

Załącznik nr 7 – 7.7 do SWZ

Przedmiotem zamówienia jest dostawa 9 sztuk fabrycznie nowych, nieużywanych urządzeń do zabezpieczenia systemów automatyki przemysłowej na stacjach uzdatniania wody o następujących parametrach:

OBSŁUGA SIECI

1. Urządzenie ma posiadać wsparcie dla protokołu IPv4 oraz IPv6 co najmniej na poziomie konfiguracji adresów dla interfejsów, routingu, firewall, systemu IPS oraz usług sieciowych takich jak np. DHCP.

ZAPORA KORPORACYJNA (Firewall)

2. Urządzenie ma być wyposażone w Firewall klasy Stateful Inspection.
3. Urządzenie ma obsługiwać translacje adresów NAT n:1, NAT 1:1 oraz PAT.
4. Urządzenie ma umożliwiać ustawienia trybu pracy jako router warstwy trzeciej, jako bridge warstwy drugiej oraz hybrydowo (częściowo jako router, a częściowo jako bridge).
5. Interface (GUI) do konfiguracji firewall ma umożliwiać tworzenie odpowiednich reguł przy użyciu prekonfigurowanych obiektów. Przy zastosowaniu takiej technologii osoba administrująca ma mieć możliwość określania parametrów pojedynczej reguły (adres źródłowy, adres docelowy, port docelowy, etc.) przy wykorzystaniu obiektów określających ich logiczne przeznaczenie.
6. Administrator ma mieć możliwość budowania reguł firewall na podstawie: interfejsów wejściowych i wyjściowych ruchu, źródłowego adresu IP, docelowego adresu IP, geolokacji hosta źródłowego bądź docelowego, reputacji hosta, usług internetowych (web services), użytkownika bądź grupy z bazy LDAP, pola DSCP nagłówka pakietu, przypisania kolejki QoS, określenia limitu połączeń na sekundę, godziny oraz dnia nawiązywania połączenia.
7. Urządzenie ma umożliwiać filtrowanie jedynie na poziomie warstwy 2 modelu OSI tj. na podstawie adresów mac.
8. Administrator ma mieć możliwość zdefiniowania minimum 10 różnych, niezależnie konfigurowalnych, zestawów reguł firewall.
9. Edytor reguł firewall ma posiadać wbudowany analizator reguł, który wskazuje błędy i sprzeczności w konfiguracji reguł.
10. Urządzenie ma umożliwiać uwierzytelnienie i autoryzację użytkowników w oparciu o bazę LDAP (wewnętrzną oraz zewnętrzną), zewnętrzny serwer RADIUS, zewnętrzny serwer Kerberos.
11. Urządzenie ma umożliwiać wskazanie trasy routingu dla wybranej reguły niezależnie od innych tras routingu (np. routingu domyślnego).
12. System musi umożliwiać budowanie reguł bezpieczeństwa w oparciu o definiowane przez administratora harmonogramy czasowe.

INTRUSION PREVENTION SYSTEM (IPS)

13. System detekcji i prewencji włamań (IPS) ma być zaimplementowany w jądrze systemu i ma wykrywać włamania oraz anomalie w ruchu sieciowym przy pomocy analizy protokołów, analizy heurystycznej oraz analizy w oparciu o sygnatury kontekstowe.
14. Moduł IPS ma być opracowany przez producenta urządzenia. Nie dopuszcza się, aby moduł IPS pochodził od zewnętrznego dostawcy.
15. Moduł IPS ma zabezpieczać przed co najmniej 10 000 ataków i zagrożeń.
16. Administrator ma mieć możliwość tworzenia własnych sygnatur dla systemu IPS.

17. Moduł IPS ma nie tylko wykrywać, ale również usuwać szkodliwą zawartość w kodzie HTML oraz JavaScript żądanej przez użytkownika strony internetowej nie blokując dostępu do tej strony po usunięciu zagrożenia.
18. Urządzenie ma umożliwiać inspekcję ruchu tunelowanego wewnątrz protokołu SSL, co najmniej w zakresie analizy HTTPS, POP3S oraz SMTPS.
19. Administrator ma mieć możliwość konfiguracji jednego z trybów pracy urządzenia, to jest: IPS, IDS lub Firewall dla wybranych adresów IP (źródłowych i docelowych), użytkowników, portów (źródłowych i docelowych) oraz na podstawie pola DSCP.
20. Urządzenie ma umożliwiać ochronę między innymi przed atakami typu SQL Injection, Cross Site Scripting (XSS) oraz złośliwym kodem Web2.0.
21. Po zakupie stosownej licencji moduł IPS ma zapewniać analizę protokołów przemysłowych co najmniej takich jak: Modbus, UMAS, S7 200-300-400, EtherNet/IP, CIP, OPC UA, OPC (DA/HDA/AE), BACnet/IP, PROFINET, SOFBUS/LACBUS, IEC 60870-5-104, IEC 61850 (MMS, Goose & SV).
22. Urządzenie musi zapewniać automatyczną aktualizację sygnatur kontekstowych.

KSZTAŁTOWANIE PASMA (Traffic Shapping)

23. Urządzenie ma umożliwiać kształtowanie pasma w oparciu o priorytetyzację ruchu oraz minimalną i maksymalną wartość pasma.
24. Ograniczenie pasma lub priorytetyzacja reguły firewall ma być możliwe względem pojedynczego połączenia, adresu IP, zautoryzowanego użytkownika, pola DSCP.
25. Urządzenie ma umożliwiać tworzenie tzw. kolejki nie mającej wpływu na kształtowanie pasma, a jedynie na śledzenie konkretnego typu ruchu (monitoring).
26. Urządzenie ma umożliwiać kształtowanie pasma na podstawie aplikacji generującej ruch.

WIRTUALNE SIECI PRYWATNE (VPN)

27. Urządzenie ma umożliwiać stworzenie sieci VPN typu client-to-site (klient mobilny – lokalizacja) lub site-to-site (lokalizacja-lokalizacja).
28. Urządzenie ma wspierać co najmniej następujące typy sieci VPN:
 - a. PPTP VPN,
 - b. IPSec VPN,
 - c. SSL VPN.
29. SSL VPN ma działać w trybie tunelu.
30. Producent urządzenia ma umożliwiać pobranie klienta VPN współpracującego z oferowanym rozwiązaniem.
31. Klient SSL VPN ma być dostępny z poziomu portalu uwierzytelniania (captive portal)
32. Urządzenie ma umożliwiać funkcjonalność przełączenia tunelu na łącze zapasowe na wypadek awarii łącza dostawcy podstawowego (VPN Failover).
33. Urządzenie ma umożliwiać wsparcie dla technologii XAuth, Hub 'n' Spoke oraz modconf.
34. Urządzenie ma umożliwiać tworzenie tuneli IPSec Policy Based oraz Route Based.

UWIERZYTELNIANIE

35. Urządzenie ma umożliwiać uwierzytelnianie użytkowników co najmniej w oparciu o:
 - a. lokalną bazę użytkowników (wewnętrzny LDAP),

- b. zewnętrzną bazę użytkowników (zewnętrzny LDAP),
 - c. usługę katalogową Microsoft Active Directory.
- 36. Urządzenie ma umożliwiać równoczesne użycie co najmniej 5 różnych baz LDAP.
- 37. Urządzenie ma umożliwiać uruchomienie specjalnego portalu (captive portal), który ma zezwalać na autoryzację użytkowników co najmniej w oparciu o protokoły:
 - a. SSL,
 - b. Radius,
 - c. Kerberos.
- 38. Urządzenie ma umożliwiać transparentną autoryzację użytkowników w usłudze katalogowej Microsoft Active Directory w oparciu o co najmniej dwa mechanizmy.
- 39. Co najmniej jedna z metod transparentnej autoryzacji nie może wymagać instalacji dedykowanego agenta.
- 40. Autoryzacja użytkowników z Microsoft Active Directory nie może wymagać modyfikacji schematu domeny.
- 41. Rozwiązanie musi mieć możliwość transparentnego uwierzytelniania użytkowników w ramach infrastruktury VDI (Virtual Desktop Infrastructure) poprzez dedykowanego agenta. Metoda ta musi wspierać co najmniej technologie Citrix Virtual Apps i Microsoft Remote Desktop Services (RDS).
- 42. Urządzenie musi posiadać wbudowany moduł zapewniający podwójne uwierzytelnianie 2FA poprzez zastosowanie czasowych haseł jednorazowych (TOTP).
- 43. Wbudowany moduł 2FA musi dawać możliwość wykorzystania haseł TOTP w ramach tuneli SSLVPN, IPSec, jak również logowania do portalu uwierzytelniania, webowego interfejsu administracyjnego i SSH.
- 44. Rozwiązanie musi zapewniać Zero-Trust Network Access (ZTNA), dając dostęp do zasobów na podstawie analizy polityk bezpieczeństwa w oparciu co najmniej o weryfikację wersji systemu operacyjnego, statusu zapory sieciowej czy zainstalowanego programu antywirusowego na stacji roboczej.

ADMINISTRACJA ŁĄCZAMI DO INTERNETU (ISP)

- 45. Urządzenie ma umożliwiać wsparcie dla mechanizmów równoważenia obciążenia łączy do sieci Internet (tzw. Load Balancing).
- 46. Mechanizm równoważenia obciążenia łączy internetowego ma działać w oparciu o następujące dwa mechanizmy:
 - a. równoważenie względem adresu źródłowego,
 - b. równoważenie względem połączenia.
- 47. Mechanizm równoważenia obciążenia ma uwzględniać wagi przypisywane osobno dla każdego z łączy do Internetu.
- 48. Urządzenie ma umożliwiać przełączenie na łączy zapasowe w przypadku awarii łączy podstawowego (tzw. Failover).
- 49. Urządzenie ma wspierać mechanizm SD-WAN zapewniając automatyczną optymalizację i wybór najkorzystniejszego łączy.
- 50. W zakresie SD-WAN urządzenie ma zapewniać obsługę mechanizmu SLA (monitorowanie opóźnień, jitter, wskaźnika utraty pakietów).
- 51. Monitorowanie dostępności łączy musi być możliwe w oparciu o ICMP oraz TCP.

ROUTING (TRASOWANIE)

- 52. Urządzenie ma umożliwiać statyczne trasowanie pakietów.

53. Urządzenie ma umożliwiać trasowanie połączeń IPv6 co najmniej w zakresie trasowania statycznego oraz mechanizmu przełączenia na łącze zapasowe w przypadku awarii łącza podstawowego.
54. Urządzenie ma umożliwiać trasowanie pakietów z poziomu wybranej reguły firewall (tzw. Policy Based Routing).
55. Urządzenie ma umożliwiać dynamiczne trasowanie pakietów w oparciu co najmniej o protokoły: RIPv2, OSPF oraz BGP.
56. Rozwiązanie musi dawać możliwość wybrania predefiniowanego obiektu typu blackhole.

ADMINISTRACJA URZĄDZENIEM

57. Konfiguracja urządzenia ma być możliwa z wykorzystaniem polskiego interfejsu graficznego.
58. Interfejs konfiguracyjny ma być dostępny poprzez przeglądarkę internetową, a komunikacja ma być możliwa zarówno poprzez niezaszyfrowany protokół HTTP, jak zaszyfrowany protokół HTTPS.
59. Administrator ma mieć możliwość wskazania do komunikacji innego portu niż 443 TCP.
60. Urządzenie ma umożliwiać zarządzanie przez dowolną liczbę administratorów z różnymi (także nakładającymi się) uprawnieniami.
61. Urządzenie musi oferować możliwość wykorzystania wbudowanych profili administracyjnych określających dostęp do poszczególnych modułów systemu na prawach: brak dostępu, dostęp tylko do odczytu lub pełen odczyt i zapis.
62. Urządzenie ma umożliwiać zarządzania z poziomu konsoli (SSH)
63. Urządzenie ma umożliwiać zarządzanie poprzez dedykowaną platformę centralnego zarządzania.
64. Interfejs konfiguracyjny platformy centralnego zarządzania ma być dostępny poprzez przeglądarkę internetową, a komunikacja ma być zabezpieczona za pomocą protokołu HTTPS.
65. Wbudowany webowy, graficzny interfejs administracyjny urządzenia musi oferować narzędzia diagnostyczne, co najmniej ping, traceroute, nslookup.
66. Wbudowany webowy, graficzny interfejs administracyjny musi oferować narzędzia do przechwytywania pakietów, wyświetlania otwartych połączeń sieciowych.
67. Wbudowany webowy, graficzny interfejs administracyjny musi oferować możliwość zdefiniowania polityki haseł stosowanych w całym systemie w zakresie minimalnej ilości znaków czy złożoności hasła.
68. Wbudowany webowy, graficzny interfejs administracyjny musi oferować możliwość generowania skryptów z czynności wykonywanych przez administratora (script recording).
69. System musi oferować możliwość zdefiniowania własnych obiektów sieciowych, obiektów URL, certyfikatów, usług internetowych (web services).
70. Urządzenie musi oferować portal uwierzytelniania (captive portal) dla użytkowników.
71. Urządzenie ma umożliwiać eksportowanie logów na zewnętrzny serwer (syslog) z wykorzystaniem transmisji nieszyfrowanej jak i szyfrowanej (TLS).
72. Urządzenie ma umożliwiać eksportowanie logów za pomocą protokołu IPFIX.
73. Urządzenie ma umożliwiać eksportowanie backupu konfiguracji (kopia zapasowa) co najmniej w zakresie:
 - a. manualnego eksportu do pliku w dowolnym momencie czasu,
 - b. automatycznego eksportu do serwerów producenta lub na dedykowany serwer zarządzany przez administratora, z możliwością wyboru częstotliwości co najmniej: raz dziennie, raz w tygodniu, raz w miesiącu
74. Urządzenie ma umożliwiać odtworzenie backupu konfiguracji pochodzących bezpośrednio z serwerów producenta lub z dedykowanego serwera zarządzanego przez administratora.

75. Urządzenie ma umożliwiać anonimizację logów co najmniej w zakresie adresu źródłowego oraz nazwy użytkownika.
76. Rozwiązanie musi dawać możliwość ręcznej aktualizacji baz zabezpieczeń poprzez wskazanie pliku aktualizacji w trybie offline z poziomu interfejsu graficznego.

RAPORTOWANIE

77. Urządzenie ma posiadać wbudowany w interfejs administracyjny system raportowania i przeglądania logów zebranych na urządzeniu.
78. System raportowania i przeglądania logów wbudowany w system nie może wymagać dodatkowej licencji do swojego działania.
79. System raportowania ma umożliwiać wygenerowanie co najmniej 25 różnych raportów.
80. System raportowania ma umożliwiać edycję konfiguracji bezpośrednio z poziomu raportu.
81. System raportowania ma umożliwiać eksport wyników raportu do formatu CSV.
82. Urządzenie musi posiadać możliwość rozbudowy o dedykowany system zbierania logów i tworzenia raportów w postaci wirtualnej maszyny pochodzący od tego samego producenta.
83. Urządzenie ma umożliwiać monitorowanie swojego stanu w wykorzystanie protokołu SNMP w wersji 1, 2 i 3.
84. Urządzenie ma umożliwiać monitorowanie ruchu sieciowego bezpośrednio w konsoli GUI, a także z poziomu konsoli (SSH).

POZOSTAŁE USŁUGI I FUNKCJE

85. Urządzenie ma posiadać wbudowany serwer DHCP z możliwością dynamicznego przypisywania adresów jak i statycznego przypisywania adresu IP do adresu MAC karty sieciowej.
86. Urządzenie ma pozwalać na przesyłanie zapytań DHCP do zewnętrznego serwera DHCP (tzw. DHCP Relay).
87. Konfiguracja serwera DHCP ma być niezależna dla IPv4 i IPv6.
88. Urządzenie ma umożliwiać stworzenia różnych konfiguracji DHCP dla różnych podsieci skonfigurowanych zarówno na interfejsach fizycznych jak i wirtualnych (VLAN) w zakresie określenia bramy, serwerów DNS, nazwy domeny).
89. Urządzenie ma posiadać usługę DNS Proxy.
90. Urządzenie ma posiadać wsparcie dla Spanning-tree protocol (RSTP/MSTP).
91. Urządzenie musi oferować wsparcie dla IEEE 802.1Q VLAN.
92. Urządzenie musi mieć zaimplementowane Open API
93. Urządzenie ma posiadać dwie niezależne partycje np. w celu zapewnienia działania na wypadek awarii podczas aktualizacji oprogramowania układowego (firmware). W tym celu ma być możliwe zsynchronizowanie aktywnej partycji z zapasową przed aktualizacją firmware lub w dowolnym innym momencie.

GWARANCJA I SERWIS

94. W okresie obowiązywania gwarancji ma być zapewnione wsparcie techniczne świadczone co najmniej drogą e-mail lub przez dedykowany do tego portal.

PARAMETRY SPRZĘTOWE

95. Urządzenie ma być pozbawione dysku twardego, a oprogramowanie wewnętrzne musi działać na wbudowanej pamięci flash.
96. Urządzenie ma być wyposażone w zintegrowany port na kartę microSD.
97. Liczba portów Ethernet 2,5Gbps – min.4.
98. Urządzenie ma umożliwiać dostęp do Internetu za pomocą modemu 3G oraz 4G pochodzącego od dowolnego producenta.
99. Przepustowość Firewall (1518 bajtów UDP) – minimum 3Gbps.
100. Przepustowość Firewall wraz z włączonym systemem IPS (1518 bajtów UDP) – minimum 1Gbps.
101. Przepustowość tunelu VPN przy szyfrowaniu AES – minimum 1Gbps.
102. Przepustowość tunelu SSLVPN – minimum 200Mbps.
103. Liczba tuneli VPN IPSec – minimum 50.
104. Liczba tuneli typu SSL VPN (tryb tunelu) – minimum 25.
105. Obsługa interfejsów 802.11q (VLAN) – minimum 128
106. Liczba równoczesnych sesji – minimum 150 000 i nie mniej niż 15 000 nowych sesji/sekundę.
107. Urządzenie ma umożliwiać budowanie klastrów wysokiej dostępności HA co najmniej w trybie Active-Passive.
108. Urządzenie nie ma limitu na liczbę użytkowników.
109. Liczba reguł filtrowania – minimum 1024.
110. Liczba tras statycznego routingu – minimum 512.
111. Liczba tras dynamicznego routingu – minimum 10 000.
113. Urządzenie musi posiadać pasywny system chłodzenia.
114. Urządzenie ma być przystosowane do pracy w temperaturach od -20oC do +60oC przy wilgotności od 0% do 95% (bez kondensacji).
115. Średni czas bezawaryjnej pracy (MTBF) w temperaturze 25 oC ma być nie mniejszy niż 50,1 lat.
116. Urządzenie musi być przystosowane do montażu na szynie DIN zgodnej ze standardem EN 50022.
117. Urządzenie musi być wyposażone w moduł TPM.
118. Urządzenie musi dawać możliwość podłączenia zasilania bezpośrednio z linii produkcyjnej prądem stałym 12-48VDC 3-0.75A.
119. Urządzenie musi być wyposażone w zasilacz umożliwiający podłączenie do sieci 100-240V 6050Hz 1.2A.