**Poprawa cyberbezpieczeństwa w gminie Drawsko Pomorskie i jednostkach podległych.**

Część II – Dostawa Serwerów, switchy, UTM.

Poz. nr 1 - Dostawa Switchy – 4 szt.

|  |  |
| --- | --- |
| Porty gigabitowe | 8 |
| Maks. liczba wejść MAC | 4K |
| Rozmiar bufora | 192KB |
| Liczba obsługiwanych sieci VLAN | 64 |
| Liczba LAG oraz łącz składowych | 2 tryby agregacji łączy – maks. 4 uczestników w każdym trybie |
| Obsługiwane grupy Multicast | 128 |
| Maks. liczba dozwolonych portów źródłowych | 7 |
| Zasilacz | Zewnętrzny |
| Wejście zasilania | 12 V/1,5A |
| Maks. pobór mocy (W) | Maksymalnie 3,7W |
| Wentylatory | brak |
| Poziom hałasu | 26 C (dBA) maks |
| Temperatura otoczenia podczas pracy | Od 0 do 50°C maks |
| MTBF | min 2 463 000 godz. |

**Poz. nr 2 - Dostawa serwera - 2 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Obudowa** | * Obudowa typu Tower z możliwością instalacji 3 dysków twardych 3,5”. |
| **Płyta główna** | * Płyta główna z możliwością instalacji jednego fizycznego procesora, * Płyta główna posiadająca minimum 4 sloty na pamięć RAM UDIMM z możliwością zainstalowania do minimum 128GB pamięci RAM, * Płyta główna zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona trwale jego znakiem firmowym. |
| **Procesor** | * Zainstalowany jeden procesor min. 4-rdzeniowy, min. 2.6GHz, klasy x86, dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem, umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 39.6 w teście SPECrate2017\_int\_base, dostępnym na stronie www.spec.org. |
| **Pamięć RAM** | * 32 GB pamięci RAM UDIMM o częstotliwości taktowania minimum 5600MHz |
| **Kontroler RAID** | * Sprzętowy kontroler dyskowy, posiadający możliwość konfiguracji poziomów RAID: 0, 1, 10 |
| **Dyski twarde** | * Zainstalowane:   + 1x dysk SATA o pojemności min. 2TB |
| **Sloty PCI Express** | * Dwa sloty PCI Express |
| **Interfejsy sieciowe/FC/SAS** | * Minimum dwa interfejsy sieciowe 1Gb/s Ethernet nie zajmujące żadnego z dostępnych slotów PCI Express. |
| **Wbudowane porty** | * Minimum 8 portów USB * 1x VGA |
| **Video** | * Zintegrowana karta graficzna, umożliwiająca wyświetlanie obrazu w rozdzielczości minimum 1280x1024 pikseli |
| **Zasilacz** | * Maksymalnie 500W |
| **Bezpieczeństwo** | * Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania. * BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła * Wbudowany w serwer mechanizm pozwalający na weryfikację niezmienności konfiguracji sprzętowej serwera od momentu produkcji do dostawy do docelowej lokalizacji. Mechanizm ma również pozwalać na kontrolę otwarcia urządzenia w trakcie transportu, niezależnie od stanu zasilania. * Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem. * Serwer musi być wyposażony w rozwiązanie zapewniające ochronę oprogramowania układowego przed manipulacją złośliwego oprogramowania. Ochrona taka musi być zgodna z zaleceniami NIST SP 800-147B i NIST SP 800-155. Jednocześnie Zamawiający wymaga, aby dostarczony serwer posiadał zaimplementowane sprzętowo mechanizmy kryptograficzne poświadczające integralność oprogramowania BIOS (Root of Trust). |
| **Karta Zarządzania** | * Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego, karta zarządzająca, posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca:   + zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej;   + wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish;   + możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera oraz z możliwością rozszerzenia funkcjonalności o:   + zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera);   + szyfrowane SSL   + wsparcie dla IPv6;   + możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer;   + integracja z Active Directory;   + Wsparcie dla automatycznej rejestracji DNS   + wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej.   + możliwość zarządzania do 100 serwerów bezpośrednio z konsoli karty zarządzającej pojedynczego serwera   + możliwość obsługi przez sześciu użytkowników jednocześnie;   + możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów;   + wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury;   + możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer;   + Wirtualny schowek ułatwiający korzystanie z konsoli zdalnej   + Przesyłanie danych telemetrycznych w czasie rzeczywistym   + Dostosowanie zarządzania temperaturą i przepływem powietrza w serwerze   + Automatyczna rejestracja certyfikatów (ACE) |
| **Oprogramowanie do zarządzania** | * Możliwość zainstalowania oprogramowania producenta do zarządzania, spełniającego poniższe wymagania:   + Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych   + integracja z Active Directory   + Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta   + Wsparcie dla protokołów SNMP, IPMI, Linux SSH, Redfish   + Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram   + Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów   + Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS, PDF   + Możliwość tworzenia własnych raportów w oparciu o wszystkie informacje zawarte w inwentarzu.   + Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika   + Tworzenie automatycznie grup urządzeń w oparciu o dowolny element konfiguracji serwera np. Nazwa, lokalizacja, system operacyjny, obsadzenie slotów PCIe, pozostałego czasu gwarancji   + Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach   + Szybki podgląd stanu środowiska   + Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia   + Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu   + Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia.   + Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń   + Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej   + Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu   + Możliwość podmontowania wirtualnego napędu   + Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów   + Możliwość importu plików MIB   + Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich   + Możliwość definiowania ról administratorów   + Możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania wewnętrznego serwerów   + Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania)   + Możliwość instalacji oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta   + Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów   + Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie i poziomie gwarancji, adresy IP kart sieciowych, występujących alertów, MAC adresów kart sieciowych, stanie poszczególnych komponentów serwera.   + Możliwość tworzenia sprzętowej konfiguracji bazowej i na jej podstawie weryfikacji środowiska w celu wykrycia rozbieżności.   + Wdrażanie serwerów, rozwiązań modularnych oraz przełączników sieciowych w oparciu o profile   + Możliwość migracji ustawień serwera wraz z wirtualnymi adresami sieciowymi (MAC, WWN, IQN) między urządzeniami.   + Tworzenie gotowych paczek informacji umożliwiających zdiagnozowanie awarii urządzenia przez serwis producenta.   + Zdalne uruchamianie diagnostyki serwera.   + Dedykowana aplikacja na urządzenia mobilne integrująca się z wyżej opisanymi oprogramowaniem zarządzającym.   + Oprogramowanie dostarczane jako wirtualny appliance dla KVM, ESXi i Hyper-V. |
| **Oprogramowanie do monitorowania** | Oparta na chmurze aplikacja Producenta oferowanego urządzenia, która zapewnia proaktywne monitorowanie i rozwiązywanie problemów infrastruktury IT oraz integrację z posiadaną platformą wirtualizacji VMware. Zaproponowane rozwiązanie musi posiadać następujące funkcjonalności:   * Monitoring:   + ilość podłączonych oraz rozłączonych systemów   + stan podłączonych urządzeń   + informacje o potencjalnych zagrożeniach związanych z cyberbezpieczeństwem w oparciu o najlepsze praktyki i szczegółową analizę posiadanych systemów   + Informacje o alertach z podziałem na minimum: krytyczne, błędy, ostrzeżenia   + informacje o statusie gwarancji dla poszczególnych urządzeń   + informacje o stanie licencji na posiadane oprogramowanie rozszerzające funkcjonalności urządzeń   + informacje w oparciu o dane historyczne umożliwiające określenie trendów krótko- i długoterminowej prognozy wykorzystania przestrzeni na pamięciach masowych.   + Wykrywanie anomalii w oparciu o analizę zajętości przestrzeni na pamięciach masowych   + Wykrywanie anomalii wydajnościowych w oparciu o uczenie maszynowe oraz porównanie parametrów historycznych i bieżących. Funkcjonalność ta musi wspierać serwery, urządzenia sieciowe oraz systemy pamięci masowych.   + Monitorowanie wydajności, przepustowości oraz opóźnień dla systemy pamięci masowych.   + Zaimplementowana analityka predykcyjna umożliwiająca określenie szacowanego czasu awarii dla optyki przełączników FC.   + Szczegółowe informacje dla serwerów o modelu, konfiguracji, wersjach firmware poszczególnych komponentów adresacji IP karty zarządzającej.   + Monitoring parametrów serwerów z informacją o minimum:     - Obciążeniu procesora     - Zużyciu pamięci RAM     - Temperaturze procesorów     - Temperaturze powietrza wlotowego     - Zużyciu prądu     - Zmianach w fizycznej konfiguracji serwera     - Dla wszystkich wymienionych parametrów muszą być dostępne dane historyczne oraz automatycznie generowana informacja o anomaliach.   + Monitoring parametrów pamięci masowych z informacją o minimum:     - Opóźnieniach     - IOPS     - Przepustowości     - Utylizacji kontrolerów     - Pojemność całkowita i dostępna     - Wszystkie informacje muszą być dostępne zarówno dla całej pamięci masowej jak i poszczególnych LUN-ów.     - Dla wszystkich wymienionych powyżej parametrów muszą być dostępne dane historyczne oraz automatycznie generowana informacja o anomaliach.     - Dane historyczne o wykorzystaniu przestrzeni pamięci masowej muszą być przechowywane co najmniej 2 lata     - Informacje o poziomie redukcji danych     - Informacje o statusie replikacji oraz snapshotów   + Monitoring parametrów przełączników sieciowych z informacją o minimum:     - Modelu, oprogramowania, adresacji IP, MAC adres, nr seryjny     - Stanie komponentów: zasilacze, wentylatory     - Podłączonych hostach     - Ilości i statusu portów     - Utylizacji procesora     - Utylizacji poszczególnych portów     - Dla wszystkich wymienionych powyżej parametrów muszą być dostępne dane historyczne oraz automatycznie generowana informacja o anomaliach. * Aktualizacja firmware   + możliwość aktualizcji firmware, oprogramowania zarządzającego dla systemów pamięci masowych, wraz z informacją o zalecanych wersjach oprogramowania   + możliwość aktualizcji firmware, oprogramowania zarządzającego dla serwerów, wraz z informacją o zalecanych wersjach oprogramowania   + możliwość aktualizcji firmware, oprogramowania zarządzającego dla rozwiazań HCI, wraz z informacją o zalecanych wersjach oprogramowania   + możliwość aktualizcji firmware, dla systemów przełączników FC, wraz z informacją o zalecanych wersjach oprogramowania   + możliwość aktualizcji firmware, dla deduplikatorów, wraz z informacją o zalecanych wersjach oprogramowania * Raporty   + Możliwość generowania raportów dla serwerów zawierających informację o:     - Nazwie hosta, modelu serwera, nr serwisowym, dacie końca okresu kontraktu serwisowego, zainstalowanym systemie operacyjnym, protokole komunikacyjnym z systemem pamięci masowej     - Średnim obciążeniu: procesorów, pamięci RAM, IO,   + Możliwość generowania raportów dla systemów pamięci masowych zawierających informację o:     - Nazwie, nr seryjnym, lokalizacji urządzenia, modelu urządzenia, wersji oprogramowania, zajętości systemu oraz poziomu redukcją danych, informacje o utworzonych LUN-ach i systemach pliku, status replikacji   + Generowanie raportów do plików CSV i PDF * Cyberbezpieczeństwo   + Analiza środowiska w oparciu o najlepsze praktyki dotyczące cyberbezpieczeństwa sprawdzająca stan poszczególnych urządzeń w środowisku i przypisujący im odpowiedni wynik bezpieczeństwa. System musi informować administratora o wykrytych lukach bezpieczeństwa oraz sposobie ich zabezpieczenia.   + Musi istnieć możliwość tworzenia własnych polityk bezpieczeństwa w oparciu o wzorce dla poszczególnych urządzeń.   + Stała analiza środowiska IT umożliwiająca wykrycie ataku ransomware na podstawie analizy posiadanych danych.   + Możliwość przypisania dedykowanych ról dla poszczególnych administratorów. * Wspierane urządzenia   + Urządzenie Producenta dostarczane w ramach postępowania   + Posiadane przez Zamawiającego serwery, urządzenia pamięci masowych, przełączniki sieciowe, przełączniki SAN, rozwiązania HCI, deduplikatory Producenta oferowanego urządzenia (jeśli takie są w posiadaniu Zamawiającego) * Wirtualny asystent   + Wbudowana w platformę funkcjonalność wirtualnego asystenta w oparciu o algorytmy GenAI przy dostępie do bazy wiedzy producenta urządzeń oraz analizie danych z monitoringu poszczególnych elementów infrastruktury; * Możliwość rozszerzenia funkcjonalności   + Możliwość rozbudowy systemu o zintegrowane i dodatkowe płatne moduły do monitoringu aplikacji oraz zarządzania incydentami w ramach infrastruktury IT. * Inne   + Oferowana platforma musi posiadać dedykowaną aplikację na urządzenia iOS oraz Android |
| **Certyfikaty** | * Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2008 oraz ISO-14001. * Serwer musi posiadać deklaracja CE. * Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami Dyrektywy WEEE 2002/96/EC. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu jest wydruk ze strony internetowej [www.epeat.net](http://www.epeat.net/) potwierdzający spełnienie normy co najmniej Epeat Silver według normy wprowadzonej w 2019 roku - **Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu.** * Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2019, Microsoft Windows Server 2022. |
| **Warunki gwarancji** | * Zamawiający wymaga zapewnienia gwarancji Producenta z zakresu wdrażanej technologii na okres 3 lat. * Zamawiający oczekuje możliwości zgłaszania zdarzeń serwisowych w trybie 24/7/365 następującymi kanałami: telefonicznie i przez Internet. * Zamawiający oczekuje bezpośredniego dostępu do wykwalifikowanej kadry inżynierów technicznych a w przypadku konieczności eskalacji zgłoszenia serwisowego wyznaczonego Kierownika Eskalacji po stronie Producenta (dla krytycznych zgłoszeń serwisowych) * Zamawiający wymaga pojedynczego punktu kontaktu dla całego rozwiązania Producenta, w tym także sprzedanego oprogramowania. * Zgłoszenie przyjęte jest potwierdzane przez zespół pomocy technicznej (mail/telefon / portal) przez nadanie unikalnego numeru zgłoszenia pozwalającego na identyfikację zgłoszenia w trakcie realizacji naprawy i po jej zakończeniu. * Zamawiający oczekuje możliwości samodzielnego kwalifikowania poziomu ważności naprawy. * Zamawiający oczekuje rozpoczęcia diagnostyki telefonicznej / internetowej już w momencie dokonania zgłoszenia. Certyfikowany Technik Producenta z właściwym zestawem części do naprawy (potwierdzonym na etapie diagnostyki) powinien rozpocząć naprawę w siedzibie zamawiającego najpóźniej w następnym dniu roboczym (NBD) od otrzymania zgłoszenia / zakończenia diagnostyki. Naprawa ma się odbyć w siedzibie zamawiającego, chyba, że zamawiający dla danej naprawy zgodzi się na inną formę. * Zamawiający oczekuje nieodpłatnego udostępnienia narzędzi serwisowych i procesów wsparcia umożliwiających: Wykrywanie usterek sprzętowych z predykcją awarii, automatyczną diagnostykę i zdalne otwieranie zgłoszeń serwisowych, wskazówki dotyczące bezpieczeństwa produktów, samodzielne wysyłanie części, a także ocena bezpieczeństwa cybernetycznego. * Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego. * Możliwość rozszerzenia gwarancji Producenta o usługę diagnostyki sprzętu na miejscu w przypadku awarii. Charakterystyka usługi diagnostyki:   + Możliwości utworzenia zgłaszania serwisowego w wyniku, którego proces diagnostyki odbędzie się na miejscu w siedzibie zamawiającego.   + Po przyjeździe do siedziby Zamawiającego, pracownik serwisu przystąpi do rozwiązywania problemu. Jeśli do rozwiązania problemu będzie konieczna dodatkowa pomoc diagnostyczna lub części, pracownik serwisu może w imieniu Zamawiającego skontaktować się z producentem w celu uzyskania pomocy.   + Reakcja na miejscu u Zamawiającego powinna nastąpić w okresie zgodnym z czasem reakcji przypisanym do urządzenia, które posiada wykupioną usługę serwisową.   + Pracownik serwisu powinien skontaktować się z Zamawiającym przed przyjazdem na miejsce w celu sprawdzenia zgłoszenia, ustalenia harmonogramu i potwierdzenia wszelkich informacji niezbędnych do realizacji wizyty technika na miejscu.   + Jeśli w trakcie wstępnego procesu rozwiązywania problemu na miejscu awarii zostanie ustalone, że do realizacji usługi jest niezbędna jakaś część, znajdujący się na miejscu pracownik serwisu zamówi nową część i przekaże dodatkowe zgłoszenie do działu obsługi technicznej. Technik pracujący na miejscu powróci do siedziby Klienta w celu wymiany wysłanej części w ciągu czasu reakcji ustalonego zgodnie z umową serwisową zakupionego produktu. * Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzające, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta. * Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 oraz ISO-27001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty. |

**Poz. nr 3 - Dostawa UTM z licencją i serwisem na 1 rok – 1 szt.**

**Wymagania Ogólne**

System bezpieczeństwa realizuje wszystkie wymienione poniżej funkcje sieciowe i bezpieczeństwa niezależnie od dostawcy łącza. Poszczególne elementy wchodzące w skład systemu bezpieczeństwa mogą być zrealizowane w postaci osobnych, komercyjnych platform sprzętowych lub komercyjnych aplikacji instalowanych na platformach ogólnego przeznaczenia. W przypadku implementacji programowej muszą być zapewnione niezbędne platformy sprzętowe wraz z odpowiednio zabezpieczonym systemem operacyjnym.

System realizujący funkcję Firewall zapewnia pracę w jednym z trzech trybów: Routera z funkcją NAT, transparentnym oraz monitorowania na porcie SPAN.

System umożliwia budowę minimum 2 oddzielnych (fizycznych lub logicznych) instancji systemów w zakresie: Routingu, Firewall’a, IPSec VPN, Antywirus, IPS, Kontroli Aplikacji.

Powinna istnieć możliwość dedykowania co najmniej 5 administratorów do poszczególnych instancji systemu.

System wspiera protokoły IPv4 oraz IPv6 w zakresie:

• Firewall.

• Ochrony w warstwie aplikacji.

• Protokołów routingu dynamicznego.

**Redundancja, monitoring i wykrywanie awarii**

1. W przypadku systemu pełniącego funkcje: Firewall, IPSec, Kontrola Aplikacji oraz IPS – istnieje możliwość łączenia w klaster Active-Active lub Active-Passive. W obu trybach system firewall zapewnia funkcję synchronizacji sesji.

2. Monitoring i wykrywanie uszkodzenia elementów sprzętowych i programowych systemów zabezpieczeń oraz łączy sieciowych.

3. Monitoring stanu realizowanych połączeń VPN.

4. System umożliwia agregację linków statyczną oraz w oparciu o protokół LACP. Ponadto daje możliwość tworzenia interfejsów redundantnych.

Interfejsy, Dysk, Zasilanie:

1. System realizujący funkcję Firewall dysponuje co najmniej poniższą liczbą i rodzajem interfejsów:

• min 4 portami Gigabit Ethernet RJ-45.

2. System Firewall posiada wbudowany port konsoli szeregowej oraz gniazdo USB umożliwiające instalację oprogramowania z klucza USB.

**Funkcje Systemu Bezpieczeństwa:**

W ramach systemu ochrony są realizowane wszystkie poniższe funkcje. Mogą one być zrealizowane w postaci osobnych, komercyjnych platform sprzętowych lub programowych:

1. Kontrola dostępu - zapora ogniowa klasy Stateful Inspection.

2. Kontrola Aplikacji.

3. Poufność transmisji danych - połączenia szyfrowane IPSec VPN .

4. Ochrona przed malware.

5. Ochrona przed atakami - Intrusion Prevention System.

6. Kontrola stron WWW.

7. Kontrola zawartości poczty – Antyspam dla protokołów SMTP.

8. Zarządzanie pasmem (QoS, Traffic shaping).

9. Dwuskładnikowe uwierzytelnianie z wykorzystaniem tokenów sprzętowych lub programowych. Konieczne są co najmniej 2 tokeny sprzętowe lub programowe, które będą zastosowane do dwu-składnikowego uwierzytelnienia administratorów lub w ramach połączeń VPN typu client-to-site.

10. Inspekcja (minimum: IPS) ruchu szyfrowanego protokołem SSL/TLS, minimum dla następujących typów ruchu: HTTP (w tym HTTP/2), SMTP, FTP, POP3.

11. Możliwość filtrowania zapytań DNS w ruchu przechodzącym przez system.

12. Rozwiązanie posiada wbudowane mechanizmy automatyzacji polegające na wykonaniu określonej sekwencji akcji (takich jak zmiana konfiguracji, wysłanie powiadomień do administratora) po wystąpieniu wybranego zdarzenia (np. naruszenie polityki bezpieczeństwa).

**Polityki, Firewall**

1. Polityka Firewall uwzględnia: adresy IP, użytkowników, protokoły, usługi sieciowe, aplikacje lub zbiory aplikacji, reakcje zabezpieczeń, rejestrowanie zdarzeń.

2. System realizuje translację adresów NAT: źródłowego i docelowego, translację PAT oraz:

• Translację jeden do jeden oraz jeden do wielu.

• Dedykowany ALG (Application Level Gateway) dla protokołu SIP.

3. W ramach systemu istnieje możliwość tworzenia wydzielonych stref bezpieczeństwa np. DMZ, LAN, WAN.

4. Możliwość wykorzystania w polityce bezpieczeństwa zewnętrznych repozytoriów zawierających: adresy URL, adresy IP.

5. Polityka firewall umożliwia filtrowanie ruchu w zależności od kraju, do którego przypisane są adresy IP źródłowe lub docelowe.

6. Możliwość ustawienia przedziału czasu, w którym dana reguła w politykach firewall jest aktywna.

7. Element systemu realizujący funkcję Firewall integruje się z następującymi rozwiązaniami SDN w celu dynamicznego pobierania informacji o zainstalowanych maszynach wirtualnych po to, aby użyć ich przy budowaniu polityk kontroli dostępu.

• Amazon Web Services (AWS).

• Microsoft Azure.

• Cisco ACI.

• Google Cloud Platform (GCP).

• OpenStack.

• VMware NSX.

• Kubernetes.

**Połączenia VPN**

1. System umożliwia konfigurację połączeń typu IPSec VPN. W zakresie tej funkcji zapewnia:

• Wsparcie dla IKE v1 oraz v2.

• Obsługę szyfrowania protokołem minimum AES z kluczem 128 oraz 256 bitów w trybie pracy Galois/Counter Mode(GCM).

• Obsługa protokołu Diffie-Hellman grup 19, 20.

• Wsparcie dla Pracy w topologii Hub and Spoke oraz Mesh.

• Tworzenie połączeń typu Site-to-Site oraz Client-to-Site.

• Monitorowanie stanu tuneli VPN i stałego utrzymywania ich aktywności.

• Możliwość wyboru tunelu przez protokoły: dynamicznego routingu (np. OSPF) oraz routingu statycznego.

• Wsparcie dla następujących typów uwierzytelniania: pre-shared key, certyfikat.

• Możliwość ustawienia maksymalnej liczby tuneli IPSec negocjowanych (nawiązywanych) jednocześnie w celu ochrony zasobów systemu.

• Możliwość monitorowania wybranego tunelu IPSec site-to-site i w przypadku jego niedostępności automatycznego aktywowania zapasowego tunelu.

• Obsługę mechanizmów: IPSec NAT Traversal, DPD, Xauth.

• Mechanizm „Split tunneling” dla połączeń Client-to-Site.

2. Producent rozwiązania posiada w ofercie oprogramowanie klienckie VPN, które umożliwia realizację połączeń IPSec VPN lub SSL VPN. Oprogramowanie klienckie vpn jest dostępne jako opcja i nie jest wymagane w implementacji.

**Routing i obsługa łączy WAN**

W zakresie routingu rozwiązanie zapewnia obsługę:

1. Routingu statycznego.

2. Policy Based Routingu (w tym: wybór trasy w zależności od adresu źródłowego, protokołu sieciowego).

3. Protokołów dynamicznego routingu w oparciu o protokoły: RIPv2 (w tym RIPng), OSPF (w tym OSPFv3), BGP oraz PIM.

4. Możliwość filtrowania tras rozgłaszanych w protokołach dynamicznego routingu.

5. ECMP (Equal cost multi-path) – wybór wielu równoważnych tras w tablicy routingu.

6. BFD (Bidirectional Forwarding Detection).

7. Monitoringu dostępności wybranego adresu IP z danego interfejsu urządzenia i w przypadku jego niedostępności automatyczne usunięcie wybranych tras z tablicy routingu.

**Funkcje SD-WAN**

1. System umożliwia wykorzystanie protokołów dynamicznego routingu przy konfiguracji równoważenia obciążenia do łączy WAN.

2. SD-WAN wspiera zarówno interfejsy fizyczne jak i wirtualne (w tym VLAN, IPSec).

Zarządzanie pasmem

1. System Firewall umożliwia zarządzanie pasmem poprzez określenie: maksymalnej i gwarantowanej ilości pasma, oznaczanie DSCP oraz wskazanie priorytetu ruchu.

2. System daje możliwość określania pasma dla poszczególnych aplikacji.

3. System pozwala zdefiniować pasmo dla wybranych użytkowników niezależnie od ich adresu IP.

4. System zapewnia możliwość zarządzania pasmem dla wybranych kategorii URL.

**Ochrona przed malware**

1. Silnik antywirusowy umożliwia skanowanie ruchu w obu kierunkach komunikacji dla protokołów działających na niestandardowych portach (np. FTP na porcie 2021).

2. Silnik antywirusowy zapewnia skanowanie następujących protokołów: HTTP, HTTPS, FTP, POP3, IMAP, SMTP, CIFS.

3. W przypadku archiwów zagnieżdżonych istnieje możliwość określenia, ile zagnieżdżeń kompresji system będzie próbował zdekompresować w celu przeskanowania zawartości lub umożliwia konfigurację maksymalnego czasu, który system bezpieczeństwa może poświęcić na dekompresję archiwum.

4. System umożliwia blokowanie i logowanie archiwów, które nie mogą zostać przeskanowane, ponieważ są zaszyfrowane, uszkodzone lub system nie wspiera inspekcji tego typu archiwów.

5. System dysponuje sygnaturami do ochrony urządzeń mobilnych (co najmniej dla systemu operacyjnego Android).

6. Baza sygnatur musi być aktualizowana automatycznie, zgodnie z harmonogramem definiowanym przez administratora.

7. System współpracuje z dedykowaną platformą typu Sandbox lub usługą typu Sandbox realizowaną w chmurze. Konieczne jest zastosowanie platformy typu Sandbox wraz z niezbędnymi serwisami lub licencjami upoważniającymi do korzystania z usługi typu Sandbox w usłudze chmurowej realizowanej na terenie Unii Europejskiej.

8. Możliwość wykorzystania silnika sztucznej inteligencji AI wytrenowanego przez laboratoria producenta.

9. Możliwość uruchomienia ochrony przed malware dla wybranego zakresu ruchu.

**Ochrona przed atakami**

1. Ochrona IPS opiera się co najmniej na analizie sygnaturowej oraz na analizie anomalii w protokołach sieciowych.

2. System chroni przed atakami na aplikacje pracujące na niestandardowych portach.

3. Administrator systemu ma możliwość definiowania własnych wyjątków oraz własnych sygnatur.

4. System zapewnia wykrywanie anomalii protokołów i ruchu sieciowego, realizując tym samym podstawową ochronę przed atakami typu DoS oraz DDoS.

5. Mechanizmy ochrony dla aplikacji Web’owych na poziomie sygnaturowym (co najmniej ochrona przed: CSS, SQL Injecton, Trojany, Exploity, Roboty).

6. Wykrywanie i blokowanie komunikacji C&C do sieci botnet.

7. Możliwość uruchomienia ochrony przed atakami dla wybranych zakresów komunikacji sieciowej. Mechanizmy ochrony IPS nie mogą działać globalnie.

**Kontrola aplikacji**

1. Funkcja Kontroli Aplikacji umożliwia kontrolę ruchu na podstawie głębokiej analizy pakietów, nie bazując jedynie na wartościach portów TCP/UDP.

2. Aplikacje chmurowe (co najmniej: Facebook, Google Docs, Dropbox) są kontrolowane pod względem wykonywanych czynności, np.: pobieranie, wysyłanie plików.

3. Baza sygnatur zawiera kategorie aplikacji szczególnie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa: proxy, P2P.

4. Administrator systemu ma możliwość definiowania wyjątków oraz własnych sygnatur.

5. Istnieje możliwość blokowania aplikacji działających na niestandardowych portach (np. FTP na porcie 2021).

6. System daje możliwość określenia dopuszczalnych protokołów na danym porcie TCP/UDP i blokowania pozostałych protokołów korzystających z tego portu (np. dopuszczenie tylko HTTP na porcie 80).

**Kontrola WWW**

1. Moduł kontroli WWW korzysta z bazy zawierającej co najmniej 40 milionów adresów URL pogrupowanych w kategorie tematyczne.

2. W ramach filtra WWW są dostępne kategorie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa, jak: malware (lub inne będące źródłem złośliwego oprogramowania), phishing, spam, Dynamic DNS, proxy.

3. Filtr WWW dostarcza kategorii stron zabronionych prawem np.: Hazard.

4. Administrator ma możliwość nadpisywania kategorii oraz tworzenia wyjątków – białe/czarne listy dla adresów URL.

5. Filtr WWW umożliwia statyczne dopuszczanie lub blokowanie ruchu do wybranych stron WWW, w tym pozwala definiować strony z zastosowaniem wyrażeń regularnych (Regex).

6. Filtr WWW daje możliwość wykonania akcji typu „Warning” – ostrzeżenie użytkownika wymagające od niego potwierdzenia przed otwarciem żądanej strony.

7. Funkcja Safe Search – przeciwdziałająca pojawieniu się niechcianych treści w wynikach wyszukiwarek takich jak: Google oraz Yahoo.

8. Administrator ma możliwość definiowania komunikatów zwracanych użytkownikowi dla różnych akcji podejmowanych przez moduł filtrowania WWW.

9. System pozwala określić, dla których kategorii URL lub wskazanych URL nie będzie realizowana inspekcja szyfrowanej komunikacji.

**Uwierzytelnianie użytkowników w ramach sesji**

1. System Firewall umożliwia weryfikację tożsamości użytkowników za pomocą:

• Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w lokalnej bazie systemu.

• Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w bazach zgodnych z LDAP.

• Haseł dynamicznych (RADIUS, RSA SecurID) w oparciu o zewnętrzne bazy danych.

2. System daje możliwość zastosowania w tym procesie uwierzytelniania wieloskładnikowego.

3. System umożliwia budowę architektury uwierzytelniania typu Single Sign On przy integracji ze środowiskiem Active Directory oraz zastosowanie innych mechanizmów: RADIUS, API lub SYSLOG w tym procesie.

4. Uwierzytelnianie w oparciu o protokół SAML w politykach bezpieczeństwa systemu dotyczących ruchu HTTP.

**Zarządzanie**

1. Elementy systemu bezpieczeństwa muszą mieć możliwość zarządzania lokalnego z wykorzystaniem protokołów: HTTPS oraz SSH, jak i mogą współpracować z dedykowanymi platformami centralnego zarządzania i monitorowania.

2. Komunikacja elementów systemu zabezpieczeń z platformami centralnego zarządzania jest realizowana z wykorzystaniem szyfrowanych protokołów.

3. Istnieje możliwość włączenia mechanizmów uwierzytelniania wieloskładnikowego dla dostępu administracyjnego.

4. System współpracuje z rozwiązaniami monitorowania poprzez protokoły SNMP w wersjach 2c, 3 oraz umożliwia przekazywanie statystyk ruchu za pomocą protokołów Netflow lub sFlow.

5. System daje możliwość zarządzania przez systemy firm trzecich poprzez API, do którego producent udostępnia dokumentację.

6. Element systemu pełniący funkcję Firewall posiada wbudowane narzędzia diagnostyczne, przynajmniej: ping, traceroute, podglądu pakietów, monitorowanie procesowania sesji oraz stanu sesji firewall.

7. Element systemu realizujący funkcję Firewall umożliwia wykonanie szeregu zmian przez administratora w CLI lub GUI, które nie zostaną zaimplementowane zanim nie zostaną zatwierdzone.

8. Możliwość przypisywania administratorom praw do zarządzania określonymi częściami systemu (RBM).

9. Możliwość zarządzania systemem tylko z określonych adresów źródłowych IP.

**Logowanie**

1. Elementy systemu bezpieczeństwa realizują logowanie do aplikacji (logowania i raportowania) udostępnianej w chmurze, lub konieczne jest zastosowanie komercyjnego systemu logowania i raportowania w postaci odpowiednio zabezpieczonej, komercyjnej platformy sprzętowej lub programowej.

2. W ramach logowania element systemu pełniący funkcję Firewall zapewnia przekazywanie danych o: zaakceptowanym ruchu, blokowanym ruchu, aktywności administratorów, zużyciu zasobów oraz stanie pracy systemu. Ponadto zapewnia możliwość jednoczesnego wysyłania logów do wielu serwerów logowania.

3. Logowanie obejmuje zdarzenia dotyczące wszystkich modułów sieciowych i bezpieczeństwa.

4. Możliwość włączenia logowania per reguła w polityce firewall.

5. System zapewnia możliwość logowania do serwera SYSLOG.

6. Przesyłanie SYSLOG do zewnętrznych systemów jest możliwe z wykorzystaniem protokołu TCP oraz szyfrowania SSL/TLS.

**Gwarancja oraz wsparcie**

1. System jest objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez okres [12] miesięcy, polegającym na naprawie lub wymianie urządzenia w przypadku jego wadliwości w trybie AHR (advanced hardware replacement). W ramach tego serwisu producent zapewnia dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz wsparcie techniczne w trybie 24x7. Obsługa zgłoszenia w tym zwrot uszkodzonego urządzenia do producenta, bez dodatkowych kosztów po stronie zamawiającego, realizowana przez producenta lub autoryzowanego dystrybutora w języku polskim przez okres wymaganej gwarancji.

2. Dostarczone rozwiązanie musi być objęte rozszerzonym wsparciem technicznym gwarantującym - w przypadku awarii - odbiór i zwrot urządzenia do producenta bez dodatkowych kosztów, realizowanym przez producenta rozwiązania lub autoryzowanego dystrybutora przez okres wymaganej gwarancji.

Do zamawianego sprzętu Wykonawca zapewni usługi wsparcia technicznego świadczone przez producenta lub Autoryzowanego Dystrybutora Producenta w języku polskim w zakresie:

• obsługa procesu RMA u producenta,

• zdalna pomoc w skonfigurowaniu urządzenia do współpracy z aktualnymi bazami funkcji ochronnych i serwisów producenta,

• jednorazowa podstawowa konfiguracja platformy realizowana przez inżyniera z najwyższym dostępnym poziomem certyfikacji technicznej producenta,

• minimum 3 zdalne konsultacje techniczne z inżynierem posiadającym najwyższy poziom certyfikacji technicznej producenta,

• jednorazowa usługa hardeningu konfiguracji w formie zdalnej sesji technicznej mającej na celu przegląd konfiguracji urządzenia i przedstawienie zaleceń rekonfiguracji zgodnie z „dobrymi praktykami” producenta,

Rozszerzone wsparcie serwisowe AHB/SOS

System jest objęty usługą wsparcia technicznego świadczoną przez producenta lub Autoryzowanego Dystrybutora Producenta w języku polskim w zakresie:

• Wsparcie telefoniczne zespołu certyfikowanych inżynierów.

• Pomoc w prawidłowej i zgodnej z wymaganiami producenta rejestracji produktu.

• Doradztwo w zakresie konfiguracji.

• Zdalne wsparcie techniczne.

• Pomoc w zakładaniu zgłoszeń serwisowych u producenta.

• Pomoc w procesie realizacji naprawy i wymiany w ramach gwarancji producenta (również za granicą).

• Przygotowanie urządzenia do zdalnej konfiguracji.

• Zdalna konfiguracja urządzenia (połączenia szyfrowane) zgodnie z wymaganiami użytkownika.

• Minimum 5 zdalnych rekonfiguracja urządzenia w związku ze zmianą środowiska lub wymagań użytkownika.

• Minimum dwa razy w roku zdalny przegląd konfiguracji i logów urządzenia wraz z raportem zaleceń na bazie dobrych praktyk inżynierskich.

• Minimum dwa razy w roku zdalna aktualizacja oprogramowania zgodnie z zaleceniami producenta i dobrych praktyk inżynierskich.

• Oświadczanie Producenta lub Autoryzowanego Dystrybutora świadczącego wsparcie techniczne  o gotowości świadczenia wymaganego serwisu (zawierające: adres strony internetowej serwisu i numer infolinii telefonicznej).

• Certyfikat ISO 9001 podmiotu serwisującego.

**Poz. nr 4 - Dostawa Switcha – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Porty miedziane RJ-45 dla połączeń 100M / 1G / 2,5G / 5G / 10G | 12 |
| Porty SFP+ | 2 (współdzielone) |
| Obudowa | Montaż w szafie |
| Pamięć buforowania pakietów | 3MB |
| Przepustowość | 240 Gb/s |
| Rozmiar bazy danych adresów MAC | 32 tys. |
| VLAN (obsługiwana liczba) | 64 |
| Liczba LAG oraz łącz składowych | 8 trybów agregacji łączy po maks. 8 łączy składowych |
| Obsługa grup transmisji Multicast | 128 |
| Maks. liczba dozwolonych portów źródłowych (wiele do jednego, lustrzana duplikacja portów) | 11 |
| Wentylator(y) | 2 (wentylatory aktywne) |
| IEEE 802.3az (Ethernet energooszczędny) | Tak |
| Maksymalne zużycie energii (W) | 7,56W |
| Wskaźniki LED | Zasilanie, szybkość, połączenie/aktywność |
| Poziom hałasu | 25°C (dBA)  29,3 dBA |
| Temperatura robocza | 0–50°C |