

ZMIANA SWZ 1

Wstęp

Od wykonawcy oczekuje się dostawy infrastruktury sprzętowej, która jest niezbędna do realizacji wdrożenia Uczelnianego Systemu Obsługi Studentów (USOS). Z serwerów (z zestawu 1 i 2) zostanie zbudowany klaster wirtualizacyjny składający się z 3 hostów na którym zostaną uruchomione maszyny wirtualne.

W ramach dostawy wykonawca powinien dostarczyć trzy poniższe zestawy:

- Zestaw 1 – Serwery dla klastra wirtualizacyjnego (2 sztuki),
- Zestaw 2 – Serwer (1 sztuka) wraz macierzą dyskową (1 sztuka), oprogramowaniem i dodatkowym osprzętem,
- Zestaw 3 – Serwer do kopii zapasowych wraz z oprogramowaniem do backupu (1 sztuka),
- Zestaw 4 – Serwer NAS (1 sztuka).

Wymagania ogólne:

- dostarczony sprzęt zostanie podłączony do posiadanych przez Zamawiającego przełączników firmy DELL modele: S5224F-ON. Z tego powodu od wszystkich dostarczonych serwerów i macierzy wymaga się kompatybilności z w/w przełącznikami,
- na uczelni używany jest akademicki system wirtualizacji VMware vSphere. Dostarczone oprogramowanie wirtualizacji musi być kompatybilne oraz zarządzane z poziomu VMware vCenter
- od dostarczonego sprzętu wymaga się, aby egzemplarze te były fabrycznie nowe,
- produkty powinny pochodzić wyłącznie z oficjalnego kanału dystrybucji producenta na teren Rzeczypospolitej Polskiej,
- całość dostarczonego sprzętu musi być objęta gwarancją opartą o świadczenia gwarancyjne producenta w okresie wymaganym w SIWZ.

UWAGA!

W przypadku opisu parametrów takich jak procesor, dysk, dodatkowe elementy zestawu itp. Zamawiający wymaga opisu w formie producent / model (w kolumnie Opis parametrów oferowanego sprzętu/nazwa)

Zamawiający po rozstrzygnięciu przetargu na dostawę infrastruktury dla w/w zestawów będzie ubiegał się o 0% stawkę VAT.

ZMIANA SWZ 1

Zestaw 1 – Serwery dla klastra wirtualizacyjnego

Należy dostarczyć **2 serwery** o poniższej specyfikacji technicznej:

Serwer – 2 sztuki			
Lp.	Atrybut	Opis parametrów zamawianego sprzętu	Opis parametrów oferowanego sprzętu/nazwa
	Producent serwera	Nazwa producenta:	
	Identyfikacja serwera	Typ produktu, model:	
1	Obudowa	Obudowa typu Rack o wysokości maksymalnej 1U, z możliwością instalacji do 8 dysków 2.5" HotPlug, wraz kompletem szyn (bez ramienia na kable) umożliwiających montaż w standardowej szafie Rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. Wraz z obudową należy dostarczyć ramkę z wyświetlaczem LCD zabezpieczającą dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem.	
2	Płyta główna	Płyta główna z możliwością instalacji minimum dwóch fizycznych procesorów, posiadająca minimum 32 sloty na pamięci typu RDIMM DDR4 ECC z możliwością zainstalowania do 2TB pamięci RAM lub LRDIMM DDR4 ECC do 8TB. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.	
3	Procesory	Zainstalowane dwa procesory min. 24-rdzeniowe dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku minimum 47300 punktów w teście PassMark dostępnym na stronie internetowej cpubenchmark.net dla konfiguracji jednoprocessorowej.	
4	Pamięć RAM	Serwer powinien mieć zainstalowane 256 GB (w układzie 4 x 64 GB) pamięci RAM typu RDIMM DDR4 Rank Dual o częstotliwości pracy 3200MHz.	
5	Sloty PCI Express	Serwer posiada możliwość zainstalowania minimum 3 kart PCIe 4 generacji.	
6	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024	
7	Kontroler dyskowy	Zainstalowany sprzętowy kontroler dyskowy, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Posiadający 8GB nieulotnej pamięci CACHE. Obsługujący dyski z maksymalnym transferem danych 12Gb/s. Wspierane systemy: Windows, Linux, VMware.	
8	Wewnętrzna pamięć masowa	Serwer posiada możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, SSD SATA/SAS. Zainstalowane 3 dyski 2,5 cala o pojemności min. 1.2TB (SAS 12Gb/s 10k rpm)	

ZMIANA SWZ 1

9	Karty sieciowe	<p>Serwer wyposażony w minimum dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie Base-T, interfejsy sieciowe te nie mogą zajmować żadnego z dostępnych slotów PCI Express oraz złączy USB.</p> <p>Wsparcie dla protokołów iSCSI Boot oraz IPv6.</p> <p>Serwer wyposażony jest dodatkowo w:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zainstalowana karta OCP 3.0 z 4 portami 25GB/s SFP28 • zainstalowaną kartę sieciową z 4 portami 10Gb/s, BASE-T, • zainstalowaną kartę sieciową z 2 portami 10Gb/s, SFP+ • zainstalowana karta sieciowa Dual Port (2x FC, 32Gb/s, FC, PCIe) 	
10	Chłodzenie i zasilanie	<p>Minimum sześć wewnętrznych redundantnych wentylatorów typu Hot Plug</p> <p>Dwa redundantne zasilacze Hot Plug o sprawności min. 94% o mocy minimum 1350 Wat każdy wraz z kablami o dł. Min. 2m.</p>	
11	Zarządzanie	<p>Zainstalowana karta zarządzania, niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną i posiadająca port RJ45, 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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - komunikacja poprzez dedykowany interfejs RJ45 - podstawowe zarządzanie serwerem poprzez protokół IPMI 2.0, SNMP, VLAN tagging - wbudowana diagnostyka - wbudowane narzędzia do instalacji systemów operacyjnych - dostęp poprzez interfejs graficzny Web karty oraz z linii poleceń - monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji - lokalna oraz zdalna konfiguracja serwera - zdalna instalacja systemów operacyjnych - wsparcie dla IPv4 i IPv6 - zapis zrzutu ekranu z ostatniej awarii - integracja z Active Directory - wirtualna konsola z dostępem do myszy i klawiatury - udostępnianie wirtualnej konsoli - autentykacja poprzez publiczny klucz (dla SSH) - możliwość obsługi poprzez dwóch administratorów równocześnie - wysyłanie do administratora powiadomienia o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej <p>Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych - Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta <p>Wsparcie dla protokołów WMI, SNMP, IPMI, WSMAN, Linux SSH</p> <p>Możliwość oskryptowywania procesu wykrywania urządzeń</p> <p>Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram</p> <ul style="list-style-type: none"> - Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich 	

ZMIANA SWZ 1

		<p>komponentów</p> <ul style="list-style-type: none"> -Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS - Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika -Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach - Automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń - Szybki podgląd stanu środowiska - Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia - Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu - Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia - Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń -Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej - Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu - Możliwość podmontowania wirtualnego napędu - Automatyczne zaplanowanie akcji dla poszczególnych alertów w tym automatyczne tworzenie zgłoszeń serwisowych w oparciu o standardy przyjęte przez producentów oferowanego w tym postępowaniu sprzętu -Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów -Możliwość importu plików MIB - Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich - Możliwość definiowania ról administratorów - Możliwość zdalnej aktualizacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego serwerów -Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania) -Możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta - Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów - 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 - wykonywanie zdalne standardowych czynności centralnego zarządzania serwerami podczas codziennej pracy 	
12	Bezpieczeństwo i system diagnostyczny	<p>Elektroniczny panel informacyjny umieszczony na ramce zabezpieczającej obudowy - umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze, adresach MAC kart sieciowych, numerze serwisowym serwera, aktualnym zużyciu energii, nazwie serwera, modelu serwera.</p> <p>-Fabryczne oznaczenie urządzenia, wykonane przez producenta serwera lub równoważne oświadczenie producenta informujące o dostawie nowego, nieużywanego i nie pochodzącego z innych projektów sprzętu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zintegrowany z płytą główną moduł TPM - Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. 	

ZMIANA SWZ 1

13	Optimalizacja rozruchu	W serwerze powinna być zainstalowana dodatkowa karta kontrolera (może zajmować SLOT PCI Express) wyposażona w dwa dyski M.2 o pojemności minimum 480GB z zabezpieczeniem RAID1 dająca możliwość optymalizacji rozruchu systemu operacyjnego	
14	Warunki gwarancji dla serwera	<p>Siedem lat gwarancji 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, 7 dni w tygodniu. Wszystkie naprawy realizowane w miejscu instalacji.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta serwera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Oświadczenie producenta macierzy, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p>	
15	Zachowanie dysków twardych serwera	minimum 7 lat na zachowanie dysków twardych, iż w przypadku awarii, uszkodzone dyski twarde pozostaną u Zamawiającego, a w ich miejsce zostaną dostarczone nowe.	
16	Dokumentacja	Dokumentacja w języku polskim lub angielskim..	

Zestaw 2 – Serwer wraz z macierzą dyskową, oprogramowaniem i dodatkowym osprzętem

Należy dostarczyć **1 serwer wraz z 1 macierzą** o poniższej specyfikacji technicznej:

Serwer – 1 sztuka			
Lp.	Atrybut	Opis parametrów zamawianego sprzętu	Opis parametrów oferowanego sprzętu/nazwa
	Producent serwera	Nazwa producenta:	
	Identyfikacja serwera	Typ produktu, model:	
1	Obudowa	<p>Obudowa typu Rack o wysokości maksymalnej 1U, z możliwością instalacji do 8 dysków 2.5" HotPlug, wraz kompletem szyn (bez ramienia na kable) umożliwiających montaż w standardowej szafie Rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych.</p> <p>Wraz z obudową należy dostarczyć ramkę z wyświetlaczem LCD zabezpieczającą dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem.</p>	

ZMIANA SWZ 1

2	Płyta główna	<p>Płyta główna z możliwością instalacji minimum dwóch fizycznych procesorów, posiadająca minimum 32 sloty na pamięci typu RDIMM DDR4 ECC z możliwością zainstalowania do 2TB pamięci RAM lub LRDIMM DDR4 ECC do 8TB.</p> <p>Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.</p>	
3	Procesory	Zainstalowane dwa procesory min. 24-rdzeniowe dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku minimum 47300 punktów w teście PassMark dostępnym na stronie internetowej cpubenchmark.net dla konfiguracji jednoprocessorowej.	
4	Pamięć RAM	Serwer powinien mieć zainstalowane 256 GB (w układzie 4 x 64 GB) pamięci RAM typu RDIMM DDR4 Rank Dual o częstotliwości pracy 3200MHz.	
5	Sloty PCI Express	Serwer posiada możliwość zainstalowania minimum 3 kart PCIe 4 generacji.	
6	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024	
7	Kontroler dyskowy	<p>Zainstalowany sprzętowy kontroler dyskowy, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Posiadający 8GB nieulotnej pamięci CACHE. Obsługujący dyski z maksymalnym transferem danych 12Gb/s.</p> <p>Wspierane systemy: Windows, Linux, VMware.</p>	
8	Wewnętrzna pamięć masowa	<p>Serwer posiada możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, SSD SATA/SAS.</p> <p>Zainstalowane 3 dyski 2,5 cala o pojemności min. 1.2TB (SAS 12Gb/s 10k rpm)</p>	
9	Karty sieciowe	<p>Serwer wyposażony w minimum dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie Base-T, interfejsy sieciowe te nie mogą zajmować żadnego z dostępnych slotów PCI Express oraz złącz USB.</p> <p>Wsparcie dla protokołów iSCSI Boot oraz IPv6.</p> <p>Serwer wyposażony jest dodatkowo w:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zainstalowana karta OCP 3.0 z 4 portami 25GB/s SFP28 • zainstalowaną kartę sieciową z 4 portami 10Gb/s, BASE-T, • zainstalowaną kartę sieciową z 2 portami 10Gb/s, SFP+ • zainstalowana karta sieciowa Dual Port (2x FC, 32Gb/s, FC, PCIe) 	
10	Chłodzenie i zasilanie	<p>Minimum sześć wewnętrznych redundantnych wentylatorów typu Hot Plug</p> <p>Dwa redundantne zasilacze Hot Plug o sprawności min. 94% o mocy minimum 1350 Wat każdy wraz z kablami o dł. Min. 2m.</p>	
11	Zarządzanie	Zainstalowana karta zarządzania, niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną i posiadająca port RJ45, lub jako dodatkowa karta rozszerzeń (Zamawiający dopuszcza zastosowanie karty instalowanej w slotie PCI Express jednak nie może	

ZMIANA SWZ 1

	<p>ona powodować zmniejszenia minimalnej ilości wymaganych slotów w serwerze), posiadająca minimalną funkcjonalność :</p> <ul style="list-style-type: none">- komunikacja poprzez dedykowany interfejs RJ45- podstawowe zarządzanie serwerem poprzez protokół IPMI 2.0, SNMP, VLAN tagging- wbudowana diagnostyka- wbudowane narzędzia do instalacji systemów operacyjnych- dostęp poprzez interfejs graficzny Web karty oraz z linii poleceń- monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji- lokalna oraz zdalna konfiguracja serwera- zdalna instalacja systemów operacyjnych- wsparcie dla IPv4 i IPv6- zapis zrzutu ekranu z ostatniej awarii- integracja z Active Directory- wirtualna konsola z dostępem do myszy i klawiatury- udostępnianie wirtualnej konsoli- autentykacja poprzez publiczny klucz (dla SSH)- możliwość obsługi poprzez dwóch administratorów równocześnie- wysyłanie do administratora powiadomienia o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej <p>Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none">- Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych- Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta- Wsparcie dla protokołów WMI, SNMP, IPMI, WSMAN, Linux SSH- Możliwość eskryptowywania procesu wykrywania urządzeń- Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram- Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów- Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS- Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika- Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach- Automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń- Szybki podgląd stanu środowiska- Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia- Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu- Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia- Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń- Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej- Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu- Możliwość podmontowania wirtualnego napędu- Automatyczne zaplanowanie akcji dla poszczególnych alertów w tym automatyczne tworzenie zgłoszeń serwisowych w oparciu o standardy przyjęte przez producentów oferowanego w tym postępowaniu sprzętu	
--	---	--

ZMIANA SWZ 1

		<ul style="list-style-type: none"> -Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów -Możliwość importu plików MIB - Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich - Możliwość definiowania ról administratorów - Możliwość zdalnej aktualizacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego serwerów -Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania) -Możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta - Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów - 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 - wykonywanie zdalne standardowych czynności centralnego zarządzania serwerami podczas codziennej pracy 	
12	Bezpieczeństwo i system diagnostyczny	<p>Elektroniczny panel informacyjny umieszczony na ramce zabezpieczającej obudowy - umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze, adresach MAC kart sieciowych, numerze serwisowym serwera, aktualnym zużyciu energii, nazwie serwera, modelu serwera.</p> <p>-Fabryczne oznaczenie urządzenia, wykonane przez producenta serwera lub równoważne oświadczenie producenta informujące o dostawie nowego, nieużywanego i nie pochodzącego z innych projektów sprzętu</p> <p>- Zintegrowany z płytą główną moduł TPM</p> <p>- Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą.</p>	
13	Optymalizacja rozruchu	<p>W serwerze powinna być zainstalowana dodatkowa karta kontrolera (może zajmować SLOT PCI Express) wyposażona w dwa dyski M.2 o pojemności minimum 480GB z zabezpieczeniem RAID1 dająca możliwość optymalizacji rozruchu systemu operacyjnego</p>	
14	Dodatkowe oprogramowanie	<p>Licencja na system wirtualizacji na 3 hosty dwuprocesorowe, w wersji dla instytucji edukacyjnej wraz ze wsparciem technicznym na okres 3 lat oraz możliwością w tym okresie aktualizacji oprogramowania do nowszej wersji.</p>	
15	Warunki gwarancji dla serwera	<p>Siedem lat gwarancji 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, 7 dni w tygodniu. Wszystkie naprawy realizowane w miejscu instalacji.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta serwera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p>	

ZMIANA SWZ 1

		Oświadczenie producenta macierzy, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.	
16	Zachowanie dysków twardych serwera	minimum 7 lat na zachowanie dysków twardych, iż w przypadku awarii, uszkodzone dyski twarde pozostaną u Zamawiającego, a w ich miejsce zostaną dostarczone nowe.	
17	Dokumentacja	Dokumentacja w języku polskim lub angielskim..	
Dodatkowe akcesoria do serwera – macierz dyskowa			
Lp.	Atrybut	Opis parametrów zamawianego sprzętu	Opis parametrów oferowanego sprzętu/nazwa
	Producent macierzy	Nazwa producenta:	
	Identyfikacja macierzy	Typ produktu, model:	
18	Obudowa	Do instalacji w standardowej szafie rack 19", nie więcej niż 2U umożliwiającą instalację do 24 dysków twardych 2.5" Hot-Plug, posiadającą dodatkowy przedni panel/ramkę chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z macierzy.	
19	Kontrolery	Dwa redundantne kontrolery (zapewniające wysoką dostępność) Każdy (z osobna) kontroler posiada minimum: Interfejsy danych: <ul style="list-style-type: none"> FC (2x 4 porty FC 32Gb/s, 2x 16GB pamięci cache) Dodatkowo każdy kontroler musi posiadać złącze 1Gb Base-T do zarządzania oraz złącza SAS do rozbudowy o kolejne półki dyskowe	
20	Cache kontrolera	Każdy z dwóch kontrolerów ma posiadać minimum 16 GB pamięci podręcznej Zamawiający nie dopuszcza rozwiązania rozbudowy pamięci cache poprzez zastosowanie dodatkowych dysków	
21	Dyski	Macierz powinna obsługiwać moduły dyskowe: SAS, NL-SAS, SSD Macierz musi być wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> 12 dysków 2,5" o. min. Pojemności 1.92GB (SAS, 12Gb/s, Hot-Plug) 4 dyski 2.5" o min. pojemności 1.2GB HDD SAS 12Gb/s, 10k rpm, 2.5" Hot-Plug 	
22	Obsługa poziomów RAID	Macierz powinna gwarantować <ul style="list-style-type: none"> obsługę RAID poziom 1, 10, 5, 6, ADAPT RAID na poziomie RAID macierz powinna mieć odpowiedni poziom ochrony danych, szybkiej i elastycznej przebudowy z uwzględnieniem obsługi dużych pul pamięci masowych 	

ZMIANA SWZ 1

23	Standardowe funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> • Thin Provisioning TP • Wsparcie dysków szyfrowanych SED • Vmware Site Recovery Manager • Wtyczka do zarządzania macierzą z poziomu Vmware vCenter • Integracja z wirtualizacji z Vmware vShpere (ESXI), vCenter, Microsoft Hyper-V 	
24	Dodatkowa funkcjonalność macierzy	<p>Macierz powinna być wyposażona w oprogramowanie / licencję dającą możliwość tworzenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • kopie migawkowe: łatwe odzyskiwanie danych po ich przypadkowym usunięciu lub modyfikacji na podstawie kopii z określonego punktu w czasie • kopiowanie dysków wirtualnych - szybkie, bezproblemowe przenoszenie dysków wirtualnych oraz tworzenie kopii zapasowych i przywracanie ich przy użyciu pełnej repliki danych źródłowych. W czasie tworzenia kopii dysku wirtualnego macierz może wykonywać odczyt i zapis danych. 	
25	Oprogramowania do zarządzania macierzą	TAK	
26	Wsparcie dla systemów operacyjnych	<p>Windows 2022, 2019 i 2016 RHEL 8.2 i 7.8 SLES 15.2 i 12.5 VMware 7.0 i 6.7 Citrix XenServer 8.x i 7.x</p>	
27	Zasilacze	Redundantne zasilacze Hot Plug o mocy minimalnej 550W każdy wraz z kablami zasilającymi o dł. min. 2m każdy.	
28	Warunki gwarancji dla macierzy	<p>Siedem lat gwarancji 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, 7 dni w tygodniu. Wszystkie naprawy realizowane w miejscu instalacji.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta serwera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Oświadczenie producenta macierzy, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p>	
29	Zachowanie dysków twardych macierzy	minimum 7 lat na zachowanie dysków twardych, iż w przypadku awarii, uszkodzone dyski twarde pozostaną u Zamawiającego, a w ich miejsce zostaną dostarczone nowe	
30	Dodatkowe akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> • 10 sztuk kabli typu DAC 25Gb/s o długości 1m, • 10 sztuk kabli typu DAC 25Gb/s o długości 5m, • 16 x Transceiver SFP+ Fibre Channel 32Gb • 8 x 2.0m Multi-Mode Fibre Channel LC-LC 	
31	Dokumentacja macierzy	Dokumentacja w języku polskim lub angielskim	

ZMIANA SWZ 1

Zestaw 3 – Serwer do kopii zapasowych wraz z oprogramowaniem do backupu

Należy dostarczyć **1 serwer** o poniższej specyfikacji technicznej:

Serwer – 1 sztuka			
Lp.	Atrybut	Opis parametrów zamawianego sprzętu	Opis parametrów oferowanego sprzętu/nazwa
	Producent serwera	Nazwa producenta:	
	Identyfikacja serwera	Typ produktu, model:	
1	Obudowa	Obudowa typu Rack o wysokości maksymalnej 1U, z możliwością instalacji do 8 dysków 2.5" HotPlug, wraz kompletem szyn (bez ramienia na kable) umożliwiających montaż w standardowej szafie Rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. Wraz z obudową należy dostarczyć ramkę z wyświetlaczem LCD zabezpieczającą dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem.	
2	Płyta główna	Płyta główna z możliwością instalacji minimum dwóch fizycznych procesorów, posiadająca minimum 32 sloty na pamięci typu RDIMM DDR4 ECC z możliwością zainstalowania do 2TB pamięci RAM lub LRDIMM DDR4 ECC do 8TB. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.	
3	Procesory	Zainstalowane dwa procesory min. 12-rdzeniowe dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku minimum 23300 punktów w teście PassMark dostępnym na stronie internetowej cpubenchmark.net dla konfiguracji jednoprocessorowej.	
4	Pamięć RAM	Serwer powinien mieć zainstalowane 128 GB (w układzie 2 x 64 GB) pamięci RAM typu RDIMM DDR4 Rank Dual o częstotliwości pracy 3200MHz.	
5	Sloty PCI Express	Serwer posiada możliwość zainstalowania minimum 3 kart PCIe 4 generacji.	
6	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024	
7	Kontroler dyskowy	Zainstalowany sprzętowy kontroler dyskowy, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Posiadający 8GB nieulotnej pamięci CACHE. Obsługujący dyski z maksymalnym transferem danych 12Gb/s. Wspierane systemy: Windows, Linux, VMware.	
8	Wewnętrzna pamięć masowa	Serwer posiada możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, NearLine SAS i SSD SATA/SAS. Zainstalowane 3 dyski 2,5 cala o pojemności min. 1.2TB (SAS 12Gb/s 10k rpm) oraz 3 dyski 2,5 cala o pojemności min. 480GB(SSD SATA 6Gb/s, Read Intensive).	

ZMIANA SWZ 1

9	Karty sieciowe	<p>Serwer wyposażony w minimum dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie Base-T, interfejsy sieciowe te nie mogą zajmować żadnego z dostępnych slotów PCI Express oraz złączy USB.</p> <p>Wsparcie dla protokołów iSCSI Boot oraz IPv6.</p> <p>Serwer wyposażony jest w:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zainstalowaną kartę sieciową z dwoma portami 10Gb, SFP+, • zainstalowaną kartę sieciową z 2 portami 10Gb/s, BASE-T, • zainstalowaną kartę sieciową z dwoma portami 25Gb, SFP28, • zainstalowaną kartą sieciową Dual Port (2x FC, 32Gb/s, FC, PCIe) 	
10	Chłodzenie i zasilanie	<p>Minimum sześć wewnętrznych redundantnych wentylatorów typu Hot Plug</p> <p>Dwa redundantne zasilacze Hot Plug o sprawności min. 94% o mocy minimum 750 Wat każdy wraz z kablami o dł. Min. 2m.</p>	
11	Zarządzanie	<p>Zainstalowana karta zarządzania, niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną i posiadająca port RJ45, 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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - komunikacja poprzez dedykowany interfejs RJ45 - podstawowe zarządzanie serwerem poprzez protokół IPMI 2.0, SNMP, VLAN tagging - wbudowana diagnostyka - wbudowane narzędzia do instalacji systemów operacyjnych - dostęp poprzez interfejs graficzny Web karty oraz z linii poleceń - monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji - lokalna oraz zdalna konfiguracja serwera - zdalna instalacja systemów operacyjnych - wsparcie dla IPv4 i IPv6 - zapis zrzutu ekranu z ostatniej awarii - integracja z Active Directory - wirtualna konsola z dostępem do myszy i klawiatury - udostępnianie wirtualnej konsoli - autentykacja poprzez publiczny klucz (dla SSH) - możliwość obsługi poprzez dwóch administratorów równocześnie - wysyłanie do administratora powiadomienia o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej <p>Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych - Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta <p>-Wsparcie dla protokołów – WMI, SNMP, IPMI, WSMAN, Linux SSH</p> <p>-Możliwość oskryptowywania procesu wykrywania urządzeń</p> <p>-Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram</p>	

ZMIANA SWZ 1

		<ul style="list-style-type: none"> - Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów - Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS - Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika - Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach - Automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń - Szybki podgląd stanu środowiska - Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia - Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu - Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia - Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń - Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej - Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu - Możliwość podmontowania wirtualnego napędu - Automatyczne zaplanowanie akcji dla poszczególnych alertów w tym automatyczne tworzenie zgłoszeń serwisowych w oparciu o standardy przyjęte przez producentów oferowanego w tym postępowaniu sprzętu - Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów - Możliwość importu plików MIB - Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich - Możliwość definiowania ról administratorów - Możliwość zdalnej aktualizacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego serwerów - Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania) - Możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta - Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów - Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informacje o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie gwarancji, adresy IP kart sieciowych - wykonywanie zdalne standardowych czynności centralnego zarządzania serwerami podczas codziennej pracy 	
12	Bezpieczeństwo i system diagnostyczny	<p>Elektroniczny panel informacyjny umieszczony na ramce zabezpieczającej obudowy - umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze, adresach MAC kart sieciowych, numerze serwisowym serwera, aktualnym zużyciu energii, nazwie serwera, modelu serwera.</p> <p>- Fabryczne oznaczenie urządzenia, wykonane przez producenta serwera lub równoważne oświadczenie producenta informujące o dostawie nowego, nieużywanego i nie pochodzącego z innych projektów sprzętu</p> <p>- Zintegrowany z płytą główną moduł TPM</p> <p>- Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą.</p>	

ZMIANA SWZ 1

13	Optymalizacja rozruchu	W serwerze powinna być zainstalowana dodatkowa karta kontrolera (może zajmować SLOT PCI Express) wyposażona w dwa dyski M.2 o pojemności minimum 480GB z zabezpieczeniem RAID1 dająca możliwość optymalizacji rozruchu systemu operacyjnego	
14	Dodatkowe oprogramowanie	Veeam Backup & Replication (Veeam Backup Essentials) – licencje wieczyste, edukacyjne wraz z pięcioletnim wsparciem produkcyjnym na tworzenie kopii zapasowych 20 maszyn wirtualnych lub równoważne*. Przez równoważność należy rozumieć, że jest to jedna platforma do kopii zapasowych wszystkich obciążeń takich jak maszyny wirtualne, serwery fizyczne, stacje robocze, instancje chmurowe, aplikacje. Wsparcie techniczne w trybie 24/7/365, filmy instruktażowymi i szczegółowymi przewodnikami użytkownika.	
15	Warunki gwarancji dla serwera	minimum 5 lat gwarancji podstawowej, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, Możliwość telefonicznego i elektronicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta oraz poprzez stronę internetową producenta lub jego przedstawiciela.	
16	Zachowanie dysków twardych serwera	minimum 5 lat na zachowanie dysków twardych, iż w przypadku awarii, uszkodzone dyski twarde pozostaną u Zamawiającego, a w ich miejsce zostaną dostarczone nowe.	
17	Dokumentacja	Dokumentacja w języku polskim lub angielskim.	

Zestaw 4 – Serwer NAS

Należy dostarczyć **1 serwer** o poniższej specyfikacji technicznej:

Serwer – 1 sztuka			
Lp.	Atrybut	Opis parametrów zamawianego sprzętu	Opis parametrów oferowanego sprzętu/nazwa
1	Producent serwera	Nazwa producenta:	
2	Procesor CPU	Min. 12 rdzeniowy, 24 wątkowy, min. 2.1GHz osiągający min. 10400 punktów w teście na stronie cpubenchmark.net	
3	Pamięć RAM	Minimum 128GB	
4	Liczba dysków	Możliwość montażu min. 12 x 3.5"	
5	Liczba zainstalowanych dysków	12	
6	Typ zainstalowanych dysków	HDD SAS min. 7200rpm	
7	Parametry każdego zainstalowanego dysku	Min. 8TB, min. 7200 rpm, min. buforu 256MB, kompatybilny z serwerem	
8	Porty sieci LAN 1GbE	4	
9	Gniazdo rozszerzeń PCIe	Wolne (nie zajęte przez moduł lub kartę rozszerzeń): <ul style="list-style-type: none"> min. 2szt. PCIe gen3 x8 	
10	Port sieci LAN 10GbE	2	
11	USB 3.0	2	
12	Wsparcie dla systemów plików	Btrfs, EXT4, EXT3, FAT, NTFS, HFS+	
13	Kompatybilność z systemami operacyjnymi	Vmware, Windows Server, Linux	
14	Wsparcie dla RAID	0, 1, 5, 6, 10, JBOD	

ZMIANA SWZ 1

15	Protokół plików	CIFS/AFP/NFS/FTP/WebDAV	
16	Obudowa	19" rack max 3U wraz z szynami montażowymi	
17	Zasilanie	2szt, redundantne z możliwością wymiany w trakcie pracy urządzenia (hot-swap)	
18	Chłodzenie	Aktywne	
19	Szyfrowanie/bezpieczeństwo	Sprzętowe wspomaganie szyfrowania Intel AES-NI lub równoważne	
20	Obsługa migawek pamięci masowej	TAK	
21	Konta użytkownika	Możliwość autentykacji użytkowników przy pomocy protokołu LDAP (ang. Lightweight Directory Access Protocol).	
22	Zarządzanie zasilaniem	Obsługa wybudzenia sieciowego urządzenia (ang. wake-on-lan), możliwość konfiguracji automatycznego uruchomienia po przywróceniu zasilania	
23	Dodatkowe funkcje urządzenia	Wsparcie dla środowisk wirtualizacji takich jak Vmware oraz Microsoft Hyper-V,	
24	Oprogramowanie	<p>Wraz z serwerem NAS należy dostarczyć bezpłatne narzędzie pozwalające na:</p> <ul style="list-style-type: none"> • scentralizowane tworzenie kopii zapasowych i odzyskiwanie danych, monitorowania wszystkich zadań tworzenia kopii zapasowych z jednej konsoli: punktów końcowych komputerów z systemem Windows lub komputerów Mac, serwerów z systemem Linux, VMware, Hyper-V, Microsoft 365 i Google Workspace, • wykonywanie kopii przyrostowych i deduplikacji danych minimalizując czas tworzenia kopii zapasowych i zużycie pamięci masowej. • elastyczne odzyskiwanie za pomocą metod odzyskiwania, takich jak: pełne przywracanie systemu, przywracanie na poziomie plików oraz natychmiastowe przywracanie do maszyny wirtualnej. • używanie kompresji i szyfrowania (AES-256) dla tworzonych kopii 	
25	Dodatkowe karty	Zainstalowana dodatkowa karta minimum dwuportowa SFP28 25Gb/s na złącze PCIe gen3 x8	
25	Gwarancja	Min. 5 lat	