

Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i uruchomienie infrastruktury sprzętowo-programowej dla Systemu Elektronicznego Zarządzania Dokumentacją opartego o oprogramowanie EZD RP (dalej zwana Infrastrukturą).

Zamawiający w ramach zamówienia wymaga:

- montażu Infrastruktury we wskazanym przez Zamawiającego pomieszczeniu;
- uruchomienia Infrastruktury i wstępnej konfiguracji;
- Wykonawca dostarczy niezbędne wymagane do prawidłowej pracy okablowanie do podłączenia Infrastruktury do sieci zasilania elektrycznego, sieci LAN oraz sieci SAN posiadanej przez Zamawiającego.

Opis minimalnych wymagań Infrastruktury:

Serwer do wirtualizacji - sztuk 2

Zamawiający informuje, iż posiada system wirtualizacyjny oparty o oprogramowanie Vmware vSphere 8 Enterprise Plus, oprogramowanie do backupu Veeam Enterprise Plus. Oferowane serwery muszą współpracować z posiadanym przez Zamawiającego środowiskiem wirtualizacyjnym i systemem backupu. Wykonawca dokona integracji zamawianych serwerów z posiadanym przez Zamawiającego scentralizowanym systemem zarządzania środowiska Vmware opartym o VMware vCenter 8.

Atrybut	Wymagania minimalne
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • Typu RACK, wysokość nie więcej niż 1U; • Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej wraz z ramieniem porządkującym ułożenie kabli z tyłu serwera; • Możliwość zainstalowania 8 dysków twardych hot plug 2,5"; • Fizyczne zabezpieczenie (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiające fizyczny dostęp do dysków twardych; • Zainstalowane 2 szt. dysków SSD SATA M.2 o pojemności minimum 240GB, dyski skonfigurowane w RAID-1 podłączone do sprzętowego kontrolera RAID; • Możliwość zainstalowania dedykowanego wewnętrznego napędu DVD-RW lub BLU-RAY.
Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • Dwuprocesorowa; • Zainstalowany moduł TPM 2.0; • Minimum 3 złącza PCI Express x16 generacji 5; • 32 gniazda pamięci RAM; • Obsługa 8 TB pamięci operacyjnej RAM; • Wsparcie dla technologii: <ul style="list-style-type: none"> – Memory Scrubbing; – ECC lub Advanced ECC; – Memory Mirroring; – ADDDC; • Możliwość instalacji 2 dysków M.2 na płycie głównej lub na dedykowanej karcie PCI Express. • BIOS UEFI w specyfikacji 2.7.
Procesory	<p>Dwa procesory, architektura x86_64, osiągające w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017_fp_base 520 pkt (wynik osiągnięty dla zainstalowanych dwóch procesorów). Wynik musi być opublikowany na stronie http://spec.org/cpu2017/results/cpu2017.html dla dowolnego serwera z oferty producenta.</p> <p>Ze względu na posiadany przez Zamawiającego klaster "VMware vSphere HA" oparty na serwerach z procesorami w technologii Intel Xeon, Zamawiający wymaga aby dostarczony serwer był w pełni kompatybilny i umożliwiał dołączenie go do w/w klastra.</p>
Pamięć RAM	Zainstalowane 1024 GB RAM buforowana (registered). Obsadzona maksymalnie połowa slotów. Wolne sloty przeznaczone do późniejszej rozbudowy.
Kontrolery LAN	<ul style="list-style-type: none"> • Interfejsy LAN: <ul style="list-style-type: none"> – 6x 10Gb/s RJ45 BASE-T; – Możliwość uzyskania czterech interfejsów 100Gbit QSFP28. • Dwuportowa karta FC 32Gbit/s obsadzona wkładkami SR LC.
Porty	<ul style="list-style-type: none"> • Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera; • minimum 2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera; • minimum 1 porty USB 3.0 na panelu przednim;

Załącznik nr 1 do SWZ

	<ul style="list-style-type: none"> Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakiegokolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera.
Zasilanie, chłodzenie	<ul style="list-style-type: none"> Redundantne zasilacze hot-plug o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy 900W; Redundantne wentylatory hot-plug.
Zarządzanie	<p>Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera - system przewidywania, rozpoznawania awarii;</p> <p>Informacja o statusie pracy (poprawny, przewidywana usterka lub usterka) następujących komponentów:</p> <ul style="list-style-type: none"> procesory CPU; pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację uszkodzonego modułu pamięci RAM; wentylatory; zasilacze; <p>Zintegrowany z płytą funkcjonalnościach:</p> <ul style="list-style-type: none"> Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera; Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym; Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH; pozwalający na: zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring serwera, sprzętowy kontroler zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o <ul style="list-style-type: none"> zużycia energii; Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP); Możliwość przejęcia konsoli tekstowej; Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM); Obsługa serwerów proxy (autentykacja); Obsługa VLAN; Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU); Wsparcie dla protokołu SSDP; Obsługa protokołów TLS 1.2, SSL v3; Obsługa protokołu LDAP; Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP; Możliwość backupu i odtwarzania ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej; Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji zainstalowanych na serwerze.
Wspierane OS	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft Windows Server 2019, 2022; VMWare vSphere 8.0; Suse Linux Enterprise Server 15; Red Hat Enterprise Linux 9, 8; Microsoft Hyper-V Server 2019
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> Minimum 3 lata gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowaną skuteczną naprawą w miejscu użytkowania sprzętu do końca następnego dnia od zgłoszenia. Naprawa realizowana przez producenta serwera lub autoryzowany przez producenta serwis. Funkcja zgłaszania usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu; Bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera, takowy element musi być uwzględniona w ofercie
Dokumentacja, inne	<ul style="list-style-type: none"> Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta; Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta; Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony producenta na której znajduje się nr telefonu oraz maila na który można zgłaszać usterki; W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii numeru seryjnego urządzenia weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków

Załącznik nr 1 do SWZ

	<p>twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji;</p> <ul style="list-style-type: none"> Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera; Możliwość pracy w pomieszczeniach o wilgotności w zawierającej się w przedziale 10 - 85 % oraz temperaturze otoczenia do 25 stopni Celsjusza; Zgodność z normami: RoHS, WEEE, oraz CE.
Oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> Z racji posiadanego przez zamawiającego oprogramowania VMware vCenter służącego do agregacji systemów wirtualizacyjnych zamawiający wymaga dostarczenia oprogramowania VMware vSphere 8 Enterprise Plus (subskrypcja na dwa lata - ilość licencji odpowiadająca ilości rdzeni oferowanych z serwerem procesorów) jako jedyne zgodnego z posiadanym już VMware vCenter w celu integracji ze środowiskiem zamawiającego. Licencja na oprogramowanie Veeam Enterprise Plus - licencja dla 2 procesorów wsparcie na 3 lata – zamawiający posiada kompletny system do tworzenia kopii zapasowych Veeam dla całego środowiska serwerowego, aby móc robić kopie zapasowe dla nowego serwera wymagane jest wykupienie dodatkowych licencji w posiadanym już przez zamawiającego oprogramowaniu,

Przełącznik SAN - sztuk 2

Zamawiający posiada sieć SAN opartą o przełączniki Brocade firmy Broadcom. Wykonawca w ramach dostawy dokona konfiguracji zgodnie z wytycznymi Zamawiającego oferowanych przełączników oraz ich podłączenia do środowiska SAN Zamawiającego.

Zamawiający dopuszcza rozwiązanie innych producentów podobnej klasy pod warunkiem dostarczenia przełączników spełniających wymagania zamieszczone w tabeli poniżej oraz pomyślnie skonfiguruje i podłączy zaoferowane rozwiązanie równoważne do istniejącej sieci SAN.

Atrybut	Wymagania minimalne
Ogólne	<ul style="list-style-type: none"> Wysokość przełącznika 1U w systemie montażu w szafie typu rack 19", dołączone mocowanie do szafy rack 19"; Ilość portów SFP+: 24 szt., porty uniwersalne o maksymalnej przepustowości 32GB/s, z obsługą przepustowości 16Gbit/s, 8Gbit/s i 4Gbit/s z automatycznym wyborem przepustowości (auto-sensing), obsługa trybu full-duplex 24 porty aktywne, porty aktywne obsadzone modułami optycznymi SFP 32Gbit/s, <ul style="list-style-type: none"> Short Wave Length, Multi Mode Fiber - sztuk 16 LR, Single Mode Fiber, zasięg do 10 km – sztuk 8 9 przewodów FC OM4 MMF LC/LC 5m, Obsługa trybów pracy portów FC: D_port, F_port, E_port, M-Port Obsługa funkcji POD (Ports on Demand) przydziału licencji dla aktywnych portów FC Możliwość aktualizacji firmware'u switcha Aktywne funkcje: Active Gateway, Webtools, Advanced Zoning, FullFabric (z obsługą do min. 128 przełączników FC) Trunking, Extended Fabric, Fabric Vision Zarządzanie <ul style="list-style-type: none"> RJ-45 min 10/100 Mb/s do zarządzania poprzez sieć Ethernet RJ-45 lub DB9 do zarządzania poprzez interfejs RS232 USB In-band over FC Sygnalizacja aktywnych i podłączonych portów na panelu przednim urządzenia Zarządzanie poprzez przeglądarkę WWW z obsługą połączeń szyfrowanych 128-bit SSL oraz poprzez usługę SSH Wsparcie dla protokołu SNMP v.3
Gwarancja	Minimum 3 lata gwarancji producenta w trybie on-site z gwarantowaną skuteczną naprawą do końca następnego roboczego dnia od zgłoszenia. Naprawa realizowana przez certyfikowanego przez producenta serwisanta.

Macierz dyskowa NVMe - sztuk 1

Atrybut	Wymagania minimalne
Ogólne	<ul style="list-style-type: none"> System musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do standardowej instalacji Montaż w szafie rack 19" z zajętością maks. 2U. Urządzenie musi posiadać widoczne elementy sygnalizacyjne do informowania o stanie poprawnej pracy lub awarii.
Pojemność macierzy	Zainstalowanych min 16 szt. dysków 7,68TB NVMe SED – pojemność zainstalowana minimum 120TB (raw)

Załącznik nr 1 do SWZ

Kontrolery	<ul style="list-style-type: none"> • Macierz musi być dostarczona z zainstalowanymi minimum 2 kontrolerami sprzętowymi. • Każdy z kontrolerów macierzy musi posiadać po minimum 16GB pamięci podręcznej Cache. • W przypadku awarii zasilania dane niezapisane na dyski, przechowywane w pamięci kontrolera muszą być zabezpieczone za pomocą podtrzymania baterijnego przez 72 godziny lub jako zrzut na pamięć flash. • Macierz musi obsługiwać wymianę kontrolera RAID bez utraty danych zapisanych na dyskach. • Macierz musi posiadać funkcjonalność automatycznego balansowania obciążenia kontrolerów macierzy przez przełączanie w trybie online wolumenów logicznych pomiędzy nimi w zależności od wygenerowanego na nich ruchu. Musi istnieć możliwość wyłączenia tej funkcjonalności z poziomu interfejsu użytkownika. • Każdy z kontrolerów RAID powinien posiadać dedykowany interfejs RJ-45 Ethernet obsługujący połączenia z prędkością minimum 1Gb/s dla zdalnej komunikacji z oprogramowaniem zarządzającym i konfiguracyjnym macierzy. • Oferowana macierz musi mieć wyprowadzone 4 porty FC 32Gbps (obsadzone modułami LC MMF 32G) do dołączenia serwerów bezpośrednio lub do sieci SAN na każdy kontroler RAID.
Poziomy RAID	<ul style="list-style-type: none"> • Macierz musi zapewniać poziom zabezpieczenia danych na dyskach definiowany poziomami RAID: <ul style="list-style-type: none"> - Raid-1 - Raid-10 - Raid-5 - Raid-6 • Obliczanie sum kontrolnych (kodów parzystości) dla grup dyskowych RAID5 i RAID6 musi być realizowane w sposób sprzętowy przez dedykowany układ w macierzy. • Macierz musi posiadać mechanizm tworzenia wirtualnej przestrzeni na dyskach macierzy wraz z wyliczaniem parzystości oraz podwójnej parzystości w celu zabezpieczenia danych. Mechanizm ten musi być przygotowany do optymalizacji procesów odtwarzania dysków pojemnościowych. • Macierz musi pozwalać na dynamiczną migrację pomiędzy poziomami RAID, czyli zmianę sposobu zabezpieczenia grupy dyskowej z jednego poziomu RAID na drugi.
Dyski	<ul style="list-style-type: none"> • Wszystkie dyski wspierane przez oferowany model macierzy muszą być wykonane w technologii hot-plug. • Macierz musi posiadać oprogramowanie do monitoringu stanu dysków, które pozwala na identyfikowanie potencjalnie zagrożonych awarią dysków oraz z poziomu graficznego interfejsu do zarządzania musi być możliwość sprawdzenia stanu zużycia dysków SSD. • Macierz musi umożliwiać skonfigurowanie każdego zainstalowanego dysku hot-plug jako dysk hot-spare (dysk zapasowy). • W przypadku awarii dysku fizycznego i wykorzystania wcześniej skonfigurowanego dysku zapasowego, wymiana uszkodzonego dysku na sprawny nie może powodować powrotnego kopiowania danych z dysku hot-spare na wymieniony dysk (tzw. CopyBackLess). • Model macierzy w maksymalnej konfiguracji musi pozwolić na osiągnięcie 650 000 IOps przy ruchu random dla bloku 8Kb 100% odczytów. Wymaga się załączenia oficjalnego dokumentu producenta lub wykonawcy potwierdzającego możliwość osiągnięcia wymaganej wydajności. • Macierz musi pozwalać na zaszyfrowanie danych na dedykowanych do tego dyskach kluczem AES256-bit zgodnie z wytycznymi Information Technology Laboratory przy National Institute of Standards and Technology (NIST). • Macierz musi posiadać możliwość skasowania wszystkich danych z dysku FDE celem bezpiecznego ponownego użycia w innym środowisku (Secure Erase).
Opcje programowe	<ul style="list-style-type: none"> • Macierz musi być wyposażona w system kopii migawkowych umożliwiając wykonanie 128 kopii migawkowych na wolumen. • Macierz musi umożliwiać zdefiniowanie minimum 2000 wolumenów (LUN). • Macierz musi mieć możliwość tworzenia wolumenów łączonych tzw. Contetenated. • Macierz powinna umożliwiać podłączenie logiczne z serwerami i stacjami poprzez min. 256 ścieżek logicznych FC. • Macierz musi umożliwiać aktualizację oprogramowania wewnętrznego kontrolerów RAID i dysków bez konieczności wyłączania macierzy oraz bez konieczności wyłączania ścieżek logicznych FC/iSCSI dla podłączonych stacji/serwerów. • Macierz musi umożliwiać dynamiczną zmianę rozmiaru wolumenów logicznych bez przerywania pracy macierzy i bez przerywania dostępu do danych znajdujących się na danym wolumenie. • Macierz musi posiadać wsparcie dla systemów operacyjnych: <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Windows Server 2019, 2022 - SuSE Linux Enterprise Server 15, 12 - Red Hat Linux Enterprise Server 9, 8, 7 - Oracle Linux 9, 8, 7 - Solaris 11 - Vmware vSphere 7.0, 8.0;

	<ul style="list-style-type: none"> • Macierz musi być dostarczona z licencją na oprogramowanie wspierające technologię typu multipath (obsługa nadmiarowości dla ścieżek transmisji danych pomiędzy macierzą i serwerem) dla połączeń FC i iSCSI. • Macierz musi posiadać możliwość uruchamiania mechanizmów zdalnej replikacji danych w trybie asynchronicznym, bez konieczności stosowania zewnętrznych urządzeń konwersji. Funkcjonalność replikacji danych musi być zapewniona z poziomu oprogramowania wewnętrznego macierzy, jako tzw. storage-based data replication. • Replikacja danych musi być obsługiwana w połączeniu macierzą z tej samej rodziny urządzeń wspierającą obsługę zdalnej replikacji danych. • Macierz musi posiadać możliwość tworzenia lokalnych tj. w obrębie zasobów macierzy, pełnych kopii danych (tzw. klony danych). • Macierz musi obsługiwać mechanizmy Thin Provisioning, czyli przydziału dla obsługiwanych środowisk woluminów logicznych o sumarycznej pojemności większej od sumy pojemności dysków fizycznych zainstalowanych w macierzy. • Macierz musi posiadać wsparcie dla wielościeżkowości (multipathing) dla systemów: Microsoft® Windows Server®, Red Hat Enterprise Linux®, Novell SUSE Linux Enterprise Server, VMware® ESX®, Oracle® Solaris. • Macierz musi posiadać funkcjonalność klonowania danych.
Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> • Oprogramowanie do zarządzania musi być zintegrowane z systemem operacyjnym systemu pamięci masowej. • Komunikacja z wbudowanym oprogramowaniem zarządzającym macierzą musi być możliwa w trybie graficznym np. poprzez przeglądarkę WWW oraz w trybie tekstowym. • Musi być możliwe zdalne zarządzanie macierzą z wykorzystaniem standardowej przeglądarki internetowej (minimum Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox) bez konieczności instalacji żadnych dodatkowych aplikacji na stacji administratora. • Wbudowane oprogramowanie macierzy musi obsługiwać połączenia z modułem zarządzania macierzy poprzez szyfrowanie komunikacji protokołami: SSL dla komunikacji poprzez przeglądarkę WWW i protokołem SSH dla komunikacji poprzez CLI. • Wraz z systemem musi zostać dostarczone narzędzie do monitoringu macierzy w kontekście: <ul style="list-style-type: none"> - wydajności i opóźnień na wolumenach - wydajności I/Ops, MB/s - trafności w cache • Macierz musi posiadać możliwość integracji z Active Directory w zakresie definicji mapowania grup i użytkowników pod kątem autentykacji. • Macierz musi posiadać oprogramowanie pozwalające na integrację Vmware vCenter – provisioning i monitoring macierzy z widoku vCenter (Zamawiający posiada Vmware vCenter 8)
Gwarancja i serwis	<ul style="list-style-type: none"> • Całe rozwiązanie musi być objęte minimum 3 letnim okresem gwarancji z naprawą miejscu instalacji urządzenia i z gwarantowaną wizytą technika do końca następnego dnia roboczego od dnia zgłoszenia awarii do organizacji serwisowej producenta macierzy. • Uszkodzone dyski twarde nie podlegają zwrotowi organizacji serwisowej. • Serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania wbudowanego, które są elementem zamówienia. • Macierz musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta w Uni Europejskiej. Nie dopuszcza się użycia macierzy odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych. • Urządzenie musi być wykonane zgodnie z europejskimi dyrektywami RoHS i WEEE stanowiącymi o unikaniu i ograniczaniu stosowania substancji szkodliwych dla zdrowia. • Producent oferowanej macierzy musi posiadać dedykowaną, ogólnie dostępną stronę internetową, gdzie po wpisaniu numeru seryjnego macierzy można zweryfikować co najmniej: czas i poziom oferowanego serwisu gwarancyjnego producenta zarówno dla macierzy jak i dowolnej z półek dyskowych, datę zakończenia wsparcia gwarancyjnego, datę zakończenia wsparcia producenta dla oferowanego urządzenia – w formularzu ofertowym należy podać adres internetowy strony producenta macierzy, gdzie można zweryfikować. Serwis realizowany przez producenta macierzy, zgłoszenia i kontakt w języku polskim