

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Załącznik nr 1 do SWZ nr ZP.271.1.11.2023

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zadanie 1:

Dostawa infrastruktury sieciowej, aktywnych urządzeń oraz doposażenia stanowisk w ramach projektu Cyfrowa Gmina

Część 1:

dostawa aktywnych urządzeń infrastruktury sieciowej wraz z instalacją i oprogramowaniem

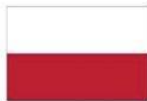
1. Serwer : 2 sztuki

Element konfiguracji	Wymagania minimalne
Obudowa	Obudowa Rack o wysokości 1U umożliwiającą instalację min. 8 dysków 2.5" z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. Zatoki dyskowe gotowe do zainstalowania 8 dysków SFF typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD 2.5" i opcja rozbudowy/rekonfiguracji o dodatkowe 2 dyski typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD/NVMe 2.5" montowane z przodu obudowy. W przypadku braku opcji rozbudowy/rekonfiguracji o dodatkowe zatoki dyskowe, serwer standardowo wyposażony w minimum 10 zatok dyskowych SFF gotowych do instalacji dysków SAS/SATA/SSD 2.5" typu Hot Swap Możliwość rozbudowy o czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS/UEFI. Możliwość rozbudowy o zdejmowany panel przedni wyposażenia w zamek i chroniący przed nieuprawnionym dostępem do dysków.
Procesor	Jeden procesor 12 rdzeniowy z częstotliwością bazową min. 3.0 GHz klasy x86 - 64 bity. Wynik testu dla konfiguracji 2 procesorowej osiągający w testach SPECrate2017_int_base wynik nie gorszy niż 202 punktów dla oferowanego modelu serwera musi być opublikowany na stronie http://spec.org w okresie nie dłuższym niż 5 dni przed terminem składania ofert. Płyta główna wspierająca zastosowanie procesorów do 40 rdzeniowych, mocy do 270W i taktowaniu CPU do 3.6GHz.
Liczba procesorów	1 procesor z możliwością rozbudowy do minimum 2 procesorów
Pamięć operacyjna	192 GB RDIMM DDR4 3200 MT/s w modułach dwubankowych o pojemności 32 GB każdy. Płyta główna z minimum 32 slotami na pamięć i umożliwiającą instalację do minimum 8TB. Płyta główna z fabrycznym oznaczeniem logo producenta (dopuszcza się logo producenta na module zarządzania trwale zintegrowanym na płycie głównej). Obsługa zabezpieczeń: - Advanced ECC/SDDC, - Rank sparing (online spare), - Mirrored memory with advanced ECC support. Serwer z obsługą pamięci typu persistent memory.
Sloty rozszerzeń	Serwer musi posiadać w standardzie minimum 2 sloty PCIe Gen4 x16 (bus width), w tym jeden slot pełnej wysokości. Możliwość rozbudowy o trzeci slot PCIe Gen4 x16 (bus width). Powyższa konfiguracja musi być dostępna przy konfiguracji dwu procesorowej serwera.
Dysk twardy	Możliwość zainstalowania do 8 dysków typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD, 2.5". Zainstalowane dyski:

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Załącznik nr 1 do SWZ nr ZP.271.1.11.2023

	<p>2 szt. dysków 2.5" SSD SATA RI o pojemności nie mniejszej niż 950 GB każdy. Możliwość rozbudowy/rekonfiguracji serwera do obsługi 10 wewnętrznych dysków 2.5".</p> <p>Serwer umożliwiający instalację pamięci flash w postaci kart microSD/SD zapewniających minimalną pojemność 32GB i redundancję danych RAID1. Zastosowane rozwiązanie musi posiadać gwarancję producenta serwera. Możliwość wyposażenia serwera w kartę RAID wyposażoną w dwa dyski M.2 NVMe o pojemności 480GB każdy skonfigurowane w RAID1. Dyski nie mogą zajmować slotów opisanych powyżej.</p>
Kontrolery	<p>Zainstalowany sprzętowy kontroler zapewniający obsługę 16 napędów dyskowych SAS, SATA, NVMe oraz obsługujący poziomy RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 z 4GB pamięci cache oraz podtrzymywaniem baterijnym.</p> <p>Obsługujący dyski SAS / SATA / SSD / NVMe</p> <p>Kontroler umożliwiający pracę z dyskami w trybach RAID i HBA jednocześnie.</p> <p>Zainstalowany kontroler 12G SAS w slotcie PCIe minimum wyposażony w 2-porty zewnętrzne.</p>
Interfejsy sieciowe	<p>Zainstalowana w dedykowanym slotcie nie zajmującym slotów PCIe opisanych w punkcie „Sloty rozszerzeń” czteroportowa karta sieciowa 1 Gbit/s BaseT.</p> <p>Dedykowany port 1Gb RJ45 dla karty zarządzającej.</p>
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna.
Porty	<p>5x USB 3.0 (w tym 2 porty wewnętrzne)</p> <p>1x VGA</p> <p>1x port USB typ A dedykowany dla karty zarządzania</p> <p>Możliwość rozbudowy o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dodatkowy port typu DisplayPort lub HDMI dostępny z przodu serwera - port szeregowy typu DB9/DE-9 (9 pinowy), wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45 - możliwość rozbudowy o dodatkowy port USB z przodu obudowy <p>Ilość dostępnych złączy nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy, konwerterów IP, kart PCIe, itp.</p>
Zasilacz	2 szt. typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 800W klasy co najmniej Platinum.
Chłodzenie	<p>Zestaw wentylatorów redundantnych typu hot-plug</p> <p>Model serwera zgodny ze standardem ASHRAE Class A4 umożliwiający pracę urządzenia w temperaturze otoczenia równej 45°C.</p>
Napęd	Możliwość instalacji wewnętrznego napędu DVD-ROM lub DVD-RW
Diagnostyka	Możliwość rozbudowy o elektroniczny panel diagnostyczny dostępnego z przodu serwera pozwalającego uzyskać informacje o stanie: procesora, pamięci, wentylatorów, zasilaczy, temperaturze.
Karta/moduł zarządzający	<p>Niezależna od system operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slotcie PCIe, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność:</p> <ul style="list-style-type: none"> • monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski(fizyczne i logiczne), karty sieciowe • praca w trybie bez agentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP • dostęp do karty zarządzającej poprzez <ul style="list-style-type: none"> - dedykowany port RJ45 z tyłu serwera lub - przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera - dostęp przez dedykowany port USB typu A umieszczony na froncie serwera - dostęp do karty możliwy: <ul style="list-style-type: none"> - z poziomu przeglądarki webowej (GUI) - z poziomu linii komend zgodnie z DMTF System Management Architecture for Server Hardware, Server Management Command Line Protocol (SM CLP) - z poziomu skryptu (XML/Perl)



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Załącznik nr 1 do SWZ nr ZP.271.1.11.2023

	<ul style="list-style-type: none"> – poprzez interfejs IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface) • wbudowane narzędzia diagnostyczne • zdalna konfiguracji serwera (BIOS) i instalacji systemu operacyjnego • obsługa mechanizmu remote support - automatyczne połączenie karty z serwisem producenta sprzętu, automatyczne przysyłanie alertów, zgłoszeń serwisowych i zdalne monitorowanie • wbudowany mechanizm logowania zdarzeń serwera i karty zarządzającej w tym włączanie/wyłączanie serwera, restart, zmiany w konfiguracji, logowanie użytkowników • przysyłanie alertów poprzez e-mail oraz przekierowanie SNMP (SNMP passthrough) • obsługa zdalnego serwera logowania (remote syslog) • wirtualna zadalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów FDD, CD/DVD i USB i wirtualnych folderów • mechanizm przechwytywania, nagrywania i odtwarzania sekwencji video dla ostatniej awarii i ostatniego startu serwera a także nagrywanie na żądanie • funkcja zdalnej konsoli szeregowej - Textcons przez SSH (wirtualny port szeregowy) z funkcją nagrywania i odtwarzania sekwencji zdarzeń i aktywności • monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji • konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping) • zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware) • zarządzanie grupami serwerów, w tym: <ul style="list-style-type: none"> – tworzenie i konfiguracja grup serwerów – sterowanie zasilaniem (wł/wył) – ograniczenie poboru mocy dla grupy (power capping) – aktualizacja oprogramowania (firmware) – wspólne wirtualne media dla grupy • możliwość równoczesnej obsługi przez 6 administratorów • autentykacja dwuskładnikowa (Kerberos) • wsparcie dla Microsoft Active Directory • obsługa SSL i SSH • enkrypcja AES/3DES oraz RC4 dla zdalnej konsoli • wsparcie dla IPv4 oraz IPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API • wsparcie dla Integrated Remote Console for Windows clients • możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzającej (DNS/DHCP)
System monitorowania i analizowania konfiguracji serwerów	<p>Dostęp do systemu wymagany jest dla każdego oferowanego serwera. Jeżeli wymaga to dodatkowych licencji, to należy takie licencje dostarczyć.</p> <p>System musi być w postaci platformy uruchomionej w chmurze i dostępnej jako usługa webowa (z przeglądarki internetowej), system niezależny od infrastruktury IT Zamawiającego. Platforma wspierana uczeniem maszynowym i analizą predykcijną, zapewniająca automatyczne zbieranie i analizę danych z modułów zarządzania serwerami w celu monitorowania, analizy ich pracy i porównania zachowania serwerów z danymi z referencyjnej bazy danych wszystkich podłączonych do tego systemu serwerów.</p> <p>System musi zapewniać:</p> <ul style="list-style-type: none"> – scentralizowany widok parametrów monitorowanych serwerów, co najmniej: numer seryjny, stan zdrowia (Ok, Ostrzeżenie, itp), stan zasilania (Wł., Wył.), nazwa produktu (model serwera), status poszczególnych komponentów (zasilacz, pamięć, procesor, dyski, itp.); – informacje na temat stanu gwarancji serwera – co najmniej czy jest aktywna; – prezentację wersji zainstalowanego oprogramowania układowego na poszczególnych komponentach serwera;

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Załącznik nr 1 do SWZ nr ZP.271.1.11.2023

	<ul style="list-style-type: none"> – rekomendacje odnośnie optymalizacji i poprawy wydajności serwerów, przewidywanie oraz zapobieganie problemom; – analizę danych pod kątem bezpieczeństwa serwerów np. ostrzeganie użytkownika o nieudanych próbach logowania; – prognozy pod kątem awarii poprzez ostrzeganie użytkownika o uszkodzonych komponentach. – zalecenia dotyczące eliminacji źródeł/przyczyn problemów wydajnościowych serwerów.
Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych	<p>Microsoft Windows Server 2016, 2019, 2022 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7.9, 8.2, SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 12 SP5, 15 SP2 VMware ESXi 6.7 U3 , 7.0 U2 Oracle Linux 7.9, 8.2</p>
Gwarancja oraz wsparcie techniczne	<p>minimum 36 miesięcy gwarancji producenta Uwaga: wydłużenie okresu gwarancji podlega punktacji w ramach kryterium oceny oferty. Oferowany sprzęt powinien posiadać minimalne wsparcie serwisowe w okresie co najmniej 36 miesięcy realizowane w miejscu instalacji sprzętu z czasem reakcji serwisu w następnym dniu roboczym od momentu zgłoszenia usterki w miejscu instalacji serwera. Uszkodzone nośniki danych pozostają własnością użytkownika. Uwaga: do oferty wykonawca musi dołączyć oświadczenie Producenta potwierdzające, że serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.</p>
Inne	<p>Urządzenia muszą być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca musi przedstawić oświadczenie producenta oferowanego serwera, potwierdzające pochodzenie urządzenia z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta. Wymagane są dokumenty poświadczające, że sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001. Deklaracja zgodności CE.</p>
Oprogramowanie do dostarczanych serwerów	<p>Windows 2022 Standard : 2 szt. Windows 2022 CAL : 70 szt. Opis rozwiązań równoważnych dla systemu serwerów: Wymagane minimalne parametry techniczne: Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy systemu oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta. Licencja ma umożliwiać downgrade do poprzednich wersji systemu operacyjnego oraz uprawniać do uruchamiania SSO w środowisku fizycznym i dwóch środowisk systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji. Jeżeli system operacyjny wymaga licencji dostępowych należy dostarczyć licencję dla 70 użytkowników. Serwerowy system operacyjny (dalej: SSO) posiada następujące, wbudowane cechy. 1) Posiada możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym 2) Posiada możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny. 3) Posiada możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania do 1000 maszyn wirtualnych. 4) Posiada możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci. 5) Posiada wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.</p>

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Załącznik nr 1 do SWZ nr ZP.271.1.11.2023

	<p>6) Posiada wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.</p> <p>7) Posiada automatyczną weryfikację cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.</p> <p>8) Posiada możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy.</p> <p>9) Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu, – umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów, – umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów, – umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL). <p>10) Posiada wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.</p> <p>11) Posiada wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.</p> <p>12) Posiada możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET</p> <p>13) Posiada możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilkoma serwerami.</p> <p>14) Posiada wbudowaną zaporę internetową (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.</p> <p>15) Graficzny interfejs użytkownika.</p> <p>16) Zlokalizowane w języku polskim, następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – menu, – przeglądarka internetowa, – pomoc, – komunikaty systemowe. <p>17) Posiada wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).</p> <p>18) Posiada możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</p> <p>19) Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.</p> <p>20) Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management).</p> <p>21) Posiada możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC, – Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji: podłączenie SSO do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną; Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania, – Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza. – Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze. – Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej
--	---



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Załącznik nr 1 do SWZ nr ZP.271.1.11.2023

	<ul style="list-style-type: none"> - Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające: dystrybucję certyfikatów poprzez http, konsolidację CA dla wielu lasów domen; automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen. - Szyfrowanie plików i folderów. - Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec). - Posiada możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu failover) oraz rozłożenia obciążenia serwerów. - Serwis udostępniania stron WWW. - Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6), - Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows, - Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji zapewniają wsparcie dla: <ul style="list-style-type: none"> - Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych, - Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych, - Obsługi 4-KB sektorów dysków, - Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra, - Posiada możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk model) - Posiada możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta SSO umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet. 22) Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath). 23) Posiada możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego. 24) Posiada mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty. 25) Posiada możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.
--	--

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Załącznik nr 1 do SWZ nr ZP.271.1.11.2023

2. Macierz : 1 sztuka

Element konfiguracji	Wymagania minimalne
Typ obudowy	Macierz musi być przystosowana do montażu w szafie rack 19”.
Przestrzeń dyskowa	Macierz musi być wyposażona w minimum 12 dysków SAS 12G o pojemności minimum 1,2 TB HDD 10k rpm każdy
Możliwość rozbudowy	Macierz musi umożliwiać rozbudowę (bez wymiany kontrolerów macierzy), do co najmniej 240 dysków twardych.
Obsługa dysków	Macierz musi obsługiwać dyski SSD, SAS i NL SAS. Macierz musi obsługiwać dyski 2,5” jak również 3,5”. Komunikacja z dyskami 12Gb SAS.
Sposób zabezpieczenia danych	Macierz musi obsługiwać mechanizmy RAID zgodne z RAID1, RAID10, RAID5, RAID6 realizowane sprzętowo za pomocą dedykowanego układu, z możliwością dowolnej ich kombinacji w obrębie oferowanej macierzy i z wykorzystaniem wszystkich dysków twardych (tzw. wide-striping). Macierz musi umożliwiać utworzenie pojedynczej grupy RAID zabezpieczonej podwójną parzystością stworzonej ze 128 dysków.
Tryb pracy kontrolerów macierzowych	Macierz musi posiadać minimum 2 kontrolery macierzowe pracujące w trybie active-active i udostępniające jednocześnie dane blokowe w sieci z wykorzystaniem protokołu SAS 12Gb. Kontrolery muszą komunikować się między sobą bez stosowania dodatkowych przełączników lub koncentratorów FC i LAN.
Pamięć cache	Każdy kontroler macierzowy musi być wyposażony w minimum 12GB pamięci Cache, 24 GB sumarycznie w macierzy. Pamięć cache musi być zbudowana w oparciu o wydajną pamięć typu RAM. Pamięć zapisu musi być mirrorowana (kopie lustrzane) pomiędzy kontrolerami dyskowymi. Dane niezapisane na dyskach (np. zawartość pamięci kontrolera) muszą zostać zabezpieczone w przypadku awarii zasilania za pomocą podtrzymania baterijnego lub z zastosowaniem innej technologii przez okres minimum 5 lat.
Rozbudowa pamięci cache	Macierz musi umożliwiać zwiększenie pojemności pamięci cache dla odczytów do minimum 8 TB z wykorzystaniem dysków SSD lub kart pamięci flash.
Interfejsy do hostów	Macierz musi posiadać, co najmniej 8 portów SAS 12Gb.
Zarządzanie	Zarządzanie macierzą musi być możliwe z poziomu interfejsu graficznego i interfejsu znakowego. Zarządzanie macierzą musi odbywać się bezpośrednio na kontrolerach macierzy z poziomu przeglądarki internetowej. Wymagana możliwość autentykacji poprzez LDAP oraz funkcjonalność role-based access control. Wymaga się możliwości definiowania przynajmniej następujących poziomów dostępu do macierzy: <ul style="list-style-type: none"> • administrator – pełen dostęp, • monitor – możliwość odczytu konfiguracji.
Kreator konfiguracji	System zarządzania powinien posiadać funkcjonalność kreatora konfiguracji uruchamianego w przypadku braku zdefiniowanych pul dyskowych i wolumenów, w przypadku braku zdefiniowanych powiadomień oraz braku wykrycia jakichkolwiek zadań wykonywanych na macierzy.
Zarządzanie grupami dyskowymi oraz dyskami logicznymi	Macierz musi umożliwiać zdefiniowanie, co najmniej 500 wolumenów logicznych w ramach oferowanej macierzy dyskowej. Możliwość tworzenia wolumenów logicznych o pojemności maksymalnej co najmniej 140TB. Musi istnieć możliwość rozłożenia pojedynczego wolumenu logicznego na wszystkie dyski fizyczne macierzy (tzw. wide-striping), bez konieczności łączenia wielu różnych dysków logicznych w jeden większy.
Szyfrowanie	Macierz musi umożliwiać szyfrowanie zapisywanych na niej danych. Nie wymaga się tej funkcjonalności w chwili dostawy.

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Załącznik nr 1 do SWZ nr ZP.271.1.11.2023

Thin Provisioning	<p>Macierz musi umożliwiać udostępnianie zasobów dyskowych do serwerów w trybie Thin Provisioning.</p> <p>Macierz musi umożliwiać odzyskiwanie przestrzeni dyskowych po usuniętych danych w ramach wolumenów typu Thin. Proces odzyskiwania danych musi być automatyczny bez konieczności uruchamiania dodatkowych procesów na kontrolerach macierzowych (wymagana obsługa standardu T10 SCSI UNMAP).</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.</p>
Wewnętrzne kopie migawkowe	<p>Macierz musi umożliwiać dokonywania na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (snapshot, point-in-time) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Kopia migawkowa wykonuje się bez alokowania dodatkowej przestrzeni dyskowej na potrzeby kopii. Zajmowanie dodatkowej przestrzeni dyskowej następuje w momencie zmiany danych na dysku źródłowym lub na jego kopii.</p> <p>Macierz musi wspierać minimum 512 kopii migawkowych.</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.</p>
Wewnętrzne kopie pełne	<p>Macierz musi umożliwiać dokonywanie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (clone) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych.</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.</p>
Migracja danych w obrębie macierzy	<p>Macierz dyskowa musi umożliwiać migrację danych bez przerywania do nich dostępu pomiędzy różnymi warstwami technologii dyskowych na poziomie części wolumenów logicznych (ang. Sub-LUN). Zmiany te muszą się odbywać wewnętrznymi mechanizmami macierzy. Funkcjonalność musi umożliwiać zdefiniowanie zasobu LUN, który fizycznie będzie znajdował się na min. 2 typach dysków obsługiwanych przez macierz, a jego części będą realokowane na podstawie analizy ruchu w sposób automatyczny i transparentny (bez przerywania dostępu do danych) dla korzystających z tego wolumenu hostów. Zmiany te muszą się odbywać wewnętrznymi mechanizmami macierzy. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.</p>
Zdalna replikacja danych	<p>Macierz musi umożliwiać asynchroniczną replikację danych do innej macierzy z tej samej rodziny. Replikacja musi być wykonywana na poziomie kontrolerów, bez użycia dodatkowych serwerów lub innych urządzeń i bez obciążania serwerów podłączonych do macierzy.</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.</p>
Podłączanie zewnętrznych systemów operacyjnych	<p>Macierz musi umożliwiać jednoczesne podłączenie wielu serwerów w trybie wysokiej dostępności (co najmniej dwoma ścieżkami).</p> <p>Macierz musi wspierać podłączenie następujących systemów operacyjnych: Windows, Linux, VMware.</p> <p>Dla wymienionych systemów operacyjnych należy dostarczyć oprogramowanie do przełączania ścieżek i równoważenia obciążenia poszczególnych ścieżek. Wymagane jest oprogramowanie dla nielimitowanej liczby serwerów. Dopuszcza się rozwiązania bazujące na natywnych możliwościach systemów operacyjnych.</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla maksymalnej liczby serwerów obsługiwanych przez oferowane urządzenie.</p>
Redundancja	<p>Macierz nie może posiadać pojedynczego punktu awarii, który powodowałby brak dostępu do danych. Musi być zapewniona pełna redundancja komponentów, w szczególności zdublowanie kontrolerów, zasilaczy i wentylatorów.</p> <p>Macierz musi umożliwiać wymianę elementów systemu w trybie „hot-swap”, a w szczególności takich, jak: dyski, kontrolery, zasilacze, wentylatory.</p> <p>Macierz musi mieć możliwość zasilania z dwu niezależnych źródeł zasilania – odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię jednego z zasilaczy macierzy.</p>

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Załącznik nr 1 do SWZ nr ZP.271.1.11.2023

Dodatkowe wymagania	Oferowany system dyskowy musi się składać z pojedynczej macierzy dyskowej. Niedopuszczalna jest realizacja zamówienia poprzez dostarczenie wielu macierzy dyskowych. Za pojedynczą macierz nie uznaje się rozwiązania opartego o wiele macierzy dyskowych (par kontrolerów macierzowych) połączonych przełącznikami SAN lub tzw. wirtualizatorem sieci SAN czy wirtualizatorem macierzy dyskowych.
Kable połączeniowe	Min. 4 szt. kabli SAS Min-SAS HD – Mini SAS HD 2m
Gwarancja oraz wymagane wsparcie techniczne	wymagane minimum 36 miesięcy gwarancji producenta. Uwaga: wydłużenie okresu gwarancji podlega punktacji w ramach kryterium oceny oferty Wsparcie techniczne przez minimum 36 miesięcy w standardowych godzinach roboczych z czasem reakcji w następnym dniu roboczym . Uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego. Serwis realizowany przez polski oddział serwisu producenta. W okresie gwarancji Zamawiający ma prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania dostarczonego wraz z macierzą oraz oprogramowania wewnętrznego macierzy.

3. Zakres prac instalacyjnych dostarczonej infrastruktury sieciowej:

- 1) Instalacja i konfiguracja 2 sztuk serwerów wraz z aktualizacją oprogramowania układowego i konfiguracją w środowisku sieciowych Zamawiającego oraz 1 sztuki macierzy;
- 2) Instalacja środowiska wirtualizacyjnego obsługującego dostarczone serwery i macierz;
- 3) Instalacja wirtualnych serwerów aplikacyjnych 3 sztuki (3w serwer usług, euszad w DMZ, euszad-bramka)
- 4) Instalacja wirtualnego serwera domenowego wraz z migracją domeny do wersji 2022 - 1 sztuka
- 5) Instalacja wirtualnych serwerów bazodanowych wraz z migracją baz danych i ustawień – 3 sztuki (bazy Firebird 2,5 , 3.0 , PostgreSQL12, MSSQL2016)
- 6) Migracja aplikacji dziedzinowych i ich konfiguracja na nowo dostarczonych serwerach wraz ze sprawdzeniem prawidłowości działania aplikacji oraz integralności danych - 1 sztuka