**Przetarg nr UMW / IZ / PN - 115 / 19 Załącznik nr 2 do Siwz**

**Arkusz informacji technicznej**

**Warunki ogólne zamówienia:**

1. Dostarczone urządzenia muszą być nowe, nieodnawiane oraz nieużywane, przy czym Zamawiający dopuszcza, by urządzenia były rozpakowane i uruchomione przed ich dostarczeniem wyłącznie przez Wykonawcę. Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania Zamawiającego o zamiarze rozpakowania sprzętu, a Zamawiający ma prawo inspekcji sprzętu przed jego rozpakowaniem.
2. Przedmiot zamówienia niniejszego postępowania musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta(ów) urządzeń na terenie kraju.
3. W ramach dostawy należy dostarczyć Zamawiającemu numery kontraktów serwisowych lub innych dokumentów umożliwiających Zamawiającemu:
   1. samodzielne pobieranie bezpłatnych aktualizacji i nowych wersji oprogramowania,
   2. bezpośredni kontakt z inżynierami wsparcia technicznego producenta.
4. Wykonawca zobowiązuje się, że zgodne z niniejszą umową korzystanie przez Zamawiającego   
   z dostarczonych produktów nie będzie stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich.
5. W wypadku wątpliwości co do zgodności oferowanych produktów z umową Zamawiający jest uprawniony do:
   1. zwrócenia się do producenta oferowanych produktów o potwierdzenie ich zgodności z umową   
      (w tym także do przekazania producentowi niezbędnych danych umożliwiających weryfikację),
   2. zlecenia producentowi oferowanych produktów, lub wskazanemu przez producenta podmiotowi, inspekcji produktów pod kątem ich zgodności z umową oraz ważności i zakresu uprawnień licencyjnych.

Jeżeli inspekcja, o której mowa powyżej wykaże niezgodność produktów z umową lub stwierdzi, że korzystanie z produktów narusza majątkowe prawa autorskie producenta, koszt inspekcji zostanie pokryty przez Wykonawcę, według rachunku przedstawionego przez podmiot wykonujący inspekcję, w kwocie nie przekraczającej 20% wartości zamówienia (ograniczenie to nie dotyczy kosztów poniesionych przez Strony w związku z inspekcją, jak np. konieczność zakupu nowego oprogramowania).

Prawo zlecenia inspekcji nie ogranicza ani nie wyłącza innych uprawnień Zamawiającego,   
w szczególności prawa do żądania dostarczenia produktów zgodnych z umową oraz roszczeń odszkodowawczych.

1. Zamawiający wymaga, by konieczne oprogramowanie dostarczone wraz ze sprzętem było w wersji aktualnej (tzn. opublikowanej przez producenta nie wcześniej niż 6 miesięcy) na dzień poprzedzający dzień składania ofert,
2. Oferowane urządzenia w dniu składania ofert nie mogą być przeznaczone przez producenta   
   do wycofania z produkcji lub sprzedaży.
3. Przed podpisaniem protokołu odbioru Zamawiający może zwrócić się do producenta zaoferowanych rozwiązań o weryfikację numerów seryjnych urządzeń pod kątem ich zgodności ze specyfikacją.
4. Zamawiający wymaga, aby dostarczony sprzęt był wstępnie skonfigurowany według wytycznych Zamawiającego.
5. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wyznaczył osobę(y) przeszkoloną na poziomie eksperckim w zakresie obsługi, zarządzania i zaawansowanej konfiguracji dostarczanych rozwiązań celem przeszkolenia z użytkowania i wsparcia w konfiguracji oraz uruchomieniu dostarczanych urządzeń w środowisku informatycznym Zamawiającego.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. Przełącznik sieciowy SAN: 2 szt.**  **Proponowane rozwiązanie** .....................................................................................  **Producent** ..................................................................................... | | |
| *Wymagane minimalne parametry techniczne* | | *Parametry oferowane*  *WYPEŁNIA WYKONAWCA* \*/\*\* |
| 1. | Obudowa przystosowana do montażu w szafie rack 19”. Wysokość nie większa niż 1RU. Z urządzeniem należy dostarczyć wszelkie konieczne podzespoły montażowe do szafy rack (np. szyny). | tak/nie |
| 2. | Przełącznik wolnostojący w technologii FC o prędkości minimum 32Gb/s, posiadający minimum 24 portów światłowodowych FC definiowanych przez moduły SFP z możliwością ich wymiany „na gorąco”. Wszystkie wymagane funkcje muszą być dostępne dla wszystkich portów FC przełącznika. | Ilość portów FC:  .............................. |
| 3. | Przełącznik musi mieć możliwość pracy portów FC z prędkościami 32, 16, 8, 4 Gb/s z funkcją autonegocjacji prędkości | tak/nie |
| 4. | Przełącznik musi być wyposażony w minimum 8 aktywnych portów FC z możliwością rozszerzenia o dodatkowe porty za pomocą zakupu odpowiedniej licencji aktywującej. | Ilość aktywnych portów FC:  .............................. |
| 5. | 8 aktywnych portów musi być obsadzonych wkładkami SFP o prędkości 16Gb/s, shortwave (wielomodowe), ze złączem LC. Wraz z modułami SFP należy dostarczyć komplet 8 patchordów MM o długości 3m ze złączami LC-LC  Wszystkie dostarczone wkładki muszą być certyfikowane przez producenta oferowanego przełącznika do pracy z oferowanym modelem przełącznika, co oznacza, że dostarczony model wkładki musi znajdować się w ofercie sprzedaży producenta przełącznika lub na oficjalnej opublikowanej przez producenta przełącznika liście kompatybilności. Niedopuszczalne jest dostarczenie zamiennych wkładek niecertyfikowanych, których montaż mógłby spowodować utratę gwarancji producenta przełącznika lub jakiekolwiek problemy konfiguracyjne. | tak/nie |
| 6. | Rodzaj obsługiwanych portów, co najmniej: D, E, F oraz M. | tak/nie |
| 7. | Przełącznik musi zapewniać pracę, co najmniej 24-portów FC w architekturze tzw. "non-blocking" tak, aby wszystkie porty jednocześnie mogły pracować z pełną prędkością 32Gb/s. | tak/nie |
| 8. | Całkowita zsumowana przepustowość przełącznika musi wynosić minimum 768 Gb/s end-to-end full duplex | tak/nie |
| 9. | Oczekiwana wartość opóźnienia przy przesyłaniu ramek FC między dowolnymi portami przełącznika nie może być większa niż 900ns. | tak/nie |
| 10. | Przełącznik musi posiadać możliwość wymiany i aktywacji wersji firmware-u (zarówno na wersję wyższą jak i na niższą) w czasie pracy urządzenia, bez wymogu ponownego uruchomienia urządzeń w sieci SAN. | tak/nie |
| 11. | W zaoferowanym przełączniku następujące mechanizmy zwiększające poziom bezpieczeństwa powinny być dostępne i aktywne bez konieczności zakupu dodatkowej licencji:  - szyfrowanie połączenia z konsolą administracyjną. Wsparcie dla SSHv2  - konta użytkowników definiowane w środowisku RADIUS i LDAP,  - szyfrowanie komunikacji graficznych narzędzi administracyjnych za pomocą SSL/HTTPS,  - obsługa SNMP v3. | tak/nie |
| 12. | Przełącznik musi posiadać możliwość konfiguracji przez komendy tekstowe w interfejsie znakowym oraz przez przeglądarkę internetową z interfejsem graficznym. | tak/nie |
| 13. | Przełącznik musi zapewniać możliwość logowania zdarzeń poprzez mechanizm syslog. | tak/nie |
| 14. | Przełącznik musi zapewnić możliwość jego zarządzania przez zintegrowany port Ethernet, serial, USB oraz inband IP-over-FC. | tak/nie |
| 15. | Przełącznik musi zapewniać wsparcie dla standardu zarządzającego SMI-S. | tak/nie |
| 16. | Przełącznik musi zapewniać sprzętową obsługę zoningu na podstawie numerów portów jak również adresów WWN. | tak/nie |
| 17. | Wsparcie dla N\_Port ID Virtualization (NPIV). Obsługa co najmniej 255 wirtualnych urządzeń na pojedynczym porcie przełącznika. | tak/nie |
| 18. | Przełącznik musi posiadać mechanizm balansowania ruchu między grupami połączeń tzw. „trunk”. | tak/nie |
| 19. | Przełącznik FC musi obsługiwać protokoły FCP na dowolnych portach przełącznika. | tak/nie |
| 20. | Maksymalny pobór mocy przełącznika wyposażonego w 24 moduły optyczne SFP nie może przekraczać 80W. | tak/nie |
| 21. | Urządzenie musi posiadać certyfikat CE oraz certyfikat zgodności z dyrektywą RoHS lub równoważne. | tak/nie |
| 22. | Urządzenie należy dostarczyć wraz z kablem zasilającym IEC320 C13 o długości przynajmniej 1.5m. | tak/nie |
| 23. | Gwarancja z wymianą lub naprawą na następny dzień roboczy od zgłoszenia usterki w miejscu użytkowania sprzętu u Zamawiającego.  Możliwość samodzielnego pobierania bezpłatnych aktualizacji i nowych wersji oprogramowania oraz bezpośredni kontakt z inżynierami wsparcia technicznego producenta. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 z pominięciem dostawcy poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. | tak/nie  .............................. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2. Przełącznik sieciowy LAN: 2 szt.**  **Proponowane rozwiązanie** .....................................................................................  **Producent** ..................................................................................... | | |
| *Wymagane minimalne parametry techniczne* | | *Parametry oferowane*  *WYPEŁNIA WYKONAWCA* \*/\*\* |
| 1. | Urządzenie musi mieć możliwość montażu w szafie 19”, wysokość 1RU. | tak/nie |
| 2. | Urządzenie musi posiadać co najmniej 48 portów typu 10/100/1000 Ethernet (RJ-45).  Wraz z urządzeniem należy dostarczyć komplet 48 patchcordów UTP kat.5e o długości 0,5m. | tak/nie |
| 3. | Urządzenie musi posiadać slot na wymienne moduły rozszerzeń (możliwość instalacji/wymiany „na gorąco” - hot swap) z możliwością obsadzenia modułami (zależnie od potrzeb):   1. 4x 1G SFP 2. 8x 1/10G SFP/SFP+ 3. 2x 40G QSFP 4. 2x 25G SFP28 5. 4x 100M/1G/2.5G/5G/10GBaseT RJ-45. | tak/nie |
| 4. | Urządzenie musi posiadać 8 portów 1/10 Gigabit Ethernet definiowanych przez wkładki SFP+. Zamawiający wymaga dostarczenia wraz z urządzeniem:  - 1 wkładki SFP+ 10GBase w standardzie SR (shortwave) dedykowanej do pracy w dostarczanym urządzeniu  - 1 wkładki certyfikowanej przez producenta Cisco, model X2-10GB-SR= lub równoważna (do połączenia z posiadanym przełącznikiem rdzeniowym Zamawiającego)  - 3 kompletów kabli 10 Gigabit Ethernet SFP+ back-to-back Twinax o długości minimum 3m  - kabla optycznego OM4 LC-SC długości minimum 2m. | tak/nie |
| 5. | Urządzenie musi być wyposażone w:   1. Redundantne i wymienne moduły wentylatorów 2. Redundantne i wymienne zasilacze prądu zmiennego AC (możliwość instalacji/wymiany „na gorąco” - hot swap) 3. moduł do łączenia w stos data wraz z kablem stakującym o długości min. 50cm 4. kabel o długości min. 30 cm umożliwiający podłączenie do grupy przełączników współdzielących energię elektryczną, | tak/nie |
| 6. | Możliwość stackowania przełączników z zapewnieniem następujących funkcjonalności:   1. Przepustowość w ramach stosu - 480Gb/s, 2. 8 urządzeń w stosie, 3. Zarządzanie poprzez jeden adres IP, 4. Możliwość tworzenia połączeń cross-stack Link Aggregation (czyli dla portów należących do różnych jednostek w stosie) zgodnie z IEEE 802.3ad, 5. Wsparcie dla mechanizmu Stateful Switchover (SSO) dla urządzeń połączonych w stos, który polega na ustanowieniu jednego z urządzeń w stosie jako urządzenia aktywnego (active) a drugiego jako urządzenia zapasowego (standby) wraz z pełną synchronizacją informacji pomiędzy tymi urządzeniami w celu zminimalizowania przerwy podczas przełączania ruchu (dla protokołów warstwy 2), 6. Możliwość współdzielenia mocy zasilaczy (grupa do 4 urządzeń w stosie) tzn. zasilacze stanowią zasób wspólny dla grupy przełączników (redundancja zasilania bez konieczności instalacji zasilaczy zapasowych w każdym przełączniku, możliwość „pożyczania” mocy dla innych jednostek w stosie, w tym dla przełączników wymagających większej mocy dla PoE, jeśli takie są zainstalowane w stosie) | tak/nie |
| 7. | Urządzenie musi zapewniać obsługę przynajmniej:   1. 1000 aktywnych sieci VLAN 2. 32000 adresów MAC 3. 8000 tras IPv4 4. 4000 tras IPv6 5. 5000 wpisów w listach kontroli dostępu Security ACL 6. 5000 wpisów w listach kontroli dostępu QoS ACL 7. 1000 interfejsów SVI L3 8. 128 interfejsów L3 9. ramek Jumbo o wielkości 9198B 10. 128 połączeń zagregowanych typu „port channel” 11. 16 linków w ramach jednego połączenia zagregowanego typu „port channel” LACP. | tak/nie |
| 8. | Szybkość przełączania zapewniająca pracę z pełną wydajnością wszystkich interfejsów, w tym pakiety 64 bajty (przełącznik line-rate) przynajmniej:   1. Przepustowość przełącznika (switching capacity): 256 Gb/s (bez podłączenia do stosu), 736 Gb/s (z podłączeniem do stosu) 2. b) Prędkość przesyłania (forwarding rate): 190.47 Mpps (bez podłączenia do stosu), 547.62 Mpps (z podłączeniem do stosu). | tak/nie |
| 9. | Urządzenie musi posiadać bufor pakietów o wielkości przynajmniej 16MB. | tak/nie |
| 10. | Urządzenie musi posiadać pamięć DRAM o wielkości przynajmniej 8GB. | tak/nie |
| 11. | Urządzenie musi posiadać co najmniej 16GB pamięci flash. | tak/nie |
| 12. | Obsługa protokołów i mechanizmów routingu:   1. Routing statyczny dla IPv4 i IPv6 2. Routing dynamiczny – RIP, OSPF do 1000 routes, PIM Stub do 1000 routes 3. Policy-based routing (PBR) 4. Obsługa protokołu redundancji bramy (VRRP) z obsługą 256 grup 5. Obsługa 10 tuneli GRE (Generic Routing Encapsulation). | tak/nie |
| 13. | Urządzenie musi zapewniać wsparcie dla mechanizmów związanych z zapewnieniem ciągłości pracy sieci:   1. IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree 2. Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+) 3. IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree 4. Obsługa 128 instancji protokołu STP | tak/nie |
| 14. | Urządzenie musi zapewniać obsługę mechanizmów związanych z bezpieczeństwem sieci:   1. Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przełącznik umożliwia zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzą serwera autoryzacji (privilege-level) 2. Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN 3. Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL 4. Obsługa funkcji Guest VLAN umożliwiająca uzyskanie gościnnego dostępu do sieci dla użytkowników bez suplikanta 802.1X 5. Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC 6. Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X 7. Możliwość uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie oraz możliwość jednoczesnego uwierzytelniania na porcie telefonu IP i komputera PC podłączonego za telefonem 8. Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176 9. Funkcjonalność flexible authentication (możliwość wyboru kolejności uwierzytelniania – 802.1X/uwierzytelnianie w oparciu o MAC adres/uwierzytelnianie oparciu o portal www) 10. Obsługa funkcji Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard 11. Zapewnienie podstawowych mechanizmów bezpieczeństwa IPv6 na brzegu sieci (IPv6 FHS) – w tym minimum ochronę przed rozgłaszaniem fałszywych komunikatów Router Advertisement (RA Guard) i ochronę przed dołączeniem nieuprawnionych serwerów DHCPv6 do sieci (DHCPv6 Guard) 12. Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS i TACACS+ 13. Obsługa list kontroli dostępu (ACL) następujących typów: 14. Port ACL umożliwiające kontrolę ruchu wchodzącego (inbound) na poziomie portów L2 przełącznika 15. VLAN ACL umożliwiające kontrolę ruchu pomiędzy stacjami znajdującymi się w tej samem sieci VLAN w obrębie przełącznika 16. Routed ACL umożliwiające kontrolę ruchu routowanego pomiędzy sieciami VLAN 17. Możliwość konfiguracji tzw. czasowych list ACL (aktywnych w określonych godzinach i dniach tygodnia) 18. Możliwość szyfrowania ruchu zgodnie z IEEE 802.1ae (MACSec) dla wszystkich portów przełącznika (dla połączeń switch-switch) kluczami o długości 128-bitów (gcm-aes-128) 19. Wbudowane mechanizmy ochrony warstwy kontrolnej przełącznika (CoPP – Control Plane Policing) 20. Funkcja Private VLAN. | tak/nie |
| 15. | Urządzenie musi zapewniać obsługę mechanizmów związanych z zapewnieniem jakości usług w sieci:   1. Implementacja 8 kolejek dla ruchu wyjściowego na każdym porcie dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi 2. Implementacja algorytmu Shaped Round Robin dla obsługi kolejek 3. Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority) 4. Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP 5. Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi z dokładnością do 8 Kbps (policing, rate limiting) 6. Kontrola sztormów dla ruchu broadcast/multicast/unicast 7. Możliwość zmiany przez urządzenie kodu wartości QoS zawartego w ramce Ethernet lub pakiecie IP – poprzez zmianę pola 802.1p (CoS) oraz IP ToS/DSCP. | tak/nie |
| 16. | Urządzenie musi zapewniać obsługę mechanizmów zapewaniających autentyczność uruchamianego oprogramowania oraz hardware urządzenia w tym:   1. sprawdzanie autentyczności oprogramowania (w tym firmware, BIOS i system operacyjny urządzenia) przed uruchomieniem urządzenia 2. bezpieczna sekwencja uruchamiania 3. sprzętowy układ umożliwiający sprawdzenie autentyczności urządzenia. | tak/nie |
| 17. | Urządzenie musi zapewniać funkcjonalności związane z zarządzaniem:   1. Port konsoli 2. Dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band 3. Plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line (możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej możliwość uruchomienia urządzenia z nową konfiguracją 4. Obsługa protokołów SNMPv3, SSHv2, SCP, sftp (SSH File Transfer Protocol), https, syslog 5. Możliwość konfiguracji za pomocą protokołu NETCONF (RFC 6241) i modelowania YANGa (RFC 6020) oraz eksportowania zdefiniowanych według potrzeb danych do zewnętrznych systemów 6. Wsparcie dla protokołu RESTCONF 7. Posiadać diodę umożliwiającą identyfikację konkretnego urządzenia podczas akcji serwisowych 8. posiadać wbudowany tag RFID w celu łatwiejszego zarządzania infrastrukturą 9. Port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych. Urządzenie musi mieć możliwość uruchomienia z nośnika danych umieszczonego w porcie USB. | tak/nie |
| 18. | Urządzenie musi posiadać wbudowany graficzny interfejs zarządzania umożliwiający:   * 1. Monitoring pracy przełącznika w zakresie:      + 1. Użycie CPU        2. Użycie pamięci        3. Temperatura pracy        4. Podstawowe informacje systemowe: rodzaj sprzętu, czas pracy, czas systemowy, oprogramowanie, data i czas ostatniej zmiany konfiguracji        5. Obraz wykorzystania poszczególnych portów w zakresie: aktywny / nieaktywny, prędkość pracy, wykorzystanie PoE        6. Informacji o urządzeniach sąsiednich podłączonych do przełącznika        7. Statystyki ruchu (Rx/Tx) na poszczególnych portach L2 oraz informacja o typie portu (trunk, access) oraz przypisanej sieci VLAN        8. Statystyki ruchu (Rx/Tx) na poszczególnych portach L3        9. Informacje o ruchu aplikacyjnym przesyłanym przez przełącznik   2. Konfigurację przełącznika w zakresie:      1. Konfiguracja interfejsów L2      2. Konfiguracja interfejsów L3      3. Tworzenie i konfiguracja sieci VLAN      4. Konfiguracja protokołu STP      5. Tworzenie i konfiguracja wirtualnych instancji routingu (VRF)      6. Konfiguracja routingu statycznego      7. Uruchamianie i konfiguracja protokołów RADIUS i TACAS oraz uruchomienie i konfiguracja uwierzytelnienia dla poszczególnych portów      8. Tworzenie i przypisanie list kontroli dostępu ACL      9. Konfiguracja mechanizmów rozpoznawania i analizy ruchu aplikacyjnego      10. Konfiguracja i uruchomienie NetFlow   3. Administracja przełącznika w zakresie:      1. Zdalne uruchamianie komend linii poleceń      2. Czas systemowy w tym protokół NTP      3. Konta administracyjne      4. Upgrade oprogramowania      5. Backup konfiguracji      6. Zdalny restart urządzenia      7. Konfiguracja i dostęp przez SNMP      8. Narzędzie PING i TRACEROUTE      9. Przeglądanie logów systemowych. | tak/nie |
| 17. | Urządzenie musi zapewniać obsługę protokołu LLDP i LLD-MED. | tak/nie |
| 19. | Urządzenie musi zapewniać funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiającą śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC | tak/nie |
| 20. | Urządzenie musi zapewniać obsługę funkcjonalności Voice VLAN umożliwiające odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego. | tak/nie |
| 21. | Urządzenie musi zapewniać wsparcie dla protokołu NTP. | tak/nie |
| 22. | Urządzenie musi zapewniać obsługę IGMPv1/2/3 i MLDv1/2 Snooping. | tak/nie |
| 23. | Urządzenie musi mieć możliwość uruchomienia funkcji serwera DHCP. | tak/nie |
| 24. | Urządzenie musi umożliwiać lokalną i zdalną obserwację ruchu na określonym porcie (mechanizmy SPAN i RSPAN). | tak/nie |
| 25. | Urządzenie musi zapewniać funkcjonalność Time Domain Reflectometer (TDR) umożliwiającą wykonanie testu kabla UTP podłączonego do portu miedzianego GigabitEthernet (1Gb/s) oraz wykrycie uszkodzonej pary. | tak/nie |
| 26 | Urządzenie musi umożliwiać tworzenie skryptów celem obsługi zdarzeń, które mogą pojawić się w systemie. | tak/nie |
| 27. | Musi być zapewniona możliwość tworzenia i uruchamiania skryptów Python bezpośrednio na urządzeniu. | tak/nie |
| 28. | Urządzenie musi umożliwiać próbkowania (bez samplowania) i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych ze wsparciem sprzętowym dla protokołu NetFlow – obsługa 64000 strumieni (flow). | tak/nie |
| 29. | Urządzenie musi umożliwiać realizację rozszerzenia protokołu NetFlow w postaci tzw. Flexible NetFlow, który umożliwia monitorowanie większej ilości informacji zawartej w pakiecie danych od warstw 2 do 7, bardziej granularne monitorowanie ruchu i definiowanie monitorowanych przepływów (flow) poprzez elastyczne definiowanie pół kluczowych. | tak/nie |
| 30. | Urządzenie musi posiadać co najmniej 1 port USB do podłączenia urządzenia magazynującego, do wykonywania kopii zapasowych lub przenoszenia plików konfiguracyjnych. | tak/nie |
| 31. | Urządzenie musi posiadać certyfikat CE oraz certyfikat zgodności z dyrektywą RoHS lub równoważne. | tak/nie |
| 32. | Urządzenie należy dostarczyć wraz z kablami zasilającymi IEC320 C13/C14 o długości minimum 2m. | tak/nie |
| 33. | Urządzenie musi być wyposażone we wszelkie wymagane licencje na wymagane funkcjonalności przez okres gwarancji. | tak/nie |
| 34. | Wymiana lub naprawa na następny dzień roboczy od zgłoszenia usterki. Możliwość samodzielnego pobierania bezpłatnych aktualizacji i nowych wersji oprogramowania ze stron producenta oraz bezpośredni kontakt z inżynierami wsparcia technicznego. | tak/nie  .............................. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3. Serwer typ A: 2 szt.**  **Proponowane rozwiązanie** .....................................................................................  **Producent** ..................................................................................... | | |
| *Wymagane minimalne parametry techniczne* | | *Parametry oferowane*  *WYPEŁNIA WYKONAWCA* \*/\*\* |
| 1. | Urządzenie w obudowie do montażu w szafie rack 19”, wysokość maksymalnie 2RU. W komplecie zestaw szyn umożliwiających wysuwanie serwera do celów serwisowych wraz z organizatorem kabli. | tak/nie |
| 2. | Obudowa serwera musi posiadać dodatkowy przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera | tak/nie |
| 3. | Obudowa serwera musi mieć możliwość instalacji od frontu minimum 8 dysków 2.5” HotPlug. | tak/nie |
| 4. | Płyta główna serwera z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. | tak/nie |
| 5. | Chipset dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych. | tak/nie |
| 6. | Zainstalowane dwa procesory min. szesnastordzeniowe dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem, umożliwiające osiągnięcie wyniku minimum **176** punktów w teście SPECint\_rate\_base2006 dostępnym na stronie internetowej www.spec.org dla konfiguracji dwuprocesorowej. | Model procesora:  ..............................  Wynik testu  SPECrate2017\_int\_base:  .............................. |
| 7. | Urządzenie wyposażone w minimum 128 GB pamięci RAM typu RDIMM o częstotliwości pracy 2933MHz.  Płyta główna serwera powinna obsługiwać do 1.5TB pamięci RAM, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 24 sloty przeznaczonych dla pamięci.  Wymagana obsługa zabezpieczenia pamięci: Error Correction Code, Memory Rank Sparing, Memory Mirror, SDDC. | Ilość pamięci RAM:  .............................. |
| 8. | Wymagana zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024. | tak/nie |
| 9. | Urządzenie musi posiadać sloty PCI Express w ilości minimum:  - dwa sloty x16 generacji 3 o prędkości x16,  - jeden slot x16 generacji 3 o prędkości x16 pełnej wysokości. | tak/nie |
| 10. | Serwer musi posiadać wbudowane porty w ilości przynajmniej:  - 3 porty USB (z czego minimum 2 w technologii 3.0),  - 2 porty VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym),  - 1 port RS232.  Nie dopuszcza się stosowania rozwiązań typu adaptery, przejściówki lub dodatkowych kart w celu uzyskania wymaganych ilości portów. | tak/nie |
| 11. | Serwer musi posiadać następujące interfejsy sieciowe Ethernet: | |
| 2 interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+ wraz z 2 interfejsami 1Gb Ethernet w standardzie BaseT zainstalowane bezpośrednio na płycie głównej w postaci wymiennych modułów. Wymagana możliwość instalacji wymiennie modułów udostępniających:   * cztery interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+ * dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet ze złączami w standardzie BaseT * cztery interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT | tak/nie |
| Minimum 4 interfejsy sieciowych 1Gb Ethernet w standardzie BaseT. | Model:  .............................. |
| 12. | Serwer musi posiadać minimum 2 porty 16Gb/s Fibre Channel obsadzone wkładkami SFP o prędkości 16Gb/s, shortwave (wielomodowe) ze złączem LC.  Wraz z modułami należy dostarczyć komplet kabli podłączeniowych (patchordów) o długości 3m ze złączami LC-LC. | Model:  .............................. |
| 13. | Zainstalowany wewnętrzny napęd optyczny DVD-RW. | tak/nie |
| 14. | Zainstalowany kontroler dedykowany przez producenta serwera obsługujący poziomy RAID 0,1,5,10,50,60 oraz do 16 dysków twardych SAS, SATA, SSD. | Model:  .............................. |
| 15. | Zainstalowane minimum dwa dyski Hot-Plug SAS 12 Gb/s, każdy o pojemności przynajmniej 300GB. | Ilość dysków:  ..............................  Pojemność jednego dysku:  .............................. |
| 16. | Wymagana zainstalowana dodatkowa redundantna wewnętrzna pamięć masowa typu flash o wielkości min 16GB, dedykowana dla hypervisora wirtualizacyjnego, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości minimalnej ilości wewnętrznej pamięci masowej w serwerze. | tak/nie |
| 17. | Zainstalowane redundantne zasilacze Hot-Plug o mocy maksymalnej 750W każdy. | tak/nie |
| 18. | Musi posiadać redundantne wentylatory Hot-Plug zapewniające bezpieczne warunki pracy. | tak/nie |
| 19. | Wymagane posiadanie przynajmniej następujących funkcjonalności z zakresu bezpieczeństwa:  - panel LCD lub LED umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS’u, zasilaniu oraz temperaturze,  - zintegrowany z płytą główną moduł TPM,  - wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą,  - fabryczne oznaczenie urządzenia, wykonane przez producenta serwera informujące Zamawiającego m.in. o numerze serwisowym serwera, pełnej nazwie podmiotu Zamawiającego, modelu serwera,  - fizyczne zabezpieczenie dedykowane przez producenta serwera uniemożliwiające wyjęcie dysków twardych umieszczonych na froncie obudowy przez nieuprawnionych użytkowników. | tak/nie |
| 20. | Musi posiadać kartę zarządzającą niezależną od zainstalowanego systemu operacyjnego, zintegrowaną z płytą główną lub jako dodatkowa karta rozszerzeń (Zamawiający dopuszcza zastosowanie karty instalowanej w slocie PCI Express jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej ilości wymaganych slotów w serwerze), posiadającą minimalną funkcjonalność:  - dedykowany port RJ45,  - zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej,  - zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera),  - szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykacje 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, VLAN tagging, Telnet, SSH,  - 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 podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232,  - możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze USB umieszczone na froncie obudowy,  - automatyczne przywracanie ustawień serwera, kart sieciowych, BIOS, wersji firmware'u w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów z dedykowanej pamięci flash (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej)  - pamięć flash o pojemności minimum 16GB. | tak/nie |
| 21. | Urządzenie musi posiadać certyfikat CE oraz certyfikat zgodności z dyrektywą RoHS lub równoważne. | tak/nie |
| 22. | Gwarancja z wymianą lub naprawą na następny dzień roboczy od zgłoszenia usterki w miejscu użytkowania sprzętu u Zamawiającego. Możliwość samodzielnego pobierania bezpłatnych aktualizacji i nowych wersji oprogramowania oraz bezpośredni kontakt z inżynierami wsparcia technicznego producenta. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 z pominięciem dostawcy poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.  Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. | tak/nie  .............................. |
| 23. | Wymagana dokumentacja w języku polskim lub angielskim. | tak/nie |
| 24. | Serwer należy dostarczyć wraz z kablami zasilającymi IEC320 C13 o długości przynajmniej 1.5m. | tak/nie |
| **Wymagane funkcjonalności realizowane przez serwer:** | | |
| **A. Integracja ze środowiskiem wirtualizacyjnym Zamawiającego**  ...................................................................................................................... | | |
| 25. | Pełna integracja z istniejącym już środowiskiem wirtualizacyjnym Zamawiającego (Vmware vSphere 6.5 Standard objętym aktywnym kontraktem serwisowym) z zachowaniem posiadanych już w tym środowisku funkcjonalności. | tak/nie |
| 26. | Możliwość wirtualizacji serwerów 32- i 64-bit oraz posiadanie oficjalnego wsparcia dla systemów: Windows Server 200x lub nowsze, SUSE Linux Enterprise Server 10 lub nowsze, Red Hat Enterprise Linux 5 lub nowsze, Debian Linux 4 lub nowsze, Fedora Linux 8 lub nowsze, Linux CentOS 5 lub nowsze, Solaris 10 (x86) lub nowsze, FreeBSD 7.0 lub nowsze. | tak/nie |
| 27. | Możliwość zarządzania usługami wirtualizacji na dostarczanym serwerze z poziomu posiadanej przez Zamawiającego konsoli VMware vCenter. | tak/nie |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4. Serwer typ B: 1 szt.**  **Proponowane rozwiązanie** .....................................................................................  **Producent** ..................................................................................... | | |
| *Wymagane minimalne parametry techniczne* | | *Parametry oferowane*  *WYPEŁNIA WYKONAWCA* \*/\*\* |
| 1. | Urządzenie w obudowie do montażu w szafie rack 19”, wysokość maksymalnie 2RU. W komplecie zestaw szyn umożliwiających wysuwanie serwera do celów serwisowych wraz z organizatorem kabli. | tak/nie |
| 2. | Obudowa serwera musi posiadać dodatkowy przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera | tak/nie |
| 3. | Obudowa serwera musi mieć możliwość instalacji od frontu minimum 8 dysków 2.5” HotPlug. | tak/nie |
| 4. | Płyta główna serwera z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. | tak/nie |
| 5. | Chipset dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych. | tak/nie |
| 6. | Zainstalowane dwa procesory min. szesnastordzeniowe dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem, umożliwiające osiągnięcie wyniku minimum **176** punktów w teście SPECint\_rate\_base2006 dostępnym na stronie internetowej www.spec.org dla konfiguracji dwuprocesorowej. | Model procesora:  ..............................  Wynik testu  SPECrate2017\_int\_base:  .............................. |
| 7. | Urządzenie wyposażone w minimum 128 GB pamięci RAM typu RDIMM o częstotliwości pracy 2933MHz.  Płyta główna serwera powinna obsługiwać do 1.5TB pamięci RAM, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 24 sloty przeznaczonych dla pamięci.  Wymagana obsługa zabezpieczenia pamięci: Error Correction Code, Memory Rank Sparing, Memory Mirror, SDDC. | Ilość pamięci RAM:  .............................. |
| 8. | Wymagana zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024. | tak/nie |
| 9. | Urządzenie musi posiadać sloty PCI Express w ilości minimum:  - dwa sloty x16 generacji 3 o prędkości x16,  - jeden slot x16 generacji 3 o prędkości x16 pełnej wysokości. | tak/nie |
| 10. | Serwer musi posiadać wbudowane porty w ilości przynajmniej:  - 3 porty USB (z czego minimum 2 w technologii 3.0),  - 2 porty VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym),  - 1 port RS232.  Nie dopuszcza się stosowania rozwiązań typu adaptery, przejściówki lub dodatkowych kart w celu uzyskania wymaganych ilości portów. | tak/nie |
| 11. | Serwer musi posiadać następujące interfejsy sieciowe Ethernet: | |
| 2 interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+ wraz z 2 interfejsami 1Gb Ethernet w standardzie BaseT zainstalowane bezpośrednio na płycie głównej w postaci wymiennych modułów. Wymagana możliwość instalacji wymiennie modułów udostępniających:   * cztery interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+ * dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet ze złączami w standardzie BaseT * cztery interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT | tak/nie |
| Minimum 4 interfejsy sieciowych 1Gb Ethernet w standardzie BaseT. | Model:  .............................. |
| 12. | Serwer musi posiadać minimum 2 porty 16Gb/s Fibre Channel obsadzone wkładkami SFP o prędkości 16Gb/s, shortwave (wielomodowe) ze złączem LC.  Wraz z modułami należy dostarczyć komplet kabli podłączeniowych (patchordów) o długości 3m ze złączami LC-LC. | Model:  .............................. |
| 13. | Zainstalowany wewnętrzny napęd optyczny DVD-RW. | tak/nie |
| 14. | Zainstalowany kontroler dedykowany przez producenta serwera obsługujący poziomy RAID 0,1,5,10,50,60 oraz do 16 dysków twardych SAS, SATA, SSD. | Model:  .............................. |
| 15. | Zainstalowane minimum dwa dyski Hot-Plug SAS 12 Gb/s, każdy o pojemności przynajmniej 300GB. | Ilość dysków:  ..............................  Pojemność jednego dysku:  .............................. |
| 16. | Wymagana zainstalowana dodatkowa redundantna wewnętrzna pamięć masowa typu flash o wielkości min 16GB, dedykowana dla hypervisora wirtualizacyjnego, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości minimalnej ilości wewnętrznej pamięci masowej w serwerze. | tak/nie |
| 17. | Zainstalowane redundantne zasilacze Hot-Plug o mocy maksymalnej 750W każdy. | tak/nie |
| 18. | Musi posiadać redundantne wentylatory Hot-Plug zapewniające bezpieczne warunki pracy. | tak/nie |
| 19. | Wymagane posiadanie przynajmniej następujących funkcjonalności z zakresu bezpieczeństwa:  - panel LCD lub LED umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS’u, zasilaniu oraz temperaturze,  - zintegrowany z płytą główną moduł TPM,  - wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą,  - fabryczne oznaczenie urządzenia, wykonane przez producenta serwera informujące Zamawiającego m.in. o numerze serwisowym serwera, pełnej nazwie podmiotu Zamawiającego, modelu serwera,  - fizyczne zabezpieczenie dedykowane przez producenta serwera uniemożliwiające wyjęcie dysków twardych umieszczonych na froncie obudowy przez nieuprawnionych użytkowników. | tak/nie |
| 20. | Musi posiadać kartę zarządzającą niezależną od zainstalowanego systemu operacyjnego, zintegrowaną z płytą główną lub jako dodatkowa karta rozszerzeń (Zamawiający dopuszcza zastosowanie karty instalowanej w slocie PCI Express jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej ilości wymaganych slotów w serwerze), posiadającą minimalną funkcjonalność:  - dedykowany port RJ45,  - zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej,  - zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera),  - szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykacje 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, VLAN tagging, Telnet, SSH,  - 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 podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232,  - możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze USB umieszczone na froncie obudowy,  - automatyczne przywracanie ustawień serwera, kart sieciowych, BIOS, wersji firmware'u w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów z dedykowanej pamięci flash (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej)  - pamięć flash o pojemności minimum 16GB. | tak/nie |
| 21. | Urządzenie musi posiadać certyfikat CE oraz certyfikat zgodności z dyrektywą RoHS lub równoważne. | tak/nie |
| 22. | Gwarancja z wymianą lub naprawą na następny dzień roboczy od zgłoszenia usterki w miejscu użytkowania sprzętu u Zamawiającego. Możliwość samodzielnego pobierania bezpłatnych aktualizacji i nowych wersji oprogramowania oraz bezpośredni kontakt z inżynierami wsparcia technicznego producenta. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 z pominięciem dostawcy poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.  Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. | tak/nie  .............................. |
| 23. | Wymagana dokumentacja w języku polskim lub angielskim. | tak/nie |
| 24. | Serwer należy dostarczyć wraz z kablami zasilającymi IEC320 C13 o długości przynajmniej 1.5m. | tak/nie |
| **Wymagane funkcjonalności realizowane przez serwer:** | | |
| **A. Integracja ze środowiskiem wirtualizacyjnym Zamawiającego**  ...................................................................................................................... | | |
| 25. | Pełna integracja z istniejącym już środowiskiem wirtualizacyjnym Zamawiającego (Vmware vSphere 6.5 Standard objętym aktywnym kontraktem serwisowym) z zachowaniem posiadanych już w tym środowisku funkcjonalności. | tak/nie |
| 26. | Możliwość wirtualizacji serwerów 32- i 64-bit oraz posiadanie oficjalnego wsparcia dla systemów: Windows Server 200x lub nowsze, SUSE Linux Enterprise Server 10 lub nowsze, Red Hat Enterprise Linux 5 lub nowsze, Debian Linux 4 lub nowsze, Fedora Linux 8 lub nowsze, Linux CentOS 5 lub nowsze, Solaris 10 (x86) lub nowsze, FreeBSD 7.0 lub nowsze. | tak/nie |
| 27. | Możliwość zarządzania usługami wirtualizacji na dostarczanym serwerze z poziomu posiadanej przez Zamawiającego konsoli VMware vCenter. | tak/nie |
| **B. Zapewnienie bezpiecznej przestrzeni dyskowej**  ...................................................................................................................... | | |
| 28. | Serwer musi być wyposażony w system pamięci dyskowej w konfiguracji zawierającej minimum 24 dysków o pojemności przynajmniej 960GB SSD SAS 12Gb | Ilość dysków:  ..............................  Pojemność jednego dysku:  .............................. |
| 29. | System musi wspierać dyski o pojemności od 960GB do co najmniej 7600GB  System musi mieć możliwość rozbudowy o kolejne dyski. | tak/nie |
| 30. | Wymagane dwa redundantne kontrolery (zapewniające wysoką dostępność) wyposażone w następujące parametry:  - przynajmniej 32GB cache każdy,  - funkcję podtrzymania przez minimum 72 godziny danych nie zapisanych na dyski, przechowywanych w pamięci, w przypadku awarii zasilania,  - możliwość rozbudowy do klastra 8 kontrolerów, | tak/nie |
| 31. | Minimum 4 porty FC 16Gb/s, 4 porty 10GbE SFP+, 4 porty SAS 12Gb.  Jeśli korzystanie z któregoś z wyżej wymienionych portów wymaga zastosowania wkładek (np. SFP+), zamawiający wymaga ich dostarczenia wraz z urządzeniem. | tak/nie |
| 32. | Zamawiający dopuszcza realizację funkcjonalności jako zewnętrzne moduły serwera. Dostarczone rozwiązanie musi zapewniać montaż w szafie rack 19" i nie przekraczać wysokości sumarycznej 2RU. Wymagane wszystkie komponenty do montażu. | tak/nie |
| 33. | Wymagane posiadanie systemu zabezpieczeń RAID zapewniającego taki poziom zabezpieczania danych, aby był możliwy do nich dostęp w sytuacji awarii minimum dwóch dysków w grupie RAID. | tak/nie |
| 34. | Wymagane wyposażenie w system kopii migawkowych, dostępny dla wszystkich rodzajów danych przechowywanych w urządzeniu. System kopii migawkowych nie może powodować spadku wydajności +/-5%. | tak/nie |
| 35. | Wymagana jednoczesna obsługa protokołów FC, FCoE, iSCSI, CIFS/SMB - jeśli wymagane są licencje Zamawiający wymaga dostarczenia ich wraz z dostarczanym rozwiązaniem. | tak/nie |
| 36. | Wymagane posiadanie funkcjonalność eliminacji (deduplikacji) identycznych bloków danych in-line.  Jeżeli oferowane rozwiązanie nie posiada funkcjonalności deduplikacji danych, Zamawiający wymaga dostarczenia 4-krotności przestrzeni wyspecyfikowanej. | tak/nie |
| 37. | Wymagana funkcjonalność kompresji danych in-line | tak/nie |
| 38. | Wymagane wsparcie dla wielościeżkowości dla systemów Win 2003/2008, Linux, Vmware, Unix. | tak/nie |
| 39. | Wymagana możliwość dynamicznej zmiany rozmiaru wolumenów logicznych bez przerywania pracy i bez przerywania dostępu do danych znajdujących się na danym wolumenie. | tak/nie |
| 40. | Wymagana funkcjonalność priorytetyzacji zadań, w tym ustawienie wartości maksymalnych parametrów (I/Ops i Mbps) na LUN-ach. | tak/nie |
| 41. | Wymagana funkcjonalność replikacji danych z innym urządzeniem tego samego producenta w trybie przynajmniej asynchronicznym. Funkcjonalność replikacji danych musi być natywnym narzędziem rozwiązania.  Urządzenie musi wspierać replikację deduplikowanych danych. Jeżeli oferowane rozwiązanie nie pozwala na deduplikację replikowanych zasobów Zamawiający wymaga dostarczenia 4 krotnie większej przestrzeni na dane przy założeniu, że całość systemów produkcyjnych będzie replikowana. | tak/nie |
| 42. | Wymagana możliwość rozbudowy o funkcjonalność replikacji synchronicznej. | tak/nie |
| 43. | Wymagana możliwość automatycznego informowania i przesyłania poprzez pocztę elektroniczną raportów urządzenia o konfiguracji, utworzonych dyskach logicznych i woluminach oraz ich zajętości wraz z podziałem na rzeczywiste dane, kopie migawkowe oraz dane wewnętrzne urządzenia. | tak/nie |
| 44. | Zamawiający wymaga dostarczenia oprogramowania, które pozwala na:  - monitoring wykorzystania przestrzeni,  - monitoring grup RAID-owych,  - monitoring wykonywanych backupów/replikacji danych do innego rozwiązania,  - monitoring wydajności,  - analizę i diagnozę spadku wydajności.  Zamawiający dopuszcza zastosowanie oprogramowania zewnętrznego, na pełną maksymalną pojemność rozwiązania. | tak/nie |
| 45. | Wszystkie funkcjonalności muszą być dostarczone na maksymalną pojemność dostarczanego rozwiązania. | tak/nie |
| 46. | Gwarancja i serwis z czasem dostawy elementów na następny dzień roboczy z usługą wymiany w miejscu instalacji. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7. W przypadku awarii krytycznej, serwis zapewni odpowiedź na zgłoszenie do 6 godzin od zgłoszenia. Zapewniona subskrypcja do oprogramowania sterującego i konfiguracyjnego rozwiązaniem oraz dostęp do bazy wiedzy producenta urządzenia przez okres trwania gwarancji. | tak/nie  .............................. |

|  |  |
| --- | --- |
| Wytyczne dotyczące uruchomienia przedmiotu umowy: | Informacja Wykonawcy |
| 1. Opracowanie harmonogramu projektu z wyznaczeniem ewentualnych planowanych okien serwisowych dla poszczególnych systemów 2. Uruchomienie przełączników SAN i LAN    1. Montaż sprzętu w szafie RACK    2. Podłączenie okablowania zasilającego    3. Podłączenie okablowania LAN (Management)    4. Aktualizacja firmware    5. Nadanie adresacji IP    6. Konfiguracja przełączników 3. Uruchomienie serwerów i zasobów dyskowych    1. Montaż sprzętu w szafie RACK    2. Podłączenie okablowania zasilającego    3. Podłączenie okablowania LAN (Management)    4. Aktualizacja firmware serwerów i oprogramowania zasobów dyskowych    5. Podłączenie okablowania SAN FC do przełączników FC    6. Nadanie adresacji IP    7. Konfiguracja przestrzeni dyskowej    8. Konfiguracja wolumenów / LUN    9. Zamapowanie LUN do hostów    10. Wykonanie testów failover na poziomie hosta 4. Instalacja i integracja serwerów ze środowiskiem wirtualizacyjnym Zamawiającego 5. Opracowanie dokumentacji uruchomieniowej obejmującej konfigurację dostarczonych komponentów sprzętowych oraz oprogramowania 6. Przeprowadzenie szkolenia z administracji dostarczonym rozwiązaniem (4 osoby) | tak/nie |

**OKRES GWARANCJI I WSPARCIA TECHNICZNEGO DLA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 36 miesięcy 2. 48 miesięcy 3. 60 miesięcy | Proszę podać oferowany okres gwarancji i wsparcia technicznego:  ..................... |

*\* Wykonawca zaznacza właściwą odpowiedź przy pytaniach wyboru*

*\*\* W przypadku konieczności wypełnienia pól Wykonawca wpisuje zaproponowane rozwiązanie*

*Jeżeli oferowany sprzęt spełnia wyższe wymagania – Wykonawca wpisuje oferowany parametr.*

*Jeżeli zaproponowane urządzenie spełnia wymagane parametry techniczne poprzez instalację dodatkowych kart rozszerzeń/modułów czy opcji gwarancyjnych (niebędących na wyposażeniu standardowym) należy je wyszczególnić przy pozycji oraz wpisać model lub symbol tego elementu.*

* + - 1. Niespełnienie wszystkich minimalnych parametrów lub funkcji, podanych w rubryce „Wymagane minimalne parametry techniczne ” spowoduje odrzucenie oferty.
      2. Wykonawca oświadcza, że oferowane powyżej urządzenia są kompletne i po uruchomieniu będą gotowe do pracy, bez żadnych dodatkowych zakupów i inwestycji.

Data Pieczęć i podpis Wykonawcy