

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dotyczy postępowania pn.:

„Dostawa rozwiązania serwerowego wraz z konfiguracją na potrzeby Portu Lotniczego „Rzeszów – Jasionka” Sp. z o.o.”

Warunki konieczne do spełnienia:

- rozwiązanie serwerowe musi spełniać wytyczne w zakresie cyberbezpieczeństwa systemów IT (KSC)
- wszystkie niżej wymienione podzespoły muszą być ze sobą w pełni kompatybilne,
- wszystkie niżej wymienione podzespoły muszą być fabrycznie nowe,
- wszystkie niżej wymienione podzespoły muszą pochodzić z oficjalnej polskiej dystrybucji.

1. Macierz dyskowa – 2 szt.

Macierz dyskowa – 2 szt.	
Parametr	Szczegółowy opis wymagania
Obudowa	Obudowa typu Rack 19” maksymalnie 2U– musi być dostarczona wraz z szynami do instalacji w szafie umożliwiającymi jej serwisowanie. Macierz musi być wyposażona w minimum 2 kontrolery Do urządzenia należy dołączyć kable połączeniowe zgodnie z ilością portów i rodzajem zainstalowanych modułów.
Funkcjonalności	Macierz musi umożliwiać wykonywanie procesu aktualizacji mikrokodu macierzy w trybie online bez przerywania dostępu do zasobów dyskowych macierzy i przerywania pracy aplikacji. Macierz musi umożliwiać skalowalną rozbudowę on-line do minimum 8 kontrolerów zarządzanych z jednej konsoli oraz poprzez dodawanie półek dyskowych do par kontrolerów. Po takiej rozbudowie musi być możliwość zaprezentowania każdego wolumenu logicznego LUN przez dowolny z kontrolerów bez przerywania dostępu do danych.
Kontrolery	Dostarczone rozwiązanie musi być wyposażone w co najmniej 384GB przestrzeni cache służącej do buforowania operacji odczytu oraz zapisu. Kontrolery muszą wspierać jednocześnie ruch - blokowy i plikowy (wymagane protokoły: iSCSI, FC oraz plikowy CIFS - minimum SMB w wersjach 1,2,3,3.11 FTP i SFTP oraz NFS). Nie dopuszcza się realizacji funkcjonalności ruchu plikowego za pomocą dodatkowych/zewnętrznych urządzeń. Kontrolery te muszą działać w sposób redundantny – tj. przy uszkodzeniu dowolnego kontrolera, macierz musi nadal działać i utrzymywać dostęp do odczytu i zapisu danych – praca w trybie Active/Active. Macierz musi być odporna na awarię pamięci cache, w szczególności cache przeznaczony do zapisu (ang. Write cache) i zapewniać w razie utraty zasilania zabezpieczenie danych niezapisanych na dyski przez nieograniczony czas. Dostarczone rozwiązanie musi być wyposażone w procesory o łącznej liczbie rdzeni - minimum 40 oraz częstotliwości każdego z procesorów minimum 2,4Ghz.
Zasilanie	Urządzenie musi być wyposażone w podwójny, redundantny system zasilania i chłodzenia,



	<p>gwarantujący nieprzerwany dostęp do wolumenów dyskowych (LUN) oraz działania pamięci cache w przypadku awarii jednego ze źródeł zasilania.</p>
Przeźródźń dyskowa	<p>Macierz musi zostać dostarczona w konfiguracji/wyposażona w przynajmniej: 8 dysków 2.5" SSD NVMe Hot-Swap . Macierz musi umożliwić instalację minimum 13 dodatkowych dysków NVMe bez dodawania póltek, kontrolerów, czy innych elementów (jedynymi elementami dodawanymi jako rozbudowa muszą być same dyski)</p> <p>Dostarczona Macierz musi zapewnić przestrzeń użyteczną minimum 17,5 TiB. Dostarczona Macierz musi zapewnić przestrzeń efektywną (po zastosowaniu mechanizmów kompresji i deduplikacji) minimum 71,5 TiB Osiągnięta przestrzeń 71,5 TiB musi być zapewniona i gwarantowana przez Producenta macierzy. Macierz musi posiadać możliwość zapełnienia całej dostarczonej przestrzeni. Jeśli macierz pozwala na zapełnienie tylko części przestrzeni (np. 80%) to pozostająca „pusta- niewykorzystana” przestrzeń nie będzie wliczona w dostarczoną przestrzeń.</p> <p>Macierz w dostarczonej konfiguracji (z włączoną deduplikacją i kompresją) musi umożliwić osiągnięcie wydajności minimum 175 tysięcy IOPS z przestrzeni dyskowej (przy założeniach: dla bloku danych o wielkości 8k odczyt 70%, zapis 30% oraz wszystkie operacje losowe)</p> <p>Macierz w żadnej konfiguracji nie może oferować obsługi dysków obrotowych, a co za tym idzie nie może oferować rozbudowy o dyski obrotowe, czyli musi być rozwiązaniem zaprojektowanym tylko i wyłącznie do dysków SSD lub modułów flash.</p> <p>Do oferty należy dołączyć wydruk z narzędzia Producenta oferowanej macierzy konfiguratora / estymatora – potwierdzony przez Producenta, potwierdzający spełnienie powyższych wymagań (zawierający zarówno proponowaną konfigurację sprzętową z dokładnym wskazaniem part number’ów elementów jak i ich ilości, w tym typów i okresów wsparcia licencji i gwarancji) jak i wynikające z niej parametry pojemnościowe i wydajnościowe)</p>
Redukcja danych	<p>Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm kompresji i deduplikacji danych (blokowych i plikowych) w trybie in-line. Kompresja i deduplikacja muszą być integralną częścią systemu macierzowego bez możliwości zatrzymania bądź wyłączenia przez administratora. Mechanizmy kompresji i deduplikacji muszą być przezroczyste dla administratora macierzy.</p> <p>Wobec powyższych wymagań dla każdego wolumenu macierzy musi zachodzić jednocześnie kompresja i deduplikacja danych, która nie wymaga konfiguracji ani żadnej innej interwencji ze strony administratora macierzy. Operacje kompresji i deduplikacji muszą działać na wszystkich rodzajach dostarczanych i opcjonalnych nośników SSD i być dostępne dla wszystkich rodzajów przechowywanych danych (nie jest dozwolone oferowanie rozwiązań, które nie zapewniłyby kompresji i deduplikacji na całej wymaganej pojemności).</p> <p>Wymagane jest zagwarantowane przez Producenta oferowanej macierzy osiągnięcie współczynnika redukcji danych dla całej macierzy na poziomie 4:1 przy spełnieniu wymagań pojemnościowych określonych w punkcie Przeźródźń dyskowa. Ze względu na profil danych zamawiającego rozwiązania oferujące redukcję danych na wyższym poziomie niż 4:1 nie będą dopuszczone.</p> <p>Jeżeli Producent nie gwarantuje współczynnika redukcji danych dla całej macierzy na poziomie 4:1, lub gwarantuje je w niższym stopniu, należy dostarczyć taką przestrzeń użyteczną, aby przestrzeń efektywna wynosiła 71,5 TiB</p> <p>W powyższej kalkulacji nie będzie wymagane uwzględnienie danych wcześniej zaszyfrowanych (z pominięciem mechanizmu szyfrowania przez macierz) i wcześniej skompresowanych.</p> <p>Zamawiający w momencie dostawy urządzenia wymaga przedstawienia zobowiązania Producenta</p>



	oferowanej macierzy gwarantującego uzyskanie oferowanego poziomu redukcji danych dla dostarczonej macierzy. w razie niedotrzymania oferowanej redukcji danych, dostawca zobowiąże się dostarczyć brakującą przestrzeń dyskową w oparciu o takie same nośniki, jak dostarczone inicjalnie z macierzą. Jeżeli takie zobowiązanie dostawcy oferowanej macierzy nie zostanie przedstawione Zamawiającemu do dnia odbioru przedmiotu zamówienia, zostanie to zinterpretowane jako brak wymaganego współczynnika redukcji danych i dostawca ma obowiązek dostarczyć powierzchnię 71,5 TiB przestrzeni efektywnej zbudowaną z tych samych nośników.
Obsługa dysków	Macierz musi być wyposażona w dyski posiadające podwójne interfejsy. Wymagane jest szyfrowanie danych na dyskach. Należy dostarczyć niezbędne licencje na maksymalną obsługiwaną przez macierz ilość dysków.
Porty macierzowe	Oferowane urządzenie musi być wyposażone w minimum: 8 portów iSCSI 25 GbE, 2 porty 1Gbit przeznaczone do zarządzania macierzą Możliwość instalacji modułu rozszerzającego, udostępniającego minimum 2 porty 100GbE na kontroler. Musi być zapewniona możliwość rozbudowy macierzy o minimum 16 portów (FC 32Gb lub 25Gb iSCSI) jedynie poprzez instalację dodatkowych kart rozszerzeń bez konieczności instalacji dodatkowych kontrolerów.
Poziomy RAID	Macierz musi umożliwiać budowę jednego obszaru danych na wszystkich dyskach wewnątrz macierzy. Dyski muszą być skonfigurowane w taki sposób, aby utrata dowolnego z nich zapewniła ciągłość dostępu do danych.
Kompatybilność	Rozwiązanie musi wspierać następujące środowiska wirtualne wykorzystywane przez Zamawiającego: VMware, MS Hyper-V, MS Windows, Linux, Oracle, aplikacje: MS Exchange, MS SQL
Funkcjonalności	System musi obsługiwać natywną integrację z VMware za pomocą interfejsu VAAI (VMware vStorage API for Array Integration), umożliwiając przypisanie do podsystemu pamięci masowej operacji VMware, takich jak wdrażanie pamięci masowej, klonowanie/snap i mechanizmu vMotion. Rozwiązanie musi obsługiwać funkcję Local Protection (Snapshot z technologią Redirect-On-Write dla danych blokowych i plikowych), rozwiązania, które nie obsługują funkcji redirect on write nie są dozwolone. Rozwiązanie powinno obsługiwać ciągłą ochronę danych dla Hyper-V oraz VMware (z dowolnym odtwarzaniem point-in-time) Rozwiązanie musi obsługiwać kopie spójności aplikacji z replikacjami lokalnymi i zdalnymi Zamawiający wymaga dostarczenia licencji dla replikacji zdalnych asynchronicznych na całą maksymalną pojemność macierzy na etapie postępowania. Rozwiązanie musi obsługiwać monitorowanie dla wydajności (Opóźnienie, IOPS, Odczyt/zapis, Szerokość pasma, Rozmiar IO, Długość kolejki), Pojemność (łącznie, Oszczędność – redukcja danych, Snapshoty) i Konfiguracja z możliwością przekierowania powiadomienia na adres e-mail i łatwy dostęp poprzez aplikacje dostawców dla urządzeń mobilnych (Android i iOS). Rozwiązanie musi być hostowane w środowisku Producenta macierzy i być udostępnione bez dodatkowych kosztów przez cały okres użytkowania proponowanego rozwiązania i zapewniać co najmniej 1 rok danych historycznych. Należy dostarczyć oprogramowanie do wykonywania spójnych kopii danych aplikacji w minimum wersjach: a) Exchange 2016 i 2019, SQL Server 2017 i 2019, Oracle 18 i 19, VMware dla blokowych i plikowych datastore. b) Spójność kopii rozumieć należy jako funkcjonalność automatycznego przetęczenia aplikacji w tryb wykonania spójnej kopii swoich danych. c) Oprogramowanie to musi rozpoznać, na których wolumenach logicznych aplikacja składa swoje dane i wykonać kopie tylko tych wolumenów.



	Macierz zarówno na poziomie jednej macierzy, jak i klastra – musi być zarządzana z poziomu jednej aplikacji, dostarczonej przez Producenta urządzenia. Nie dopuszcza się dzielenia zarządzania pomiędzy różne aplikacje.
Replikacja	Rozwiązanie musi obsługiwać co najmniej dwukierunkową asynchroniczną zdalną replikację przez IP z opcją ustawienia relacji do: "1:1", "1:n", i "n:1".
	Dostarczone rozwiązanie musi posiadać funkcjonalność wykonania replikacji typu 3DC. Para wolumenów jest replikowana synchronicznie między ośrodkami i jednocześnie dodatkowo do trzeciego ośrodka musi istnieć możliwość replikacji w trybie asynchronicznym.
Thin Provisioning	Macierz musi zapewniać mechanizm thin provisioning, który polega na udostępnianiu większej przestrzeni logicznej niż jest to fizycznie alokowane w momencie tworzenia zasobu lub w momencie, gdy aplikacja nie wykorzystwała pojemności. Wymagane jest dostarczenie niezbędnych licencji na całą oferowaną pojemność macierzy.
Instalacja i szkolenie	Zamawiający wymaga aby dostarczona macierz została zainstalowana i skonfigurowana przez Producenta, bądź inżyniera certyfikowanego w zakresie dostarczanej macierzy autoryzowanego przedstawiciela Producenta. Wymagane jest przeprowadzenie dedykowanego szkolenia dla pracowników Zamawiającego (grupa 4 osób) Szkolenie może być przeprowadzone przez Producenta macierzy lub dostawcę sprzętu. Szkolenie musi być przeprowadzone na miejscu u Klienta. Szkolenie musi zawierać następujące bloki tematyczne: <ul style="list-style-type: none"> • Koncepcja sprzętowa i omówienie budowy macierzy • Instalacja macierzy (fizyczna i softwarowa) • Używanie macierzy w środowisku Ethernetowym (zarówno plikowo jak i blokowo) • Korzystanie z macierzy zarówno z poziomu Windows, jak i Linuks. • Korzystanie z dołączonych narzędzi backup/recovery • Rozpoznawanie problemów i wąskich gardeł sprzętowych i programowych
Gwarancja	Minimum 5 lat gwarancji/usługi wsparcia Producenta w miejscu instalacji. Możliwość zgłaszania awarii przez 24 godziny na dobę. Gwarantowany czas reakcji – następny dzień roboczy. Uszkodzone nośniki muszą pozostawać u Klienta, jeżeli w standardzie macierz posiada inną gwarancję należy podać odpowiedni pakiet rozszerzający wraz z kodem produktu potwierdzający spełnienie wymagań. Macierz musi oferować funkcjonalność podłączenia jej do centrum serwisowego Producenta, w celu zdalnego monitorowania poprawności funkcjonowania macierzy. Należy dostarczyć oświadczenie Producenta macierzy, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem gwarancyjnym.

2. Serwer – 6 szt.

Serwer – 6 szt.	
Parametr	Szczegółowy opis – wymagania minimalne
Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max. 2U umożliwiającą instalację min. 16 dysków 2,5" z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych.
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez Producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
Chipset	Dedykowany przez Producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych
Procesor	Zainstalowane dwa procesory min. szesnasto-rdzeniowe klasy x86 do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 330 punktów



	w teście SPECrate2017_int_base dostępnym na stronie www.spec.org dla dwóch procesorów.
RAM	Min. 256GB DDR4 RDIMM 4800MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 32 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 8TB pamięci RAM.
Zabezpieczenia pamięci RAM	Demand Scrubbing, Patrol Scrubbing, Permanent Fault Detection (PFD)
Gniazda PCIe	Minimum dwa sloty PCIe x16 generacji 4 oraz minimum sześć slotów PCIe x8 generacji 4 pełnej wysokości.
Interfejsy sieciowe/FC/SAS	<p>Wbudowane dwa interfejsy sieciowe 25Gb Ethernet ze złączami SFP28</p> <p>Możliwość instalacji wymiennie modułów udostępniających:</p> <ul style="list-style-type: none"> dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie BaseT dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+ cztery interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+ cztery interfejsy sieciowe 25Gb Ethernet ze złączami SFP28 cztery interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT <p>Wbudowane dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet ze złączami Base-T</p> <p>Dodatkowo dostarczone i zainstalowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> jedna karta dwuportowa 25Gb Ethernet ze złączem SFP28
Dyski twarde	<p>Możliwość instalacji dysków SAS/SATA</p> <p>Zainstalowany 1 dysk min. 480GB SATA SSD, DWPD min. 1.</p> <p>Możliwość zainstalowania dedykowanego modułu dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażonego w nośniki typu flash o pojemności min. 64GB, z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde.</p> <p>Zainstalowane dwa dyski hot-swap M.2 SATA o pojemności min. 480GB z możliwością konfiguracji RAID 1.</p>
Kontroler RAID/HBA	Sprzętowy kontroler dyskowy z pojemnością cache 8GB, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0,1,5,6,10,50,60.
Wbudowane porty	min. port USB 2.0 oraz port USB 3.0, port VGA,
Video	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1600x900
Wentylatory	Redundantne Hot-Plug
Zasilacze	Min. dwa zasilacze Hot-Plug maksymalnie 1400W
Bezpieczeństwo	<p>Zatrask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panela zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardech.</p> <p>Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania.</p> <p>BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła</p> <p>Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą TPM 2.0</p> <p>Możliwość dynamicznego włączania i wyłączania portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serwera.</p> <p>Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem.</p> <p>Możliwość integracji z RSA SecurID</p>
Karta Zarządzania	<p>Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego która ma mieć możliwość na uruchomienie poniższych funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykację i autoryzację użytkownika możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów



	<ul style="list-style-type: none"> • wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury • wsparcie dla IPv6 • wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, SSH • możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, dane historyczne powinny być dostępne przez min. 7 dni wstecz. • możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer • integracja z Active Directory • możliwość obsługi przez ośmiu administratorów jednocześnie • Wsparcie dla automatycznej rejestracji DNS • wsparcie dla LLDP • wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej • możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232. • możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze microUSB umieszczone na froncie obudowy. • Monitorowanie zużycia dysków SSD • możliwość monitorowania z jednej konsoli min. 100 serwerami fizycznymi, • Automatyczne zgłaszanie alertów do centrum serwisowego Producenta • Automatyczne update firmware dla wszystkich komponentów serwera • Możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware • Możliwość eksportu eksportu/importu konfiguracji (ustawienie karty zarządzającej, BIOSu, kart sieciowych, HBA oraz konfiguracji kontrolera RAID) serwera do pliku XML lub JSON • Możliwość zaimportowania ustawień, poprzez bezpośrednie podłączenie plików konfiguracyjnych • Automatyczne tworzenie kopii ustawień serwera w oparciu o harmonogram. • Możliwość wykrywania odchyłeń konfiguracji na poziomie konfiguracji UEFI oraz wersji firmware serwera <p>Serwer musi posiadać możliwość uruchomienia funkcjonalności umożliwiającej dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej min. (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów BLE lub WIFI.</p>
<p>Oprogramowanie do zarządzania</p>	<p>Możliwość zainstalowania oprogramowania Producenta do zarządzania, spełniające poniższe wymagania:</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 • Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram • 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. • Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika • Tworzenie automatycznie grup urządzeń w oparciu o dowolny element konfiguracji serwera np. Nazwa, lokalizacja, system operacyjny, obsadzenie slotów PCIe, pozostałego czasu gwarancji • 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



	<ul style="list-style-type: none"> • Integracja z service desk Producenta dostarczonej platformy sprzętowej • Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu • Możliwość podmontowania wirtualnego napędu • 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 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, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie i poziomie gwarancji, adresy IP kart sieciowych, występujących alertów, MAC adresów kart sieciowych, stanie poszczególnych komponentów serwera. • Możliwość tworzenia sprzętowej konfiguracji bazowej i na jej podstawie weryfikacji środowiska w celu wykrycia rozbieżności. • Wdrażanie serwerów, rozwiązań modularnych oraz przełączników sieciowych w oparciu o profile • Możliwość migracji ustawień serwera wraz z wirtualnymi adresami sieciowymi (MAC, WWN, IQN) między urządzeniami. • Tworzenie gotowych paczek informacji umożliwiających zdiagnozowanie awarii urządzenia przez serwis Producenta. • Zdalne uruchamianie diagnostyki serwera. • Dedykowana aplikacja na urządzenia mobilne integrująca się z wyżej opisanymi oprogramowaniem zarządzającym. <p>Oprogramowanie dostarczane jako wirtualny appliance dla KVM, ESXi i Hyper-V.</p>
Certyfikaty	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001. Serwer musi posiadać deklarację CE.</p> <p>Urządzenia wyprodukowane zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 lub oświadczenie Producenta o stosowaniu w fabrykach polityki zarządzania energią, która jest zgodna z obowiązującymi przepisami na terenie Unii Europejskiej.</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows 2019 x64, Microsoft Windows 2022 x64.</p>
Normy Środowiskowe	<p>Oferowane produkty muszą zawierać 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 wydruk ze strony internetowej www.epeat.net potwierdzający spełnienie normy co najmniej Epeat Bronze według normy wprowadzonej w 2019 roku - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu.</p> <p>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia Producenta serwera (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie</p>



	„Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006 r.), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gr - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu.
Warunki gwarancji	<p>Pięć lat gwarancji Producenta z czasem reakcji do końca następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 365x7x24 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</p> <p>Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.</p> <p>Oświadczenie Producenta serwera, potwierdzające, że sprzęt pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego Producenta.</p> <p>Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę Producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikro kodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji systemu.</p>
Dokumentacja użytkownika	<p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u Producenta lub jego przedstawiciela.</p>



3. Oprogramowanie

Oprogramowanie	
Parametr	Szczegółowy opis – wymagania minimalne
Oprogramowanie do wirtualizacji	VMware vSphere w ilości odpowiedniej do proponowanej konfiguracji przy założeniu klastra 3+3
System operacyjny	Microsoft Windows Server 2022 Datacenter 16 CORE w ilości odpowiedniej do proponowanej konfiguracji
Licencje CAL na urządzenie	Licencje Microsoft Windows Server 2022 Device CAL dla 400 urządzeń
Licencje CAL na użytkownika	Licencje Microsoft Windows Server 2022 User CAL dla 20 użytkowników pulpitu zdalnego



4. Przełącznik sieciowy – switch – 4 szt.

Przełącznik sieciowy – switch – 4 szt.	
Parametr	Szczegółowy opis – wymagania minimalne
Porty	Przełącznik 1U wyposażony w porty: - 48 x 25 Gigabit Ethernet SFP28 - 6 x 100 Gigabit Ethernet QSFP28 (mogą być realizowane jako porty QSFP28-DD) - 1 port konsolowy RJ45 - 1 port zarządzający typu out-of-band management - 1 port typu USB
System operacyjny	Musi być zgodny ze standardem ONIE i umożliwiać instalacje systemów operacyjnych innych Producentów, w celu uzyskania dodatkowych funkcjonalności.
Zasilanie	2 redundantne zasilacze AC
RACK	Musi zapewniać instalację w szafach 19"
Pamięć	Pamięć CPU: 16GB Pojemność bufora pakietów: 32MB
Wydajność	Musi posiadać matrycę przełączającą o wydajności min. 4 Tbps (full-duplex), min. 1.9Miliardów pps
Chłodzenie	Musi posiadać możliwość chłodzenia urządzenia w trybie przód-do-tyłu lub tył-do-przodu (ustawienia fabryczne). Musi być wyposażone w redundantne i wymienne w trakcie pracy (hot-swappable) wiatraki Temperatura pracy w przedziale 0-45 stopni Celsjusza
Funkcjonalności warstwy II	Musi obsługiwać ramki „Jumbo” o długości min. 9216B. Musi obsługiwać, co najmniej 4000 VLANów. Pamięć, dla co najmniej 150 000 adresów MAC. Musi obsługiwać, co najmniej protokoły: STP, RSTP, PVST+, MSTP Musi wspierać funkcjonalność wirtualnej agregacji portów umożliwiającą: - terminowanie pojedynczej wiązki EtherChannel/LACP wyprowadzonej z urządzenia zewnętrznego (serwera, przełącznika) na 2 niezależnych opisywanych urządzeniach - budowę topologii sieci bez pętli z pełnym wykorzystaniem agregowanych łączy - umożliwiać wysokodostępny mechanizm kontroli dla 2 niezależnych opisywanych urządzeń Urządzenie musi posiadać możliwość definiowania łączy w grupy LAG (802.3ad). Obsługa min. 16 łączy w grupie LAG
Funkcjonalności warstwy III	Musi obsługiwać protokoły dynamicznego routingu dla IPv4 i dla IPv6: OSPF, BGP Musi obsługiwać protokół BFD, przynajmniej dla protokołu BGP, OSPF i OSPF v3 i tras statycznych Musi przechowywać sprzętowo minimum 80000 wpisów routingu IPv4 i 32000 wpisów routingu IPv6 Musi wspierać mechanizm L3 ECMP Load Balancing Musi wspierać protokół redundancji VRRP Wsparcie dla DHCP server i DHCP Relay oraz DHCPv6 Relay Obsługa Policy Based Routing Obsługa Multicastów, IGMP Snooping oraz Multicast Snooping, protokołu PIM oraz filtrów dla PIM Musi obsługiwać funkcjonalność VxLAN, Static VxLan Musi obsługiwać funkcjonalność VxLAN BGP EVPN (Ethernet VPN) z MP-BGP Obsługa routingu między VxLAN-ami (VxLAN Routing) z wykorzystaniem BGP EVPN oraz funkcjonalności Anycast Gateway Obsługa Multi-AS dla EVPN oraz trybów Asymmetric IRB (Integrated routing and bridging) oraz Symmetric IRB Obsługa mechanizmu BGP unnumbered dla EVPN Możliwość wyboru ścieżki routingu na podstawie długości AS-PATH dla EVPN route type 5 Obsługa mechanizmu ARP Suppression dla EVPN Wsparcie dla obsługi klastra Microsoft NLB (dystrybucja pakietów do różnych serwerów o tym samym adresie IP/MAC)
Mechanizmy	Klasyfikacja ruchu dla klas różnej, jakości obsługi QoS poprzez wykorzystanie, co najmniej



bezpieczeństwa i QoS	<p>następujących paramentów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, vlan, wartość DSCP</p> <p>Implementacja, co najmniej 8 kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi.</p> <p>Możliwość obsługi jednej z powyższych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority).</p> <p>Implementacja mechanizmu Weighted Random Early Detection (WRED)</p> <p>Obsługa IP Precedence i DSCP</p> <p>Obsługa Control-Plane-Policing (ochrona systemu operacyjnego przed atakami DoS)</p> <p>Musi obsługiwać DCB (Data Center Bridging), 802.1Qbb Priority-Based Flow Control oraz Priority Flow Control oraz Enhanced Transmission Selection i iSCSI TLV</p> <p>Co najmniej 3 poziomy dostęp administracyjny przez konsole:</p> <p>Autoryzacja użytkowników/portów w oparciu o 802.1x</p> <p>Obsługa List dostępu ACL dla adresów MAC i adresów IPv4 i IPv6</p> <p>Wsparcie dla Ipv6 RA Guard</p> <p>Obsługa protokołu Precision Time Protocol (PTP, IEEE 1588v2)</p>
Mechanizmy zarządzania	<p>Musi wspierać następujące mechanizmy zarządzania</p> <p>Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv1/2/3 i SSHv2</p> <p>Obsługa monitorowania ruchu na porcie (Port Monitoring), ACL-Based Monitoring oraz RSPAN</p> <p>Urządzenie musi posiadać dedykowany port konsolowy do zarządzania typu RJ45 (konsola) oraz drugi wydzielony typu ethernet 100/1000BaseT</p> <p>Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji 'off-line'. Tzn. konieczna jest możliwość przeglądania zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją.</p> <p>Wsparcie dla mechanizmu Beacon LED control – włączenie diody danego interfejsu celem identyfikacji</p> <p>Urządzenie musi posiadać funkcjonalność automatycznej instalacji oprogramowania poprzez ściągnięcie z serwera TFTP pliku z oprogramowaniem (firmware), w trakcie pierwszego podłączenia do sieci Ethernet</p> <p>Urządzenie musi mieć możliwość utworzenia skryptów systemu linux oraz uruchomienia skryptów utworzonych w języku Python oraz umożliwiać jego konfigurację przez narzędzia Ansible, Chef i Puppet</p> <p>Możliwość użycia Restconf API , autoryzacja w oparciu o tokeny dla REST API oraz wsparcie dla mechanizmu tłumaczenia dowolnej komendy CLI na wywołanie Restconf</p> <p>Możliwość konfiguracji restartu urządzenia w określonym czasie</p>
Inne	<p>Możliwość instalacji zewnętrznych pakietów Docker-CE i uruchamiania ich w ramach systemu operacyjnego</p> <p>Musi wspierać opcje Secure Boot</p>
Komponenty dodatkowe	<p>1 x kabel direct attach QSFP28-DD do QSFP28-DD o długości min. 0,5 metra.</p> <p>4 x moduł nadawczo-odbiorcze SFP28 25GbE SR</p> <p>10 x kabel Passive SFP28 do SFP28 o długości min. 2.5 metra.</p>
Gwarancja	<p>Pięć lat gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do końca następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 365x7x24.</p>



5. Szafa rack – 2 szt.

Szafa rack – 2 szt.	
Parametr	Szczegółowy opis – wymagania graniczne
Wysokość	Szafa RACK o wysokości 42U.
Waga	Ciężar (obciążenie statyczne) min. 1360 kg.
Wymiary	Wymiary (WxDxH) 60cm x 107cm x 199 cm.
Funkcjonalność	Przednie i tylne drzwi szafy muszą umożliwić wymianę powietrza.
Demontaż	Boki szafy z możliwością demontażu.
Normy	EIA-310-D, EIA-310-E, UL 60950, RoHS, REACH
Gwarancja	5 lat

6. Zasilacz awaryjny UPS – 2 szt.

Zasilacz awaryjny UPS – 2 szt.	
Parametr	Szczegółowy opis – wymagania minimalne
Obudowa	Obudowa o wysokości maksymalnie 3U przystosowana do montażu w szafie Rack.
Moc	Moc min. 4500W/5000VA Wykonany w technologii On-Line Min. 6 złącz C13 Min. 4 złącz C19 Panel LCD informujący o statusie zasilacza.
Gwarancja	Pięć lat gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, możliwość zgłaszania awarii poprzez ogólnopolską linię telefoniczną Producenta.



7. Deduplikator – 1 szt.

Deduplikator – 1 szt.	
LP.	Szczegółowy opis – parametr wymagany
1.	Urządzenie musi być przeznaczone do deduplikacji i przechowywania kopii zapasowych. Urządzenie musi spełniać wymagania wyspecyfikowane w niniejszej tabeli.
2.	Dostarczone urządzenie musi oferować przestrzeń min. 52TB netto (powierzchni użytkowej) bez uwzględniania mechanizmów protekcji.
3.	Dostarczone urządzenie powinno umożliwiać rozbudowę o warstwę typu CLOUD dedykowaną do długotrwałego przechowywania danych (tzw. Long Term Retention) – dane o określonej retencji (zgodnie z założoną polityką retencyjną), bez pośrednictwa dodatkowych urządzeń (typu GATEWAY) powinny zostać przemieszczane (w postaci zdedykowanych) na dodatkową warstwę, wymagane wsparcie dla AWS oraz Microsoft Azure. Wymagana enkrypcja danych przechowywanych na warstwie typu Cloud. Wymagane dostarczenie licencji na przestrzeń min. 200TB netto dla warstwy CLOUD. Wymagana funkcjonalność powinna wspierać eksploatowaną przez Zamawiającego aplikację Veeam Backup and Replication.
4.	Oferowane urządzenie musi posiadać minimum: <ul style="list-style-type: none"> • 4 porty Eth 10 Gb/s BaseT • 2 porty Eth 25 Gb/s OP (wymagana pełna obsada wkładek) wymagana możliwość obsługi każdym z w/w portów protokołów CIFS, NFS, deduplikacja na źródle oraz: <ul style="list-style-type: none"> • 2 porty FC 16Gb/s wymagana obsada wszystkich portów wkładkami, wymagana możliwość obsługi poprzez porty FC protokołów VTL oraz deduplikacja na źródle.
5.	Oferowane urządzenie musi umożliwiać jednoczesny dostęp wszystkimi poniższymi protokołami: <ul style="list-style-type: none"> • CIFS, NFS • zapewniając deduplikację na źródle, wymagane wsparcie dla eksploatowanej przez Zamawiającego aplikacji Veeam Backup and Replication • VTL (min. 10 jednocześnie)
6.	Wymagane jest dostarczenie licencji, pozwalającej na jednoczesną obsługę protokołów CIFS, NFS, deduplikacja na źródle, VTL do oferowanej pojemności urządzenia
7.	Oferowane pojedyncze urządzenie musi osiągać zagregowaną wydajność (dla maksymalnej konfiguracji) protokołami: NFS co najmniej 10 TB/h (dane podawane przez Producenta) oraz co najmniej 20 TB/h z wykorzystaniem deduplikacji na źródle (dane podawane przez Producenta).
8.	Urządzenie musi pozwalać na jednoczesną obsługę minimum 250 strumieni w tym jednocześnie: <ul style="list-style-type: none"> • zapis danych minimum 150 strumieniami • odczyt danych minimum 50 strumieniami • replikacja minimum 50 strumieniami pochodzących z różnych aplikacji oraz dowolnych protokołów (CIFS, NFS, VTL, deduplikacja na źródle) oraz dowolnych interfejsów (FC, LAN) w tym samym czasie. Wymienione wartości 250 jednoczesnych strumieni dla wszystkich protokołów (czyli jednocześnie 150 dla zapisu i jednocześnie 50 strumieni dla odczytu i jednocześnie 50 strumieni dla replikacji) musi mieścić w przedziale oficjalnie rekomendowanym i wspieranym przez Producenta urządzenia. Wszystkie zapisywane strumienie muszą podlegać globalnej deduplikacji przed zapisem na dysk (in-line) jak opisano w niniejszej specyfikacji.
9.	Oferowane urządzenie musi mieć możliwość emulacji następujących bibliotek taśmowych: <ul style="list-style-type: none"> • StorageTek L180 lub <ul style="list-style-type: none"> • IBM TS 3500
10.	Oferowane urządzenie musi mieć możliwość emulacji napędów taśmowych min. LTO5 oraz LTO7
11.	Urządzenie musi umożliwiać (w przypadku VTL'a) emulację minimum 250 napędów, emulację min. 30 000 slotów w przypadku poj. biblioteki taśmowej oraz emulację sumarycznie min. 60 000 slotów.



12.	Oferowane urządzenie musi deduplikować dane in-line przed zapisem na nośnik dyskowy. Na wewnętrznych dyskach urządzenia nie mogą być zapisywane dane w oryginalnej postaci (niezdeduplikowanej) z jakiegokolwiek fragmentu strumienia danych przychodzącego do urządzenia.
13.	Technologia deduplikacji musi wykorzystywać algorytm bazujący na zmiennym, dynamicznym bloku jednak o wielkości nie większej niż 12 kB. Algorytm ten musi samoczynnie i automatycznie dopasowywać się do otrzymywanego strumienia danych co oznacza, że urządzenie musi dzielić otrzymany pojedynczy strumień danych na bloki o różnej długości, bez konieczności podejmowania czynności mających na celu ustalenie predefiniowanej długości bloków używanych do deduplikacji danych określonego typu. Deduplikacja zmiennym, dynamicznym blokiem oznacza, że wielkość każdego bloku (na jaki są dzielone dane pojedynczego strumienia backupowego) może być inna niż poprzedniego oraz jest indywidualnie ustalana przez algorytm deduplikacji zastosowany w urządzeniu, oferowane urządzenie nie może dzielić jakiegokolwiek pojedynczego strumienia danych backupowych na bloki o ustalonej, tej samej długości.
14.	Oferowany produkt musi posiadać obsługę mechanizmów globalnej deduplikacji dla danych otrzymywanych jednocześnie wszystkimi protokołami (CIFS, NFS, VTL, deduplikacja na źródle) przechowywanych w obrębie całego urządzenia co oznacza, że przechowywany na urządzeniu fragment danych nie może być ponownie zapisany bez względu na to, jakim protokołem zostanie ponownie otrzymany. Wszystkie emulowane jednocześnie w obrębie urządzenia biblioteki wirtualne (VTL) oraz udziały NFS/CIFS również powinny podlegać globalnej deduplikacji – blok danych otrzymany i zapisany w wirtualnej bibliotece „A”, nie może zostać ponownie zapisany jeśli trafi do innej wirtualnej biblioteki „B” w obrębie tego samego urządzenia (to samo dotyczy udziałów NFS/CIFS). Przestrzeń składowania zdeduplikowanych danych musi być jedna dla wszystkich protokołów dostępowych, co oznacza zastosowanie pojedynczej bazy deduplikatów bez względu na ilość/rodzaj używanych jednocześnie protokołów dostępowych.
15.	Proces deduplikacji musi odbywać się in-line – w pamięci urządzenia, przed zapisem danych na nośnik dyskowy. Zapisowi na system dyskowy muszą podlegać tylko unikalne bloki danych nie zapisane jeszcze na system dyskowy urządzenia. Dotyczy to każdego fragmentu przychodzących do urządzenia danych. Wymaganie nie będzie spełnione jeżeli deduplikacja in-line realizowana będzie przez zewnętrzną aplikację backup’ową. Wymaganie deduplikacji in-line dotyczy zapisu danych przez każdy z wymaganych interfejsów, w przypadku interfejsów: NFS, CIFS oraz VTL realizacja deduplikacji in-line nie może w żadnym stopniu zależeć od konkretnej aplikacji backup’owej, dane zapisywane poprzez interfejsy NFS CIFS bez użycia jakiegokolwiek aplikacji backup’owej również muszą być deduplikowane w sposób in-line
16.	Proponowane rozwiązanie nie może w żadnej fazie korzystać (w całości lub częściowo) z bufora na składowanie danych w postaci oryginalnej (niezdeduplikowanej) w celu ich późniejszej deduplikacji (wymagana deduplikacja in-line)
17.	Wszystkie unikalne bloki przed zapisaniem na dysk muszą być dodatkowo kompresowane.
18.	Tryb zapisu zabezpieczanych danych nie może umożliwiać nadpisywania danych, dane mogą być zapisywane jedynie w trybie append-only, dane dla których wygasa retencja powinny zostać usunięte podczas procesu czyszczenia tzw. Cleaning, wymagane dotyczy wszystkich danych zapisanych na urządzeniu a nie wybranych grup danych objętych działaniem blokad zabezpieczających przed usunięciem/modyfikacją danych.
19.	Oferowane urządzenie musi wspierać (wymagane formalne wsparcie Producenta urządzenia), co najmniej następujące aplikacje: Veeam Backup and Replication, RMAN, Microsoft SQL Server Management Studio. W przypadku współpracy z każdą z poniższych aplikacji: <ul style="list-style-type: none"> • Veeam Backup and Replication • RMAN (dla ORACLE) • Microsoft SQL Server Management Studio (dla Microsoft SQL) urządzenie musi umożliwiać deduplikację na źródle i przesłanie nowych, nie znajdujących się jeszcze na urządzeniu bloków poprzez sieć LAN. Deduplikacja w wyżej wymienionych przypadkach musi zapewniać aby z zabezpieczanych serwerów do urządzenia były transmitowane poprzez sieć LAN jedynie fragmenty danych nie znajdujące się dotychczas na urządzeniu.
20.	W przypadku przyjmowania backupów z Veeam Backup and Replication, Oracle RMAN oraz



	Microsoft MSSQL (przy wykorzystaniu Microsoft SQL Server Management Studio), urządzenie musi umożliwiać deduplikację na źródle i przesłanie nowych, nieznajdujących się jeszcze na urządzeniu bloków poprzez sieć FC. Deduplikacja w wyżej wymienionych przypadkach musi zapewniać aby z serwerów do urządzenia były transmitowane poprzez sieć FC tylko fragmenty danych nie znajdujące się dotychczas na urządzeniu.
21.	Oferowane urządzenie powinno umożliwiać uruchamianie maszyn wirtualnych VMware bezpośrednio z danych backupowych bez konieczności odtwarzania danych, funkcjonalność ta powinna być wspierana przez Veeam Backup and Replication.
22.	Wymagana funkcjonalność Load Balancing oraz Link Failover w obrębie portów wykorzystywanych przez aplikację backupową, wymagane wsparcie tej funkcjonalności dla Veeam Backup and Replication.
23.	Wymagane wsparcie dla backupów typu Virtual Synthetics w przypadku eksploatowanej aplikacji Veeam Backup and Replication.
24.	W przypadku deduplikacji na źródle poprzez sieć IP (LAN oraz WAN), wymagana możliwość szyfrowania komunikacji kluczem minimum 256 bitów.
25.	Urządzenie powinno umożliwiać zaszyfrowanie przechowywanych danych, wymagane licencje umożliwiające zaszyfrowanie i przechowywanie zaszyfrowanych danych w obrębie maksymalnej pojemności oferowanego urządzenia.
26.	Urządzenie musi wspierać deduplikację na źródle poprzez sieć FC (SAN) minimum dla następujących systemów operacyjnych: <ul style="list-style-type: none"> • Windows • Linux (RedHat, SuSE)
27.	Oferowane urządzenie musi umożliwiać bezpośrednią replikację danych do drugiego urządzenia takiego samego typu. Konfiguracja replikacji musi być możliwa w każdym z trybów: <ul style="list-style-type: none"> * jeden do jednego * wiele do jednego * jeden do wielu * kaskadowej (urządzenie A replikuje dane do urządzenia B, które te same dane replikuje do urządzenia C). Replikacja musi się odbywać w trybie asynchronicznym. Transmitowane mogą być tylko te fragmenty danych (bloki) które nie znajdują się na docelowym urządzeniu. Ewentualna licencja na replikację nie jest przedmiotem postępowania.
28.	Urządzenie musi umożliwiać wydzielenie określonych portów Ethernet dedykowanych do replikacji.
29.	W przypadku wykorzystania portów Ethernet do replikacji urządzenie musi umożliwiać przyjmowanie backupów, odtwarzanie danych, przyjmowanie strumienia replikacji, wysyłanie strumienia replikacji tymi samymi portami.
30.	W przypadku replikacji danych między dwoma urządzeniami oferowanego typu, wymagana możliwość kontroli przez: Microsoft SQL Server Management Studio, muszą być możliwe do uzyskania jednocześnie wszystkie następujące funkcjonalności: <ul style="list-style-type: none"> • replikacja odbywa się bezpośrednio między dwoma urządzeniami bez udziału serwerów pośredniczących • replikacji podlegają tylko te fragmenty danych (na poziomie bloków używanych do deduplikacji), które nie znajdują się na docelowym urządzeniu • replikacja zarządzana jest z poziomu wymaganej aplikacji • aplikacja posiada informację o obydwu kopiach zapasowych znajdujących się w obydwu urządzeniach bez konieczności przeprowadzania procesu inwentaryzacji
31.	Oferowane urządzenie musi działać poprawnie przy zapęnlieniu danymi na poziomie co najmniej 90%. Dokumentacja urządzenia nie może wskazywać na ew. problemy, obostrzenia, które są efektem zapęnlению urządzenia zabezpieczanymi danymi, na poziomie mniejszym niż 90%.
32.	Wymagana możliwość ograniczenia pasma używanego do replikacji między dwoma urządzeniami – oferowane urządzenie powinno być wyposażone w mechanizm umożliwiający zarządzaniem stopnia wykorzystania pasma na potrzeby replikacji.
33.	Zdeduplikowane i skompresowane dane przechowywane w obrębie podsystemu dyskowego urządzenia muszą być chronione za pomocą technologii RAID 6 bądź równoważnej.
34.	Oferowane urządzenie musi pozwalać na realizację oraz przechowywanie SnapShot'ów, czyli umożliwiać zamrożenie obrazu danych (stanu backupów) w urządzeniu na określonej chwilę. Oferowane urządzenie musi również umożliwiać odtworzenie danych ze Snapshot'u.



	Odtworzenie danych ze Snapshot'u nie może wymagać konieczności nadpisania danych produkcyjnych jak również nie może oznaczać przerwy w normalnej pracy urzędnika (przyjmowania/odtworzenia backupów).
35.	Urządzenie musi pozwalać na przechowywanie minimum 500 Snapshotów jednocześnie w obrębie oferowanej przestrzeni, przy zachowaniu globalnej deduplikacji oraz standardowego trybu pracy urządzenia – umożliwiającego wykorzystanie wszystkich dostępnych funkcjonalności.
36.	Urządzenie musi umożliwiać podział na logiczne części. Dane znajdujące się w każdej logicznej części muszą być między sobą deduplikowane (globalna deduplikacja między logicznymi częściami urządzenia).
37.	Urządzenie musi mieć możliwość podziału na minimum 10 logicznych części pracujących równolegle. Producent musi oficjalnie wspierać pracę minimum 10 logicznych części pracujących równolegle z pełną wydajnością urządzenia.
38.	Dla każdej z w/w logicznych części oferowanego urządzenia musi być możliwość zdefiniowania oddzielnego użytkownika zarządzającego daną logiczną częścią deduplikatora. Użytkownicy zarządzający logiczną częścią a muszą widzieć tylko i wyłącznie zasoby logicznej części a i nie mogą widzieć żadnych innych zasobów oferowanego urządzenia.
39.	Wymagana możliwość zaprezentowania każdej z logicznych części oferowanego urządzenia, jako niezależnego urządzenia dostępnego za pośrednictwem: <ul style="list-style-type: none"> • CIFS • NFS • VTL • deduplikacja na źródle
40.	Urządzenie musi umożliwiać zdefiniowanie blokady skasowania danych (funkcjonalność WORM). Blokada skasowania danych musi chronić plik w zdefiniowanym czasie przed usunięciem pliku, modyfikacją pliku. Blokada skasowania danych musi działać w dwóch trybach (do wyboru przez administratora): <ol style="list-style-type: none"> 1. Możliwość zdjęcia blokady przed upływem ważności danych 2. Brak możliwości zdjęcia blokady przed upływem ważności danych (COMPLIANCE), w tym wypadku wymagane wsparcie norm SEC 17a-4(f) lub ISO Standard 15489-1 w zakresie ochrony danych Licencje na blokadę usunięcia/zmiany przechowywanych plików muszą być dostarczone wraz z urządzeniem. Wymagana możliwość automatycznego uruchamiania blokady (podczas zapisu) WORM dla danych zapisywanych na obszar objęty działaniem wspomnianej blokady. w każdym przypadku wymagana również możliwość używania blokady WORM dla obrazu danych uzyskanych poprzez użycie wymaganej funkcjonalności SnapShot. Zamawiający zastrzega możliwość prośby o dostarczenie ogólnodostępnej dokumentacji oferowanego produktu potwierdzającego spełnienie wymaganej funkcjonalności).
41.	Urządzenie musi mieć możliwość przechowywania danych niezmiennych: <ul style="list-style-type: none"> • Video • Grafika • Nagrania dźwiękowe • Pliki pdf na udziałach CIFS/NFS.
42.	Urządzenie musi weryfikować dane po zapisie (nie chodzi o ew. weryfikację danych indeksowych generowanych przez urządzenie ale o weryfikację wszystkich zabezpieczanych danych backup'owych). Każda zapisana na dyskach porcja danych musi być odczytana i porównana z danymi otrzymanymi przez urządzenie. Powyższa weryfikacja powinna być realizowana w locie, czyli przed usunięciem z pamięci oryginalnych danych (otrzymanych z aplikacji backupowej), musi być realizowana w trybie ciągłym (a nie ad-hoc), wymagane parametry wydajnościowe urządzenia muszą uwzględniać tę funkcjonalność. Wymagane potwierdzenie opisanej funkcjonalności w oficjalnej dokumentacji Producenta



	oferowanego urządzenia. Zamawiający zastrzega możliwość prośby o dostarczenie ogólnodostępnej dokumentacji oferowanego produktu potwierdzającego spełnienie wymaganej funkcjonalności).
43.	Urządzenie musi automatycznie usuwać przeterminowane dane (bloki danych nie należące do backupów o aktualnej retencji) w procesie czyszczenia.
44.	Proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia) nie może uniemożliwiać pracy procesów backupu / odtwarzania danych (zapisu / odczytu danych z zewnątrz do systemu).
45.	Wymagana możliwość zdefiniowania maksymalnego obciążenia urządzenia procesem usuwania przeterminowanych danych (poziomu obciążenia procesora), wymagane potwierdzenie w ogólnie dostępnej dokumentacji. Zamawiający zastrzega możliwość prośby o dostarczenie ogólnodostępnej dokumentacji oferowanego produktu potwierdzającego spełnienie wymaganej funkcjonalności)
46.	Wymagana możliwość zdefiniowania harmonogramu wg. którego wykonywany jest proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia), realizowany równolegle z procesami backup/restore/replication.
47.	Standardowa częstotliwość usuwania przeterminowanych danych (czyszczenie) nie powinna być większa niż 1 raz na tydzień - minimalizując czas w którym backupy/odtworzenia narażone są na spowolnienie (weryfikacja wymagania na podstawie dokumentacji typu DOBRE PRAKTYKI publikowanej przez Producenta).
48.	Urządzenie musi umożliwiać systemowo (wbudowana funkcjonalność) - realizację procesu pierwszego czyszczenia dopiero po przekroczeniu 75% zajętości oferowanej przestrzeni.
49.	Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez <ul style="list-style-type: none"> • Interfejs graficzny dostępny z przeglądarki internetowej • Poprzez linię komend (CLI) dostępną z poziomu ssh (secure shell)
50.	Oprogramowanie do zarządzania musi rezydować na oferowanym na urządzeniu deduplikacyjnym.
51.	Oferowane urządzenie musi mieć możliwość sprawdzenia pakietu upgrade'ującego firmware urządzenia (GUI lub CLI), to znaczy sprawdzenia czy nowa wersja systemu nie spowoduje problemów z urządzeniem.
52.	Urządzenie musi być rozwiązaniem kompletnym, apłiancem sprzętowym pochodzącym od jednego Producenta. Zamawiający nie dopuszcza stosowania rozwiązań typu gateway. Oferowany typ urządzenia musi być oficjalnie dostępne w ofercie Producenta przed ukazaniem się niniejszego postępowania.
53.	Oferowane urządzenie powinno być objęte 5-o letnim wsparciem Producenta działającym w trybie zgłaszania awarii: 24x7 oraz reakcja do 4h od momentu zakończenia zdalnej diagnostyki

Zamawiający wymaga dostarczenia przedmiotu zamówienia w terminie nie przekraczającym 90 dni od dnia podpisania umowy (jedno z kryteriów oceny: czas dostawcy).

Sporządził:

Zatwierdził:

