



OPIS OFEROWANEGO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Załącznik nr do oferty

NAZWA (FIRMA) WYKONAWCY:

ADRES WYKONAWCY:

UWAGI:

1. W KOLUMNIE NR 4: "Parametr/Funkcjonalność oferowana" NALEŻY PODAĆ PARAMETRY/FUNKCJONALNOŚCI
 - ODPOWIEDNIO DO WYMAGANYCH PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO, W TYM - ZAŁĄCZNIKI ZAWIERAJĄCE SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE - NIEZBĘDNE DO IDENTYFIKACJI WYMAGANYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH, ANALIZY PORÓWNAWCZEJ I OCENY.
 2. JEŻELI OFEROWANE PARAMETRY/FUNKCJONALNOŚCI NIE BĘDĄ ODPOWIADAŁY WYMAGANIOM ZAMAWIAJĄCEGO (NIE BĘDĄ TAKIE SAME LUB LEPSZE) - CAŁA OFERTA PODLEGAĆ BĘDZIE ODRZUCENIU.

1. System telekomunikacyjny

| L.p. | Numer z opisu przedmiotu zamówienia | Wymagane parametry techniczne | Parametr/Funkcjonalność oferowana |
|------|-------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | - | producent oferowanego komponentu | ..... |
| 2. | - | pełna nazwa wraz z unikalnym symbolem oferowanego komponentu | ..... |

| 3. | - | opis (dopuszczalne w wersji elektronicznej na nośniku CD/DVD w formacie do odczytu przy wykorzystaniu oprogramowania freeware) funkcjonalny (dopuszczalne są dokumentacje w języku angielskim) zaproponowanego wyżej oprogramowania, umożliwiające Zamawiającemu weryfikację oferowanego przez Wykonawcę rozwiązania pod względem wymaganych parametrów technicznych | Nr obowiązującego załącznika do oferty zawierający szczegółową specyfikację techniczną | Nr strony ze zrzutem ekranowym (o ile istnieje taka możliwość) |
|-----|------|--|--|--|
| 4. | 1.1. | System posiada możliwość realizacji usług telekomunikacyjnych w technologii analogowej, cyfrowej oraz IP. | | |
| 5. | 1.2. | System posiada możliwość obsługi sieci publicznej za pomocą łącz analogowych, traktów ISDN PRA, BRA oraz SIP trunk. | | |
| 6. | 1.3. | System posiada możliwość obsługi protokołów sieciowania (QSIG oraz SIP trunk). | | |
| 7. | 1.4. | System telekomunikacyjny będzie dostarczony na jednym serwerze, oznacza to że cała funkcjonalność będzie uruchomiona na jednym hardware. Zamawiający dopuszcza zastosowanie bramy głosowej pozwalającej na podłączenie łącz od operatora. | | |
| 8. | 1.5. | System w momencie dostawy będzie wyposażony w moduł redundantny który w przypadku awarii przejmie ruch telefoniczny. | | |
| 9. | 1.6. | System w momencie dostawy będzie umożliwiał podłączenie minimum 16 urządzeń analogowych. | | |
| 10. | 1.7. | System telekomunikacyjny posiada możliwość stworzenia jednorodnego planu numeracji. | | |
| 11. | 1.8. | System w momencie dostawy będzie umożliwiał wykonywanie sześciostronnych konferencji audio pomiędzy użytkownikami. | | |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| 12. | 1.9. | System w momencie dostawy będzie umożliwiał współdzielenie 10 aparatów IP pomiędzy użytkownikami. | |
| 13. | 1.10. | System w momencie dostawy będzie posiadał funkcję Automatycznych Zapowiedzi Głosowych z dostępnymi 6 portami, oraz 1 portem TTS. | |
| 14. | 1.11. | System posiada możliwość obsługi abonentów wewnętrznych za pomocą aparatów analogowych, systemowych, aparatów IP, DECT, WLAN. | |
| 15. | 1.12. | System posiada zcentralizowaną architekturę, z możliwością wyniesienia modułów systemu do 30 oddziałów w różnych lokalizacjach. | |
| 16. | 1.13. | System posiada ilość portów IP umożliwiającą obsługę wszystkich wymaganych aparatów IP. | |
| 17. | 1.14. | System posiada możliwość obsługi minimum 500 użytkowników. | |
| 18. | 1.15. | System posiada możliwość rozbudowy do minimum 1200 użytkowników. | |
| 19. | 1.16. | System umożliwia tworzenie prywatnych planów numeracyjnych. | |
| 20. | 1.17. | System posiada możliwość przydzielenia jednego numeru dla użytkownika korzystającego z wielu urządzeń końcowych. | |
| 21. | 1.18. | System umożliwia przekierowanie połączenia przychodzącego na kilka urządzeń końcowych przypisanych do użytkownika. | |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| 22. | 1.19. | System posiada możliwość zarządzania z dedykowanej aplikacji na min. 3 stanowiska. | |
| 23. | 1.20. | System posiada możliwość udostępniania zasobów dla terminali oraz aplikacji na wirtualnym dysku. | |
| 24. | 1.21. | System posiada możliwość prowadzenia wielostronnych konferencji Ad-hoc. | |
| 25. | 1.22. | System posiada możliwość prowadzenia planowanych wielostronnych konferencji. | |
| 26. | 1.23. | System posiada możliwość tworzenia zestawów sekretarsko-dyrektorskich. | |
| 27. | 1.24 | System posiada możliwość współdzielenia jednej sekretarki dla minimum trzech dyrektorów. | |
| 28. | 1.25. | System posiada możliwość prezentowania statusu aparatu dyrektora/sekretarki. | |
| 29. | 1.26. | System umożliwia inteligentne kierowanie ruchem wychodzącym w zależności od wybieranego numeru (ARS). | |
| 30. | 1.27. | System posiada funkcję automatycznego wyboru najtańszej trasy połączenia (funkcja Least Cost Routing). | |
| 31. | 1.28. | System posiada możliwość prezentowania numeru dzwoniącego (CLIP) na wszystkich aparatach. | |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| 32. | 1.29. | System posiada możliwość blokowania numeru (COLR). | |
| 33. | 1.30. | System umożliwia zarządzanie ilością jednoczesnych połączeń dla danej domeny IP, w szczególności ustawianie maksymalnej ilości jednoczesnych połączeń dla danej grupy użytkowników należących do domeny. | |
| 34. | 1.31. | System posiada możliwość rozbudowy o aplikację typu Fax Server tego samego producenta co oferowany system. | |
| 35. | 1.32. | System posiada możliwość tworzenia centralnej (dostępnej dla wszystkich użytkowników systemu) i indywidualnej książki adresowej. | |
| 36. | 1.33. | System posiada możliwość nadawania uprawnień jak i ograniczeń w zakresie realizowania połączeń i korzystania z funkcjonalności dla poszczególnych grup i poszczególnych abonentów wewnętrznych systemu, | |
| 37. | 1.34. | System posiada funkcjonalność wybierania z poziomu aparatu IP oraz aplikacji na PC numeru użytkownika (wewnętrznego i zewnętrznego) po nazwie pobieranej z centralnej książki telefonicznej. | |
| 38. | 1.35. | System umożliwia obsługę następujących kompresorów VoIP: G711, G729a, G.723.1. | |
| 39. | 1.36. | System posiada następujące funkcje bezpieczeństwa: a) Authentication and Single-Sign-On (SSO), b) LDAP/LDAPS c) RADIUS | |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| | | d) SSO through NTLM. | |
| 40. | 1.37. | System wykorzystuje zasilanie 220V z funkcją podtrzymania zasilania systemu minimum 1h. | |
| 41. | 1.38. | System będzie wyposażony w chwili dostawy w interfejs umożliwiający obsługę 2 łączy PRA dostarczonego przez operatora telekomunikacyjnego (zakończenie interfejsem RJ 45) umożliwiającymi wykonywanie połączeń do sieci publicznej. | |
| 42. | 1.39. | System będzie wyposażony w integralne oprogramowanie do administracji, zarządzania i taryfikacji połączeń dostępne poprzez sieć LAN/WAN. Oprogramowanie będzie tego samego producenta, co oprogramowanie sterujące systemem telefonicznym. | |
| 43. | 1.40. | Wszystkie komponenty systemu telefonicznego (aplikacje wraz z serwerem sterującym systemem telefonią), będą zainstalowane na jednym wspólnym serwerze, montowanym w szafie rack 19" oraz pochodzić od jednego producenta. Zamawiający wyklucza stosowanie wolnostojących stacji roboczych. | |
| 42. | 1.41. | System w momencie dostawy będzie posiadał wykupione wsparcie producenta na okres minimalnie 1 roku czasu. | |

2. Terminal IP typu A

| L.p. | Numer z opisu przedmiotu zamówienia | Wymagane parametry techniczne | Parametr/Funkcjonalność oferowana |
|------|-------------------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | - | producent oferowanego komponentu | |
| 2. | - | pełna nazwa wraz z unikalnym symbolem oferowanego komponentu | |
| 3. | - | opis (dopuszczalne w wersji elektronicznej na nośniku CD/DVD w formacie do odczytu przy wykorzystaniu oprogramowania freeware) funkcjonalny (dopuszczalne są dokumentacje w języku angielskim) zapropionowanego wyżej wymienionego urządzenia, sprzętu, umożliwiający Zamawiającemu weryfikację oferowanego przez Wykonawcę rozwiązania pod względem wymaganych parametrów technicznych. | Nr obowiązującego załącznika do oferty |
| 4. | - | Telefon pracuje w standardzie SIP bazującym na standardach RFC i posiada: | |
| 5. | 2.1. | Możliwość zdalnego zarządzania poprzez aplikację. | |
| 6. | 2.2. | Możliwość wykorzystania protokołu IPv6. | |
| 7. | 2.3. | Wbudowany głośnik umożliwiający prowadzenie rozmów bez podnoszenia słuchawki z funkcją regulacji głośności. | |
| 8. | 2.4. | Klasę szczelności aparatu IP20. | |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| 9. | 2.5. | Wbudowany jednoliniowy wyświetlacz z możliwością wyświetlenia minimum 16 znaków. | |
| 10. | 2.6. | Dedykowany wbudowany przycisk wyciszenia mikrofonu. | |
| 11. | 2.7. | Dedykowane wbudowane przyciski kontroli głośności. | |
| 12. | 2.8. | Wygodne menu aparatu do sterowania poszczególnymi funkcjami. | |
| 13. | 2.9. | Możliwość zasilania terminala z przełącznika Ethernet, zgodnie ze standardem 802.3af (PoE). | |
| 14. | 2.10. | Możliwość zasilania terminala z dedykowanego zasilacza. | |
| 15. | 2.11. | Maksymalny pobór mocy 4.5 W. | |
| 16. | 2.12. | Wbudowany przełącznik Ethernet pracujący w szybkościach 10/100/1000 Mbps z możliwością podłączenia komputera osobistego. | |
| 17. | 2.13. | Możliwość podłączenia zewnętrznego zestawu słuchawkowego poprzez złącze jack 3.5 mm. | |
| 18. | 2.14. | Wsparcie standardu 802.1P, 802.1Q, RTP-XP QoS do diagnostyki oraz wykrywania błędów w sieci SIP. | |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| 19. | 2.15. | Wsparcie dla usług bezpieczeństwa HTTPS. | |
| 20. | 2.16. | Wsparcie rozwiązań flooding dla ataków DoS. | |
| 21. | 2.17. | Wsparcie 802.1x Message Digest 5 (MD5)/TLS. | |
| 22. | 2.18. | Obsługa języka polskiego w menu aparatu. | |
| 23. | 2.19. | Terminal pochodzi od tego samego producenta co system telefoniczny. | |
| 24. | 2.20. | Dostarczona instrukcja w języku polskim. | |

3. Terminal IP typu B

| L.p. | Numer z opisu przedmiotu zamówienia | Wymagane parametry techniczne | Parametr/Funkcjonalność oferowana |
|------|-------------------------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | - | producent oferowanego komponentu | ..... |
| 2. | - | pełna nazwa wraz z unikalnym symbolem oferowanego komponentu | ..... |
| 3. | - | opis (dopuszczalne w wersji elektronicznej na nośniku CD/DVD w formacie do odczytu przy wykorzystaniu oprogramowania freeware) funkcjonalny (dopuszczalne są dokumentacje w języku angielskim) zaproponowanego wyżej wymienionego urządzenia, sprzętu, umożliwiający Zamawiającemu weryfikację oferowanego przez Wykonawcę rozwiązania pod względem wymaganych parametrów technicznych. | Nr załącznika do oferty |
| 4. | - | Telefon pracuje w standardzie IP i posiada: | |
| 5. | 3.1. | Możliwość wykorzystania protokołu IPv6. | |
| 6. | 3.2. | Możliwość zdalnego zarządzania poprzez aplikację. | |
| 7. | 3.3. | Wbudowany podświetlany w czterech odcieniach szarości wyświetlacz o wymiarach 100 x 120 pikseli. | |
| 8. | 3.4. | Wbudowany czterostronny przycisk nawigacyjny. | |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| 9. | 3.5. | Dedykowany wbudowany przycisk zatwierdzający rozmowę. | |
| 10. | 3.6. | Dedykowany wbudowany przycisk anulowania rozmowy. | |
| 11. | 3.7. | Klawiaturę alfanumeryczną. Możliwość wybierania abonentów po nazwie z książki telefonicznej za pomocą zintegrowanej fizycznej klawiatury alfabetycznej. Zamawiający dopuszcza klawiaturę alfabetyczną wyświetlaną na ekranie aparatu jednakże wtedy należy zaoferować aparat z wyświetlaczem dotykowym. | |
| 12. | 3.8. | Wbudowane programowalne przyciski funkcyjne – 10 szt. | |
| 13. | 3.9. | Możliwość podłączenia przystawki z dodatkowymi przyciskami programowalnymi. | |
| 14. | 3.10. | Wbudowany głośnik umożliwiający prowadzenie rozmów bez podnoszenia słuchawki z funkcją regulacji głośności. | |
| 15. | 3.11. | Dedykowany wbudowany przycisk wyciszenia mikrofonu. | |
| 16. | 3.12. | Dedykowane wbudowane przyciski kontroli głośności. | |
| 17. | 3.13. | Dedykowany wbudowany przycisk dostępu do Menu. | |
| 18. | 3.14. | Dedykowany wbudowany przycisk anulowania zadań. | |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| 19. | 3.15. | Możliwość zasilania terminala z przełącznika Ethernet, zgodnie ze standardem 802.3af (PoE). | |
| 20. | 3.16. | Możliwość zasilania terminala z dedykowanego zasilacza poprzez złącze Jack 2mm. | |
| 21. | 3.17. | Maksymalny pobór mocy bez przystawek 4.5 W. | |
| 22. | 3.18. | Wbudowany przełącznik Ethernet pracujący w szybkościach 10/100/1000 Mbps z możliwością podłączenia komputera osobistego. | |
| 23. | 3.19. | Możliwość podłączenia zewnętrznego zestawu słuchawkowego poprzez złącze jack 3.5 mm. | |
| 24. | 3.20. | Wsparcie dla kodeków G722, G711, G729 AB, G723.1. | |
| 25. | 3.21. | Wsparcie rozwiązań QoS i standardu 802.1P oraz 802.1Q. | |
| 26. | 3.22. | Wsparcie IEEE 802.1 AB/LLDP-MED. | |
| 27. | 3.23. | Wsparcie dla 802.3 az, 802.1x. | |
| 28. | 3.24. | Wsparcie rozwiązań flooding dla ataków DoS. | |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| 29. | 3.25. | Kompatybilność elektromagnetyczna wg norm: EN 55022:2010 Class B, CISPR22:2018 Class B, 47 CFR Part 15 B Class B, EN 301 489-17:2009, IEC 61000-3-2 +A1+A2, IEC 61000-3-3. | |
| 30. | 3.26. | Terminal pochodzi od tego samego producenta co system telefoniczny. | |
| 31. | 3.27. | Dostarczona instrukcja w języku polskim. | |

4. Terminal IP typu C

| L.p. | Numer z opisu przedmiotu zamówienia | Wymagane parametry techniczne | Parametr/Funkcjonalność oferowana |
|------|-------------------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | - | producent oferowanego komponentu | |
| 2. | - | pełna nazwa wraz z unikalnym symbolem oferowanego komponentu | |
| 3. | - | opis (dopuszczalne w wersji elektronicznej na nośniku CD/DVD w formacie do odczytu przy wykorzystaniu oprogramowania freeware) funkcjonalny (dopuszczalne są dokumentacje w języku angielskim) zapropionowanego wyżej wymienionego urządzenia, sprzętu, umożliwiający Zamawiającemu weryfikację oferowanego przez Wykonawcę rozwiązania pod względem wymaganych parametrów technicznych. | Nr załącznika do oferty |
| 4. | - | Telefon pracuje w standardzie SIP i posiada: | |
| 5. | 4.1. | Dotykowy, kolorowy, wyświetlacz LCD o rozdzielczości min. 600x400 pikseli. | |
| 6. | 4.2. | Możliwość optycznej sygnalizacji połączeń przychodzących oraz wiadomości. | |
| 7. | 4.3. | Możliwość prowadzenia rozmów wideo przy pomocy zintegrowanej kamerki wideo | |
| 8. | 4.4. | Możliwość prezentacji statusu telefonu do innych użytkowników. | |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| 9. | 4.5. | Wbudowane dwa złącza USB do podłączenia akcesoriów zewnętrznych. | |
| 10. | 4.6. | Możliwość zasilania poprzez PoE zgodne ze standardem 802.3AF. | |
| 11. | 4.7. | Wbudowane złącze Ethernet LAN 10/100/1000. | |
| 12. | 4.8. | Wbudowane złącze Ethernet 10/100/1000 do podłączenia PC. | |
| 13. | 4.9. | Uniwersalne złącze Jack 3,5 mm do podłączenia zestawu słuchawkowego. | |
| 14. | 4.10. | Słuchawka ręczna jest podłączona do telefonu za pomocą Bluetooth. | |
| 15. | 4.11. | Wsparcie standardu RTCP-XR QoS do diagnostyki oraz wykrywania błędów w sieciach SIP. | |
| 16. | 4.12. | Możliwość blokowania aparatu za pomocą hasła. | |
| 17. | 4.13. | Możliwość wyciszenia mikrofonu. | |
| 18. | 4.14. | Posiada możliwość pracy w trybie głośnomówiącym. | |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| 19. | 4.15. | Wbudowany przycisk regulacji głośności. | |
| 20. | 4.16. | Zintegrowana fizyczna lub wyświetlana na dotykowym ekranie klawiatura QWERTY umożliwiająca wybierania po nazwie z książki adresowej. | |
| 21. | 4.17. | Wspieranie protokołów i standardów: 802.1 P/Q, DSCP, RTCP-XR, QoS. | |
| 22. | 4.18. | AVA/DHCP, LLDP-MED, HTTP/HTTPS. | |
| 23. | 4.19. | Wsparcie dla standardów bezpieczeństwa: 802.1x MD5, 802.1x TLS, DoS attack protection: Flooding. | |
| 24. | 4.20. | Obsługa kodeków: G711a, G729 a/ab, G722, G722.2. | |
| 25. | 4.21. | Możliwość tworzenia zestawów sekretarsko-dyrektorskich. | |
| 26. | 4.22. | CLIP / CLIR / COLP/ COLR. | |
| 27. | 4.23. | Funkcje CCBS (Call Completion on Busy) oraz CCNR (Call Completion on No Replay). | |
| 28. | 4.24. | Funkcjonalność wykonywania połączeń z historii połączeń. | |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| 29. | 4.25. | Zawieszanie połączeń. | |
| 30. | 4.26. | Przekierowanie: natychmiastowe, przy zajętości, przy braku odpowiedzi. | |
| 31. | 4.27. | Maksymalny pobór mocy 10W. | |
| 32. | 4.28. | Terminal pochodzący od tego samego producenta co system telefoniczny. | |
| 33. | 4.29. | Instrukcję w języku polskim. | |

5. Terminal WiFi typu A

| L.p. | Numer z opisu przedmiotu zamówienia | Wymagane parametry techniczne | Parametr/Funkcjonalność oferowana |
|------|-------------------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | - | producent oferowanego komponentu | |
| 2. | - | pełna nazwa wraz z unikalnym symbolem oferowanego komponentu | |
| 3. | - | opis (dopuszczalne w wersji elektronicznej na nośniku CD/DVD w formacie do odczytu przy wykorzystaniu oprogramowania freeware) funkcjonalny (dopuszczalne są dokumentacje w języku angielskim) zapropionowanego wyżej wymienionego urządzenia, sprzętu, umożliwiający Zamawiającemu weryfikację oferowanego przez Wykonawcę rozwiązania pod względem wymaganych parametrów technicznych. | Nr załącznika do oferty |
| 4. | - | Terminal WiFi posiada: | |
| 5. | 5.1. | Wbudowany wyświetlacz minimum 100x110 pikseli. | |
| 6. | 5.2. | Funkcję podświetlania ekranu. | |
| 7. | 5.3. | Funkcję wibracji podczas połączenia przychodzącego. | |
| 8. | 5.4. | Możliwość podłączenia zewnętrznego zestawu słuchawkowego poprzez port typu „Jack”. | |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| 9. | 5.5. | Funkcję regulacji głośności. | |
| 10. | 5.6. | Blokowanie klawiatury. | |
| 11. | 5.7. | Funkcję wybierania po nazwie. | |
| 12. | 5.8. | Klasa IP44, IEC. | |
| 13. | 5.9. | Wsparcie dla kodeków: ITU-T G711 (A, μ), G729AB. | |
| 14. | 5.10. | Adresację statyczną oraz DHCP. | |
| 15. | 5.11. | Wsparcie dla standardów WLAN: 802.11 a/b/g, 802.11 h/DFS2. | |
| 16. | 5.12. | Standardy bezpieczeństwa: WEP, WPA/PSK (TKIP), WPA2-PSK, WPA2-Enterprise 802.1X Authentication with PEAPv0/EAP-MSCHAPV2, WPA2-Enterprise 802.1X Authentication with EAP-TLS, Zarządzanie certyfikatami (od 512 do 4096 bitów). | |
| 17. | 5.13. | Ładowarkę w zestawie z telefonem. | |
| 18. | 5.14. | Standardy sieciowe: IP/ARP/UDP/TCP, DHCP, DNS, TFTP, RTP, QoS. | |
| 19. | 5.15. | Instrukcję w języku polskim. | |

6. Aplikacja zarządzająca

| L.p. | Numer z opisu przedmiotu zamówienia | Wymagane parametry techniczne | Parametr/Funkcjonalność oferowana |
|------|-------------------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | - | producent oferowanego komponentu | ..... |
| 2. | - | pełna nazwa wraz z unikalnym symbolem oferowanego komponentu | ..... |
| 3. | - | opis (dopuszczalne w wersji elektronicznej na nośniku CD/DVD w formacie do odczytu przy wykorzystaniu oprogramowania freeware) funkcjonalny (dopuszczalne są dokumentacje w języku angielskim) zapropionowanego wyżej wymienionego urządzenia, sprzętu, umożliwiający Zamawiającemu weryfikację oferowanego przez Wykonawcę rozwiązania pod względem wymaganych parametrów technicznych. | Nr załącznika do oferty |
| 4. | - | Wymagania funkcjonalne: | |
| 5. | 6.1. | Aplikacja posiada możliwość zarządzania całym systemem telekomunikacyjnym oraz użytkownikami poprzez interfejs graficzny. | |
| 6. | 6.2. | Aplikacja pracuje w systemie operacyjnym Windows, oraz umożliwia obsługę w języku polskim. | |
| 7. | 6.3. | Aplikacja umożliwia realizację zadań administratora bez konieczności znajomości kodu programowania systemu telefonicznego. | |
| 8. | 6.4. | Aplikacja umożliwia autentykację użytkowników i możliwość przypisania ich do odpowiednich grup o ściśle określonych uprawnieniach. | |

| | | | |
|-----|------|--|--|
| 9. | 6.5. | Aplikacja umożliwia zarządzanie centralną książką telefoniczną. | |
| 10. | 6.6. | Aplikacja posiada możliwość dostępu do rejestru zdarzeń systemu jak również eksportu danych do formatu txt oraz xls. | |
| 11. | 6.7. | Aplikacja umożliwia kontrolę kosztów z podziałem na osoby, grupy, centra kosztów i typy połączeń. | |
| 12. | 6.8. | Aplikacja posiada możliwość raportowania. | |
| 13. | 6.9. | Aplikacja będzie zainstalowana na tym samym serwerze co oprogramowanie sterujące systemem telefonicznym. | |

7. Przełącznik sieciowy

| L.p. | Numer z opisu przedmiotu zamówienia | Wymagane parametry techniczne | Parametr/Funkcjonalność oferowana |
|------|-------------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | - | producent oferowanego komponentu | ..... |
| 2. | - | pełna nazwa wraz z unikalnym symbolem oferowanego komponentu | ..... |
| 3. | - | opis (dopuszczalne w wersji elektronicznej na nośniku CD/DVD w formacie do odczytu przy wykorzystaniu oprogramowania freeware) funkcjonalny (dopuszczalne są dokumentacje w języku angielskim) zaproponowanego wyżej wymienionego urządzenia, sprzętu, umożliwiający Zamawiającemu weryfikację oferowanego przez Wykonawcę rozwiązania pod względem wymaganych parametrów technicznych. | Nr załącznika do oferty |
| 4. | - | Wymagania funkcjonalne: | |
| 5. | 7.1. | Typ i liczba portów wymaganych w przełączniku: a) Minimum 24 portów 10/100/1000 PoE+ zgodne z IEEE 802.3at | |
| | | b) Minimum 4 dodatkowe porty uplink Gigabit Ethernet SFP | |
| | | c) Porty SFP umożliwiają ich obsadzanie wkładkami Gigabit Ethernet – minimum 1000Base-SX, 1000BaseLX/LH, 1000Base-BX-D/U oraz modułami CWDM zależnie od potrzeb Zamawiającego. | |
| 6. | 7.2. | wszystkie porty dostępne 10/100/1000 obsługują standard zasilania poprzez sieć LAN (Power over Ethernet) zgodnie z IEEE 802.3at. Zasilacz urządzenia zapewnia minimum 370 W dla portów PoE/PoE+. | |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| 7. | 7.3. | Urządzenie obsługuje minimum 1000 sieci VLAN. | |
| 8. | 7.4. | Urządzenie obsługuje minimum 16000 adresów MAC. | |
| 9. | 7.5. | Urządzenie posiada min. 512MB pamięci DRAM i 128MB pamięci flash. | |
| 10. | 7.6. | Parametry fizyczne – wysokość maksimum 1RU, możliwość montażu w szafie 19”. | |
| 11. | 7.7. | Wydajność przełączania minimum 71.4 Mpps dla pakietów 64-bajtowych. Przepustowość przełącznika minimum 108Gb/s (216Gb/s full duplex). | |
| 12. | 7.8. | Urządzenie posiada możliwość rozbudowy o funkcjonalność łączenia w stosy z zachowaniem następujących parametrów: | |
| | | a) Do min. 8 jednostek w stosie, | |
| | | b) Magistrała stackująca o przepustowości co najmniej 80Gb/s, | |
| | | c) Możliwość tworzenia połączeń EtherChannel zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (Cross-stack EtherChannel). | |
| 13. | 7.9. | Urządzenie umożliwia obsługę ramek jumbo o wielkości min. 9216 bajtów. | |
| 14. | 7.10. | Urządzenie posiada wbudowane funkcje zarządzania energią: a) Zgodność ze standardem IEEE 802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet), | |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| | | b) Możliwość hibernowania przełącznika w określonych godzinach celem dodatkowego oszczędzania energii. | |
| 15. | 7.11. | Urządzenie posiada obsługę protokołu NTP. | |
| 16. | 7.12. | Urządzenie zapewnia obsługę min. 16 statycznych tras dla routingu IPv4 i IPv6. | |
| 17. | 7.13. | Urządzenie zapewnia obsługę ruchu multicast - IGMPv3 i MLDv1/2 Snooping. | |
| 18. | 7.14. | Urządzenie zapewnia wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree. Wymagane wsparcie dla min. 128 instancji protokołu STP. | |
| 19. | 7.15. | Przełącznik posiada możliwość uruchomienia funkcjonalności DHCP Server. | |
| 20. | 7.16. | Urządzenie zapewnia funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiającą śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC. | |
| 21. | 7.17. | Urządzenie zapewnia obsługę połączeń link aggregation zgodnie z IEEE 802.3ad. Obsługa mechanizmów bezpieczeństwa typu Port Security i IP Source Guard na interfejsach link aggregation. | |
| 22. | 7.18. | Przełącznik musi obsługiwać następujące mechanizmy bezpieczeństwa: a) Minimum 5 poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. b) Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL. | |

| | |
|---|--|
| <p>c) Obsługa funkcji Guest VLAN.</p> | |
| <p>d) Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC.</p> | |
| <p>e) Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X.</p> | |
| <p>f) Przełącznik musi umożliwiać elastyczność w zakresie przeprowadzania mechanizmu uwierzytelniania na porcie. Wymagane jest zapewnienie jednoczesnego uruchomienia na porcie zarówno mechanizmów 802.1X, jak i uwierzytelniania per MAC oraz uwierzytelniania w oparciu o www.</p> | |
| <p>g) Wymagana jest wsparcie dla możliwości uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie.</p> | |
| <p>h) Przełącznik umożliwia uzyskanie dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2, HTTPS z wykorzystaniem IPv4 i IPv6.</p> | |
| <p>i) Przełącznik umożliwia obsługę list kontroli dostępu (ACL) – dla portów (PACL) i interfejsów SVI (RACL) – zarówno dla IPv4 jak i IPv6.</p> | |
| <p>j) Przełącznik umożliwia obsługę mechanizmów Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard.</p> | |
| <p>k) Przełącznik posiada funkcjonalność Protected Port.</p> | |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| | | <p>l) Przełącznik zapewnia podstawowe mechanizmy bezpieczeństwa IPv6 na brzegu sieci (IPv6 FHS) – w tym minimum ochronę przed rozgłaszaniem fałszywych komunikatów Router Advertisement (RA Guard), ochronę przed dołączeniem nieuprawnionych serwerów DHCPv6 do sieci (DHCPv6 Guard) oraz ochronę przed fałszowaniem źródłowych adresów IPv6 (IPv6 Source Guard).</p> | |
| | | <p>m) Przełącznik umożliwia obsługę funkcjonalności Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego.</p> | |
| | | <p>n) Przełącznik umożliwia próbkowanie i eksport statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (mechanizmy typu sFlow, NetFlow, J-Flow lub równoważne).</p> | |
| 23. | 7.19. | <p>Przełącznik wspiera następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:</p> <p>a) Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP.</p> <p>b) Implementacja co najmniej czterech kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu Shaped Round Robin lub podobnego dla obsługi tych kolejek.</p> <p>c) Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority).</p> <p>d) Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi. Wymagana jest możliwość skonfigurowania minimum 256 różnych ograniczeń.</p> | |
| 24. | 7.20. | <p>Przełącznik posiada makra lub wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienie rekomendowane przez producenta sprzętu zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP).</p> | |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| 25. | 7.21. | Przełącznik umożliwia obsługę protokołu LLDP i LLDP-MED lub równoważnych (np. CDP). | |
| 26. | 7.22. | Urządzenie ma możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli. | |
| 27. | 7.23. | Urządzenie jest wyposażone w port USB umożliwiający podłączenie pamięci flash. Oferuje dostępną opcję uruchomienia systemu operacyjnego z nośnika danych podłączonego do portu USB. | |
| 28. | 7.24. | Przełącznik umożliwia zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego, poprzez dedykowaną sieć VLAN (RSPAN). | |
| 29. | 7.25. | Plik konfiguracyjny urządzenia jest edytowalny w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej jest możliwość przechowywania przynajmniej 5 plików konfiguracyjnych. | |
| 30. | 7.26. | Zasilanie 230V AC, zastosowanie redundantnego zasilacza (dopuszczalne rozwiązania zewnętrzne). | |
| 31. | 7.27. | Sprzęt w momencie dostawy będzie miał możliwość aktualizacji zainstalowanego oprogramowania do nowszej wersji przez okres 4 lat. | |

8. Kontroler sieci bezprzewodowej

| L.p. | Numer z opisu przedmiotu zamówienia | Wymagane parametry techniczne | Parametr/Funkcjonalność oferowana |
|------|-------------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | - | producent oferowanego komponentu | ..... |
| 2. | - | pełna nazwa wraz z unikalnym symbolem oferowanego komponentu | ..... |
| 3. | - | opis (dopuszczalne w wersji elektronicznej na nośniku CD/DVD w formacie do odczytu przy wykorzystaniu oprogramowania freeware) funkcjonalny (dopuszczalne są dokumentacje w języku angielskim) zaproponowanego wyżej wymienionego urządzenia, sprzętu, umożliwiający Zamawiającemu weryfikację oferowanego przez Wykonawcę rozwiązania pod względem wymaganych parametrów technicznych. | Nr załącznika do oferty |
| 4. | - | Wymagania funkcjonalne: | |
| 5. | 8.1. | Urządzenie umożliwia centralną kontrolę punktów dostępu bezprzewodowego: | |
| | | a) zarządzanie politykami bezpieczeństwa, | |
| | | b) wykrywanie intruzji nieuprawnionych dostępu, | |
| | | c) zarządzanie pasmem radiowym, | |
| | | d) zarządzanie mobilnością, | |

| | | | |
|----|------|---|--|
| | | e) zarządzanie jakością transmisji, | |
| | | f) zgodnie z protokołem CAPWAP (RFC 5415), | |
| 6. | 8.2. | Urządzenie obsługuje 15 punktów dostępowych z możliwością rozszerzenia do min. 70 (kratowe lub klasyczne). | |
| 7. | 8.3. | Urządzenie posiada min. 4 interfejsy 10/100/1000 RJ-45. | |
| 8. | 8.4. | Urządzenie gwarantuje 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 dostępowe, | |
| | | h) mechanizmy wspomagające priorytetyzację zakresu 5GHz dla klientów dwuzakresowych. | |
| 9. | 8.5. | Urządzenie umożliwia 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). | |
| 10. | 8.6. | Urządzenie umożliwia obsługę 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. | |

| | | | |
|--|------|--|--|
| 11. | 8.7. | Urządzenie posiada obsługę mechanizmów bezpieczeństwa: | |
| | | a) 802.11i, WPA2, WPA, WEP, | |
| | | b) 802.1x z EAP (PEAP, EAP-TLS, EAP-FAST, EAP-TTLS), | |
| | | c) DTLS, | |
| | | d) obsługa serwerów autoryzacyjnych – RADIUS, TACACS+, LDAP, wbudowana lokalna baza użytkowników (min. 2.000 wpisów), | |
| | | e) możliwość kreowania różnych polityk bezpieczeństwa w ramach pojedynczego SSID, | |
| | | f) możliwość profilowania użytkowników (przydział sieci VLAN, przydział list kontroli dostępu ACL), | |
| | | g) uwierzytelnianie (podpis cyfrowy) ramek zarządzania 802.11 (wykrywanie podszywania się punktów dostępowych użytkowników pod adresy infrastruktury) – 802.11w lub podobny, | |
| | | h) uwierzytelnianie punktów dostępowych w oparciu o certyfikaty X.509, | |
| | | i) obsługa list kontroli dostępu (ACL), | |
| j) wykrywanie i dezaktywacja obcych punktów dostępowych, | | | |
| k) wbudowany system IDS wykrywający typowe ataki na sieci bezprzewodowe (fake AP, netstumbler, deauthentication flood itp.), | | | |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| | | l) współpraca z systemami IDS/IPS, | |
| | | m) ochrona kryptograficzna (DTLS lub równoważny) ruchu kontrolnego i ruchu użytkowników CAPWAP, | |
| | | n) DHCP Proxy, | |
| 12. | 8.8. | Urządzenie umożliwia obsługę ruchu unicast IPv4 i IPv6. | |
| 13. | 8.9. | Urządzenie umożliwia obsługę ruchu multicast IPv4 i IPv6: a) IGMP / MLD snooping, Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia, b) optymalizacja dystrybucji ruchu multicast w sieci przewodowej (między kontrolerem a punktem dostępowym, c) obsługa konwersji ruchu multicast do unicast. | |
| 14. | 8.10 | Urządzenie umożliwia obsługę mobilności (roaming-u) użytkowników (L2 i L3 – IPv4 i IPv6, w ramach i pomiędzy kontrolerami). | |
| 15. | 8.11. | Urządzenie umożliwia obsługa mechanizmów QoS: a) 802.1p, b) WMM, TSpec, | |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| | | <p>c) ograniczanie pasma per użytkownik,</p> <p>d) Call Admission Control – ze statyczną definicją pasma i dynamiczna w oparciu o analizę profili ruchu,</p> <p>e) U-APSD,</p> | |
| 16. | 8.12. | <p>Urządzenie musi umożliwiać obsługę dostępu gościnnego (IPv4 i IPv6):</p> <p>a) przekierowanie użytkowników określonych SSID do strony logowania (z możliwością personalizacji strony),</p> <p>b) możliwość kreowania użytkowników za pomocą dedykowanego portalu www (działającego na kontrolerze) z określeniem czasu ważności konta,</p> | |
| 17. | 8.13. | Urządzenie umożliwia współpracę z oprogramowaniem i urządzeniami realizującymi usługi lokalizacyjne, obsługa tagów telemetrycznych. | |
| 18. | 8.14. | Urządzenie umożliwia redundancję rozwiązania (N+1). | |
| 19. | 8.15. | Urządzenie posiada mechanizmy pozwalające na dezaktywację modułów radiowych w określonych godzinach w celu redukcji poboru energii przez system. | |
| 20. | 8.16. | Urządzenie umożliwia zarządzanie przez HTTPS, SNMPv3, SSH, port konsoli szeregowej. | |
| 21. | 8.17. | Sprzęt w momencie dostawy będzie miał możliwość aktualizacji zainstalowanego oprogramowania do nowszej wersji przez okres 4 lat. | |

9. Urządzenia do transmisji bezprzewodowej

| L.p. | Numer z opisu przedmiotu zamówienia | Wymagane parametry techniczne | Parametr/Funkcjonalność oferowana |
|------|-------------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | - | producent oferowanego komponentu | ..... |
| 2. | - | pełna nazwa wraz z unikalnym symbolem oferowanego komponentu | ..... |
| 3. | - | opis (dopuszczalne w wersji elektronicznej na nośniku CD/DVD w formacie do odczytu przy wykorzystaniu oprogramowania freeware) funkcjonalny (dopuszczalne są dokumentacje w języku angielskim) zaproponowanego wyżej wymienionego urządzenia, sprzętu, umożliwiający Zamawiającemu weryfikację oferowanego przez Wykonawcę rozwiązania pod względem wymaganych parametrów technicznych. | Nr załącznika do oferty |
| 4. | - | Wymagania funkcjonalne: | |
| 5. | 9.1. | Urządzenie obsługuje standardy 802.11a/b/g/n: a) obsługa MIMO – min. 3x3:2, | |
| | | b) obsługa kanałów 20 i 40 MHz, | |
| | | c) obsługa prędkości PHY do 300 Mbps, | |
| | | d) obsługa agregacji ramek A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx), | |

| | | | |
|----|------|---|--|
| | | e) obsługa TxBF (transmit beamforming) dla klientów 802.11a/g/n. | |
| 6. | 9.2. | Urządzenie obsługuje szeroki zakres kanałów radiowych: a) dla zakresu 2.4 GHz: min. 13 kanałów, | |
| | | b) dla zakresu 5GHz (UNII-1 i UNII-2): min. 8 kanałów, | |
| | | c) dla zakresu 5GHz (extended UNII-2): min. 8 kanałów, | |
| 7. | 9.3. | Urządzenie ma możliwość konfigurowania mocy nadajnika: a) dla zakresu 2.4 GHz: do 100 mW, | |
| | | b) dla zakresu 5GHz (UNII-1 i UNII-2): do 150 mW, | |
| | | c) dla zakresu 5GHz (extended UNII-2): do 150 mW, | |
| 8. | 9.4. | Urządzenie ma zgodność z protokołem CAPWAP (RFC 5415), zarządzanie przez kontroler WLAN z funkcjonalnościami: a) automatyczne wykrywanie kontrolera i konfiguracja poprzez sieć LAN, | |
| | | b) optymalizacja wykorzystania pasma radiowego (ograniczanie wpływu zakłóceń, kontrola mocy, dobór kanałów, reakcja na zmiany), | |
| | | c) obsługa min. 16 BSSID, | |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>d) definiowanie polityk bezpieczeństwa (per SSID) z możliwością rozgłaszania lub ukrycia poszczególnych SSID,</p> | |
| | <p>e) współpraca z systemami IDS/IPS,</p> | |
| | <p>f) uwierzytelnianie ruchu kontrolnego 802.11 (z możliwością wykrywania użytkowników podszywających się pod punkty dostępowe) – funkcjonalność 802.11w lub równoważna,</p> | |
| | <p>g) obsługa trybów pracy Split-MAC (tunelowanie ruchu klientów do kontrolera i centralne terminowanie do sieci LAN) oraz Local-MAC (lokalne terminowanie ruchu do sieci LAN),</p> | |
| | <p>h) możliwość pracy po utracie połączenia z kontrolerem, z lokalnym przełączaniem ruchu do sieci LAN i lokalną autoryzacją użytkowników (lokalny serwer RADIUS, skrócona baza danych użytkowników na poziomie AP) – przełączenie nie może powodować zerwania sesji użytkowników,</p> | |
| | <p>i) jednoczesna obsługa transferu danych użytkowników końcowych oraz monitorowania pasma radiowego (wykrywanie obcych punktów dostępowych i klientów WLAN, wireless IPS),</p> | |
| | <p>j) obsługa Dynamic Frequency Selection (DFS) i Transmit Power Control (TPC) zgodnie z 802.11h,</p> | |
| | <p>k) obsługa szybkiego roamingu użytkowników pomiędzy punktami dostępowymi – funkcjonalność 802.11r lub równoważna.</p> | |

| | | | |
|----|------|--|--|
| | | l) obsługa mechanizmów QoS (shaping / ograniczanie ruchu do użytkownika, z możliwością konfiguracji per użytkownik, obsługa WMM, TSPEC, U-APSD), | |
| | | m) współpraca z urządzeniami o oprogramowaniu realizującym usługi lokalizacyjne, | |
| | | n) wbudowany suplikant 802.1x – możliwość uwierzytelnienia AP do infrastruktury sieciowej. | |
| 9. | 9.5. | Urządzenie ma możliwość pracy autonomicznej po wymianie oprogramowania – zmiana trybu pracy musi być bezkosztowa w okresie trwania gwarancji: a) zarządzanie przez HTTPS, SSH, dedykowany port szeregowy, SNMP, | |
| | | b) obsługa min. 16 SSID, | |
| | | c) współpraca z serwerami autoryzacyjnymi RADIUS (konfigurowane per SSID), | |
| | | d) obsługa WPA/WPA2, 802.1x (z możliwością tworzenia lokalnej bazy użytkowników), | |
| | | e) obsługa mechanizmów QoS (WMM, priorytetyzacja) i wsparcie dla VoWLAN, | |
| | | f) obsługa trybów AP, repeater, bridge, | |
| | | g) konfiguracja polityk bezpieczeństwa per SSID, | |

| | | | |
|-----|------|---|--|
| | | <p>h) możliwość filtrowania ruchu (w oparciu o MAC, adresy i protokoły IP, porty TCP/UDP),</p> | |
| | | <p>i) uwierzytelnianie ruchu kontrolnego 802.11,</p> | |
| | | <p>j) obsługa szybkiego roamingu pomiędzy punktami dostępowymi,</p> | |
| | | <p>k) możliwość eksportu logów z wykorzystaniem SYSLOG.</p> | |
| 10. | 9.6. | <p>Urządzenie ma możliwość pracy w trybie kratowym (część AP dołączona do sieci kablowej, pozostałe formujące sieć w oparciu o medium radiowe):</p> <p>a) komunikacja między punktami dostępowymi bez medium kablowego,</p> | |
| | | <p>b) autoryzacja punktów dostępowych w oparciu o certyfikaty X.509, adresy MAC,</p> | |
| | | <p>c) separacja trybu pracy poszczególnych zakresów radiowych (jeden dedykowany do obsługi klientów, drugi do komunikacji między punktami dostępowymi) z możliwością konfiguracji wyjątków (asocjacji użytkowników w zakresie przeznaczonym do komunikacji między AP oraz komunikacji między AP w zakresie przeznaczonym do obsługi użytkowników,</p> | |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| | | <p>d) automatyczne formowanie sieci kratowej między punktami dostępowymi (optymalizacja tras z uwzględnieniem parametrów jakościowych połączenia, minimalizacja interferencji z możliwością awaryjnego przełączenia na inne pasmo),</p> | |
| | | <p>e) automatyczne włączanie nowych punktów do sieci (bez konieczności konfiguracji punktów dostępowych w miejscu instalacji),</p> | |
| | | <p>f) automatyczna ochrona kryptograficzna (AES) ruchu pomiędzy AP.</p> | |
| 11. | 9.7. | Urządzenie posiada interfejs Gigabit Ethernet (10/100/1000). | |
| 12. | 9.8. | <p>Urządzenie posiada zróżnicowane możliwości zasilania:</p> <p>a) zasilacz sieciowy 230V AC,</p> <p>b) zasilanie PoE (802.3af) w sposób zapewniający ich pełną wydajność.</p> | |
| 13. | 9.9. | Urządzenie posiada anteny zintegrowane. | |
| 14. | 9.10. | Urządzenie posiada obudowę przystosowaną do warunków pracy w pomieszczeniach biurowych (5 – 35 ⁰ C), o niskim profilu (nie więcej niż 6 cm). | |
| 15. | 9.11. | Urządzenie posiada diodową sygnalizację stanu urządzenia z możliwością deaktywacji. | |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| 16. | 9.12. | Urządzenie posiada Certyfikat WiFi Alliance. | |
| 17. | 9.13. | Urządzenie posiada zgodność z dyrektywą 1999/5/EC i 93/42/ECC. | |
| 18. | 9.14. | Urządzenie będzie dostarczone wraz z trzema sztukami zasilaczy typu PoE injector, umożliwiającymi zasilanie ich w wyniesionych jednostkach UM Zgierz nie posiadających przełączników PoE. | |
| 19. | 9.15. | Sprzęt w momencie dostawy będzie mieć możliwość aktualizacji zainstalowanego oprogramowania do nowszej wersji przez okres 4 lat. | |

Data

.....
(podpis i pieczęć Wykonawcy)