

Opis przedmiotu zamówienia.

Wstęp

Przedmiotem zamówienia jest:

- przeniesienie na rzecz Zamawiającego własności serwera i macierzy dyskowych na potrzeby modernizacji systemu Vmware Ministerstwa Aktywów Państwowych, zwanych dalej „Sprzętem”;
- wykonanie usług instalacji nowego Sprzętu w szafie przemysłowej;
- wykonanie okablowania energetycznego oraz sieciowego Sprzętu;
- instalacja najnowszej, rekomendowanej przez producenta wersji oprogramowania sprzętowego na Sprzęcie;
- wykonanie instalacji i konfiguracji systemu Vmware, w wersji rekomendowanej na nowym Sprzęcie;
- rekonfiguracja systemu Vmware Zamawiającego o nowy sprzęt;
- przeprowadzenie instruktażu personelu Zamawiającego z obsługi dostarczonego Sprzętu i jego funkcjonalności w liczbie nie mniejszej niż 1 dzień, 8 godzin na dzień, w siedzibie Zamawiającego lub zdalnie;
- zapewnienie gwarancji na wykonaną usługę konfiguracji na okres nie mniej niż 3 miesiące;
- świadczenia na rzecz Zamawiającego usługi Keep Your Hard Drive (zachowanie uszkodzonego dysku twardego) na okres 3 lat;
- wykonanie dokumentacji powdrożeniowej w języku polskim, w formie papierowej lub elektronicznej.

Dodatkowe wymagania odnośnie Sprzętu:



- Oferowany Sprzęt musi być fabrycznie nowy i pochodzić z legalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski.
- Oferowany Sprzęt musi być nie starszy niż 6 miesięcy od ogłoszenia przetargu.
- Sprzęt musi posiadać co najmniej 36 miesięczną gwarancję producenta.
- Musi istnieć możliwość zgłaszania uszkodzenia Sprzętu w trybie 5x8xNBD bezpośrednio do producenta.
- Sprzęt musi być wyprodukowany zgodnie z normą jakości ISO 9001:2000 lub normą równoważną.
- Sprzęt i jego komponenty muszą być oznakowane przez producenta w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.
- Sprzęt musi być dostarczony Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych.
- Do Sprzętu musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji w formie papierowej lub elektronicznej. Ewentualnie musi być zapewniona możliwość uzyskania dostępu do takiej dokumentacji w postaci elektronicznej.
- Sprzęt musi współpracować z siecią energetyczną o parametrach: 230 V \pm 10%, 50 Hz.
- Wykonawca dokona instalacji Sprzętu w standardowej szafie rack w siedzibie Zamawiającego.

Zamawiający poniżej przedstawia wykaz urządzeń fizycznych które, aktualnie wykorzystuje w środowisku Vmware i jest zarządzany przez vCenter.

Name	
------	--

	Version
VMware vCenter Server	<div> <div>Hostname:</div> <div>vcv88.sinus.int</div> </div> <div> <div>Product:</div> <div>VMware vCenter Server</div> </div> <div> <div>Version:</div> <div>8.0.3.00600</div> </div>

Serwery

Host	Model
1	<div>  <div> <div>Hypervisor:</div> <div>VMware ESXi, 8.0.3, 24859861</div> </div> <div> <div>Model:</div> <div>PowerEdge R7625</div> </div> <div> <div>Processor Type:</div> <div>AMD EPYC 9334 32-Core Processor</div> </div> <div> <div>Logical Processors:</div> <div>128</div> </div> </div>
2	<div>  <div> <div>Hypervisor:</div> <div>VMware ESXi, 8.0.3, 24859861</div> </div> <div> <div>Model:</div> <div>PowerEdge R7625</div> </div> <div> <div>Processor Type:</div> <div>AMD EPYC 9334 32-Core Processor</div> </div> <div> <div>Logical Processors:</div> <div>128</div> </div> </div>

Macierz/półka dyskowa

LP	Model																							
1	<div>Dell ME5024 Storage Array</div> <div>Dell EMC ME424 Storage Expansion Enclosure</div>																							
<div>Volumes</div> <div><div>Volumes</div><div>Search</div><div>Show In Table</div><div>VolumesData Protection</div><div><div>Select Volume Action</div><div>Create Volumes</div><div>Filter By</div><div>Select Hosts and Host Groups</div></div><table><tr><th><input type="checkbox"/></th><th>Name</th><th>Type</th><th>Pool</th><th>Size</th><th>Attached Hosts</th><th>Capacity</th></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><div>ME424_1_1</div><div>WWN: 600C0FF0007461439F3DDE680100000</div></td><td></td><td>A</td><td>41.6 TB</td><td>Group_ESX</td><td><div>Used: 2551.9GB / 6.1%</div><div><div></div></div><div>Size: 41.6TB</div></td><td></td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><div>ME5024_1_1</div><div>WWN: 600C0FF000FFCC07BA0EDE680100000</div></td><td></td><td>B</td><td>41.6 TB</td><td>Group_ESX</td><td><div>Used: 12.1TB / 29.1%</div><div><div></div></div><div>Size: 41.6TB</div></td><td></td></tr></table></div>		<input type="checkbox"/>	Name	Type	Pool	Size	Attached Hosts	Capacity	<input type="checkbox"/>	<div>ME424_1_1</div> <div>WWN: 600C0FF0007461439F3DDE680100000</div>		A	41.6 TB	Group_ESX	<div>Used: 2551.9GB / 6.1%</div> <div><div></div></div> <div>Size: 41.6TB</div>		<input type="checkbox"/>	<div>ME5024_1_1</div> <div>WWN: 600C0FF000FFCC07BA0EDE680100000</div>		B	41.6 TB	Group_ESX	<div>Used: 12.1TB / 29.1%</div> <div><div></div></div> <div>Size: 41.6TB</div>	
<input type="checkbox"/>	Name	Type	Pool	Size	Attached Hosts	Capacity																		
<input type="checkbox"/>	<div>ME424_1_1</div> <div>WWN: 600C0FF0007461439F3DDE680100000</div>		A	41.6 TB	Group_ESX	<div>Used: 2551.9GB / 6.1%</div> <div><div></div></div> <div>Size: 41.6TB</div>																		
<input type="checkbox"/>	<div>ME5024_1_1</div> <div>WWN: 600C0FF000FFCC07BA0EDE680100000</div>		B	41.6 TB	Group_ESX	<div>Used: 12.1TB / 29.1%</div> <div><div></div></div> <div>Size: 41.6TB</div>																		

Zamawiający wymaga dostarczenia Sprzętu w liczbie i zgodnie ze specyfikacją techniczną przedstawioną poniżej:

- Serwer szt. 1 (PowerEdge R7625).
- Macierzy dyskowej szt. 1 (PowerVault ME5024).
- 8 wkładek SR, SFP+ 10Gbps kompatybilne z Cisco Catalyst 9500

Bundle Description	SKU	Product Description	Qty
PowerEdge R7625 - Full	210-BFMO	PowerEdge R7625	1
	379-BDSY	No Backplane	1

Configuration - [EMEA_R7625] _1	379-BDSV	No Backplane	1
	379-BDTE	No Rear Storage	1
	461-AAIG	Trusted Platform Module 2.0 V6	1
	321-BIDD	No HD, No Backplane	1
	338-CGXU	AMD EPYC 9334 2.70GHz, 32C/64T, 128M Cache (210W) DDR5-4800	1
	338-CGXU	AMD EPYC 9334 2.70GHz, 32C/64T, 128M Cache (210W) DDR5-4800	1
	379-BDCO	Additional Processor Selected	1
	412-ABDJ	Standard Heatsink for 2 CPU Configuration	1
	370-AHLL	Performance Optimized	1
	370-BBRX	5600MT/s RDIMMs	1
	370-BBRN	64GB RDIMM, 5600MT/s, Dual Rank	20
	780-BCDH	Diskless Configuration (No RAID, No Controller)	1
	405-AACD	No Controller	1
	400-ABHL	No Hard Drive	1
	384-BBBH	Power Saving BIOS Settings	1
	800-BBDM	UEFI BIOS Boot Mode with GPT Partition	1
	750-ACOM	Fan Foam, HDD 2U	1
	750-ADGJ	Very High Performance Fan x6	1
	450-AMEW	Dual, Redundant(1+1),Hot-Plug PSU,1800W MM HLAC(ONLY FOR 200-240Vac)Titanium,C16 Connector	1
	450-AMKX	Power Cord PDU(Rack) 250V,10A,C15/14, 2M	2
	330-BCBH	Riser Config 2, 6 x8 FH + 2 x16 LP	1
	338-CQQG	PowerEdge R7625 Motherboard	1
	540-BCXW	Intel E810-XXV Dual Port 10/25GbE SFP28, OCP NIC 3.0	1
	414-BBJB	PCIe Blank Filler, Low Profile	1
	540-BDKD	Broadcom 5720 Dual Port 1GbE LOM	1
	540-BCXV	Intel E810-XXV Dual Port 10/25GbE SFP28 Adapter, PCIe Low Profile	1
	540-BFFH	Agnostic Dual Port 32GB Fibre Channel HBA, PCIe Full Height	2
	470-AEYU	No Cables Required	1
	321-BHXZ	Dell Luggage Tag	1
	325-BETK	PowerEdge 2U LCD Bezel	1
	403-BCRU	BOSS-N1 controller card + with 2 M.2 480GB (RAID 1)	1
	470-AFMF	BOSS Cables and Bracket for R760 (Riser 1)	1
	407-BCGJ	SFP28 SR Optic, 25GbE, 85C	4
	611-BBBF	No Operating System	1
	605-BBFN	No Media Required	1
	528-CTIC	iDRAC9, Enterprise 16G	1
	379-BFXS	Dell Connectivity Client - Enabled	1
	634-CYDF	Dell Connectivity Module	1
	350-BBYX	No Quick Sync	1
	379-BCSF	iDRAC,Factory Generated Password	1
	379-BCQV	iDRAC Group Manager, Enabled	1
	770-BDRQ	Cable Management Arm, 2U	1

	770-BDZP	ReadyRails Sliding Rails Without Cable Management Arm (B21)	1
	631-AACK	No Systems Documentation, No OpenManage DVD Kit	1
	340-DDHJ	PowerEdge R7625 Shipping EMEA2 (English/Slovenian/Slovakian/Polish/Czech/Hungar/Greek/Arab)	1
	340-DCXY	PowerEdge R7625 Shipping Material	1
	389-EFMN	PowerEdge R7625 CE Marking, No CCC Marking	1
	389-EFJU	Titanium PSU configuration	1
	470-AEYU	No Cables Required	1
	817-BBBP	None Required	1
	709-BBIM	Basic Next Business Day 36 Months	1
	865-BBMY	ProSupport and Next Business Day Onsite Service Initial, 36 Month(s)	1
	711-BBIY	Keep Your Hard Drive For Enterprise, 36 Month(s)	1
	883-BBFN	No Field Deployment	1
2X SFP+, FC32, 32GB, Customer Kit - [GXFZ1JM]_2	492-BDCX	2X SFP+, FC32, 32GB, Customer Kit	1
Smart Selection PowerVault ME5024 - [ME5024FC]_3	210-BBOO	Dell ME5024 Storage Array	1
	770-BECR	Rack Rails 2U	1
	400-AUTO	2.4TB Hard Drive 12Gbps SAS ISE 10K 512e 2.5in Hot-plug	24
	450-ALXL	Power Supply, 580W, Redundant, WW	1
	492-BDCW	2X SFP+, FC32, 32GB	4
	450-AADY	C13 to C14, PDU Style, 10 AMP, 6.5 Feet (2m), Power Cord	2
	325-BDDO	ME Series 2U Bezel	1
	403-BCPE	32Gb FC Type-B 8 Port Dual Controller	1
	389-EEUO	PowerVault ME 2U-24, CE Label Marking	1
	486-66437	Smart Selection Storage	1
	709-BDHI	Parts Only Warranty 36 Months	1
	199-BIBJ	ProSupport and Next Business Day Onsite Service Initial, 36 Month(s)	1
	711-BCHR	Keep Your Hard Drive For Enterprise, 36 Month(s)	1
	883-BBFN	No Field Deployment	1
	340-DCJG	PowerVault MExxxx Shipping, EMEA2	1

Zamawiający wymaga dostarczenia serwera z zainstalowanym systemem VMware vSphere Standard 8 – Per Core, w ilości odpowiedniej do konfiguracji dostarczonego serwera na okres 1 roku , oraz wykonania konfiguracji dostarczonych urządzeń w sposób umożliwiający ich współpracę ze środowiskiem Vmware Zamawiającego przedstawionego powyżej z uwzględnieniem vSphere HA.

Macierz musi umożliwiać replikację asynchroniczną danych na inną już posiadaną przez Zamawiającego macierz DELL Power Vault ME5024. Replikacja musi być realizowana przy użyciu interfejsów Fibre Channel (FC). Licencja na tę funkcjonalność musi być dostarczona w ramach tego postępowania. Replikacja musi być realizowana przez mechanizmy macierzy dyskowej i nie może być realizowana przez oprogramowanie lub urządzenia zewnętrzne. Zamawiający dopuszcza dostawę sprzętu równoważnego do wskazanych modeli, pod warunkiem, że spełnia on wszystkie wymagania określone w Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia.

Zamawiający wymaga, aby cały dostarczony sprzęt pochodził **od jednego producenta** i był w pełni zgodny ze **szczegółową specyfikacją techniczną** przedstawioną poniżej.

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> Obudowa Rack o wysokości max 2U. Backplain dyskowy nie jest wymagany. Obudowa wyposażona w panel LCD umieszczony na froncie obudowy lub dedykowanej ramce.
Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> Płyta główna z możliwością zainstalowania dwóch procesorów. Możliwość obsługi procesorów 128 rdzeniowych. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. Na płycie głównej powinno znajdować się minimum 24 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do min. 6TB pamięci RAM.
Chipset	<ul style="list-style-type: none"> Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych.
Procesor	<ul style="list-style-type: none"> Zainstalowane dwa procesory, min. 32-rdzeniowe, min. 2.7GHz, min. 128MB cache, klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 714 w teście SPECrate2017_int_base w konfiguracji dwu procesorowej, dostępnym na stronie www.spec.org.
RAM	<ul style="list-style-type: none"> Minimum 1280GB DDR5 RDIMM 5600MT/s, w modułach po 64GB.
Kontroler RAID	<ul style="list-style-type: none"> Nie jest wymagany.
Dyski twarde	<ul style="list-style-type: none"> Zainstalowane, w dedykowanym slotcie, dwa dyski M.2 NVMe o pojemności min. 480GB Hot-Plug z możliwością konfiguracji RAID 1.
Gniazda PCI	<ul style="list-style-type: none"> Osiem slotów PCIe w tym min 2 sloty x16.
Interfejsy sieciowe/FC/SAS	<ul style="list-style-type: none"> Wbudowane min. 2 interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz 2 interfejsy sieciowe 10/25Gb Ethernet w standardzie SFP28 (porty nie mogą być osiągnięte poprzez karty w slotach PCIe). Karta PCIe z min. 2 interfejsami sieciowymi 10/25Gb Ethernet w standardzie SFP28. Wszystkie porty muszą być wyposażone we wkładki SFP28 SR. Dwie karty FC dwuportowe 32Gbit wraz z wkładkami SR.
Wbudowane porty	<ul style="list-style-type: none"> 4 porty USB w tym min: <ul style="list-style-type: none"> 1 port USB 3.0 z tyłu obudowy,

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1 port micro USB lub USB z przodu obudowy. ● 2 port VGA lub DisplayPort z czego jeden z przodu obudowy. ● Możliwość rozbudowy o port RS232.
Video	<ul style="list-style-type: none"> ● Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1920x1080.
System operacyjny / dodatkowe oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> ● Nie jest wymagany.
Wentylatory	<ul style="list-style-type: none"> ● Redundantne.
Zasilacze	<ul style="list-style-type: none"> ● Redundantne, Hot-Plug min. 1800W klasy Titanium. ● Dwa przewody C15/C14 min. 2 metry.
Elementy montażowe	<ul style="list-style-type: none"> ● Komplet wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych.
Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> ● Zatrzask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panelu zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych. ● Wbudowany w serwer mechanizm pozwalający na weryfikację niezmienności konfiguracji sprzętowej serwera od momentu produkcji do dostawy do docelowej lokalizacji. Mechanizm ma również pozwalać na kontrolę otwarcia urządzenia. ● Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania. ● BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła. ● Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. ● Moduł TPM 2.0. ● Możliwość dynamicznego włączania i wyłączania portów USB na obudowie. ● Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem. ● Serwer musi być wyposażony w rozwiązanie zapewniające ochronę oprogramowania układowego przed manipulacją złośliwego oprogramowania. Ochrona taka musi być zgodna z zaleceniami NIST SP 800-147B i NIST SP 800-155. Jednocześnie Zamawiający wymaga, aby dostarczony serwer posiadał zaimplementowane sprzętowo mechanizmy kryptograficzne poświadczające integralność oprogramowania BIOS (Root of Trust).
Karta Zarządzania	<ul style="list-style-type: none"> ● Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca: <ul style="list-style-type: none"> ○ zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej, ○ zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera), ○ szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykację i autoryzację użytkownika, ○ możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów, ○ wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury, ○ wsparcie dla IPv6, ○ wsparcie dla-SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish, ○ możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, ○ integracja z Active Directory, ○ możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie, ○ wsparcie dla automatycznej rejestracji DNS,

	<ul style="list-style-type: none"> o wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej, o możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera, • oraz możliwość rozszerzenia funkcjonalności jedynie jako opcja: <ul style="list-style-type: none"> o Dostosowanie zarządzania temperaturą i przepływem powietrza w serwerze,
Oprogramowanie do zarządzania	<p>Możliwość zainstalowania oprogramowania producenta do zarządzania, spełniającego poniższe wymagania (licencja na poniższą funkcjonalność nie jest wymagana):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych. • Integracja z Active Directory. • Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta • Wsparcie dla protokołów SNMP, IPMI, Linux SSH, Redfish. • Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów. • Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS, PDF. • Możliwość tworzenia własnych raportów w oparciu o wszystkie informacje zawarte w inwentarzu. • Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach. • 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. • Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów. • Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich. • Możliwość definiowania ról administratorów. • Możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania wewnętrznego serwerów. • Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania). • Możliwość instalacji 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 i poziomie gwarancji, adresy IP kart sieciowych, występujących alertów, MAC adresów kart sieciowych, stanie poszczególnych komponentów serwera. • Tworzenie gotowych paczek informacji umożliwiających zdiagnozowanie awarii urządzenia przez serwis producenta. • Dedykowana aplikacja na urządzenia mobilne integrująca się z wyżej opisanymi oprogramowaniem zarządzającym. • Oprogramowanie dostarczane jako wirtualny appliance dla KVM, ESXi i Hyper-V.
Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> • Serwer musi posiadać deklaracja CE.

	<ul style="list-style-type: none"> Wydruk ze strony internetowej www.epeat.net potwierdzający spełnienie normy co najmniej Epeat Silver według normy wprowadzonej w 2019 roku dotyczącej potwierdzenia że, oferowane produkty zawierają informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami Dyrektywy WEEE 2002/96/EC. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu jest – Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu.
Dokumentacja użytkownika	<ul style="list-style-type: none"> Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.
Warunki gwarancji	<ul style="list-style-type: none"> Zamawiający wymaga zapewnienia gwarancji Producenta na Sprzęt na okres 3 lat. Zamawiający oczekuje możliwości zgłaszania zdarzeń serwisowych w trybie 5x8xNBD następującymi kanałami: telefonicznie i przez Internet. Uszkodzone dyski zostają własnością zamawiającego.

Macierz

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> Do instalacji w standardowej szafie RACK 19", macierz musi zajmować maksymalnie 2U i pozwalać na instalację 24 dysków 2.5".
Kontrolery	<ul style="list-style-type: none"> Dwa kontrolery RAID pracujące w układzie active-active posiadające łącznie minimum 8 portów 32Gb FC
Wkładki	<ul style="list-style-type: none"> Min. 4 wkładki 32Gb SFP+
Cache	<ul style="list-style-type: none"> 16GB na kontroler, pamięć cache zapisu mirrorowana między kontrolerami, podtrzymywana bateryjnie przez min. 72h w razie awarii.
Dyski	<p>Zainstalowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> 48 dyski 2.4TB 10K RPM SAS 12Gbps 512e 2.5in Hot-plug Hard Drive (macierz oraz półka dyskowa). Możliwość rozbudowy przez dokładanie kolejnych dysków/półek dyskowych do łącznie minimum 276 dysków. Możliwość mieszania typów dysków w obrębie macierzy oraz pojedynczej półki.
Oprogramowanie/Funkcjonalności	<ul style="list-style-type: none"> Zarządzanie macierzą poprzez minimum przeglądarkę internetową, GUI oparte o HTML5.

	<ul style="list-style-type: none"> • Macierz powinna zostać dostarczona z licencją umożliwiającą utworzenie minimum 512 LUN'ów oraz 1024 kopii migawkowych na całą macierz. • Konieczne jest posiadanie automatycznego, bez interwencji człowieka, rozkładania danych między dyskami poszczególnych typów (tzw. auto-tiering). Dane muszą być automatycznie przemieszczane między różnymi typami dysków. • Możliwość wykorzystania dysków SSD jako cache macierzy, możliwość rozbudowy pamięci cache do min. 8TB poprzez dyski SSD. • Licencja zaoferowanej macierzy powinna umożliwiać podłączanie minimum 8 hostów bez konieczności zakupu dodatkowych licencji. • Macierz musi posiadać funkcjonalność zdalnej replikacji danych do macierzy tej samej rodziny w trybie asynchronicznym.
Wsparcie dla systemów operacyjnych	<ul style="list-style-type: none"> • Windows Server 2022, Red Hat Enterprise Linux (RHEL), SLES, Vmware ESXi, Citrix XenServer
Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> • Ciągła praca obu kontrolerów nawet w przypadku zaniku jednej z faz zasilania. Zasilacze, wentylatory, kontrolery RAID redundantne.
Warunki gwarancji dla macierzy	<ul style="list-style-type: none"> • 3 lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 5x8xNBD poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. • Zamawiający wymaga od Wykonawcy realizującego serwis lub producenta sprzętu świadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego. • Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Wykonawcy że, Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta. • Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikro kodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji macierzy. • Wszystkie naprawy gwarancyjne powinny być możliwe do realizacji na miejscu. • Producent ponosi koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszt części i transportu. • W czasie obowiązywania gwarancji Producent zobowiązany jest do udostępnienia Zamawiającemu nowych wersji BIOS, firmware i sterowników (na płytach CD lub stronach internetowych).
Dokumentacja użytkownika	<ul style="list-style-type: none"> • Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim
Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> • Macierz musi być wyprodukowana zgodnie z normą ISO 9001:2015.