



Krajowe Centrum
Monitorowania
Ratownictwa Medycznego

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Zapewnienie sieci WiFi na potrzeby
komunikacji urządzeń mobilnych
w bazach HEMS i EMS działających
w ramach SWD PRM**



Spis treści

Spis treści	2
1. Słowniki i skróty	3
2. Cel zamówienia	3
3. Kontrolery WiFi - 2 szt.	4
4. Wymagania ogólne	5
5. Kryteria równoważności	5
6. Wymagania gwarancyjne i serwisowe	8
7. Zasady ogólne	10



1. Słowniki i skróty

Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjmuję się następujące definicje skrótów i pojęć:

Skrót/pojęcie	Definicja
Dni Robocze	Oznacza każdy dzień tygodnia od poniedziałku do piątku, za wyjątkiem dni ustawowo wolnych od pracy, w godz. od 8:15 do 15:35.
Umowa	Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym na potrzeby realizacji niniejszego przedmiotu zamówienia.
Urządzenia	Sprzęt teleinformatyczny wraz z niezbędnym wyposażeniem i odnoszącą się do nich dokumentacją techniczną producenta.
Usługa Serwisu Gwarancyjnego	Usługa świadczona w ramach gwarancji udzielonej przez Wykonawcę, polegająca na zapewnieniu przez Wykonawcę poprawności i ciągłości prawidłowego działania dostarczonych urządzeń, w szczególności usuwanie awarii.
Wykonawca/Dostawca	Podmiot realizujący zamówienie.
Zamawiający	Lotnicze Pogotowie Ratunkowe.

Pozostałe pojęcia użyte w dokumencie należy rozumieć zgodnie z ich ogólnie przyjętym znaczeniem.

2. Cel zamówienia

Celem zamówienia jest zakup urządzeń sieciowych do rozbudowy obecnie posiadanej infrastruktury sieci WiFi na potrzeby SWD PRM.

W związku z koniecznością wymiany kontrolera WLC Cisco 5500 zamawiający zamierza nabyć 2 kontrolery pracujące w klastrze na potrzeby zarządzania siecią WiFi opisane w postępowaniu.

Zamawiający obecnie posiada 84 urządzenia AP w modelach:

AIR-AP1562E-E-K9
AIR-AP1562I-E-K9
AIR-AP1572EAC-E-K9
AIR-AP2802E-E-K9
AIR-AP2802I-E-K9
AIR-CAP1532I-E-K9
AIR-CAP1602E-E-K9
AIR-CAP1602E-I-K9
AIR-CAP1602E-K-K9

Jeżeli w OPZ użyto do opisu przedmiotu zamówienia oznaczeń lub parametrów wskazujących konkretnego producenta, konkretny produkt lub wskazano znaki towarowe, patenty, normy, standardy, aprobaty techniczne lub pochodzenie urządzeń, Zamawiający dopuszcza zastosowanie produktów



równoważnych, przez które należy rozumieć produkty o parametrach nie gorszych od przedstawionych w OPZ oraz posiadający równoważne funkcje i parametry co produkt opisany w OPZ. W takim wypadku do oferty należy załączyć dokładny opis oferowanych produktów, z którego jasno wynikać będzie zachowanie warunków równoważności.

Wszelkie zapisy zawierające parametry techniczne należy odczytywać jako parametry minimalne.

3. Kontrolery WiFi - 2 szt.

Zamawiający wymaga dostarczenia poniżej wyspecyfikowanych komponentów lub komponentów spełniających opisane warunki równoważności, instalacja Urządzeń czy wdrożenie rozwiązania nie jest elementem postępowania i Zamawiający wykona ją samodzielnie.

Specyfikacja zamówienia:

Produkt	Opis	okres gwarancji w miesiącach	Ilość
AIR-CT5520-K9	Cisco 5520 Wireless Controller w/rack mounting kit	12	2
CON-PSRT-AIRT5520	PRTNR SS 8X5XNBD Cisco 5520 Wireless Controller	12	2
CAB-9K10A-EU	Power Cord, 250VAC 10A CEE 7/7 Plug, EU	12	4
LIC-CT5520-DTLS-K9	Cisco 5520 Wireless Controller DTLS License	12	2
AIR-CT5520-SW-8.2	Cisco 5520 Wireless Controller SW Rel. 8.2	12	2
AIR-PSU1-770W	770W AC Hot-Plug Power Supply for 5520 Controller	12	2
AIR-PSU1-770W	770W AC Hot-Plug Power Supply for 5520 Controller	12	2
AIR-BZL-C220M4	Cisco 5520 Wireless Controller Security Bezel	12	2
AIR-CPU-E52609D	1.90 GHz E5-2609 v3/85W 6C/15MB Cache/DDR4 1600MHz	12	2
AIR-CT6870-NIC-K9	PCIe Network Interface 20G	12	2
AIR-SD-32G-S	32GB SD Card for UCS servers	12	2
AIR-TPM2-001	Trusted Platform Module 1.2 for UCS (SPI-based)	12	2
AIR-SD240GBKS4-EV	240GB 2.5 inch Enterprise Value 6G SATA SSD	12	2
AIR-MR-1X082RV-A	16GB DDR4-2400-MHz RDIMM/PC4-19200/double rank/x4/1.2v	12	4



LIC-CT5520-UPG	Top Level SKU for 5520 AP Adder Licenses	12	1
CON-ECMU-LICGT552	SWSS UPGRADES Top Level SKU for 5520 AP Adder Licenses	12	1
LIC-CT5520-1A	Cisco 5520 Wireless Controller 1 AP Adder License	12	100
CON-ECMU-LICT5520	SWSS UPGRADES Cisco 5520 Wireless Controller 1 AP Ad	12	100

4. Wymagania ogólne

Kod wymagania	Opis wymagań minimalnych
WO.01	Wykonawca musi dostarczyć ww. Urządzenia do dnia 29 grudnia 2020 r.
WO.02	Urządzenia muszą pochodzić z legalnego kanału dystrybucyjnego na terenie UE.
WO.03	Urządzenia muszą być fabrycznie nowe, zapakowane w oryginalne opakowania producenta.
WO.04	Urządzenia muszą być objęte gwarancją producenta na okres nie krótszy niż 12 miesięcy.

5. Kryteria równoważności

Zamawiający dopuszcza wymiennie dostawę 2 Urządzeń równoważnych posiadających poniższe cechy i kompatybilnych z posiadanymi urządzeniami AP:

Charakterystyka kontroler sieci bezprzewodowej

1) urządzenie umożliwiające centralną kontrolę punktów dostępu bezprzewodowego:

- zarządzanie politykami bezpieczeństwa
- wykrywanie ataków na sieć bezprzewodową
- zarządzanie pasmem radiowym
- zarządzanie mobilnością
- zarządzanie jakością transmisji

zgodnie z protokołem CAPWAP (RFC 5415)

- obsługa min. 100 punktów dostępowych z możliwością rozszerzenia do min. 1500 (kratowe lub klasyczne)
- 2 interfejsy 1/10GE wyposażone w 2 wkładkami 10 GE typu



- 4) obsługa łączenia interfejsów w grupę logiczną by zabezpieczyć przed awarią pojedynczego interfejsu
- 5) wydajność urządzenia 20 Gbps
- 6) obsługa 20000 klientów sieci bezprzewodowej
- 7) zarządzanie pasmem radiowym punktów dostępowych:
 - a) automatyczna adaptacja do zmian w czasie rzeczywistym
 - b) optymalizacja mocy punktów dostępowych (wykrywanie i eliminacja obszarów bez pokrycia)
 - c) dynamiczne przydzielanie kanałów radiowych
 - d) wykrywanie, eliminacja i unikanie interferencji
 - e) równoważenie obciążenia punktów dostępowych
 - f) tworzenie profili RF (parametry konfiguracyjne) dla grup punktów dostępowych
 - g) automatyczna dystrybucja klientów pomiędzy punkty dostępne
 - h) mechanizmy wspomagające priorytetyzację zakresu 5GHz dla klientów dwuzakresowych
 - i) dynamiczny wybór szerokości kanału (20, 40, 80, 160 MHz) w paśmie 5 GHz w oparciu o parametry radiowe
- 8) mapowanie SSID do segmentów VLAN w sieci przewodowej
 - a) 1:1
 - b) 1:n (SSID mapowane do wielu segmentów VLAN, ruch użytkowników rozkładany pomiędzy segmenty)
 - c) możliwość tunelowania ruchu klientów do kontrolera oraz lokalnego terminowania do sieci przewodowej na poziomie AP (konfigurowane per SSID)
- 9) obsługa sieci kratowych
 - a) komunikacja między punktami dostępowymi bez medium kablowego,
 - b) separacja trybu pracy poszczególnych zakresów radiowych (jeden dedykowany do obsługi klientów, drugi do komunikacji między punktami dostępowymi z możliwością tworzenia wyjątków)
 - c) automatyczne formowanie sieci kratowej między punktami dostępowymi (optymalizacja tras z uwzględnieniem parametrów jakościowych połączenia, minimalizacja interferencji z możliwością awaryjnego przełączenia na inne pasmo)
 - d) automatyczne włączanie nowych punktów do sieci (bez konieczności konfiguracji punktów dostępowych w miejscu instalacji)
 - e) autoryzacja punktów dostępowych w oparciu o certyfikaty X.509, adresy MAC
- 10) obsługa mechanizmów bezpieczeństwa:
 - a) 802.11i, WPA2, WPA, WEP
 - b) 802.1x z EAP (m.in. PEAP, EAP-TLS, EAP-FAST)
 - c) obsługa serwerów autoryzacyjnych – RADIUS, TACACS+, wbudowana lokalna baza użytkowników (min. 12.000 wpisów)
 - d) kreowanie różnych polityk bezpieczeństwa w ramach pojedynczego SSID
 - e) obsługa profilowania użytkowników:
 - przydział sieci VLAN
 - przydział list kontroli dostępu (ACL)



- f) uwierzytelnianie (podpis cyfrowy) ramek zarządzania 802.11 (wykrywanie podszywania się punktów dostępowych użytkowników pod adresy infrastruktury) – IEEE 802.11w
 - g) uwierzytelnianie punktów dostępowych w oparciu o certyfikaty X.509
 - h) obsługa list kontroli dostępu (ACL)
 - i) obsługa list kontroli dostępu opartych o nazwy domenowe
 - j) obsługa indywidualnych kluczy PSK per klient dla sieci SSID, która nie wykorzystuje mechanizmów 802.1X
 - k) wykrywanie i dezaktywacja obcych punktów dostępowych
 - l) wbudowany system IDS wykrywający typowe ataki na sieci bezprzewodowe (fake AP, netstumbler, deauthentication flood itp.)
 - m) współpraca z systemami IDS/IPS
 - n) ochrona kryptograficzna (DTLS) ruchu kontrolnego i ruchu użytkowników CAPWAP
 - o) DHCP proxy
- 11) obsługa ruchu unicast IPv4 i IPv6
- 12) obsługa ruchu multicast IPv4 i IPv6
- a) IGMP / MLD snooping
 - b) optymalizacja dystrybucji ruchu multicast w sieci przewodowej (między kontrolerem a punktem dostępowym)
 - c) obsługa konwersji ruchu multicast do unicast
- 13) obsługa mobilności (roaming-u) użytkowników (L2 i L3 – IPv4 i IPv6, w ramach i pomiędzy kontrolerami)
- 14) obsługa mechanizmów wspomagania roamingu: IEEE 802.11r oraz 802.11k
- 15) wsparcie dla IEEE 802.11u
- 16) obsługa mechanizmów QoS
- a) 802.1p
 - b) WMM, TSpec
 - c) ograniczanie pasma per użytkownik
 - d) Call Admission Control – ze statyczną definicją pasma i dynamiczną w oparciu o analizę profili ruchu
 - e) U-APSD
 - f) równomierna obsługa klientów sieci bezprzewodowej w oparciu o użycie czasu antenowego
 - g) kontrola przydziału czasu antenowego (od AP do klienta mobilnego) dla danego SSID
- 17) obsługa usług multicast DNS (mDNS) z możliwością definiowania polityk określających które usługi mają być dostępne dla danego SSID
- 18) obsługa dostępu gościnnego (IPv4 i IPv6)
- a) przekierowanie użytkowników określonych SSID do strony logowania (z możliwością personalizacji strony)
 - b) obsługa kreowania użytkowników za pomocą dedykowanego portalu WWW (działającego na kontrolerze) z określeniem czasu ważności konta
 - c) obsługa konfiguracji jako dedykowanego kontrolera do obsługi ruchu gości – całość ruchu z SSID dostępu gościnnego zebranego na pozostałych kontrolerach musi być przesyłana do tego kontrolera (umieszczonego w publicznej części sieci) w sposób zapewniający logiczną separację od ruchu wewnętrznego



- 19) współpraca z oprogramowaniem i urządzeniami realizującymi usługi lokalizacyjne, obsługa tagów telemetrycznych
- 20) obsługa redundancji rozwiązania (N+1)
- 21) obsługa redundancji 1:1 (active/standby) zapewniającej:
 - a) utrzymanie sesji punktów dostępowych oraz urządzeń klienckich na wypadek awarii aktywnego kontrolera
 - b) synchronizację konfiguracji oraz informacji o użytkownikach sieci bezprzewodowej
- 22) analiza ruchu przechodzącego przez kontroler pozwalająca na identyfikację oraz klasyfikację na poziomie aplikacji (warstwa 7); obsługa markowania, limitowania lub odrzucania ruchu
- 23) zbieranie i eksport statystyk ruchowych za pomocą protokołu Netflow/JFlow lub odpowiednika
- 24) profilowanie urządzeń podłączających się do sieci bezprzewodowej oraz przydzielanie na podstawie typu urządzenia odpowiednich uprawnień i parametrów dostępowych (np.: lista kontroli dostępu, VLAN, polityka QoS, czas sesji)
- 25) zarządzanie przez HTTPS, SNMPv3, SSH, port konsoli szeregowej

ELEMENTY OPCJONALNE:

Zasilacz redundantny

6. Wymagania gwarancyjne i serwisowe

1. Wykonawca wraz z dostawą przedmiotu zamówienia przekaze warunki gwarancyjne i serwisowe, w tym procedury zgłaszania awarii, dostępne kanały komunikacyjne z serwisem producenta.
2. Wymagania gwarancyjne:
 - 1) Wykonawca w ramach realizacji Umowy zapewni Zamawiającemu:
 - a) przyjmowanie zgłoszeń Zamawiającego przez Wykonawcę 24 godziny na dobę (dla Urzędzeń objętych serwisem NBD, zgłoszenia Zamawiającego dokonane po godz. 15:35 i w dni wolne od pracy będą traktowane jako zgłoszenia dokonane następnego dnia roboczego),
 - b) wymianę Urządzenia w przypadku zdiagnozowania przez Wykonawcę niedającej się naprawić awarii Urządzenia,
 - c) dostarczenie sprawnego urządzenia lub jego elementu podlegającego wymianie do miejsca zainstalowania urządzenia uszkodzonego,
 - 2) gwarancją producenta muszą zostać objęte wszystkie dostarczone Urządzenia przez okres minimum 36 miesięcy, przy czym bieg okresu gwarancji rozpocznie się z chwilą podpisania bez zastrzeżeń protokołu odbioru produktu. Do dostarczonych Urządzeń będą dołączone karty gwarancyjne zawierające numery seryjne produktu, numery seryjne



- oprogramowania, termin i warunki ważności gwarancji (zgodnie z umową), adresy i numery telefonów punktów serwisowych świadczących usługi gwarancyjne.
3. Do przedmiotu zamówienia muszą zostać dostarczone procedury zgłaszania awarii w formie edytowalnych dokumentów w wersji elektronicznej.
 4. Do kontaktów/zgłoszeń Wykonawca udostępnia:
 - 1) numer telefonu – _____ (infolinia bezpłatna), _____ (dla telefonów komórkowych i z zagranicy);
 - 2) e-mail - _____.
 5. Wykonawca zobowiązuje się do świadczenia usług gwarancyjnych w trybie NBD (następny dzień roboczy).
 6. Ilekroć w treści niniejszego dokumentu jest mowa o awarii rozumie się taki stan Urządzeń, który uniemożliwia korzystanie z dostarczonych Urządzeń.
 7. Zamawiający wymaga, aby awaria została usunięta następnego dnia roboczego od chwili jej zgłoszenia, dotyczy serwisu NBD.
 8. W przypadku braku możliwości wykonania naprawy w terminie podanym wyżej, Wykonawca na okres przedłużającej się naprawy bądź usuwania awarii, dostarczy Zamawiającemu urządzenie zastępcze, równoważne funkcjonalnie. Po zakończeniu naprawy urządzenie zastępcze zostanie zwrócone Wykonawcy z wyłączeniem nośników danych.
 9. Uszkodzone elementy Urządzenia będą wymienione przez Wykonawcę na nowe, wolne od wad i o parametrach nie gorszych od uszkodzonych.
 10. W okresie gwarancji, w przypadku awarii dysku twardego lub innego nośnika danych, będzie on wymieniony przez gwaranta na nowy bez konieczności zwrotu uszkodzonego dysku twardego lub innego nośnika danych przez Zamawiającego i dokonywania ekspertyzy dysku poza siedzibą Zamawiającego.
 11. Przez usunięcie awarii należy rozumieć przywrócenie pierwotnej funkcjonalności Urządzeń i oprogramowania sprzed wystąpienia awarii.
 12. Stosowanie praw wynikających z udzielonej gwarancji nie wyłącza stosowania uprawnień Zamawiającego wynikających z rękojmi za wady.
 13. Z tytułu świadczenia przez Wykonawcę usługi serwisu gwarancyjnego Zamawiający nie ponosi dodatkowych kosztów.
 14. Zamawiający wymaga elastyczności w rozbudowie, aby była możliwość bez konieczności uzyskania zgody Wykonawcy czy Producenta, rozbudowy posiadanych Urządzeń o kolejne moduły rozszerzeń. Rozbudowa nie może powodować utraty praw gwarancyjnych do istniejącej i rozszerzonej konfiguracji danego urządzenia.



15. Zamawiający zastrzega sobie prawo do dodawania nowych modułów dowolnych producentów oraz wymiany zainstalowanych modułów samodzielnie lub z pomocą Wykonawcy, w zakresie przewidzianym przez producenta Urządzenia, bez utraty gwarancji na zakupione Urządzenia. Zamawiający będzie dokonywał wymiany modułów samodzielnie po wcześniejszym uzgodnieniu z Wykonawcą.

7. Zasady ogólne

1. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć przedmiot zamówienia wraz ze wszystkimi wymaganymi dokumentami, zgodnie z zasadami określonymi w Umowie.
2. Odbiór przedmiotu Umowy zostanie potwierdzony podpisaniem przez wyznaczonych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy protokołu odbioru przedmiotu zamówienia.
3. Wszelkie pozostałe kwestie i szczegółowe postanowienia w zakresie realizacji przedmiotu zamówienia regulować będzie Umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.