



Załącznik nr 1
do zapytania ofertowego nr 01/WISPP/2024 na dostawę serwera

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

1. Określenie przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa klastra serwerów w technologii HA (High Availability).

- Kod CPV: 48820000 - Serwery

2. Opis przedmiotu zamówienia.

2.1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa klastra dwóch serwerów w technologii HA (High Availability)

a) Parametry minimalne:

Każdy z serwerów wyposażony w minimum jeden procesor 16 rdzeniowy o taktowaniu 2.9 GHz, 256 GB pamięci RAM DDR 4 3200 MHz, redundantne zasilacze, system IPMI do zdalnego zarządzania oraz nośniki typu flash na wirtualizator. Serwery podłączone do macierzy dyskowej interfejsem SAS 12Gb.

b) Szczegółowy opis wymagań:

Nazwa parametru	Wymagany parametr minimalny – serwer
Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max 1U wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli. Obudowa z możliwością wyposażenia w kartę umożliwiającą 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/ WIFI.
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera.
Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych.
Proces	Zainstalowany jeden procesory szesnasto-rdzeniowe o częstotliwości taktowania nie mniejszej jak 2,9 GHz dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem. Osiągający w testach PassMark – CPU wynik nie gorszy niż 35 200 punktów. W przypadku zaoferowania procesora równoważnego, wynik testu musi być opublikowany na stronie www.cpubenchmark.net
Pamięć operacyjna	Minimum 256GB DDR4 RDIMM 3200MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 1TB pamięci RAM.

Zabezpieczenia pamięci operacyjnej	Advanced ECC, Memory Self-Healing lub PPR, Partial Cache Line Sparing
Gniazda PCI	Minimum jeden slot PCIe x16 generacji 4.
Interfejsy sieciowe/FC/SAS	Wbudowane min. 2 interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz 4 porty 10/25GbE SFP28 Porty 10/25Gb nie mogą wykorzystać dostępnego slotu PCIe.
Dyski twarde	Zainstalowane dwa dyski M.2 SATA o pojemności min. 480GB z możliwością konfiguracji RAID 1. Możliwość zainstalowania dedykowanego modułu dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w 2 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.
Kontroler RAID	Możliwość instalacji kontrolera w ramach rozbudowy
System operacyjny/dodatkowe oprogramowanie	Windows Server Standard w najnowszej wersji obejmujący wszystkie rdzenie procesora oraz umożliwiający równoczesną pracę minimum 4 wirtualnych maszyn, spełniający poniższe wymagania: - współpraca z procesorami o architekturze x86-64, - instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym, - praca w roli serwera domeny, - możliwość uruchomienia roli serwera DHCP, w tym funkcji klastrowania serwera DHCP (możliwość uruchomienia dwóch serwerów DHCP operujących jednocześnie na tej samej puli oferowanych adresów IP), - możliwość uruchomienia roli serwera DNS, - możliwość uruchomienia roli klienta i serwera czasu (NTP), - możliwość uruchomienia roli serwera plików z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie, - możliwość uruchomienia roli serwera wydruku z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie, - możliwość uruchomienia roli serwera stron WWW.
Wbudowane porty	4 x USB w tym minimum 1x USB 3.0, 2xVGA w tym minimum jeden na panelu przednim.
Video	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlanie obrazu z rozdzielczością min. 1920x1200
Zasilacze	Redundantne, Hot-Plug min. 700W Titanium każdy.
Bezpieczeństwo	- zatrzask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panelu zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych, - możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania, - BIOS z możliwością przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła, - wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą,



	• moduł TPM 2.0 • możliwość dynamicznego włączania i wyłączania portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serwera, • możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem.
Diagnostyka	Możliwość wyposażenia w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.
Karta zarządzania	Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiającą: • zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej, • zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera), • szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykację i autoryzację użytkownika, • możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów, • wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury, • wsparcie dla IPv6, • wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish, • możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, • możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer, • integracja z Active Directory, • możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie, • wsparcie dla dynamic DNS, • wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej, • możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera.
Certyfikaty	Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2008 oraz ISO-14001. Serwer musi posiadać deklaracja CE. Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2016, Microsoft Windows Server 2019, Microsoft Windows Server 2022.
Warunki gwarancji	Gwarancja producenta minimum do 30.11.2026, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. Do oferty należy dołączyć oświadczenie Producenta, że serwis będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta posiadającego certyfikat ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych. Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat.



	Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera.
Dokumentacja użytkownika	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.
Oprogramowanie wirtualizacyjne	Oprogramowanie wirtualizacyjne vSphere lub równoważne z usługą wsparcia na okres minimum 3 lat w ilości procesorów wynikających z opisu powyżej, spełniające poniższe wymagania: • instalowane bezpośrednio na sprzęcie fizycznym i nie może być częścią innego systemu operacyjnego, • warstwa wirtualizacji nie może dla własnych celów alokować więcej niż 200MB pamięci operacyjnej RAM serwera fizycznego, • oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych 1-128 procesorowych, • możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia do 6 TB pamięci operacyjnej RAM, • możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 1-10 wirtualnych kart sieciowych, • możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 32 porty szeregowo, 3 porty równoległe i 20 urządzeń USB, • wsparcie dla następujących systemów operacyjnych: Windows XP, Windows Vista, Windows 2000, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016, Windows 7, Windows 8, Debian, CentOS, FreeBSD, Asianux, Mandriva, Ubuntu, SCO OpenServer, SCO Unixware, Mac OS X, Photon OS, eCommStation 1/2/2.1, Oracle Linux, CoreOS, NeoKylin, • możliwość przydzielenia większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji, • możliwość udostępnienia maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na zasobach dyskowych, • zapewnienie sprzętowego wsparcia dla wirtualizacji zagnieżdżonej, w szczególności w zakresie możliwości zastosowania trybu XP mode w Windows 7 a także instalacji wszystkich funkcjonalności w tym Hyper-V pakietu Windows Server 2012 na maszynie wirtualnej, • możliwość integracji z rozwiązaniami antywirusowymi firm trzecich w zakresie skanowania maszyn wirtualnych z poziomu warstwy wirtualizacji, • zapewnienie zdalnego i lokalnego dostępu administracyjnego do wszystkich serwerów fizycznych poprzez protokół SSH, z możliwością nadawania uprawnień do takiego dostępu nazwanym użytkownikom bez konieczności wykorzystania konta „root”, • możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi,



- możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy z możliwością wskazania konieczności zachowania stanu pamięci pracującej maszyny wirtualnej,
- możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi, w szczególności: Microsoft Active Directory, Open LDAP,
- możliwość dodawania zasobów w czasie pracy maszyny wirtualnej, w szczególności w zakresie ilości procesorów, pamięci operacyjnej i przestrzeni dyskowej,
- funkcjonalność wirtualnego przełącznika umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej. Pojedynczy przełącznik wirtualny powinien mieć możliwość konfiguracji do 4000 portów,
- pojedynczy wirtualny przełącznik musi posiadać możliwość przyłączania do niego dwóch i więcej fizycznych kart sieciowych, aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia ethernetowego w razie awarii karty sieciowej,
- wirtualne przełączniki muszą obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN),
- możliwość konfigurowania polityk separacji sieci w warstwie trzeciej, tak aby zapewnić oddzielne grupy wzajemnej komunikacji pomiędzy maszynami wirtualnymi,
- możliwość wykorzystania technologii 10GbE w tym agregacja połączeń fizycznych do minimalizacji czasu przenoszenia maszyny wirtualnej pomiędzy serwerami fizycznymi,
- obsługa przełączenia ścieżek LAN (bez utraty komunikacji) w przypadku awarii jednej ze ścieżek,
- możliwość zdefiniowania alertów informujących o przekroczeniu wartości progowych,
- oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość wykonywania kopii zapasowych instancji systemów operacyjnych oraz ich odtworzenia w możliwie najkrótszym czasie,
- Kopie zapasowe muszą być składowane z wykorzystaniem technik de-duplikacji danych,
- możliwość odtworzenia pojedynczych plików z kopii zapasowej maszyny wirtualnej przez osoby do tego upoważnione bez konieczności nadawania takim osobom bezpośredniego dostępu do głównej konsoli zarządzającej całym środowiskiem,
- mechanizm zapewniający kopie zapasowe musi być wyposażony w system cyklicznej kontroli integralności danych. Ponadto musi istnieć możliwość przywrócenia stanu repozytorium kopii zapasowych do punktu w czasie, kiedy wszystkie dane były integralne w przypadku jego awarii,
- zapewnienie możliwości replikacji maszyn wirtualnych z dowolnej pamięci masowej w tym z dysków wewnętrznych serwerów fizycznych na dowolną pamięć masową w tym samym lub oddalonym ośrodku przetwarzania,



	- rozwiązanie replikujące musi gwarantować współczynnik RPO na poziomie minimum 5 minut, - czas planowanego przestoju usług związany z koniecznością prac serwisowych (np. rekonfiguracja serwerów, macierzy, switchy) musi być ograniczony do minimum. Konieczna jest możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych pomiędzy serwerami fizycznymi bez przerywania pracy usług, - możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi, - zapewnienie mechanizmu bezpiecznego, bezprzerwowego i automatycznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej wliczając w to zarówno poprawki bezpieczeństwa jak i zmianę jej wersji bez potrzeby wyłączania wirtualnych maszyn, - co najmniej 2 niezależne mechanizmy wzajemnej komunikacji między serwerami oraz z serwerem zarządzającym, gwarantujące właściwe działanie mechanizmów wysokiej dostępności na wypadek izolacji sieciowej serwerów fizycznych lub partycjonowania sieci, - decyzja o próbie przywrócenia funkcjonalności maszyny wirtualnej w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego powinna być podejmowana automatycznie, jednak musi istnieć możliwość określenia przez administratora czasu po jakim taka decyzja jest wykonywana, - oprogramowanie do wirtualizacji musi obsługiwać przełączenie ścieżek SAN (bez utraty komunikacji) w przypadku awarii jednej ze ścieżek, - oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać możliwość stworzenia dysku maszyny wirtualnej o wielkości do 62 TB, - wbudowany interfejs programistyczny (API) zapewniający pełną integrację zewnętrznych rozwiązań wykonywania kopii zapasowych z istniejącymi mechanizmami warstwy wirtualizacyjnej, - możliwość konfiguracji HA dla każdego swojego komponentu w celu unikania awarii pojedynczego elementu, - wsparcie mechanizmów zaawansowanego uwierzytelniania do systemu operacyjnego wirtualnej maszyny za pomocą technologii Smart Card Reader, - dostarczona licencja na oprogramowanie spełniające powyższe wymagania musi posiadać możliwość swobodnego przeniesienia na dowolny serwer fizyczny będący w posiadaniu Zamawiającego (bez ograniczeń licencji OEM).
Oprogramowanie zarządcze wirtualizacji	- rozwiązanie powinno posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności. Centralna konsola graficzna powinna mieć możliwość działania zarówno, jako aplikacja na maszynie fizycznej lub wirtualnej, jak i jako gotowa, wstępnie skonfigurowana maszyna wirtualna tzw. virtual appliance, - konsola graficzna musi być dostępna poprzez dedykowanego klienta (za pomocą przeglądarki, minimum IE i Firefox),



	- dostęp przez przeglądarkę do konsoli graficznej musi być skalowalny tj. powinien umożliwiać rozdzielanie komponentów na wiele instancji w przypadku zapotrzebowania na dużą liczbę jednoczesnychostępów administracyjnych do środowiska, - dostarczona licencja na oprogramowanie spełniające powyższe wymagania musi posiadać możliwość swobodnego przeniesienia na dowolny serwer fizyczny będący w posiadaniu Zamawiającego (bez ograniczeń licencji OEM).
Tworzenie kopii zapasowych	Oprogramowanie do tworzenia kopii Veeam Backup & Replication Standard lub równoważne w ilości licencji wynikających z konfiguracji serwerów. Licencje muszą być objęte co najmniej 3 letnim wsparciem producenta świadczonym w trybie 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu, spełniające poniższe wymagania: - możliwość tworzenia kopii pełnych i przyrostowych (incremental i reverse incremental), - możliwość przywracania pojedynczych plików, całych maszyn wirtualnych i elementów aplikacji, - wsparcie funkcjonalności Instant VM Recovery: odzyskanie uszkodzonej maszyny wirtualnej w czasie krótszym niż dwie minuty, - wsparcie funkcjonalności natychmiastowego odzyskiwania na poziomie pliku, - licencjonowanie w modelu "per-CPU". Jakikolwiek dodatkowe licencjonowanie (per zabezpieczony TB, dodatkowo płatna deduplikacja) nie jest dozwolone, - niezależne sprzętowo i umożliwiające wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej, - możliwość uruchamiania dowolnych skryptów przed i po zadaniu backupowym lub przed i po wykonaniu zadania snapshota w posiadanym przez Zamawiającego środowisku wirtualizacyjnym.
Nazwa parametru	Wymagany parametr minimalny – pamięć masowa
Obudowa	Do instalacji w standardowej szafie RACK 19" rozwiązanie może zajmować maksymalnie 2U i pozwalać na instalacje 24 dysków 2.5".
Kontrolery	Dwa kontrolery RAID pracujące w układzie active-active posiadające łącznie minimum osiem portów SAS 12Gb/s. Należy dostarczyć również min. 4 kable HD Mini SAS 12Gb o dł. min. 2m.
Cache	16GB na kontroler, pamięć cache zapisu mirrorowana między kontrolerami, podtrzymywana bateryjnie przez min. 72h w razie awarii.
Dyski	Zainstalowane 8 dysków Hot-Plug SAS/NL_SAS 12Gb o pojemności min. 1200GB. Możliwość rozbudowy przez dokładanie kolejnych dysków/półek dyskowych do łącznie minimum 260 dysków. Możliwość mieszania typów dysków w obrębie macierzy oraz pojedynczej półki.
Oprogramowanie Funkcjonalności	Zarządzanie macierzą poprzez minimum przeglądarkę internetową, GUI oparte o HTML5. Powiadamianie mailem o awarii, umożliwiające maskowanie i mapowanie dysków. Macierz powinna zostać dostarczona z licencją umożliwiającą utworzenie minimum 512 LUN'ów oraz 1024 kopii migawkowych na całą macierz.



	Licencja zaoferowanej macierzy powinna umożliwiać podłączanie minimum 8 hostów bez konieczności zakupu dodatkowych licencji. Konieczne jest posiadanie automatycznego, bez interwencji człowieka, rozkładania danych między dyskami poszczególnych typów (tzw. auto-tiering). Dane muszą być automatycznie przemieszczane między różnymi typami dysków. Możliwość wykorzystania dysków SSD jako cache macierzy, możliwość rozbudowy pamięci cache do min. 4TB poprzez dyski SSD. Macierz musi posiadać funkcjonalność zdalnej replikacji danych do macierzy tej samej rodziny w trybie asynchronicznym.
Wsparcie dla systemów operacyjnych	Windows Server 2022, Windows Server 2019, Windows Server 2016, Red Hat Enterprise Linux (RHEL), SLES, Vmware ESXi.
Bezpieczeństwo	Ciągła praca obu kontrolerów nawet w przypadku zaniku jednej z faz zasilania. Zasilacze, wentylatory, kontrolery RAID redundantne.
Gwarancja	Gwarancja minimum do 30.11.2026 realizowana w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 365x7x24 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. Do oferty należy dołączyć oświadczenie Producenta, że serwis będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta posiadającego certyfikat ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji macierzy. • Wszystkie naprawy gwarancyjne powinny być możliwe na miejscu. • Dostawca ponosi koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszt części i transportu. W czasie obowiązywania gwarancji dostawca zobowiązany jest do udostępnienia Zamawiającemu nowych wersji BIOS, firmware i sterowników (na płytach CD lub stronach internetowych).
Dokumentacja użytkownika	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.
Certyfikaty	Macierz musi być wyprodukowana zgodnie z normą ISO 9001:2008.
Nazwa parametru	Wymagany parametr minimalny – urządzenie do przechowywania danych
Procesor	Architektura 64 bit, liczba rdzeni minimum 4
Pamięć RAM	Nie mniej niż 4GB DDR4, minimum 1 slot, możliwość rozszerzenia do nie mniej niż 16 GB
Pamięć Flash	Nie mniej niż 512MB



Dyski twarde	Zainstalowane minimum 4 dyski po 8TB 5400 obr./min 128MB Cache, możliwość obsługi dysków 3.5" oraz 2.5" SATA, minimum 8 zatok na dyski twarde, możliwość stosowania dysków twardych do 18 TB.
Moduł rozszerzający	Możliwość podłączeni co najmniej 2 modułów rozszerzających
Porty LAN	Minimum 2 x 2,5 Gb/s, minimum 2 10 Gb/s na złączu SFP+
Diody LED	Minimum Status, LAN, HDD,
Porty USB 3.2	Minimum 4
Port PCIe	Minimum 1 umożliwiający rozbudowę urządzenia o dodatkowe karty rozszerzeń
Przyciski fizyczne	Reset, Zasilanie
Typ obudowy	RACK, 2U
Dopuszczalna temperatura pracy	od 0 do 40°C
Wilgotność względna podczas pracy	5-95% R.H.
Zasilanie	Zasilacz redundantny max. 2x250 W, 100-240 V
Oprogramowanie	• możliwość agregowania łączy, • obsługiwane systemy plików dla dysków wewnętrznych EXT4, dla dysków, zewnętrznych EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+, • możliwość podłączenia karty WLAN poprzez USB, • zarządzanie dyskami (rozszerzanie pojemności Online RAID, migracja poziomów Online RAID, HDD S.M.A.R.T., Skanowanie uszkodzonych bloków (pliku), przywracanie macierzy RAID, obsługa map bitowych, pula pamięci masowej, obsługa migawek woluminów i LUN blokowych, obsługa replikacji migawek) • wbudowana obsługa iSCSI • możliwość zarządzania prawami dostępu poprzez minimum: Ograniczenie dostępnej pojemności dysku dla użytkownika, importowanie listy użytkowników, zarządzanie kontami użytkowników, zarządzanie grupą użytkowników, zarządzanie współdzieleniem w sieci, tworzenie użytkowników za pomocą makr, obsługa zaawansowanych uprawnień dla podfolderów, • możliwość współpracy z zewnętrznymi dostawcami usług chmury danych • dostępna aplikacja na urządzenia mobilne umożliwiająca monitoring i zarządzanie urządzeniem, • wbudowany VPN • możliwość uruchomienia wirtualnych kontenerów dla Docker
Gwarancja	Gwarancja minimum do 30.11.2026
Nazwa parametru	Wymagany parametr minimalny – przełącznik sieciowy
Liczba przełączników	Należy dostarczyć minimum 2 przełączniki
Porty	Min. 12 portów SFP+ oraz 12 portów 10GbBaseT niezależne



Obudowa	Chłodzenie od przodu do tyłu obudowy
Wydajność	Tablica MAC min. 128K Bufor 32Mb Wydajność min. 357 Mp/s Przepustowość min. 480 Gb/s
Porty	1x Port USB 1x Port miniUSB 1x Port zarządzania Out-of-band
Możliwość zarządzania	Web GUI HTTPs CLI Telnet SSH
Wspierane protokoły	SNMP MIB RSPAN Radius TACACS+ DiffServ
Specyfikacja sprzętowa	CPU min 800 Mhz Min 1GB RAM Min 256MB Flash
Stackowanie	Minimalna ilość przełączników w stosie: 8 Możliwość łączenia w stos za pomocą interfejsów 10Gb/s Możliwość łączenia przełączników w stos w konfiguracji: pierścień, podwójny pierścień, mesh Non-stop forwarding (NSF) Distributed Link Aggregation (LAGs across the stack) Ilość interfejsów IP 128
Wspracie dla rozwiązań	IPv4/IPv6 Multicast filtering Auto-VoIP Auto-iSCSI STP
Gwarancja	Wymaga się aby urządzenie było objęte gwarancją do minimum 30.11.2026 (do 5 lat po ogłoszeniu końca produkcji urządzenia) producenta realizowaną w systemie door-to-door przez serwis producenta. Urządzenie powinno być objęte usługą szybkiej wymiany w wypadku awarii z wysyłką w następnym dniu roboczym po stwierdzeniu awarii przez okres gwarancji.

Jeśli w opisie przedmiotu zamówienia występują: nazwy konkretnego producenta, nazwy konkretnego produktu, należy to traktować jedynie jako pomoc w opisie przedmiotu zamówienia. W każdym przypadku dopuszczalne są produkty równoważne pod względem konstrukcji, materiałów, funkcjonalności. Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia wskazano jakikolwiek znak towarowy, patent czy pochodzenie - należy przyjąć, że wskazane patenty, znaki towarowe, pochodzenie określają parametry techniczne, eksploatacyjne, użytkowe, co oznacza, że Zamawiający dopuszcza złożenie ofert w tej części przedmiotu zamówienia o równoważnych parametrach technicznych, eksploatacyjnych i użytkowych.