>	Dedykowany, sprzętowy kontroler RAID, posiadający 8GB nieulotnej pamięci cache. Możliwe konfiguracje 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60.
<b>Porty</b>	Min. 3 porty USB z czego min. 2 w technologii 3.0 Min. 1 port USB na przednim panelu Min. 2 x RJ-45 10/100/1000 Mbit/s, 1 x RJ-45 dedykowany do karta zarządzania, 2 x VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), 1 x serial RS232 Rozwiązanie nie może zostać uzyskane przy pomocy adapterów przejściówek oraz dodatkowych kart.
<b>Video</b>	Zintegrowana karta graficzna, umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024.
<b>Elementy redundantne HotPlug</b>	Min. zasilacze, dyski, wentylatory
<b>Zasilacze</b>	Min. 2 zasilacze o mocy min.800W
<b>Bezpieczeństwo</b>	Zintegrowany z płytą główną moduł TPM, możliwość zainstalowania wewnętrznej karty pamięci SD.
<b>Diagnostyka</b>	Panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS’u, zasilaniu oraz temperaturze.
<b>Certyfikaty</b>	Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001.

	<p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemu Microsoft Windows Server 2022 Standard.</p> <p>Deklaracja zgodności CE.</p>
<b>Warunki gwarancji</b>	<p>Przynajmniej <b>84 miesiące gwarancji</b> realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – <b>wymagane dołączenie przed podpisaniem umowy oświadczenia Wykonawcy potwierdzonego przez Producenta, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</b></p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem –dokumenty potwierdzające dołączyć do oferty.</p> <p>Gwarancja musi oferować przez cały okres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia oraz możliwość szybkiego zgłaszania usterek przez portal internetowy</li> <li>- opiekę kierownika technicznego</li> <li>- dostępność wsparcia technicznego przez 24 godziny 7 dni w tygodniu przez cały rok (w języku polskim w dni robocze)</li> <li>- dostęp do portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie i procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki</li> <li>- szybkie wsparcie telefoniczne świadczone przez wykwalifikowanych konsultantów, a nie przez call center bazujące na skryptach rozmów telefonicznych</li> <li>- wsparcie techniczne dla problemów z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem OEM</li> </ul> <p>W przypadku awarii dyski twarde pozostają własnością Zamawiającego.</p>
<b>Dokumentacja użytkownika</b>	<p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p>
<b>System operacyjny</b>	<p>MS Windows Serwer 2022 Standard x64 PL, dodatkowo licencja systemu operacyjnego musi u możliwość instalację systemu dla trzech maszyn wirtualnych- dedykowany do oferowanego serwera.</p>

#### 4. Serwer sieciowy HUB

Serwer sieciowy dla systemu HUB	
Parametr	Wymagany, minimalny parametr
<b>Obudowa</b>	Obudowa typu rack z możliwością instalacji w szafie RACK 19" wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem kabli. Posiadająca dodatkowy przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera. Całkowita liczba dysków możliwych do instalacji w obudowie min. 8 szt. Maksymalna wielkość obudowy Rack 2U.
<b>Płyta główna</b>	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być dedykowana przez producenta serwera.
<b>Chipset</b>	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych
<b>Procesor</b>	Dwa procesory min. ośmiordzeniowe klasy x86 64 bitowe, min. 16 wątków (8C/16T), dedykowane do pracy w serwerach, zaprojektowane do pracy w układach dwuprocesorowych, taktowane zegarem co najmniej 2.8GHz, pamięć cache 12 MB lub procesory równoważne
<b>RAM</b>	Min. 64 GB DDR4 RDIMM 3200MHz lub lepsza, płyta główna powinna obsługiwać co najmniej 1TB pamięci w min. 16 slotach
<b>Gniazda PCI</b>	Minimum 2 złącza PCIe Gen4
<b>Interfejsy sieciowe</b>	Minimum 2 zintegrowane porty 10/100/1000 Mbit/s
<b>Karty rozszerzeń</b>	Dwuportowa karta 2x SFP+ 10GB/s (bez wkładek)
<b>Napęd optyczny</b>	opcjonalnie
<b>Karta Zarządzania</b>	Niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną lub jako dodatkowa karta rozszerzeń (Zamawiający dopuszcza zastosowanie karty instalowanej w slotcie PCI Express jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej ilości wymaganych slotów w serwerze), posiadająca minimalną funkcjonalność :
	- komunikacja poprzez interfejs RJ45
	- możliwość zarządzania poprzez bezpośrednie podłączenie kablem do dedykowanego złącza usb
	- podstawowe zarządzanie serwerem poprzez protokół IPMI 2.0, DCMI 1.5, SNMP, VLAN tagging
	- wbudowana diagnostyka
	- wbudowane narzędzia do instalacji systemów operacyjnych
	- dostęp poprzez interfejs graficzny Web karty oraz z linii poleceń

	- monitorowanie temperatury oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym
	- lokalna oraz zdalna konfiguracja serwera
	- wsparcie dla IPv4 i IPv6
	- możliwość rozbudowy funkcjonalności karty o automatyczne przywracanie ustawień serwera ,kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej) zapisanych na dedykowanej pamięci flash wbudowanej na karcie zarządzającej.
	Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wsparcie dla protokołów– WMI, SNMP, IPMI, Linux SSH</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość oskryptowywania procesu wykrywania urządzeń</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń</li> <li>• Szybki podgląd stanu środowiska</li> <li>• Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia</li> <li>• Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu</li> <li>• Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia</li> <li>• Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń</li> <li>• Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej</li> <li>• Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu</li> <li>• Możliwość podmontowania wirtualnego napędu</li> <li>• Automatyczne zaplanowanie akcji dla poszczególnych alertów w tym automatyczne tworzenie zgłoszeń serwisowych w oparciu o standardy przyjęte przez producentów oferowanego w tym postępowaniu sprzętu</li> <li>• Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość importu plików MIB</li> <li>• Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich</li> <li>• Możliwość definiowania ról administratorów</li> <li>• Możliwość zdalnej aktualizacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego serwerów</li> <li>• Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania)</li> <li>• Możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta</li> <li>• Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów</li> <li>▪ Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie gwarancji, adresy IP kart sieciowych</li> <li>• Możliwość automatycznego przywracania ustawień serwera ,kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej)</li> <li>• Możliwość zapisywania logów do zewnętrznego systemu np.: syslog</li> <li>• Możliwość rejestracji video podczas rozruchu systemu</li> </ul>
<b>Dyski twarde</b>	Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD. Zainstalowane: Min. 2 szt. dysków 960GB SSD RI read intensive, hotplug
<b>Kontroler RAID</b>	Dedykowany, sprzętowy kontroler RAID, posiadający 8GB nieulotnej pamięci cache. Możliwe konfiguracje 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60.
<b>Porty</b>	Min. 3 porty USB z czego min. 2 w technologii 3.0 Min. 1 port USB na przednim panelu Min. 2 x RJ-45 10/100/1000 Mbit/s, 1 x RJ-45 dedykowany do karta zarządzania, 2 x VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), 1 x serial RS232 Rozwiązanie nie może zostać uzyskane przy pomocy adapterów przejściówek oraz dodatkowych kart.
<b>Video</b>	Zintegrowana karta graficzna, umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024.
<b>Elementy redundantne HotPlug</b>	Min. zasilacze, dyski, wentylatory
<b>Zasilacze</b>	Min. 2 zasilacze o mocy min.800W
<b>Bezpieczeństwo</b>	Zintegrowany z płytą główną moduł TPM, możliwość zainstalowania wewnętrznej karty pamięci SD.
<b>Diagnostyka</b>	Panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.
<b>Certyfikaty</b>	Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001.

	<p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemu Microsoft Windows Server 2022 Standard.</p> <p>Deklaracja zgodności CE.</p>
<b>Warunki gwarancji</b>	<p>Przynajmniej <b>84 miesiące gwarancji</b> realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – <b>wymagane dołączenie przed podpisaniem umowy oświadczenia Wykonawcy potwierdzonego przez Producenta, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</b></p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem –dokumenty potwierdzające dołączyć do oferty.</p> <p>Gwarancja musi oferować przez cały okres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia oraz możliwość szybkiego zgłaszania usterek przez portal internetowy</li> <li>- opiekę kierownika technicznego</li> <li>- dostępność wsparcia technicznego przez 24 godziny 7 dni w tygodniu przez cały rok (w języku polskim w dni robocze)</li> <li>- dostęp do portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie i procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki</li> <li>- szybkie wsparcie telefoniczne świadczone przez wykwalifikowanych konsultantów, a nie przez call center bazujące na skryptach rozmów telefonicznych</li> <li>- wsparcie techniczne dla problemów z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem OEM</li> </ul> <p>W przypadku awarii dyski twarde pozostają własnością Zamawiającego.</p>
<b>Dokumentacja użytkownika</b>	<p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p>



## 5. Wymagania dodatkowe.

W ramach umowy ramowej, dotyczącej aktualizacji oprogramowania dla systemu UTCS VTcenter wykonawcą aktualizacji systemu informatycznego jest firma GEVAS Software Systementwicklung und Verkehrsinformatik GmbH. W ramach niniejszego postępowania należy dostarczyć sprzęt serwerowy wymagany do poprawnej aktualizacji. Wobec powyższego, wszystkie oferowane serwery oraz oprogramowanie musi spełniać wszystkie wymagania sprecyzowane w dokumencie **VTcenter Kraków, hardware requirements** stanowiącym załącznik do niniejszego OPZ (minimalnych wymagań) w zakresie wymagań technicznych oraz producenta serwerów.

W przypadku zaproponowania rozwiązań alternatywnych, Wykonawca niniejszego zamówienia będzie zobowiązany na własny koszt, przed złożeniem oferty do uzgodnienia zaproponowanego rozwiązania z firmą GEVAS Software Systementwicklung und Verkehrsinformatik GmbH. Po uzyskaniu zgody w formie pisemnej, Zamawiający dopuści zaproponowane rozwiązanie.

## II. Zakres minimalnych wymagań technicznych Serwera AD.

### 1. Parametry techniczne sprzętu

<b>Serwer sieciowy dla systemu AD</b>	
<b>Parametr</b>	<b>Wymagany, minimalny parametr</b>
<b>Obudowa</b>	Obudowa typu rack z możliwością instalacji w szafie RACK 19" wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem kabli. Posiadająca dodatkowy przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera. Całkowita liczba dysków możliwych do instalacji w obudowie min. 8 szt. Maksymalna wielkość obudowy Rack 2U.
<b>Płyta główna</b>	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być dedykowana przez producenta serwera.
<b>Chipset</b>	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych
<b>Procesor</b>	Dwa procesory min. dziesięciordzeniowe (10C/20T) klasy x86 64 bitowe, dedykowane do pracy w serwerach, zaprojektowane do pracy w układach dwuprocesorowych, taktowane zegarem co najmniej 2.1GHz, pamięć cache 27.5 MB lub procesory równoważne
<b>RAM</b>	Min. 128 GB DDR4 2933MHz lub lepsza, płyta główna powinna obsługiwać co najmniej 1TB pamięci w min. 16 slotach
<b>Gniazda PCI</b>	Minimum 2 złącza PCIe Gen4
<b>Interfejsy sieciowe</b>	Minimum 2 zintegrowane porty 10/100/1000 Mbit/s
<b>Karty rozszerzeń</b>	Dwuportowa karta 2x SFP+ 10GB/s (bez wkładek)
<b>Napęd optyczny</b>	Wewnętrzny napęd DVD+/-RW
<b>Karta Zarządzania</b>	Niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną lub jako dodatkowa karta rozszerzeń (Zamawiający dopuszcza zastosowanie karty instalowanej w slotcie PCI Express jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej ilości wymaganych slotów w serwerze), posiadająca minimalną funkcjonalność :
	- komunikacja poprzez interfejs RJ45
	- możliwość zarządzania poprzez bezpośrednie podłączenie kablem do dedykowanego złącza usb
	- podstawowe zarządzanie serwerem poprzez protokół IPMI 2.0, DCMI 1.5, SNMP, VLAN tagging
	- wbudowana diagnostyka
	- wbudowane narzędzia do instalacji systemów operacyjnych
	- dostęp poprzez interfejs graficzny Web karty oraz z linii poleceń

	- monitorowanie temperatury oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym
	- lokalna oraz zdalna konfiguracja serwera
	- wsparcie dla IPv4 i Ipv6
	- możliwość rozbudowy funkcjonalności karty o automatyczne przywracanie ustawień serwera ,kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej) zapisanych na dedykowanej pamięci flash wbudowanej na karcie zarządzającej.
	Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wsparcie dla protokołów– WMI, SNMP, IPMI, Linux SSH</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość oskryptowywania procesu wykrywania urządzeń</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń</li> <li>• Szybki podgląd stanu środowiska</li> <li>• Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia</li> <li>• Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu</li> <li>• Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia</li> <li>• Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń</li> <li>• Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej</li> <li>• Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu</li> <li>• Możliwość podmontowania wirtualnego napędu</li> <li>• Automatyczne zaplanowanie akcji dla poszczególnych alertów w tym automatyczne tworzenie zgłoszeń serwisowych w oparciu o standardy przyjęte przez producentów oferowanego w tym postępowaniu sprzętu</li> <li>• Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość importu plików MIB</li> <li>• Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich</li> <li>• Możliwość definiowania ról administratorów</li> <li>• Możliwość zdalnej aktualizacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego serwerów</li> <li>• Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania)</li> <li>• Możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta</li> <li>• Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów</li> <li>▪ Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie gwarancji, adresy IP kart sieciowych</li> <li>• Możliwość automatycznego przywracania ustawień serwera ,kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej)</li> <li>• Możliwość zapisywania logów do zewnętrznego systemu np.: syslog</li> <li>• Możliwość rejestracji video podczas rozruchu systemu</li> </ul>
<b>Dyski twarde</b>	Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD. Zainstalowane: Min. 2 szt. Dysków 480GB SSD MU mixed use, hotplug Min. 6 szt. Dysków 900GB SAS 12 Gbit/s 15k, hotplug
<b>Kontroler RAID</b>	Dedykowany, sprzętowy kontroler RAID, posiadający 8GB nieulotnej pamięci cache. Możliwe konfiguracje 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60.
<b>Porty</b>	Min. 3 porty USB z czego min. 2 w technologii 3.0 Min. 1 port USB na przednim panelu Min. 2 x RJ-45 10/100/1000 Mbit/s, 1 x RJ-45 dedykowany do karta zarządzania, 2 x VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), 1 x serial RS232 Rozwiązanie nie może zostać uzyskane przy pomocy adapterów przejściówek oraz dodatkowych kart.
<b>Video</b>	Zintegrowana karta graficzna, umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024.
<b>Elementy redundantne HotPlug</b>	Min. zasilacze, dyski, wentylatory
<b>Zasilacze</b>	Min. 2 zasilacze o mocy min.800W
<b>Bezpieczeństwo</b>	Zintegrowany z płytą główną moduł TPM, możliwość zainstalowania wewnętrznej karty pamięci SD.
<b>Diagnostyka</b>	Panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS’u, zasilaniu oraz temperaturze.

<b>Certyfikaty</b>	Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001.
	Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemu Microsoft Windows Server 2022 Standard.
	Deklaracja zgodności CE.
<b>Warunki gwarancji</b>	<p>Przynajmniej <b>60 miesięcy gwarancji</b> realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – <b>wymagane dołączenie przed podpisaniem umowy oświadczenia Wykonawcy potwierdzonego przez Producenta, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</b></p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem –dokumenty potwierdzające dołączyć do oferty.</p> <p>Gwarancja musi oferować przez cały okres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia oraz możliwość szybkiego zgłaszania usterek przez portal internetowy</li> <li>- opiekę kierownika technicznego</li> <li>- dostępność wsparcia technicznego przez 24 godziny 7 dni w tygodniu przez cały rok (w języku polskim w dni robocze)</li> <li>- dostęp do portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie i procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki</li> <li>- szybkie wsparcie telefoniczne świadczone przez wykwalifikowanych konsultantów, a nie przez call center bazujące na skryptach rozmów telefonicznych</li> <li>- wsparcie techniczne dla problemów z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem OEM</li> </ul> <p>W przypadku awarii dyski twarde pozostają własnością Zamawiającego.</p>
<b>Dokumentacja użytkownika</b>	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.
<b>System operacyjny</b>	MS Windows Serwer 2022 Standard x64 PL, dodatkowo licencja systemu operacyjnego musi u możliwość instalację systemu dla dwóch maszyn wirtualnych- dedykowany do oferowanego serwera.
<b>Dodatkowe licencje CAL</b>	Licencje dostępowe CAL User – 550 szt.

2. Serwer plików NAS o parametrach nie gorszych niż wymienione poniżej:

<b>Zastosowanie:</b>	Sieciowy serwer plików dyskowych dla potrzeb obsługi systemu klasy ERP, zasobów ZDMK, służący do składowania dużych plików multimedialnych oraz tworzenia krótkoterminowych kopii bezpieczeństwa stacji roboczych, laptopów i serwerów.
<b>Wymagania sprzętowe</b>	
Typ procesora	Minimum min. sześciordzeniowy klasy x86 64 bitowe
Procesor	Taktowanie zegara nie mniejsze niż 2.0GHz
Pamięć RAM	Nie mniej niż 8GB ECC
Pamięć RAM liczba slotów	Minimum 4 sloty
Pamięć RAM możliwość rozszerzenia	Nie mniej niż do 64GB
Liczba zatok na dyski twarde	Minimum 12
Dysk twardy	Zainstalowane 6 x 8 TB 7200 RPM 256MB cache dedykowane do NAS
Obsługiwane dyski twarde	3.5" oraz 2.5" - SATA, SAS, SSD
Obsługiwana pojemność dysków twardych	do 18TB
Dyski z możliwością wymiany podczas pracy (hot-swap)	TAK
Porty LAN	Minimum 4 - 1 GbE RJ-45 Obsługa funkcji Link Aggregation.
Dodatkowe porty LAN	Minimum 2 dodatkowe porty 10 GbE SFP+
Diody LED	Minimum: zasilanie, HDD
Porty USB 3.x	Minimum 2 umieszczone na tylnym lub przednim panelu obudowy
Porty M.2 SATA	Możliwość instalacji karty rozszerzeń M.2 SATA/NVMe/ SSD dla pamięci podręcznej SSD
Przyciski	Obudowa musi być wyposażona w przyciski: Reset, Zasilanie, wyłączenie alarmu
Alarmy dźwiękowe	Obudowa musi być wyposażona w głośnik systemowy
Typ obudowy	Rack nie wyższa niż 2U, w komplecie szyny montażowe do szafy RACK
Dopuszczalna temperatura pracy	od 5 do 35°C
Wilgotność względna podczas pracy	5-95% R.H.
Zasilanie	minimum dwa zasilacze 500W
Slot rozszerzeń	Minimum dwa sloty PCIe Gen3 x8 , umożliwiające rozbudowę portów Ethernet

	lub podłączenie zewnętrznych obudów w celu rozszerzenia pojemności,
<b>Wymagania programowe</b>	
Wbudowany system operacyjny	Dedykowany system producenta serwera NAS dostępny przez przeglądarkę WWW
Obsługiwane systemy operacyjne	Windows 7/8 (32/ 64 bit), Windows Server 2016/2019/2022, Apple Mac OS X, Linux & Unix
Obsługiwane przeglądarki internetowe	Microsoft Edge, Firefox , Safari, Google Chrome
Obsługiwane języki interfejsu użytkownika	Minimum polski, angielski.
Obsługiwane systemy plików	Dyski wewnętrzne: EXT4, BTRFS Dyski zewnętrzne: EXT4,BTRFS,EXT3, NTFS, FAT, HFS+, exFAT
Obsługiwane protokoły sieciowe	TCP/IP (IPv4 IPv6 Dual Stack), klient i serwer DHCP, SMB1 (CIFS), SMB2, SMB3, NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, NFS Kerberized sessions, iSCSI, Fibre Channel, HTTP, HTTPS, FTP, SNMP, LDAP, CalDAV VPN (PPTP, OpenVPN, L2TP)
Liczba jednoczesnych połączeń dla komputerów klienckich	Min: 1800
Obsługiwane protokoły współdzielenia plików	CIFS/SMB, AFP, NFS, FTP/FTPS, HTTP/HTTPS (Web File Manager), WebDAV, CalDAV Współdzielenie plików pomiędzy różnymi systemami operacyjnymi Windows, Mac, Linux/UNIX Obsługa Windows ACL Konfiguracja zaawansowanych uprawnień dla folderów CIFS/SMB, AFP, FTP
Zabezpieczenia	Filtracja IP Ochrona dostępu do sieci z automatycznym blokowaniem SSH, Telnet, HTTP(S), FTP, CIFS/SMB, AFP Połączenie szyfrowane: HTTPS, FTP z SSL/ TLS (Explicit), SSH/SFTP (tylko admin), Szyfrowana zdalna replikacja za pośrednictwem Rsync, SSH Wbudowana ochrona antywirusowa Szyfrowanie AES 256-bit Szyfrowana zdalna replikacja (Rsync poprzez SSH) Import certyfikatu SSL Powiadomienia o zdarzeniach za pośrednictwem Email i SMS Synchronizacja udostępnionych folderów z innym serwerem NAS w czasie rzeczywistym

Zarządzanie dyskami	RAID F1,Basic, RAID 0, 1, 5, 6, 10, Rozszerzanie pojemności RAID Migracja poziomów RAID Basic to RAID 1, RAID 5 Migracja poziomów RAID 1 to RAID 5 Migracja poziomów RAID 5 to RAID 6 HDD S.M.A.R.T. Skanowanie uszkodzonych bloków (pliku) Przywracanie macierzy RAID Macierze RAID obsługujące dyski HotSwap: RAID 1, 5,6,10
Wirtualizacja	Możliwość uruchomienia minimum 12 maszyn wirtualnych <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsługuje błyskawiczne tworzenie migawek i przywracanie</li> <li>• Obsługa do 256 migawek na jednostkę LUN</li> <li>• Planowanie migawek LUN</li> <li>• Migawka jednostki LUN może być klonowana i montowana jako zwykła jednostka LUN</li> <li>• Przywróć jednostkę LUN z migawki</li> <li>• Możliwość wykonywania jednego zadania tworzenia migawki lub klonu przez jednostkę LUN na raz</li> <li>• Wykonywanie do ośmiu jednoczesnych zadań tworzenia migawki/klonu różnych jednostek LUN</li> <li>• Funkcje iSCSI LUN Migawka i Clone</li> <li>• W przypadku oprogramowania VMware vSphere obsługa maksymalnie 3 jednoczesnych zadań wykonywania migawki.</li> <li>• Adapter replikacji pamięci dla programu VMware Site Recovery Manage</li> </ul>
Wbudowana obsługa iSCSI	iSCSI Target – maks 256 Liczba jednostek LUN iSCSI – 512 Migawka i LUN Clone iSCSI, Windows ODX
Zarządzanie zasilaniem	Automatyczne włączenie, po utracie zasilania
Zarządzanie prawami dostępu	Ograniczenie dostępnej pojemności dysku dla użytkownika Importowanie listy użytkowników Zarządzanie kontami użytkowników Zarządzanie grupą użytkowników Zarządzanie współdzieleniem w sieci Obsługa zaawansowanych uprawnień dla pod folderów



Obsługa Windows AD	Microsoft Active Directory (AD) LDAP Serwer LDAP Klient Logowanie użytkowników do domeny poprzez CIFS/SMB, AFP, FTP oraz menadżera plików sieci Web
Administracja systemu	Połączenia HTTP/HTTPS Powiadamianie przez e-mail (uwierzytelnianie SMTP) Powiadamianie przez SMS Ustawienia inteligentnego chłodzenia DDNS oraz zdalny dostęp w chmurze SNMP (v2 & v3) Obsługa UPS z zarządzaniem SNMP (USB) Obsługa sieciowej jednostki UPS Monitor zasobów Kosz sieciowy dla CIFS/SMB oraz AFP Monitor zasobów systemu w czasie rzeczywistym Rejestr zdarzeń System plików dziennika Całkowity rejestr systemowy (poziom pliku) Zarządzanie zdarzeniami systemowymi, rejestr, bieżące połączenie użytkowników on- line Aktualizacja oprogramowania Możliwość aktualizacji oprogramowania Ustawienia: Back up, przywracania, resetowania systemu
Aplikacje na urządzenia mobilne	Monitoring / Zarządzanie / Współdzielenie plików Dostępne na systemy iOS oraz Android za darmo
Oprogramowanie do tworzenia kopii zapasowej	Dołączone darmowe oprogramowanie do tworzenia kopii zapasowej ze stacji roboczych na serwer NAS
Minimum obsługiwane serwery	Serwer plików Serwer FTP Serwer WEB Serwer baz danych MySQL Serwer kopii zapasowych Serwer iTunes Serwer multimediiów UPnP Serwer wydruku Serwer pobierania (Bittorrent / HTTP / FTP) Serwer Monitoringu (możliwość podłączenia minimum 2 kamer IP z możliwością rozszerzenia obsługi do 90 kamer za pomocą licencji)
Możliwość instalacji dodatkowego oprogramowania na systemie serwera	Oprogramowanie do zarządzania stacjami roboczymi i wykonywania kopii zapasowej z

	minimum 5 stacji roboczych w środowisku LAN
Gwarancja	Min. 60 miesięcy

3. Dodatkowe oprogramowanie i licencje do systemów serwerowych Dell PowerEdge R740 - FKXJH93 oraz Dell PowerEdge R740XD - DKXJH93

<b>1.</b>	<b>System operacyjny</b>	MS Windows 2022 Server Std 16CORE dla serwerów DELL
<b>2.</b>	<b>Dodatkowe licencje 2CORE</b>	MS Windows Server 2022 Server Add license 2CORE dla serwerów DELL
<b>3.</b>	<b>Dodatkowe licencje 16CORE</b>	MS Windows Server 2022 Server Add license 16CORE dla serwerów DELL