



OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

1.1. Przedmiotem zamówienia jest modernizacja środowiska serwerowego Zamawiającego poprzez dostawę sprzętu sieciowego oraz oprogramowania wraz z wdrożeniem.

1.2. Wykaz elementów zamówienia:

- a. Dostawa zintegrowanej platformy wirtualizacji serwerów i zasobów dyskowych,
- b. Dostawa 1 sztuki przełącznika modularnego,
- c. Dostawa 10 sztuk przełączników brzegowych.

1.3. Lokalizacje Zamawiającego objęte przedmiotem zamówienia:

LP.	JEDNOSTKA	ADRES
1	Rewita Warszawa (Centrala)	ul. św. Jacka Odrowąża 15 , 03-310 Warszawa
2	Rewita Kościelisko	ul. St. Nędzy Kubińca 101, 34-511 Kościelisko
3	Rewita Mielno	ul. Suriana 24, 76-032 Mielno-Unieście
4	Rewita Jurata	ul. Helska 1, 84-150 Hel
5	Rewita Sopot	ul. Kilińskiego 12, 81-772 Sopot
6	Rewita Zakopane	ul. K. Przerwy-Tetmajera 27, 34-500 Zakopane
7	Rewita Rogowo	Rogowo 76, 72-330 Mrzeżyno
8	Rewita Solina	Solina, 38-612 Solina
9	Rewita Rynia	ul. Wczasowa 59, 05-127 Białobrzegi
10	Rewita Międzyzdroje	ul. Promenada Gwiazd 3, 72-500 Międzyzdroje
11	Rewita Wąplewo	Maróz 2, 11-015 Olsztynek
12	Rewita Pieczyska	ul. Wypoczynkowa 1, 86-010 Koronowo

2. WYMAGANIA OGÓLNE

- 2.1. Wszystkie wymagania sformułowane w OPZ należy traktować jako minimalne.
- 2.2. Oferta powinna uwzględniać wszystkie koszty związane z dostawą, montażem, wdrożeniem i uruchomieniem produktów będących przedmiotem zamówienia.
- 2.3. Zamawiający wymaga, aby oferowane produkty były wolne od wad technicznych, prawnych i formalnych (m.in. aby pochodziły z autoryzowanych kanałów sprzedaży oraz nie były wcześniej



AMW REWITA

- zarejestrowane na żadnego innego klienta w bazie klientów danego producenta) – wymagane dołączenie do oferty oświadczenie producenta oferowanego sprzętu i oprogramowania).
- 2.4. Zamawiający nie dopuszcza oferowania w postępowaniu produktów wycofanych z oficjalnej sprzedaży lub dystrybucji, przeznaczonych przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży na dzień składania ofert.
- 2.5. Wykonawca będzie zobowiązany do dostarczenia i uruchomienia wszelkich urządzeń, materiałów, akcesoriów i oprogramowania niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Jeśli spełnienie wymagań sformułowanych w OPZ wymaga dodatkowych urządzeń i oprogramowania, należy takie urządzenia i oprogramowanie uwzględnić w ofercie i dostarczyć.
- 2.6. Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż 12 miesięcy przed ich dostarczeniem oraz aby były wcześniej nieużywane.
- 2.7. Wraz ze składaną ofertą należy złożyć produktową specyfikację techniczną umożliwiającą jednoznaczną identyfikację zaoferowanych Zamawiającemu urządzeń oraz oprogramowania.
- 2.8. Zamawiający w terminie 14 dni po podpisaniu umowy wskaże lokalizację, do których Wykonawca winien dostarczyć poszczególne elementy wchodzące w skład przedmiotu zamówienia. Zamówieniem objęte są lokalizacje wskazane w punkcie 1.3 OPZ powyżej.
- 2.9. Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia testów akceptacyjnych potwierdzających dostępność wybranych funkcjonalności wymienionych w OPZ. W tym celu Wykonawcy na wezwanie Zamawiającego dostarczą do siedziby Zamawiającego w terminie 10 dni od daty otrzymania wezwania, próbkę wskazanego produktu o konfiguracji oferowanej Zamawiającemu. Wraz z w/w programowaniem zostaną dostarczone licencje testowe (tymczasowe), nieodpłatne, w pełni zgodne z oferowanymi.
- 2.10. W przypadkach, kiedy w opisie przedmiotu zamówienia wskazane zostały znaki towarowe, patenty, pochodzenie, źródło lub szczególny proces, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego Wykonawcę, oznacza to, że Zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń i jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia. W takich sytuacjach ewentualne wskazania na znaki towarowe, patenty, pochodzenie, źródło lub szczególny proces, należy odczytywać z wyrazami „lub równoważne”.
- 2.11. W sytuacjach, kiedy Zamawiający opisuje przedmiot zamówienia poprzez odniesienie się do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 ustawy Pzp, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, a wskazane powyżej odniesienia należy odczytywać z wyrazami „lub równoważne”.
- 2.12. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy lub usługi spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.
- 2.13. Po zakończeniu wdrożenia wykonawca w ramach wynagrodzenia w Centrali Zamawiającego (1.3 pkt. 1 OPZ) przeprowadzi szkolenie dla 3 osób w wymiarze co najmniej trzech dni roboczych (24 godziny) obejmujące obsługę i konfigurację dostarczonych produktów.
- 2.14. Wymagany termin realizacji zamówienia: do 60 dni od dnia podpisania umowy.
- 2.15. Wykonawca w ramach realizacji przedmiotu zamówienia zapewni:

Zaawansowane zarządzanie infrastrukturą serwerową



AMW REWITA

Przez zaawansowane zarządzanie infrastrukturą serwerową należy rozumieć objęcie zarówno urządzeń serwerowych posiadanych przez Zamawiającego (wylistowanych poniżej), jak i urządzeń serwerowych wymienionych w punkcie 3.1 OPZ systemem zarządzającym, umożliwiającym:

- a. monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski (fizyczne i logiczne), karty sieciowe,
- b. wsparcie dla agentów zarządzających oraz możliwość pracy w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP,
- c. dostęp do karty zarządzającej:
 - i. poprzez dedykowany port RJ45 z tyłu serwera lub przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera,
 - ii. z poziomu przeglądarki internetowej (GUI)
 - iii. z poziomu linii komend;
 - iv. poprzez interfejs Intelligent Platform Management Interface 2.0
- d. wirtualną zdalną konsolę, tekstową i graficzną, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów FDD, CD/DVD i USB i wirtualnych folderów ,
- e. monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji,
- f. konfigurację maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping) ,
- g. zdalną aktualizację oprogramowania (firmware),
- h. wsparcie dla Microsoft Active Directory,
- i. wsparcie dla IPv4 oraz IPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API,
- j. autokonfigurację sieci karty zarządzającej (DNS/DHCP).

Urządzenia serwerowe posiadane przez Zamawiającego:

1. Serwer ProLiant ML310e Gen8 v2 – numer seryjny: CZ14130075
2. Serwer ProLiant ML310e Gen8 v2 – numer seryjny: CZ143900KM
3. Serwer ProLiant ML310e Gen8 v2 – numer seryjny: CZ1413006X
4. Serwer ProLiant ML310e Gen8 v2 – numer seryjny: CZ1413009H
5. Serwer ProLiant ML310e Gen8 v2 – numer seryjny: CZ1413006S
6. Serwer ProLiant ML310e Gen8 v2 – numer seryjny: CZ1413011T
7. Serwer ProLiant ML310e Gen8 v2 – numer seryjny: CZ14100094
8. Serwer ProLiant ML310e Gen8 v2 – numer seryjny: CZ14130079
9. Serwer ProLiant ML310e Gen8 v2 – numer seryjny: CZ1413010S
10. Serwer ProLiant ML310e Gen8 v2 – numer seryjny: CZ141000F9
11. Serwer ProLiant ML310e Gen8 v2 – numer seryjny: CZ1413006T
12. Serwer ProLiant ML310e Gen8 v2 – numer seryjny: CZ1529014T
13. Serwer ProLiant ML310e Gen8 v2 – numer seryjny: CZ1529013V

Strona
3 z 13

Zamawiający wymaga zaoferowania przez Wykonawcę jednolitego oprogramowania zarządzającego. Nie dopuszcza się zaoferowania kilku produktów (więcej niż jednego) w celu spełnienia wymagań Zamawiającego. Celem zapewnienia optymalnej wydajności oraz zagwarantowania kompatybilności, rozwiązanie powinno mieć charakter sprzętowy, niezależny od systemów operacyjnych oraz powinno być zintegrowane z płytą główną.

Zaawansowane zarządzanie infrastrukturą sieciową



AMW REWITA

Przez zaawansowane zarządzanie infrastrukturą sieciową należy rozumieć objęcie przełączników wymienionych w punktach 3.2 oraz 3.3 OPZ systemem zarządzającym, umożliwiającym:

- a. instalację w środowisku wirtualnym VMware (system musi mieć formę gotową do instalacji na platformie wirtualizacyjnej VMware),
- b. dostęp do systemu zarządzania przez przeglądarkę internetową,
- c. zastosowanie bezpiecznych mechanizmów HTTPS w celu zarządzania,
- d. zbieranie informacji o sieci i raportowanie jej stanu w formie dashboard,
- e. zbieranie alarmów i filtrowanie ich dla urządzeń,
- f. analizę zdarzeń z ich korelacją,
- g. zarządzanie urządzeniami w zakresie definicji konfiguracji np. konfiguracji sieci VLAN, konfiguracji adresacji IP, ustalania statusu portów i zasilania PoE,
- h. zbieranie i przechowywanie konfiguracji,
- i. przesyłanie oprogramowania i konfigurację dla nowych („wyjętych z pudełka”) urządzeń; zaproponowane przełączniki sieciowe muszą wspierać ten tryb konfiguracji,
- j. raportowanie stanu sieci,
- k. tworzenie automatycznych raportów w określonych interwałach czasowych,
- l. tworzenie raportów w formie PDF.

Zamawiający wymaga zaoferowania przez Wykonawcę jednolitego oprogramowania zarządzającego. Nie dopuszcza się zaoferowania kilku produktów (więcej niż jednego) w celu spełnienia wymagań Zamawiającego.

3. SPECYFIKACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1. Dostawa zintegrowanej platformy wirtualizacji serwerów i zasobów dyskowych

1. Dostarczane urządzenia hiperkonwergentne muszą być oparte o architekturę x86 i zapewniać zasoby procesorów, pamięci RAM, pamięci dyskowej All Flash (dyski SSD) oraz funkcjonalność kopii zapasowych.
2. Proponowane rozwiązanie musi być oparte o serwery x86, połączone ze sobą interfejsami Ethernet 10 Gigabit. Każdy węzeł powinien posiadać, co najmniej 2 porty 10 Gb Ethernet.
3. Architektura rozwiązania musi integrować: procesory, pamięć operacyjną i pamięć masową.
4. Proponowane rozwiązanie musi być skalowalne w architekturze scale-out (rozbudowa poprzez bezprzerwowe dołożenie kolejnego urządzenia).
5. Proponowane rozwiązanie musi umożliwiać integrację z obecnie używaną infrastrukturą serwerową Zamawiającego poprzez prezentowanie zasobów dyskowych protokołem NFS.
6. Proponowane rozwiązanie musi zapewniać zarządzanie środowiskiem z poziomu jednej konsoli.
7. Proponowane rozwiązanie musi być rozwiązaniem All Flash (posiadać dyski SSD) Rozwiązanie powinno oferować zarządzanie przez system polityk, bez ciągłego udziału administratora.
8. Proponowane rozwiązanie musi realizować deduplikację i kompresję, które obejmują zarówno maszyny wirtualne jak i kopie zapasowe. Baza deduplikacji musi być dla nich wspólna i globalna. Odpowiednie komponenty sprzętowe muszą zostać dostarczone w ramach tego zadania.
9. Proponowane rozwiązanie musi wspierać co najmniej dwóch dostawców oprogramowania wirtualizacyjnego, w tym posiadanego przez Zamawiającego (VMware).



AMW REWITA

10. Mechanizm tworzenia kopii zapasowych maszyn wirtualnych w oferowanej architekturze musi zapewnić tworzenie dokładnych i niezależnych kopii maszyn wirtualnych. Po usunięciu lub uszkodzeniu maszyny wirtualnej musi istnieć możliwość jej odtworzenia z kopii zapasowej, także w innej lokalizacji.
11. Proponowane rozwiązanie musi umożliwiać zarządzanie procesem tworzenia i odtwarzania kopii zapasowych, jak również tworzenia polityk kopii zapasowych z poziomu jednej konsoli.
12. Architektura rozwiązania musi umożliwiać przypisywanie polityki kopii zapasowych do indywidualnych maszyn wirtualnych (per wirtualna maszyna).
13. Architektura rozwiązania musi zapewniać możliwość zmiany wielkości (powiększanie i zmniejszanie) Datastore dla maszyn wirtualnych bez przerywania pracy. Każdy Datastore powinien mieć przypisaną politykę zabezpieczania danych, z możliwością ustawienia indywidualnej polityki dla każdej maszyny wirtualnej.
14. Proponowane rozwiązanie musi zezwalać na wykonywanie kopii zapasowych dowolnej liczby maszyn wirtualnych.
15. Proponowane rozwiązanie musi obsługiwać kopie zapasowe przyrostowe, również w przypadku kopii zapasowych wykonywanych przez sieć WAN.
16. Proponowane rozwiązanie musi umożliwiać tworzenie kopii zapasowych wirtualnych maszyn bez wpływu na wydajność tych maszyn i całego środowiska produkcyjnego.
17. Architektura rozwiązania musi implementować rozproszony system plików zapewniający bezpieczeństwo danych.
18. Wszystkie licencje dla oferowanej architektury powinny być dostarczone dla jej maksymalnej pojemności.
19. Architektura rozwiązania musi umożliwiać replikację kopii maszyn wirtualnych pomiędzy ośrodkami przy wykorzystaniu sieci WAN/MAN.
20. Architektura musi zapewniać możliwość integracji z oprogramowaniem automatyzującym proces wdrażania planu awaryjnego.
21. Dostarczone licencje muszą umożliwiać utworzenie wysokodostępnego klastra (HA). Wysoka dostępność dotyczy zarówno warstwy obliczeniowej (*computing*) jak i warstwy pamięci masowej (*storage*). Oznacza to zastosowanie co najmniej dwóch serwerów do uruchomienia platformy wirtualizacyjnej.
22. Wysoka dostępność pamięci masowej (*storage*) musi zapewniać:
 - a. Tolerancję utraty dwóch dowolnych dysków z danymi maszyn wirtualnych bez wpływu na ciągłość działania maszyn wirtualnych.
 - b. Tolerancję utraty jednego serwera (np. wyłączenie lub awaria) następującą po utracie dwóch dysków z pkt a. Takie zdarzenie nie może doprowadzić do utraty danych oraz musi umożliwiać wznowienie maszyn wirtualnych uruchomionych przed zdarzeniem na uszkodzonym bądź niedostępnym serwerze.
23. Rozwiązanie musi być zoptymalizowane pod kątem jednoczesnego używania szyfrowania oraz deduplikacji.
24. Dostarczone licencje i komponenty sprzętowe muszą stanowić platformę zapewniającą parametry nie gorsze niż:
 - a. Proponowane rozwiązanie musi być wyposażone w łącznie dwa procesory osiągające w teście PassMark CPU Mark wynik min. 25400 punktów (Average CPU Mark) każdy. Wynik



AMW REWITA

zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie: www.cpubenchmark.net. Na potwierdzenie, że oferowany przedmiot zamówienia spełnia wymagania OPZ, Wykonawca powinien dołączyć do oferty wydruk ze strony serwisu <http://www.cpubenchmark.net> dokumentujący wydajność oferowanych w komputerach procesorów. Udokumentowany wynik pomiaru wydajności (wydruk strony) musi być opatrzony datą i pochodzić z dnia, w okresie, od ogłoszenia postępowania przetargowego, do dnia złożenia oferty.

- b. Możliwość rozbudowy o każdego z serwerów o dotykowy procesor
- c. 144 GB RAM RDIMM DDR4 2666MT/s w każdym serwerze. Każdy serwer wyposażony w min. 24 sloty na RAM.
- d. Łącznie 10 TB pojemności pamięci masowej All Flash (dyski SSD) dla maszyn wirtualnych, przy następujących założeniach:
 - i. Jest to wartość netto, czyli uwzględniająca katalogową pojemność dysków oraz nadmiarowość związaną z zabezpieczeniem danych (np. RAID, *mirror*).
 - ii. Jest to pojemność minimalna, nieuwzględniająca deduplikacji i kompresji. Pojemność logiczna, wynikająca z działania wspomnianych mechanizmów, powinna być większa i nieograniczona.

Parametry opisane w tym punkcie dotyczą wartości dostępnych dla maszyn wirtualnych. Parametry te nie obejmują mocy obliczeniowej i pojemności dyskowej potrzebnych do realizowania funkcji platformy (takich jak backup, replikacja danych, deduplikacja, zarządzanie platformą, itd.). Moc obliczeniowa i pojemność dyskowa wykorzystywana przez platformę w celu realizowania jej funkcji, musi być dostarczona dodatkowo.

25. Pozostałe wymagania sprzętowe:
- i. obudowa pojedynczego serwera - max 2U (wraz z szynami montażowymi),
 - ii. obudowa pojedynczego serwera gotowa na obsługę min. 18 dysków Hot Swap SFF SSD/SATA/SAS,
 - iii. każdy serwer wyposażony w sprzętowy kontroler RAID zapewniający obsługę RAID 0/1/10/5/50/6/60 zapewniający obsługę min. 16 dysków,
 - iv. każdy serwer wyposażony w 3 aktywne gniazda PCIe Generacji 3, z możliwością rozbudowy do 5 gniazd PCIe Generacji 3 pełnej wysokości (Full height) i długości (Full length) działających z prędkością slotu x16 (Bus Width),
 - v. każdy serwer z wbudowanymi portami: 3 x USB (w tym jeden wewnętrzny), 1 x VGA ,
 - vi. każdy serwer musi posiadać redundantne zasilacze Hot-plug,
 - vii. każdy serwer wyposażony w kartę/moduł zarządzający, niezależna/y od systemu operacyjnego, zintegrowana/y z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slotcie.
26. Dokumentacja techniczna producenta (dostarczona w formie papierowej lub dostępna na stronie producenta) musi być dostarczona w języku polskim lub angielskim.
27. Dostarczone rozwiązanie musi zapewnić scentralizowane narzędzie do zarządzania aktualizacją wersji oprogramowania systemowego rozwiązania hiperkonwergentnego.
28. Dostarczone rozwiązanie musi zapewnić zarządzanie systemem hiperkonwergentnym za pomocą REST API.
29. Dostarczone rozwiązanie musi być podłączone do infrastruktury LAN Zamawiającego za pośrednictwem interfejsów o przepustowości SFP+ 10G.



AMW REWITA

30. Dostarczone rozwiązanie musi być wyposażone w 4 kable DAC SFP+ producenta proponowanej platformy, o długości 3m kompatybilne z proponowanym przełącznikiem modułowym opisanym w punkcie 3.4 OPZ. Przez kompatybilność należy rozumieć potwierdzoną zgodność oferowanych kabli zarówno przez producenta proponowanej zintegrowanej platformy wirtualizacji serwerów i zasobów dyskowych, jak i producenta proponowanego przełącznika modułowego.
31. Wymagana długość okresu wsparcia technicznego producenta: co najmniej 60 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru zamówienia bez uwag.
32. Możliwość zdalnego zgłaszania awarii na dedykowanej stronie producenta.
33. Podstawowe wsparcie dla oprogramowania dostępne przez 24 godziny na dobę siedem dni w tygodniu wsparcie telefoniczne dla wybranego oprogramowania niezależnych dostawców oprogramowania używanego na sprzęcie objętym usługą.
34. Wykonawca dostarczy komplet wymaganych licencji dla projektowanego rozwiązania. Zamawiający informuje, iż posiada środowisko wirtualne w oparciu o oprogramowanie VMware Essentials Plus Kit (wersja 6.5). Zamawiający wymaga dostarczenia licencji zgodnych z posiadanymi (trzyletnie wsparcie na poziomie Basic).

3.2. Dostawa 1 sztuki przełącznika modułowego

1. Wymagane parametry obudowy proponowanego urządzenia:
 - a. obudowa modułowa z 6 slotami na karty liniowe (nie włączając kart procesora),
 - b. maksymalna wysokość 4U.
2. Wymagania dotyczące wyposażenia w porty:
 - a. 48 portów 1000BaseT PoE+ zainstalowane na dwóch kartach wyposażonych w minimum 24 porty każda,
 - b. 8 portów 10GbE SFP+,
 - c. 4 wkładki 10G SFP+ LC SR 300m,
3. Parametry dotyczące przepustowości:
 - a. przepustowość matrycy przełączającej: minimum 960 Gbps,
 - b. przepustowość: 571,4 Mpps,
 - c. maksymalna prędkość matrycy: 1015 Gbps.
4. Opóźnienia:
 - a. opóźnienie 1000 Mb: < 2,8 μ s (FIFO 64-byte packets),
 - b. opóźnienie 10 Gb/s: < 1,8 μ s (FIFO 64-byte packets),
 - c. opóźnienie 40 Gb/s: < 1.5 μ s (FIFO 64-byte packets).
5. Proponowany przełącznik musi posiadać pamięć na poziomie: min. 4GB DDR3 SDRAM; pamięć nieulotna minimum 1GB.
6. Przełącznik musi posiadać możliwość instalacji redundantnych modułów zarządzania oraz zasilaczy.
7. Wymagania dotyczące zarządzania: CLI, http, telnet, poza pasmowe (port szeregowy RS-232C, RJ45, Micro USB), przypisywanie dowolnych nazw dla portów, Multiple configuration files, dual flash images.
8. Warstwa przełączania: wsparcie dla 2, 3, 4 warstwy OSI.
9. Wymagania dotyczące parametrów i funkcji warstwy 2:
 - a. Rozmiar tablicy adresów MAC: 64000 pozycji
 - b. Ilość obsługiwanych VLAN-ów: min. 2048 (802.1q) wsparcie dla QinQ
 - c. agregacja portów zgodna z 802.3ad LACP



AMW REWITA

- d. auto MDIX, autonegocjacja prędkości, duplex-u oraz połączenia (MDI/MDIX)
- 10. Wymagania dotyczące parametrów i funkcji warstwy 3:
 - a. rozmiar tablicy routingu: 10000 (IPv4), 5000 (IPv6),
 - b. wsparcie dla static IP routing, RIPv1, RIPv2, OSPF, routing multicastów PIM Sparse/Dense, BGP, Policy Based Routing, Route Maps, UDP (User Datagram Protocol).
- 11. Wymagane funkcje wysokiej dostępności i odporność na awarie: Spanning Tree (802.1d), Rapid Convergence Spanning Tree (802.1w), Multiple Spanning Tree (802.1s), VRRP, nonstop switching, nonstop routing, redundancja zasilania.
- 12. Wymagane parametry bezpieczeństwa: radius/TACACS+, DHCP Protection, SNMPv3, SSL, SSHv2, 802.1x (możliwość jednoczesnej autentykacji dwoma sposobami np. 802.1x oraz MAC, lub 802.1x lub WWW, obsługa do 32 autentykowanych stacji na jednym porcie, wsparcie dla voice vlanów), Access control lists (ACLs), Identity-driven ACL, Dynamic ARP Protection, BPDU Protection, Dynamic IP Lockdown, MAC adres lockout, Secure FTP, Switch CPU Protection, ICMP, STP Root Guard, wykrywanie złośliwych ataków), Port Security, Source-port filtering.
- 13. Dostarczany przełącznik musi umożliwiać: priorytetyzację zgodną z 802.1p, IP adres, IP Type ToS, TCP/UDP, DiffServ, protokół warstwy 3, port źródła; klasyfikacja ruchu w czasie rzeczywistym na 8 poziomów priorytetów, odwzorowanych w postaci 8 kolejek; stosuje reguły jakości usług, między innymi ustalanie poziomu priorytetu i ograniczanie ruchu, do ruchu w wybranym porcie lub VLAN, kształtowanie pasma.
- 14. Zamawiający wymaga wsparcia dla RMON, XRMON 4 grupy statistics, history, alarm, events, sFLOW v5, zdalny port mirroring poprzez tunel UDP (możliwość śledzenia całego portu, w oparciu o vlan bądź ACL); Uni-Directional Link Detection (UDLD).
- 15. Wymagana długość okresu wsparcia technicznego producenta ze wsparciem telefonicznym producenta w trybie 8x5: co najmniej 60 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru zamówienia bez uwag.
- 16. Zamawiający wymaga wsparcia dla LLDP, LLDP-MED, CPU protection, Virus Throttling, ICMP throttling, obsługi ramek typu Jumbo, obsługa OpenFlow 1.0 i 1.3, RPSVST+, MacSec.
- 17. Dostarczany przełącznik musi posiadać dwa zasilacze o mocy minimum 1000W.

3.3. Dostawa 10 sztuk przełączników brzegowych

- 1. Dostarczane przełączniki dostępne sieci LAN muszą posiadać 48 portów 1G Ethernet PoE+ oraz 4 porty 1G SFP.
- 2. Wymagane parametry obudowy proponowanego urządzenia:
 - a. Wysokość 1U
 - b. Głębokość do 35cm
 - c. Obudowa przystosowana do montażu w szafie 19"
 - d. Wbudowany zasilacz 230V AC
 - e. Maksymalny pobór mocy 500W
 - f. Dostępna moc PoE 380W
 - g. Architektura Energy-Efficient ze wsparciem dla IEEE 802.3az
- 3. Proponowane urządzenie powinno być wyposażone w minimum:
 - a. 48 portów Gigabit Ethernet z negocjacją 10/100/1000Base-T i zasilaniem PoE+
 - b. 4 porty 1Gb Ethernet 1000Base-X SFP



AMW REWITA

- c. Wszystkie dostępne porty muszą posiadać możliwość pracy z pełną prędkością jednocześnie.
4. Parametry dotyczące przepustowości:
 - a. Przepustowość matrycy przełączającej: minimum 104 Gbps
 - b. Przepustowość: przełącznika w ilości pakietów 77 Mpps
 - c. Opóźnienia poniżej 3 μ s (pakiety 64-bajtowe)
5. Parametry dotyczące zarządzania:
 - a. CLI, http, telnet, poza pasmowe (port szeregowy RS-232C lub RJ45), przypisywanie dowolnych nazw dla portów, Multiple configuration files, dual flash images.
 - b. Przełącznik umożliwia auto konfigurację przełącznika poprzez system zarządzania.
6. Wymagania dotyczące parametrów i funkcji warstwy 2:
 - a. Rozmiar tablicy adresów MAC: 16000 pozycji
 - b. Ilość obsługiwanych VLAN-ów: min. 512 (802.1q)
 - c. Agregacja portów zgodna z 802.3ad LACP
7. Wymagane funkcje wysokiej dostępności i odporność na awarie: Spanning Tree (802.1d), Rapid Convergence Spanning Tree (802.1w) Multiple Spanning Tree, Smart Link – wsparcie dla lokalnie skonfigurowanej redundancji połączeń, wskazując link aktywny i zapasowy w konfiguracji przełącznika.
8. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa dostarczanych przełączników:
 - a. Radius/TACACS+, DHCP Protection, SNMPv3, SSL, SSHv2, 802.1x (możliwość jednoczesnej autentykacji dwoma sposobami np. 802.1x oraz MAC, lub 802.1x lub WWW, wsparcie dla voice vlanów), Access control lists (ACLs), Dynamic ARP Protection, BPDU Protection, Dynamic IP Lockdown, MAC adres lockout, Secure FTP, ICMP, STP Root Guard, Port Security.
 - b. Przełącznik wspiera zarządzanie dostępem dla użytkowników w oparciu o role dostępu. Dzięki takiemu rozwiązaniu użytkownicy mogą mieć zmieniane uprawnienia dostępu bez rozłączania ich z urządzenia. Za pomocą komunikatów Radius CoA. Do przełącznika informacja o roli użytkownika przekazywana jest poprzez atrybut VSA jako pole tekstowe.
9. Wymagana długość okresu wsparcia technicznego producenta ze wsparciem telefonicznym producenta w trybie 8x5: co najmniej 60 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru zamówienia bez uwag.
10. Wszystkie przełączniki i akcesoria (np. moduły SFP) powinny pochodzić od jednego producenta.
11. Wraz z przełącznikami zostanie dostarczone oprogramowanie w postaci maszyny wirtualnej (virtual appliance) pozwalające z zakresu bezpieczeństwa sieci o poniżej określonych parametrach:
 - a. Licencja na dostarczony system musi zapewnić monitorowanie minimum 150 nodów (node - każde urządzenie sieciowe, system operacyjny i aplikacja monitorowane przez rozwiązanie)
 - b. System musi działać w środowisku wirtualnym Vmware
 - c. System musi posiadać możliwość pozyskania danych poprzez Syslog oraz dedykowanych agentów z konfigurowalnym zestawem kolektorów.
 - d. System musi posiadać dostęp przez Web - graficzny interfejs zarządzania
 - e. Komunikacja sieciowa konsoli zarządzania Web z Systemem musi być zabezpieczona kryptograficznie
 - f. System musi obsługiwać wdrożenie jako pojedyncze urządzenie wirtualne i posiadać możliwość rozbudowy o wiele urządzeń w architekturze rozproszonej, zapewniającej obsługę wielu tysięcy zdarzeń
 - g. System musi składować dane we własnej dedykowanej bazie



AMW REWITA

- h. System musi posiadać możliwość obsługi zarówno z poziomu konsoli Web urządzenia wirtualnego jak i dedykowanej stacji roboczej z zainstalowaną dodatkową aplikacją producenta systemu
- i. System musi posiadać wbudowane szablony polityk i raportów zgodnych ze standardami HIPAA, PCI-DSS, SOX, GLBA, NCUA, NERC-CIP, DISA-STIG, ISO
- j. Moduł raportowania musi stanowić odrębną aplikację działającą na dowolnej stacji Windows w ramach licencji na system monitorowania i zarządzania bezpieczeństwem sieci.
- k. System musi poprawnie obsługiwać poprzez kolektory następujące źródła danych:
 - i. aplikacje antywirusowe,
 - ii. stacje robocze, komputery przenośne, serwery fizyczne i wirtualne,
 - iii. zapory sieciowe - minimum Cisco, Fortinet, Juniper, PaloAlto, SonicWall, Barracuda,
 - iv. rozwiązania IPS Cisco, Juniper, McAfee,
 - v. urządzenia sieciowe Cisco, Juniper,
 - vi. wskazane systemy operacyjne AIX, Linux, Solaris, Mac OS-X, HP-UX, Windows, SuSE oraz Vmware ESX
 - vii. systemy zarządzania tożsamością i uwierzytelnianiem - minimum Microsoft Active Directory Application Mode (ADAM), Microsoft Active Directory, Microsoft Credential Manager, Microsoft Windows Authorization Manager, Microsoft Windows IAS System Log, Microsoft Routing and Remote Access Server (RRAS) NPS Logs, Cisco Secure ACS, RADIUS, RSA SecurID Secure Authentication Manager, Public key infrastructure (PKI) and x.509 Certificates, Secure Sockets Layer (SSL), Transport Layer Security (TLS), Lightweight Directory Access Protocol (LDAP), Kerberos V5 Authentication,
 - viii. serwery Web, FTP oraz zarządzania treścią - minimum Apache 1.3-2.0-2.2-2.3.5, IIS FTP, IIS, ISC Bind, Postfix, Samba, WebSense Corporate Edition, WebSense Enterprise and Security Suites
 - ix. w zakresie audytu baz danych minimum : Microsoft SQL Server 2005 Express, Microsoft SQL Server 2005, Microsoft SQL Server 2008, Oracle 10 (Windows, Unix), Oracle 11 (Windows, Unix), Oracle 9 (Windows), PostgreSQL
- l. Obsługiwane dane z innych produktów i aplikacji: APC InfraStruXure, APC UPS Network Management Card, Cisco Network Admission Control for WLANs, Cisco Network Registrar for Windows, DHCPd, FreeBSD Authentication, Hyper-V, Microsoft Exchange 2007, Microsoft Exchange 2010, Microsoft SharePoint, AppLocker, Dameware Remote Administration, Microsoft Windows WAS, Microsoft Cluster Services, MS Forefront Endpoint Protection, Windows Filtering Platform, AIX, Apple Mac OSX, Cisco Wireless, Access Point, Debian, Eaton Cooper Power Systems, Free BSD, FreeBSD Authentication, Windows DHCP Server, Windows Directory Service 2000, Windows Directory Service 2003, Windows DNS Traffic, Windows DNS, Windows File Replication Service, Windows Terminal Server, Microsoft IIS, Microsoft IIS FTP, Oracle Hyperion FM, Oracle Alert Log, VMWare ESXi, VMWare vSphere, Windows Print Service.

3.4 Procedura Odbioru, Wykaz testów

- i. Poniższa procedura ma zastosowanie do wszystkich dokumentów powstałych w wyniku wykonywania przedmiotu Umowy.
- ii. W terminie przewidzianym w Harmonogramie Wykonawca przekazuje Zamawiającemu, za pokwitowaniem, dokument przeznaczony do odbioru.



AMW REWITA

- iii. W terminie 5 dni roboczych od przekazania dokumentu Zamawiający przekazuje Wykonawcy podpisany przez Zamawiającego Protokół Odbioru Dokumentu, w którym Zamawiający:
 - a) odbiera dokument bez zastrzeżeń,
 - b) odbiera dokument z uwagami,
 - c) odrzuca dokument w całości.
- iv. Wzór Protokołu Odbioru Dokumentu został zawarty w Załączniku nr 5 do Umowy.
- v. W przypadku odebrania dokumentu z uwagami Zamawiający dołącza do Protokołu Odbioru Dokumentu wykaz uwag, a w przypadku odrzucenia dokumentu w całości – pisemne uzasadnienie decyzji z przytoczeniem jej powodu bądź powodów.
- vi. Powodem odrzucenia dokumentu w całości mogą być w szczególności:
 - a) braki w zawartości dokumentu w stosunku do Umowy lub poczynionych uzgodnień,
 - b) błędy merytoryczne,
 - c) inne odstępstwa od poczynionych uzgodnień.
- vii. W przypadku odbioru dokumentu z uwagami lub odrzucenia dokumentu w całości Wykonawca, w terminie 5 dni roboczych od daty przekazania Protokołu Odbioru Dokumentu przez Zamawiającego, jest zobowiązany do poprawienia dokumentu i ponownego przedstawienia go do odbioru.

3.5 Procedura Odbioru Testów Akceptacyjnych

- i. Niezwłocznie po zakończeniu prac nad wdrożeniem Systemu Wykonawca powiadomi Zamawiającego o gotowości do przeprowadzenia Testów Akceptacyjnych Systemu.
- ii. Testy Akceptacyjne Systemu przeprowadzane będą przez Zamawiającego z udziałem Wykonawcy, w terminie wskazanym w Harmonogramie.
- iii. Pozytywne zakończenie Testów Akceptacyjnych, oznaczające pozytywny rezultat dla wszystkich przypadków testowych zdefiniowanych w zaakceptowanych scenariuszach Testów Akceptacyjnych, potwierdzone zostanie podpisaniem Protokołu Testów Akceptacyjnych przez upoważnionych przedstawicieli Stron. Wzór Protokołu Testów Akceptacyjnych został zawarty w Załączniku nr 5 do Umowy.
- iv. W przypadku negatywnego rezultatu Testów Akceptacyjnych Wykonawca, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, usunie wady i ponownie zgłosi gotowość do przeprowadzenia Testów Akceptacyjnych.
- v. W przypadku ponownego negatywnego rezultatu Testów Akceptacyjnych Zamawiający wyznaczy termin kolejnego przeprowadzenia Testów Akceptacyjnych Systemu nie dłuższy niż 7 (siedem) dni roboczych. W przypadku upływu wyznaczonego terminu i nie wywiązania się Wykonawcy ze wskazanych uchybień w całości, Zamawiający uprawniony będzie do wyznaczenia kolejnego terminu albo odstąpienia od Umowy w całości lub w części, według własnego wyboru, w terminie 30 dni od dnia upływu wyznaczonego terminu.

4 GWARANCJA i WDROŻENIE

4.4 Wymagania dotyczące utrzymania dostarczonych rozwiązań opisane w załączniku nr 8 do umowy



4.5 Wymagania dotyczące wdrożenia i dokumentacji powykonawczej

Zamawiający posiada w swojej infrastrukturze serwerowej virtualne maszyny zainstalowane na środowisku VMware vSphere 6 Essential Plus:

- a. Dwie maszyny zwirtualizowane oparte na CentOS, na których zaimplementowana jest konsola zarządzająca dla systemu antywirusowego,
- b. Pięć maszyn zwirtualizowanych opartych na Windows Server 2008/2012 na których zainstalowane są usługi AD/dodatkowy kontroler AD/ MSSQL/ Exchange / FileServer / PrintServer,
- c. Dwie maszyny zwirtualizowane oparte na środowisku Linux kompatybilne z ESX/ESXi 4.0.

Zamawiający łącznie posiada 11 maszyn wirtualnych, zaimplementowanych na nie-sklastrowanych trzech serwerach fizycznych. Zamawiający wymaga od Wykonawcy instalacji dostarczonego oprogramowania wirtualizacyjnego na dostarczonym rozwiązaniu hiperkonwergentnym wraz z migracją wszystkich istniejących maszyn wirtualnych Zamawiającego do dostarczanego środowiska wirtualnego.

Zamawiający wymaga, aby wszystkie konfiguracje, które stanowią będą działania pośrednie prowadzące do realizacji pełnej migracji środowiska oraz wymaganej funkcjonalności były wykonane w sposób zalecany przez producenta dostarczonych urządzeń i oprogramowania.

Zamawiający wymaga dostarczenia pełnej dokumentacji powykonawczej. Dokumentacja powykonawcza musi być wykonana w sposób spójny, zgodnie z dobrymi praktykami i zaleceniami budowy tego typu dokumentów. Dokumentacja musi zawierać spis treści, strony muszą być ponumerowane, a załączniki opisane w sposób jasny i ułatwiający ich identyfikację. Całość dostarczona w segregatorze umożliwiającym wypięcie dowolnej strony z dokumentacji i wpięcie jej z powrotem oraz w wersji elektronicznej w postaci pliku tekstowego w popularnym formacie (Microsoft Office, OpenOffice etc.).

Wszystkie dokumenty tworzone w ramach realizacji przedsięwzięcia charakteryzować się muszą wysoką jakością, na którą będą miały wpływ takie czynniki jak:

- a. Czytelna i zrozumiała struktura zarówno poszczególnych dokumentów jak i całej dokumentacji z podziałem na rozdziały, podrozdziały i sekcje;
- b. Zachowanie standardów, a także sposób pisania, rozumianych jako zachowanie jednolitej i spójnej struktury, formy i sposobu prezentacji treści poszczególnych dokumentów oraz fragmentów tego samego dokumentu jak również całej dokumentacji;
- c. Kompletność dokumentu, rozumiana jako pełne, bez wyraźnych, ewidentnych braków przedstawienie omawianego problemu obejmujące całość z danego zakresu rozpatrywanego zagadnienia. Oznacza to w szczególności jednoznaczne i wyczerpujące przedstawienie wszystkich zagadnień w odniesieniu do systemu.
- d. Spójność i niesprzeczność dokumentu, rozumianych jako zapewnienie wzajemnej zgodności pomiędzy wszystkimi rodzajami informacji umieszczonymi w dokumencie, jak i brak logicznych sprzeczności pomiędzy informacjami zawartymi we wszystkich przekazanych dokumentach oraz we fragmentach tego samego dokumentu.



AMW REWITA

- e. Cała dokumentacja, o której mowa powyżej, podlegała będzie akceptacji Zamawiającego.
- f. Wykonawca przeniesie na Zamawiającego całość majątkowych praw autorskich do stworzonej dokumentacji.

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- a. Spis zainstalowanych urządzeń: nazwa, model, IP, numer seryjny, dane dostępowe (loginy i hasła) do urządzeń na konta z najwyższymi uprawnieniami;
- b. Spis najważniejszych parametrów wdrożonych systemów, umożliwiający odtworzenie konfiguracji w przypadku awarii danego komponentu;
- c. Dane kontaktowe, procedury zgłaszania awarii, warunki gwarancji i wsparcia technicznego
- d. Zarchiwizowane na CD konfiguracje wszystkich urządzeń aktualne na dzień podpisania protokołu odbioru przygotowane w sposób umożliwiający odtworzenie urządzenia z ustawień fabrycznych do postaci w pełni funkcjonalnej;
- e. Procedury konfiguracji i odtwarzania backupu maszyn wirtualnych.