**Załącznik nr 4 do Zapytania Ofertowego nr 03/FEPW/1.2/2025**

*………….………………………………*

*pieczęć oferenta*

**PARAMETRY OFEROWANE**

**NA MODERNIZACJĘ INFRASTRUKTURY SIECIOWEJ I SERWEROWEJ**

Dotyczy: Zapytania ofertowego nr 03/FEPW/1.2/2025 planowanego do dofinansowania w ramach projektu pt. „*Transformacja firmy FME Food Machinery Europe Sp. z o.o. w kierunku Przemysłu 4.0*” realizowanego w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021-2027, Działanie FEPW.01.02 Automatyzacja i robotyzacja w MŚP.

**Należy uzupełnić wyłącznie kolumnę „Parametry oferowane”.**

**I. MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY SIECIOWEJ (dostawy)**

**A. PRZEŁĄCZNIK 10GBE Z MINIMUM 24 PORTAMI SFP+ (DLA SIECI DC). (2 SZT.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Parametry urządzenia | * Przełączniki rdzeniowe, * 48 portów 1G/10G SFP/SFP+ + 4 porty 40G/100G QSFP+/QSFP28 wraz z wkładkami (48 szt. 10G SFP+, 4 szt. 40G QSFP). * Przepustowość: 1.76 Tbps * Pamięć RAM: 16 GB * Pamięć Flash: 32 GB * Urządzenia montowane są w szafie rack (1U), co pozwala na wygodną instalację i organizację infrastruktury sieciowej. * Zasilanie: Wewnętrzne, hot-plug, praca na 2 zasilaczach redundantnych * Temperatury pracy: 0-45°C, wilgotność: 15-95% (bez kondensacji) * Zaawansowane funkcje analityczne i zabezpieczeń sieci, obsługa protokołów routingu (BGP-4, RIP-2, IGMPv2/3, MLDv2) * Obsługa do 1024 VLAN-ów, zestaw standardów IEEE (802.1Q, 802.3z, 802.3ad) * Gwarancja producenta min. 5 lat |  |

**B. PRZEŁĄCZNIK 10GBE Z MINIMUM 12 PORTAMI RJ45 (DLA RDZENIA DYSTRYBUCYJNEGO/AGREGACYJNEGO). (4 SZT)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Parametry urządzenia | * Rodzaj urządzenia: Przełącznik warstwy L2+, typu rack, o wysokości 1U. * Porty: 12 x LAN 10 Gb RJ-45 (10GBASE-T), 4 x LAN 10 Gb SFP+. * Przepustowość: 320 Gb/s (zdolność przełączania). * Przepustowość pakietowa: 238 Mp/s (milionów pakietów na sekundę). * Tablica adresów MAC: 16 000 wpisów. * Tablica routingu: 512 wpisów IPv4 / 512 wpisów IPv6. * Obsługiwane ramki Jumbo: do 9216 bajtów. * Bufor pakietów: 1,5 MB. * Procesor: ARM 2 GHz. * Opóźnienie: 1,1 μs przy 10 Gbps. * Zasilanie: Adapter mocy wewnętrznej, 100–240V AC, 80W. * Zgodność z normami: Szeroki zakres standardów IEEE i bezpieczeństwa m.in. IEEE 802.3, IEEE 802.1Q, UL 62368-1, EN 55035. * Funkcje: Zarządzanie przez SNMP, RMON, wsparcie VLAN, IGMP, zapewnienie QoS, Routing statyczny IPv4, zabezpieczenia DoS, port security, Energy Efficient Ethernet. * Gwarancja producenta min. 5 lat |  |

**C. PRZEŁĄCZNIK Z MINIMUM 48 PORTAMI 1GBE + 2 PORTY 10GB SFP+ (DLA SIECI DOSTĘPOWEJ I SERWEROWNI). (1 SZT.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Parametry urządzenia | * Rodzaj urządzenia: Przełącznik zarządzalny warstwy 2/3, rack 1U.​ * Porty: 48 x 10/100/1000Base-T RJ-45, 4 x 1/10G SFP+.​ * Procesor: ARM Cortex-A9 Dual Core 1,016 GHz.​ * Pamięć: 4 GB DDR3 RAM, 16 GB eMMC flash.​ * Bufor pakietów: 12,38 MB (4,5 MB ingress / 7,88 MB egress).​ * Przepustowość przełączania: 128 Gb/s.​ * Przepustowość pakietowa: 95,2 Mp/s.​ * Tablica MAC: 8 192 wpisy.​ * Routing: 512 tras IPv4 i IPv6, 16 interfejsów SVI.​ * Obsługa ramek Jumbo: do 9198 bajtów.​ * Porty dodatkowe: 1 x USB-C (konsola), 1 x USB-A (host).​ * Wentylatory: Stałe, nie można wymienić bezpośrednio.​ * Zasilanie: Zasilacz stały, 100–240V AC.​ * Inne funkcje: QoS, VLAN, ACL, SNMP, Energy Efficient Ethernet, priorytetyzacja ruchu, wsparcie IPv6, ochrona przed burzami pakietowymi, stackowalność logiczna. * Gwarancja producenta min. 5 lat |  |

**D. PUNKTY DOSTĘPOWE WI-FI (5 SZT.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Parametry urządzenia | * Dwuzakresowe standardu min. WiFi 6 (802.11ax). * Obsługujące pasma 2,4 GHz i 5 GHz z łączną maksymalną prędkością do 5,3 Gb/s. * Wyposażone w 1 port Ethernet RJ-45 o szybkości 1 Gb/s z możliwością zasilania PoE+ (Power over Ethernet). * Obudowa posiada stopień ochrony min. IP54. * Umożliwiające obsługę zaawansowanych mechanizmów bezpieczeństwa, w tym WPA3 Enterprise oraz izolację ruchu gości. * Zapewniające możliwość zarządzania i konfiguracji przez aplikację mobilną oraz interfejs WWW. * Wspierają technologie MU-MIMO. * Gwarancja producenta min. 24 miesiące. |  |

**E. MATERIAŁY (KPL)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Parametry | Kable, kable światłowodowe i miedziane według potrzeb tworzonej topologii gwiazdy |  |

**II. USŁUGA WDROŻENIOWA INFRASTRUKTURY SIECIOWEJ (usługa)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Zakres Usług | * Montaż i konfiguracja nowych przełączników, * Utworzenie klastra w technologii HA switch virtualization (High Availability Switch Virtualization). * Utworzenie nowej sieci dla użytkowników (USERS) i dla potrzeb zarządzania infrastrukturą (MGMT). * Konfiguracja polityk bezpieczeństwa dla nowych sieci. * Przełączenie sieci rdzeniowej na klaster wirtualny. * Rekonfiguracja odzyskanych przełączników z sieci core do celów dystrybucji/agregacji; * Sukcesywne przełączanie końcówek do nowej sieci. * Konfiguracja usług domenowych dla nowej podsieci. * Konfiguracja serwera DHCP. * Weryfikacja poprawności działania sieci - hotfixy. * Demontaż starych i montaż i konfiguracja nowych przełączników. * Utworzenie stosu (stack'a) z przełączników sieciowych. * Przełączenie urządzeń końcowych na nowe przełączniki. * Demontaż starych i montaż i konfiguracja nowych punktów dostępu AP. * Weryfikacja poprawności działania sieci - hotfixy. * Dokumentacja powykonawcza. |  |

**III. MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY SERWEROWEJ (dostawy)**

**A. SERWER W KONFIGURACJI SPECJALNIE DOSTOSOWANEJ NA POTRZEBY FIRMY FME. (2 SZT).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Obudowa | * Maksymalnie 2U RACK 19 cali wraz z szynami montażowymi wraz z ramieniem do prowadzenia kabli oraz panelem przednim. * Obudowa wyposażona w czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS serwera. |  |
| 2 | Procesor | * Procesor wyposażony w maksymalnie 16 rdzeni, umożliwiający osiągnięcie wyniku minimum 330 punktów w teście CPU2017 Integer Rates (wynik [SPECrate2017\_int\_](http://www.spec.org/auto/cpu2017/Docs/result-fields.html#SPECrate2017intbase)base) dla oferowanego modela serwera w konfiguracji dwu procesorowej. * Do oferty należy dołączyć wydruk z wynikiem testu. * Płyta główna wspierająca obsługę dwóch procesorów od 8 do 64 rdzeniowych, o wskaźniku TDP min. 385W na procesor. |  |
| 3 | Liczba procesorów | 2 procesory |  |
| 4 | Pamięć operacyjna | * 768 GB RDIMM DDR5 4800 MT/s w modułach o pojemności 32GB każdy. * Płyta główna z minimum 32 slotami na pamięć i umożliwiająca instalację minimum 8 TB. * Obsługa zabezpieczeń: klasy Advanced ECC z multi-bit error protection, Online spare, Memory Mirror, |  |
| 5 | Sloty rozszerzeń | * Minimum 6 aktywnych slotów PCI-Express 5.0 wszystkie pracujące z prędkością x16 (Bus Width) z czego co najmniej 4 sloty obsługujące karty pełnej wysokości i pełnej długości. * Możliwość rekonfiguracji serwera do konfiguracji: * 8 slotów PCI-Express 5.0 w tym co najmniej 6 slotów pełnej wysokości (full height) i pełnej długości (full length) * Poza powyższymi slotami PCI-Express serwer wyposażony w dwa złącza dla kart sieciowych standardu OCP 3.0 |  |
| 6 | Dyski twarde | * Miejsce na instalacje 24 szt dysków 2,5" Hot-plug z opcjonalną rozbudową do konfiguracji 26 szt dysków 2,5” Hot-plug. * Obsługa dysków SATA/SAS/NVMe * Zainstalowane dyski: * 8 szt. dysków 7.68TB NVMe Read Intensive 2,5” U.3 CM7 * Serwer wyposażony w moduł bootdevice z dwoma dyskami klasy Hot Plug NVMe Read Intensive M.2 zapewniających minimalną pojemność 480 GB i redundancję danych RAID-1. * Zastosowane rozwiązanie musi posiadać gwarancję producenta serwera. |  |
| 7 | Kontrolery dyskowe | * Serwer nie wyposażony w kontroler RAID/SAS/NVMe dyski podłączone bezpośredni pod magistrale PCIe umożliwiającą bezpośrednią obsługę dysków NVMe w trybie NVMe direct attach, bez pośrednictwa tradycyjnych kontrolerów RAID/SAS. * Każdy dysk NVMe jest bezpośrednio przypisany do linii PCIe, co zapewnia maksymalną przepustowość, niskie opóźnienia oraz pełne wykorzystanie potencjału technologii NVMe * Możliwość rozbudowy i rekonfiguracji serwera o sprzętowy kontroler dyskowy 16Gbs NVMe, 12Gbs SAS, 6Gbs SATA, kontroler RAID zapewniający obsługę RAID 0,1,5,6,10,50,60 z 8GB pamięci cache z podtrzymaniem zawartości pamięci cache w razie zaniku zasilania. Kontrole obsługujący co najmniej 16 fizycznych dysków. Praca w trybie RAID i HBA w trybie mieszanym. * Możliwość instalacji kontrolera w slocie OCP. |  |
| 8 | Interfejsy sieciowe | Serwer musi być wyposażony w:  - Minimum cztery porty sieciowe 10/25 Gb SFP28 wyposażone w dwie wkładki 10Gb SFP+ SR zrealizowana za pomocą minimum 2 kart sieciowych  - 4 portowa karta 1Gb Base-T zainstalowana w slocie OCP  - 1 szt. kabla DAC 25Gb SFP25 długość 0,5m |  |
| 9 | Karta graficzna | Zintegrowana karta graficzna, umożliwiająca wyświetlanie obrazu w rozdzielczości minimum 1920 x 1200 pikseli. |  |
| 10 | Porty | - 5 szt. portów USB w konfiguracji:  1 port USB 3.2 dostępny z frontu  2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu  2 porty USB wewnątrz obudowy co najmniej jeden w standardzie USB 3.2  - 1x VGA  - Dodatkowy port USB z przodu obudowy umożliwiający serwisowanie i zarzadzanie serwerem.  - Możliwość rozbudowy o:  port szeregowy typu DB9/DE-9 (9 pinowy), wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45. Nie dopuszcza się stosowania kart PCI.  - Powyższe parametry nie mogą być zrealizowane za pomocą przejściówek i rozgałęziaczy. |  |
| 11 | Zasilacz | 2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 1800W Titanium (sprawność 96%). |  |
| 12 | Bezpieczeństwo | - Zainstalowany moduł TPM 2.0  - możliwość rozbudowy o zamek zabezpieczający dyski przed przypadkowym ich usunięciem. |  |
| 13 | Chłodzenie | Zestaw wentylatorów redundantnych typu hot-plug |  |
| 14 | Karta/moduł zarządzający | Niezależna od systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slocie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność:   * monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski(fizyczne i logiczne), karty sieciowe * wparcie dla pracy w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP * dostęp do karty zarządzającej poprzez   + dedykowany port RJ45 z tyłu serwera lub   + przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera   + dostęp do karty możliwy     - z poziomu przeglądarki webowej (GUI)     - z poziomu linii komend zgodnie z DMTF System Management Architecture for Server Hardware, Server Management Command Line Protocol (SM CLP)     - z poziomu skryptu (XML/Perl)     - poprzez interfejs IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface) * wbudowane narzędzia diagnostyczne * zdalna konfiguracji serwera (BIOS) i instalacji systemu operacyjnego * wbudowany mechanizm logowania zdarzeń serwera i karty zarządzającej w tym włączanie/wyłączanie serwera, restart, zmiany w konfiguracji, logowanie użytkowników * przesyłanie alertów poprzez e-mail oraz przekierowanie SNMP (SNMP passthrough) * obsługa zdalnego serwera logowania (remote syslog) * wirtualna zadalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów FDD, CD/DVD i USB i i wirtualnych folderów * funkcja zdalnej konsoli szeregowej - Textcons przez SSH (wirtualny port szeregowy) z funkcją nagrywania i odtwarzania sekwencji zdarzeń i aktywności * monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji * konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping) * zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware) * zarządzanie grupami serwerów, w tym:   + tworzenie i konfiguracja grup serwerów   + sterowanie zasilaniem (wł/wył)   + ograniczenie poboru mocy dla grupy (power caping)   + aktualizacja oprogramowania (firmware)   + wspólne wirtualne media dla grupy * możliwość równoczesnej obsługi przez 6 administratorów * autentykacja dwuskładnikowa (Kerberos) * wsparcie dla Microsoft Active Directory * obsługa SSL i SSH * enkrypcja AES/3DES oraz RC4 dla zdalnej konsoli * wsparcie dla IPv4 oraz iPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API * wsparcie dla Integrated Remote Console for Windows clients * możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzającej (DNS/DHCP) |  |
| 15 | Oprogramowanie do zarzadzania | * System zarządzania w oparciu o jednolite oprogramowanie, czyli z jednego panelu o jednym adresie IP. Dostęp do oprogramowania zarządzającego poprzez:   - interfejs graficzny wykonany w technologii klasy HTML5;  - klasy REST API (np. PowerShell).   * Oprogramowanie zarządzające w formie gotowej wirtualnej maszyny, tzw. virtual appliance. Oprogramowanie wspierane na wirtualizatorach klasy:   - VMware vSphere ESXi 7.X lub nowszy;  - Microsoft Hyper-V Server 2019 lub nowszy;  - RHEL KVM 7.x lub nowszy.   * Oprogramowanie w sposób graficzny wizualizujące stan poszczególnych elementów infrastruktury (stan normalnej pracy, ostrzeżenia, awarie). Możliwość modyfikacji panelu głównego aplikacji poprzez zmianę kategorii systemów, dla których prezentowany jest „stan zdrowia”/status, np. możliwość zawężenia prezentacji stanu zdrowia do serwerów o konkretnym modelu. * Zdalne włączanie/wyłączanie/restart niezależnie dla każdego serwera. * Przedstawienie graficznej reprezentacji serwerowni, w formie trójwymiarowej, z prezentacją temperatury panującej w szafie rack i w poszczególnych serwerach. Rysunek prezentujący również serwery i ich położenie w szafach rack. * Wizualizacja wykorzystania procesorów (CPU), poboru energii przez serwer i temperatury w czasie w formie wykresów. * Bezagentowe zarządzanie i monitorowanie stanu urządzeń. * Pojedynczy interfejs zapewniający widoki, podsumowanie szczegółowych informacji o sprzęcie i oprogramowania układowego. * Zebrane dane udostępniane poprzez interfejs REST API oraz interfejs graficzny użytkownika; * Zarządzanie uprawnieniami użytkowników poprzez definiowanie ról użytkowników i przypisywanie im dostępu do poszczególnych urządzeń. * W danym momencie możliwy niezależny, równoległy dostęp do konsol graficznych wszystkich serwerów. * Zdalna identyfikacja fizycznego serwera za pomocą sygnalizatora optycznego * Możliwość konfiguracji środowiska serwerów w oparciu o logiczne profile serwerowe obejmujące konfigurację serwera w zakresie:   - oprogramowania układowego i sterowników z funkcją automatycznej aktualizacji firmware i sterowników w serwerze;  - konfiguracji dysków lokalnych zainstalowanych w serwerze – konfiguracja RAID lub JBOD;  - ustawienia bootowania (m.in. ustawienie Secure Boot);  - konfiguracja BIOS – ustawienie poziomu zabezpieczenia pamięci RAM, włączenie/wyłączenie obsługi wirtualizacji w procesorach Intel, ustawienie technologii Turbo Boost, ustawienie trybu poboru energii (tryb oszczędzania lub maksymalna wydajność, itp.), ustawienie zachowania się serwera w razie krytycznej awarii chłodzenia (wyłączenie lub kontynuowanie pracy);  - konfiguracja użytkowników i ich poświadczeń dla wbudowanego interfejsu zarządzania serwerem.   * Możliwość integracji z narzędziami VMware vCenter Server, VMware vRealize, VMware LogInsight oraz Microsoft SystemCenter przez specjalną wtyczkę (np. dodatkowe zakładki) w tych aplikacjach, rozszerzającą możliwości zarządzania o warstwę sprzętową. * Wbudowane raporty dotyczące użycia zasobów jak również zarejestrowanych zdarzeń z możliwością eksportu do plików w formacie xls lub csv lub pdf. * Oprogramowanie zarządzające z wbudowany system tworzenia kopii zapasowych. Kopia automatycznie zapisywana na udostępnionym zasobie sieciowym po protokole SCP lub SFTP. Możliwość utworzenia harmonogramu automatycznego tworzenia kopii zapasowych. * Oprogramowanie zarządzające integrujące się z Active Directory oraz obsługujące dwupoziomowe uwierzytelnianie (Two-factor authentication). * Oprogramowanie zarządzające z funkcjonalnością automatycznego wysyłania zgłoszeń do serwisu producenta, gdy dojdzie do awarii serwera lub jego komponentu. |  |
| 16 | Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych | * Microsoft Windows Server 2019, 2022, 2025 * Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.6, 9.0 * SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 15 SP4 * VMware ESXi 7.0 U3, 8.0, 8.0 U1, 8.0 U2, * Conconical Ubuntu 22.04 |  |
| 17 | Wspierane standardy | * ACPI 6.4 Compliant * PCIe 5.0 Compliant * WOL Support * Microsoft® Logo certifications * PXE Support * USB 3.2 Gen1 Compliant * SMBIOS 3.4 * Redfish API * IPMI 2.0 * Secure Digital 4.0 * TPM 2.0 support * Advanced Encryption Standard (AES) * Triple Data Encryption Standard (3DES) * SNMP v3 * TLS 1.2 * DMTF Systems Management Architecture for Server Hardware Command Line (SMASH CLP) * UEFI (Unified Extensible Firmware Interface Forum) 2.7 red hat" |  |
| 18 | Wsparcie techniczne | * Dostarczony w ramach postępowania sprzęt objęty jest min. 60 miesięcznym okresem gwarancji producenta, wraz z usługą serwisu gwarancyjnego świadczoną w miejscu instalacji przez inżyniera z czasem reakcji 4h w trybie 7x24. * Czas reakcji telefonicznej na zgłoszenie maksymalnie w ciągu 15 min * Uszkodzone dyski twarde pozostają własnością Zamawiającego. * W okresie gwarancji Zamawiający ma prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania dostarczonego wraz z urządzeniem oraz oprogramowania wewnętrznego urządzenia. * Urządzenia muszą być fabrycznie nowe, pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta i reprezentować model bieżącej linii produkcyjnej. Nie dopuszcza się urządzeń: odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych. * Nie dopuszcza się urządzeń posiadających wadę prawną w zakresie pochodzenia sprzętu, wsparcia technicznego i gwarancji producenta. * Elementy, z których zbudowane są urządzenia muszą być produktami producenta urządzeń lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta. * Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta. * Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach producenta. * Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji w dla użytkownika w języku polskim lub angielskim w formie papierowej lub elektronicznej. * Gwarancja i serwis na urządzenia musi być świadczony przez firmę autoryzowaną przez producenta lub jego przedstawicielstwo w Polsce w przypadku gdy Oferent nie posiada takiej autoryzacji. * Urządzenie na etapie dostawy od producenta do zamawiającego nie może podlegać modyfikacjom. * Pakiet serwisowy (gwarancja) musi być składnikiem sprzętu i musi być przypisany na etapie jego produkcji bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań. * Zamawiający wymaga możliwości sprawdzenia statusu gwarancji oferowanego sprzętu na stronie producenta, po podaniu jego numeru seryjnego. * Wymagana jest możliwość weryfikacji wymaganego poziomu serwisu na portalu producenta. |  |
| 19 | Wymagania dodatkowe | Zamawiający zaznacza, że zaoferowany sprzęt zarówno serwery jak i macierz do przechowywania danych backup muszą umożliwiać rejestracje oraz „podpięcie” urządzeń do indywidualnego jednego konta Zamawiającego, na którym będą widoczne wszystkie zaproponowane urządzenia. Konto musi oferować zgłaszanie (on-line) usterki / awarii w trybie 24/7/365 na podstawie numeru seryjnego (lub innej unikalnej wartości) zaoferowanych urządzeń. Zamawiający zastrzega, że awarie / usterki w pierwszej kolejności będzie zgłaszał bezpośrednio do producenta sprzętu. Zamawiane urządzenia są dla Zamawiającego sprzętem szczególnego zastosowania w kontekście utrzymania krytycznych systemów i zapewnienia ciągłości działania Zamawiającego. Powyższe ma na celu skrócić do minimum procedurę usunięcia usterki oraz uprościć pracownikom procedurę serwisową. |  |
| 20 | Certyfikaty i standardy | - Urządzenia muszą być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca musi przedstawić oświadczenie producenta oferowanego serwera, potwierdzające pochodzenie urządzenia z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.  - Deklaracja zgodności CE.  - Urządzenie umożliwiające wirtualizację serwerów oraz wirtualizację przestrzeni dyskowej z wysoką dostępnością i możliwością współdzielenia zasobów dyskowych (równoważne funkcjonalnie do Storage Spaces Direct).  - Sprzęt wraz z wszystkimi komponentami powinien posiadać certyfikacje producenta systemu operacyjnego serwerowego potwierdzające kompatybilność i poprawne działanie w środowiskach wirtualizowanych. |  |

**B. SZAFA RACK. (1 SZT.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Parametry szafy rack | * Wysokość 42U. * Perforowane drzwi przednie z blokadą zapewniającą około 77% wentylacji. * Cztery panele osłonowe o wysokości 1U, wykonane z czarnego tworzywa, beznarzędziowe, umożliwiające optymalny przepływ powietrza i zabezpieczające wolne przestrzenie. * Cztery jednostki zasilające o wysokości 1U, zasilane napięciem 230V 16A, wyposażone w 10 standardowych (C13) oraz 2 większe gniazda wyjściowe (C19), umożliwiające podłączenie wielu urządzeń jednocześnie. * Cztery poziome organizery kabli o wysokości 2U z metalowymi pierścieniami, ułatwiające porządkowanie i prowadzenie okablowania wewnątrz szafy. * Dwie półki stałe o wysokości 1U, o regulowanej głębokości, wykonane z czarnego materiału o nośności do około 113 kg, przeznaczone do montażu dodatkowego sprzętu. * Całość zapewnia stabilne i bezpieczne warunki dla urządzeń IT, umożliwiając efektywne zarządzanie przestrzenią oraz optymalny przepływ powietrza do chłodzenia. * Gwarancja producenta: 24 miesiące. |  |

**C. URZĄDZENIE ZASILANIA AWARYJNEGO (UPS). (1 SZT.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Parametry UPS | * Moc czynna: 6 000 W * Architektura: on-line double conversion * Format: do montażu w szafie rack (3U) * Kształt napięcia wyjściowego: pełna sinusoida * Napięcie wejściowe: 230 V * Współczynnik mocy: 1 * Wyjścia: min. 8 gniazd IEC C13, min. 3 gniazda IEC C19, listwa zaciskowa * Zakres częstotliwości: 50 Hz * Baterie wymienialne hot plug * Efektywność w trybie online: do 96,7% * Graficzny wyświetlacz LCD * Możliwość zdalnego zarządzania przez sieć. * Moduły baterii dodatkowych (EBM) (2 sztuki): Napięcie: 180 V, Technologia baterii: ołowiowo-kwasowa (VRLA), Format: do montażu w szafie rack (3U), Automatyczna detekcja podłączonych modułów, Zarządzanie ładowaniem z kompensacją temperaturową. * Karta sieciowa do monitoringu UPS (1 sztuka): Obsługa standardu sieci Gigabit Ethernet, Umożliwia zdalne zarządzanie, monitorowanie i diagnostykę pracy UPS w sieci LAN, Pełna kompatybilność z systemem monitoringu producenta. * Gwarancja na UPS oraz moduły baterii:5 lat |  |

**D. URZĄDZENIE DO DEDUPLIKACJI DANYCH. (1 SZT.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Cecha | Minimalne wymagania | **Parametry oferowane** |
|  | Definicja | * Urządzenie musi być kompletnym rozwiązaniem sprzętowym typu „appliance”, pochodzącym od jednego producenta. * Nie dopuszcza się rozwiązania zbudowanego z niezależnych komponentów sprzętowo-programowych. * Urządzenie powinno być oficjalnie dostępne w ofercie producenta przed ukazaniem się niniejszego postepowania. |  |
|  | Typ obudowy | Urządzenie musi być przystosowane do montażu w szafie rack 19” wraz kompletem szyn. |  |
|  | Przestrzeń dyskowa na dane | Urządzenie musi oferować minimum 50TB przestrzeni użytkowej dla danych (bez deduplikacji). |  |
|  | Bezpieczeństwo danych | * Dane przechowywane w obrębie podsystemu dyskowego urządzenia muszą być chronione za pomocą mechanizmu RAID zabezpieczającej przed utratą spójności danych w przypadku jednoczesnej awarii dwóch dowolnych dysków. * Urządzenie musi weryfikować ewentualne przekłamanie danych w wyniku działań systemu plików / mechanizmów RAID zaimplementowanych w urządzeniu. * Wymaga się, aby urządzenie sprawdzało sumy kontrolne zapisywanych fragmentów danych po przejściu danych przez system plików / mechanizmy RAID. * Urządzenie musi automatycznie rozpoznawać i naprawiać błędy w locie. * Urządzenie musi umożliwiać bezpieczne usuwanie danych poprzez mechanizm wielokrotnego nadpisania przeterminowanych danych. * Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nieograniczonej pojemności dostarczanego urządzenia. |  |
|  | Możliwość rozbudowy | * Urządzenie musi mieć możliwość rozbudowy pojemności użytkowej dla danych do co najmniej 180TB (bez deduplikacji). * Rozbudowa musi odbywać się jedynie poprzez instalację nowych dysków i/lub półek dyskowych. |  |
|  | Interfejsy do hostów | * Urządzenie musi posiadać minimum:   2 porty Ethernet 10/25 Gb/s z możliwością obsługi każdym portem protokołów CIFS, NFS i VTL oraz deduplikacji na źródle. Do każdego z portów należy dostarczyć wkładki 10 Gb SFP+ multimode.   * Urządzenie musi umożliwiać podwojenie ilości portów Ethernet oraz Fibre Channel z możliwością obsługi każdym portem protokołów CIFS, NFS i VTL oraz deduplikacji na źródle. |  |
|  | Wydajność | * Urządzenie musi osiągać w maksymalnej konfiguracji wydajność backupu co najmniej 25 TB/hr z wykorzystaniem deduplikacji na źródle (dane podawane przez producenta). * Urządzenie nie może zmniejszać swojej wydajności w czasie przybywania kolejnych danych. * Urządzenie musi pozwalać na jednoczesną obsługę minimum 250 strumieni (zapis danych, odczyt danych, replikacja danych). |  |
|  | Sposób udostępniania zasobów | * Urządzenie musi umożliwiać jednoczesny dostęp do całej pojemności urządzenia wszystkimi poniższymi protokołami:   • CIFS, NFS, VTL i deduplikacja na źródle (OST/Boost/Catalyst) dla interfejsów Ethernet,  • VTL i deduplikacja na źródle (OST/Boost/Catalyst) dla interfejsów FC.   * Urządzenie musi posiadać obsługę mechanizmów deduplikacji dla danych otrzymywanych wszystkimi protokołami (CIFS, NFS, VTL, deduplikacja na źródle) przechowywanych w obrębie urządzenia. * Oferowane urządzenie musi mieć możliwość emulacji napędów taśmowych LTO oraz emulacji bibliotek taśmowych. Urządzenie musi umożliwiać przyporządkowanie do pojedynczej biblioteki taśmowej minimum 250 napędów oraz 4 000 slotów na taśmy. * Urządzenie musi umożliwiać udostępniania zasobów w trybie VTL po protokole FC i iSCSI. * Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nieograniczonej pojemności dostarczanego urządzenia. |  |
|  | Deduplikacja danych | * Urządzenie musi deduplikować dane inline przed zapisem na nośnik dyskowy. Technologia deduplikacji musi wykorzystywać algorytm bazujący na zmiennym, dynamicznym bloku. Algorytm ten musi samoczynnie i automatycznie dopasowywać się do otrzymywanego strumienia danych. Oznacza to, że urządzenie musi dzielić otrzymany pojedynczy strumień danych na bloki o różnej długości. * Proces deduplikacji musi odbywać się inline – w pamięci urządzenia, przed zapisem danych na nośnik dyskowy. Rozwiązanie nie może w żadnej fazie korzystać (w całości lub częściowo) z dodatkowego bufora na składowanie danych w postaci oryginalnej (niezdeduplikowanej). * Wszystkie unikalne, zdeduplikowane bloki przed zapisaniem na dysk muszą być kompresowane. * Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nieograniczonej pojemności dostarczanego urządzenia. |  |
|  | Replikacja danych | * Urządzenie musi umożliwiać replikację danych do drugiego urządzenia. * Replikacja musi się odbywać w trybie asynchronicznym. Transmitowane muszą być tylko te fragmenty danych (bloki), które nie znajdują się na docelowym urządzeniu. * W przypadku wykorzystania portów Ethernet do replikacji urządzenie musi umożliwiać przyjmowanie backupów, odtwarzanie danych, przyjmowanie strumienia replikacji, wysyłanie strumienia replikacji tymi samymi portami. * Musi istnieć możliwość ograniczenia pasma używanego do replikacji między dwoma urządzeniami. * Zarządzanie całym procesem kopiowania danych oraz wszystkimi kopiami musi być możliwy z poziomu oprogramowania backupowego. * Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nieograniczonej pojemności dostarczanego urządzenia. |  |
|  | Szyfrowanie danych | * Urządzenie musi mieć zaimplementowaną funkcjonalność wewnętrznego mechanizmu szyfrowania danych AES-256 realizowaną na poziomie urządzenia przy pomocy certyfikowanego algorytmu zgodnego ze standardem FIPS 140-2. * Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nieograniczonej pojemności dostarczanego urządzenia. |  |
|  | Usuwanie przeterminowanych danych | * Urządzenie musi automatycznie usuwać przeterminowane dane (bloki danych nienależące do backupów o aktualnej retencji) w procesie czyszczenia. * Proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia) nie może uniemożliwiać pracy procesów backupu i odtwarzania danych. |  |
|  | Sposób zarządzania | * Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez interfejs graficzny dostępny z przeglądarki internetowej. Oprogramowanie do zarządzania musi rezydować na oferowanym na urządzeniu deduplikacyjnym. * Urządzenie musi umożliwiać ustawienie powiadomień administratora o problemach w urządzeniu za pomocą poczty elektronicznej. |  |
|  | Kompatybilność | * Urządzenie musi wspierać (wymagane formalne wsparcie producenta urządzenia) co najmniej następujące aplikacje backupujące bezpośrednio na oferowane urządzenie: Veeam, Commvault, Micro Focus Data Protector, Microsoft SQL, Oracle RMAN i SAP HANA. * W przypadku przyjmowania backupów od powyżej wymienionych aplikacji kopii zapasowych urządzenie musi umożliwiać deduplikację na źródle i przesłanie tylko nowych, unikalnych bloków danych poprzez sieć FC i Ethernet. |  |
|  | Redundancja | Redundantne zasilacze i wentylatory |  |
|  | Certyfikaty | Deduplikator musi posiadać deklaracje CE |  |
|  | Kable | 2 kable zasilające z wyczką C13-C14, min. 2m |  |
|  | Gwarancja producenta | * Dostarczony w ramach postępowania sprzęt objęty jest min. 60 miesięcznym okresem gwarancji producenta, wraz z usługą serwisu gwarancyjnego świadczoną w miejscu instalacji przez inżyniera z czasem reakcji 4h w trybie 7x24. * Czas reakcji telefonicznej na zgłoszenie maksymalnie w ciągu 15 min * Uszkodzone dyski twarde pozostają własnością Zamawiającego. * W okresie gwarancji Zamawiający ma prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania dostarczonego wraz z urządzeniem oraz oprogramowania wewnętrznego urządzenia. * Urządzenia muszą być fabrycznie nowe, pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta i reprezentować model bieżącej linii produkcyjnej. Nie dopuszcza się urządzeń: odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych. * Nie dopuszcza się urządzeń posiadających wadę prawną w zakresie pochodzenia sprzętu, wsparcia technicznego i gwarancji producenta. * Elementy, z których zbudowane są urządzenia muszą być produktami producenta urządzeń lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta. * Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta. * Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach producenta. * Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji w dla użytkownika w języku polskim lub angielskim w formie papierowej lub elektronicznej. * Gwarancja i serwis na urządzenia musi być świadczony przez firmę autoryzowaną przez producenta lub jego przedstawicielstwo w Polsce w przypadku gdy Oferent nie posiada takiej autoryzacji. * Urządzenie na etapie dostawy producent a zamawiający nie mogą podlegać modyfikacjom. * Pakiet serwisowy (gwarancja) musi być składnikiem sprzętu i musi być przypisany na etapie jego produkcji bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań. * Zamawiający wymaga możliwości sprawdzenia statusu gwarancji oferowanego sprzętu na stronie producenta, po podaniu jego numeru seryjnego. * Na min. 3dni przed dostawą sprzętu należy przesłać Zamawiającemu wykaz numerów seryjnych oferowanych urządzeń celem weryfikacji u ich producenta spełnienia w/w wymagań. * Wymagane jest pisemne oświadczenie producenta potwierdzające realizacje wymaganego poziomu serwisu. |  |
|  | Wymagania dodatkowe | Zamawiający zaznacza, że zaoferowany sprzęt zarówno serwery jak i macierz do przechowywania danych zapasowych muszą umożliwiać rejestracje oraz „podpięcie” urządzeń do indywidualnego jednego konta Zamawiającego, na którym będą widoczne wszystkie zaproponowane urządzenia. Konto musi oferować zgłaszanie (on-line) usterki / awarii w trybie 24/7/365 na podstawie numeru seryjnego (lub innej unikalnej wartości) zaoferowanych urządzeń. Zamawiający zastrzega, że awarie / usterki w pierwszej kolejności będzie zgłaszał bezpośrednio do producenta sprzętu. Zamawiane urządzenia są dla Zamawiającego sprzętem szczególnego zastosowania w kontekście utrzymania krytycznych systemów i zapewnienia ciągłości działania Zamawiającego. Powyższe ma na celu skrócić do minimum procedurę usunięcia usterki oraz uprościć pracownikom procedurę serwisową. |  |

**IV. LICENCJE DO SERWEROWNI**

**A. LICENCJA SYSTEMU OPERACYJNEGO KLASY SERWEROWEJ. (2 SZT.) - na dwa serwery**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Parametry licencji | * System klasy Microsoft Windows Server Datacenter A01 16core 2022 (lub nowszy) Reseller Option Kit SW + Add Lic SW. * Edycja umożliwiająca nieograniczoną liczbę instancji wirtualnych, przeznaczona do instalacji na serwerach fizycznych wyposażonych w co najmniej 16 rdzeni procesora. * Wersja systemu nie starsza niż z roku 2022. * Licencje muszą pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego i umożliwiać aktywację w modelu OEM/ROK lub równoważnym. * Liczba zaoferowanych licencji musi pokrywać wszystkie cory w procesorach zaproponowanych w serwerach wirtualizacji. |  |

**B. LICENCJA DOSTĘPOWA DLA UZYTKOWNIKÓW. (50 SZT.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Parametry licencji | * Licencje dostępowe klasy MS WS CAL per User dla wersji system operacyjnego zaproponowanej w części A. * Umożliwiające dostęp do budowanego środowiska serwerowego. * Zapewniające użytkownikom możliwość korzystania z usług katalogowych, plikowych i aplikacyjnych oferowanych przez środowisko. |  |

**C. LICENCJA DOSTĘPOWA DLA URZĄDZEŃ. (30 SZT.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Parametry licencji | * Licencje dostępowe klasy MS WS CAL per Device dla wersji system operacyjnego zaproponowanej w części A. * Umożliwiające dostęp do budowanego środowiska serwerowego. * Zapewniające urządzeniom końcowym możliwość korzystania z usług katalogowych, plikowych i aplikacyjnych oferowanych przez środowisko. |  |

**D. LICENCJA OPROGRAMOWANIA DO WYKONYWANIA KOPII ZAPASOWYCH I REPLIKACJI ŚRODOWISKA INFORMATYCZNEGO. (1 szt.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Parametry licencji | * Oprogramowanie klasy Veeam Backup and Replication. * Umożliwia tworzenie kopii zapasowych co najmniej 50 stacji roboczych. * Oferuje możliwość centralnego zarządzania kopiami zapasowymi, przywracania danych zarówno na poziomie całych systemów, jak i pojedynczych plików. * 5 lat wsparcia technicznego producenta. |  |

**V. USŁUGA WDROŻENIOWA INFRASTRUKTURY SERWEROWEJ (usługa)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Zakres Usług | * Montaż dostarczonych urządzeń we wskazanej szafie teleinformatycznej 19”. * Podłączenie urządzeń do instalacji elektrycznej i logicznej. * Instalacja systemu operacyjnego na serwerach. * Aktualizacja oprogramowania dostarczonych urządzeń do najnowszej dostępnej. * Podłączenie do obecnej infrastruktury sieciowej. * Konfiguracja klastra wirtualizacji z wysoką dostępnością. * Migracja maszyn wirtualnych z używanego obecnie klastra VMware, * Konfiguracja kopii bezpieczeństwa maszyn wirtualnych w systemie backupu. * Montaż nowej szafy UPS'a i backupu. * Podłączenie urządzeń do instalacji elektrycznej i logicznej. * Instalacja deduplikatora i konfiguracja z systemem backupu. * Konfiguracja backupu końcówek. |  |