

Załącznik nr 1 – SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Pkt nr 1

Brama głosowa/Router Typ 1

Wyposażenie

1. Urządzenie musi być routerem modułarnym wyposażonym w minimum 3 interfejsy Gigabit Ethernet 10/100/1000 dla realizacji połączenia do sieci w warstwie trzeciej . Jeden z interfejsów musi mieć możliwość pracy w trybie „dual-physical” z gigabitowym portem światłowodowym definiowanym przez GBIC lub SFP
2. Urządzenie musi być wyposażone w minimum 256MB pamięci Flash i mieć możliwość rozbudowy do co najmniej 4GB
3. Urządzenie musi być wyposażone w minimum 512MB pamięci RAM z możliwością rozbudowy do co najmniej 2,5GB
4. Urządzenie musi być wyposażone w minimum dwa porty USB. Porty muszą pozwalać na podłączenie zewnętrznych pamięci FLASH w celu przechowywania obrazów systemu operacyjnego, plików konfiguracyjnych lub certyfikatów elektronicznych oraz pełnić funkcję konsoli szeregowej.
5. Urządzenie musi być wyposażone w procesor sygnałowy mogący obsłużyć kodowanie co najmniej 64 kanałów w standardzie G711

Architektura

1. Musi być urządzeniem modułarnym posiadającym możliwość instalacji co najmniej:
 - a. 4 modułów sieciowych z interfejsami
 - b. 1 modułu usługowego z interfejsami. Moduły usługowe powinny mieć możliwość wyłączenia w celu oszczędzania energii elektrycznej 1 wewnętrznego modułu usługowego
 - c. 1 wewnętrznego modułu usługowego
 - d. 3 modułów z układami DSP. Moduły DSP powinny mieć możliwość wyłączenia w celu oszczędzania energii elektrycznej9 modułów ogólnego przeznaczenia do dowolnego wykorzystania
2. Musi posiadać zainstalowany wewnętrzny sprzętowy moduł akceleracji szyfrowania DES/3DES/AES o wydajności minimum 200 Mb/s
3. Musi posiadać możliwość skonfigurowania bezpośredniej komunikacji pomiędzy wybranymi modułami usługowymi z pominięciem głównego procesora.
4. Musi posiadać wszystkie interfejsy „aktywne”. Nie dopuszcza się stosowania kart, w których dla aktywacji interfejsów potrzebne będą dodatkowe licencje lub klucze aktywacyjne i konieczne wniesienie opłat licencyjnych. Np. niedopuszczalne jest stosowanie karty 4-portowej gdzie aktywne są 2 porty, a dla uruchomienia pozostałych konieczne jest wpisanie kodu, który uzyskuje się przez wykupienie licencji na użytkowanie pozostałych portów.
5. Sloty urządzenia przewidziane pod rozbudowę o dodatkowy moduł usługowy muszą mieć możliwość obsadzenia modułami:
 - a. z portami szeregowymi – o gęstości co najmniej 4 porty na moduł
 - b. z interfejsem ISDN BRI (styk S/T) - o gęstości co najmniej 8 portów na moduł

- c. z przełącznikiem Ethernet - o gęstości co najmniej 16 portów na moduł
 - d. wykrywającym ataki sieciowe (Intrusion Detection System)
 - e. analizatora sieciowego
 - f. poczty głosowej i zapowiedzi
6. Sloty urządzenia przewidziane pod rozbudowę o dodatkową kartą sieciową muszą mieć możliwość obsadzenia kartami:
 - a. z portami szeregowymi – o gęstości co najmniej 2 porty na moduł
 - b. ze zintegrowanym modemem ADSL - o gęstości co najmniej 1 port na moduł
 - c. ze zintegrowanym modemem SHDSL - o gęstości co najmniej 1 port na moduł
 - d. z interfejsem ISDN BRI (styk S/T) - o gęstości co najmniej 1 port na moduł
 - e. z przełącznikiem Ethernet - o gęstości co najmniej 4 portów na moduł
7. Sloty urządzenia przewidziane pod rozbudowę o moduł z układami DSP muszą mieć możliwość obsadzenia modułami:
 - a. gęstości nie mniejszej niż 128 kanałów
 - b. Pozwalającymi na dynamiczne alokowanie DSP do różnych zadań (obsługa interfejsów głosowych, transcoding, conferencing) z granulacją do 1 DSP.
 - c. Posiadających wsparcie dla usług wideo
8. Oczekiwana wydajność proponowanego rozwiązania z włączonymi usługami nie może być mniejsza niż 50 Mbit/s

Oprogramowanie - funkcjonalność

1. Oprogramowanie routera musi umożliwiać rozbudowę o dodatkowe funkcjonalności bez konieczności instalacji nowego oprogramowania. Nowe zbiory funkcjonalności muszą być dostępne poprzez wprowadzenie odpowiednich licencji.
2. Musi posiadać obsługę protokołów routingu IP BGPv4, OSPFv3, IS-IS, RIPv2 oraz routingu multicastowego PIM (Sparse i Dense) oraz routing statyczny
3. Protokół BGP musi posiadać obsługę 4 bajtowych ASN
4. Musi posiadać wsparcie dla funkcjonalności Policy Based Routing
5. Musi posiadać wsparcie dla mechanizmów związanych z obsługą ruchu multicast: IGMP v3, IGMP Snooping, PIMv1, PIMv2
6. Musi posiadać obsługę protokołu IGMPv3
7. Musi posiadać wsparcie dla protokołu DVMRP
8. Musi obsługiwać mechanizm Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF)
9. Musi obsługiwać tzw.routing między sieciami VLAN w oparciu o trunking 802.1Q
10. Musi obsługiwać IPv6 w tym ICMP dla IPv6
11. Musi zapewniać obsługę list kontroli dostępu w oparciu o adresy IP źródłowe i docelowe, protokoły IP, porty TCP/UDP, opcje IP, flagi TCP, oraz o wartości TTL
12. Musi zapewniać mechanizmy korelacji zdarzeń związanych z filtracją za pomocą list kontroli dostępu dla syslog (np. za pomocą etykiety przypisanej do określonego wpisu na listach kontroli dostępu lub skrót MD5 generowany przez router)
13. Musi posiadać obsługę NAT dla ruchu IP unicast i multicast oraz PAT dla ruchu IP unicast
14. Mechanizm NAT musi zapewniać wsparcie dla H.224/H.245
15. Musi posiadać wsparcie dla protokołów WCCP i WCCPv2
16. Musi posiadać obsługę wirtualnych instancji routingu (VRF) - co najmniej 15 instancji VRF

17. Musi być w stanie obsłużyć 20 000 wpisów w tablicach VRF (sumaryczna wartość dla wszystkich VRF)
18. Musi posiadać obsługę mechanizmu DiffServ
19. Musi mieć możliwość tworzenia klas ruchu oraz oznaczanie (Marking), klasyfikowanie i obsługę ruchu (Policing, Shaping) w oparciu o klasę ruchu.
20. Musi zapewniać obsługę mechanizmów kolejkowania ruchu:
 - a. z obsługą kolejki absolutnego priorytetu
 - b. ze statyczną alokacją pasma dla typu ruchu
 - c. WFQ
21. Musi obsługiwać mechanizm WRED
22. Musi obsługiwać protokół RSVP
23. Musi obsługiwać mechanizm Generic Traffic Shaping
24. Musi obsługiwać mechanizm ograniczania pasma dla określonego typu ruchu
25. Musi obsługiwać protokół GRE oraz zapewniać mechanizm honorowania IP Precedence dla ruchu tunelowanego.
26. Musi obsługiwać protokół NTP
27. Musi obsługiwać DHCP w zakresie Client, Server
28. Musi posiadać obsługę tzw. First Hop Redundancy Protocol (takiego jak HSRP, GLBP, VRRP lub odpowiednika)
29. Musi posiadać obsługę mechanizmów uwierzytelniania, autoryzacji i rozliczania (AAA) z wykorzystaniem protokołów RADIUS lub TACACS+
30. Musi posiadać możliwość samodzielnego procesowania połączeń telefonii IP dla co najmniej 100 abonentów (funkcja serwera pozwalającego na rejestrowanie telefonów oraz zestawianie połączeń). Zamawiający wymaga dostarczenia takiej liczby licencji jak dla funkcjonalności opisanej w punkcie 31.
31. Musi posiadać możliwość współpracy z centralnym systemem procesowania połączeń telefonii IP w celu przejęcia podstawowych funkcji telefonii dla połączeń wewnętrznych oraz wyjścia na linie miejskie na czas awarii połączenia do systemu centralnego. Urządzenie to musi pozwalać na obsługę co najmniej 100 abonentów.
32. Musi posiadać funkcje pozwalające na automatyzację konfiguracji ustawień QoS (w szczególności dla usług VoIP) w postaci automatycznego tworzenia wzorców konfiguracyjnych na potrzeby implementacji QoS.
33. Musi posiadać funkcjonalność sondy (nadajnik i odbiornik) do mierzenia parametrów ruchu dla protokołów IP oraz VoIP (pomiar jakości poprzez symulację kodeków VoIP i mierzenie parametrów opóźnienia „tam i z powrotem” (roundtrip), jitter i utraty pakietów)
34. Musi mieć możliwość pracy jako brama VoIP/PSTN z wykorzystaniem interfejsów PRI/BRI lub analogowych. Brama musi mieć możliwość pracy w sposób niezależny lub sterowana przez system centralny procesowania połączeń.
35. Musi mieć możliwość pracy jako mostek do połączeń VoIP wielopunktowych oraz połączeń video..
36. Poprzez zakup odpowiednich licencji powinno umożliwiać realizację następujących funkcji:
 - a. sprzętowe szyfrowanie IPSec (DES, 3DES, AES)
 - b. szyfrowanie IPSec w topologiach punkt-punkt

- c. szyfrowanie IPSec w topologii wielopunktowej - w oparciu o protokół NHRP oraz wielopunktowe tunele GRE zestawiane na żądanie
 - d. szyfrowanie beztunelowe IPSec - z wykorzystaniem zarządzania kluczami zgodnego ze specyfikacją GDOI (RFC 3547)
37. Możliwość definiowania polityki połączeń wychodzących z centrali lub przekierowywanych przez centralę na podstawie:
- i. numeru docelowego
 - ii. numeru dzwoniącego
38. Możliwość połączenia z innymi routerami w warstwie 3 protokołu IP. Wymagana jest możliwość wzajemnej redundancji Central IP w zakresie połączeń wychodzących z wybranych lokalizacji, tzn. awaria łącza telefonicznego do operatora w danej lokalizacji powinna przekierować połączenia wychodzące przez centralę w drugiej lokalizacji.
39. Urządzenie musi być dostarczone z kompletnym okablowaniem pozwalającymi na podłączenie zarówno konsoli USB jak i szeregowej.
40. Konwersja dźwięku w formie analogowej na postać cyfrową musi się odbywać przy użyciu dedykowanych układów DSP, która nie będzie obciążać głównego procesora centrali. Układy DSP powinny mieć możliwość wyłączenia w celu oszczędzania energii elektrycznej.
41. Wymagane funkcjonalności przetwarzania sygnału analogowego i cyfrowego:
- i. Dynamiczne przydzielanie DSP do zadań:
 - 1. obsługa interfejsów głosowych,
 - 2. transcoding,
 - 3. połączenia konferencyjne.
 - ii. Posiadających wsparcie dla usług wideo.
42. Musi posiadać wszystkie interfejsy „aktywne”. Nie dopuszcza się stosowania kart, w których dla aktywacji interfejsów potrzebne będą dodatkowe licencje lub klucze aktywacyjne i konieczne wniesienie opłat licencyjnych.
43. Centrala telefonii IP musi posiadać możliwość współpracy z systemami tego samego producenta, które skalowalne są do systemów obsługujących min. 1000 abonentów.
44. Centrala telefonii IP, po zakupie odpowiednich licencji, musi posiadać funkcjonalność Gatekeeper dla protokołu H.323 w oparciu o zdefiniowane parametry dostępnego pasma dla danej strefy i poziomu dostępności zasobów bram głosowych biorących udział w sygnalizacji połączenia zgodnie z funkcjonalnością RAI w protokole H.323v2
45. Urządzenie, po zakupie odpowiednich licencji, musi mieć możliwość działania jako brama IP-do-IP dla połączeń głosowych i wideo realizowanych w sieci IP w scenariuszach sygnalizacji:
- i. H.323 do H.323
 - ii. SIP do SIP
 - iii. H.323 do SIP
46. Centrala telefonii IP musi posiadać funkcje pozwalające na markowanie pakietów i ramek Ethernet CoS, TOS, IP Precedence, DSCP.
47. Centrala telefonii IP musi posiadać funkcjonalność sondy (nadajnik i odbiornik) do mierzenia parametrów ruchu dla protokołów IP oraz VoIP (pomiar jakości poprzez symulację kodeków VoIP i mierzenie parametrów opóźnienia „tam i z powrotem” (roundtrip), jitter i utraty pakietów)

48. Musi mieć możliwość pracy jako brama VoIP/PSTN z wykorzystaniem dodatkowych interfejsów PRI/BRI lub analogowych portów telefonicznych, które mogą być kontrolowane za pomocą protokołu MGCP przez urządzenie zewnętrzne.
49. Centrala telefonii IP musi posiadać funkcjonalność transcodingu, czyli zmiany kodeka audio użytego do kodowania dźwięku w przesyłanych pakietach IP w następujących scenariuszach:
 - i. G.711 u-law, G.711 a-law na G.729, G.729a, G.729b, G.729ab, GSM FR/EFR
 - ii. G.729, G.729a, G.729b, G.729ab, GSM FR/EFR na G.711a-law, G.711u-law
50. Uwierzytelnianie użytkowników telefonii IP za pomocą hasła cyfrowego.
51. Centrala telefonii IP musi być rozwiązaniem sprzętowo-programowym pochodzącym od jednego producenta.
52. Możliwość obsługi połączeń wideo.

Zarządzanie i konfiguracja

1. Musi być zarządzalne za pomocą SNMPv3
2. Musi mieć możliwość eksportu statystyk ruchowych za pomocą protokołu Netflow/JFlow lub odpowiednika
3. Musi być konfigurowalne za pomocą interfejsu linii poleceń (ang. Command Line Interface – CLI)
4. Plik konfiguracyjny urządzenia (w szczególności plik konfiguracji parametrów routingu) musi pozwalać na edycję w trybie off-line, tzn. musi być możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym komputerze. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej powinno być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej musi być możliwość przechowywania dowolnej ilości plików konfiguracyjnych. Zmiany aktywnej konfiguracji muszą być widoczne natychmiastowo - nie dopuszcza się częściowych restartów urządzenia po dokonaniu zmian.

Obudowa

1. Musi być wykonana z metalu. Ze względu na różne warunki w których pracować będą urządzenia, nie dopuszcza się stosowania urządzeń w obudowie plastikowej
2. Musi mieć możliwość montażu w szafie 19"

Zasilanie

1. Urządzenie musi mieć możliwość zasilania ze źródeł zmiennoprądowych 230V (zasilacza AC) oraz stałoprądowych (zasilacze DC)
2. Urządzenie musi posiadać wbudowany zasilacz umożliwiający zasilanie prądem przemiennym 230V
3. Urządzenie musi umożliwiać doprowadzenie zasilania do portów Ethernet (tzw. inline-power) - w modułach sieciowych dostępnych do urządzenia
4. Urządzenie musi mieć możliwość instalacji zewnętrznego zasilacza redundantnego

Wymaganie dotyczące serwisowania sprzętu:

Zamawiający wymaga aby sprzęt oraz oprogramowanie dostarczone w ramach postępowania posiadało przynajmniej roczny serwis dostępny przez 5 dni w tygodniu, 8 godzin dziennie z czasem wymiany sprzętu następnego dnia roboczego

Intencją Zamawiającego jest podpisanie umowy na świadczenia serwisu pogwarancyjnego z jednym z autoryzowanych Partnerów producenta z jednoczesnym bezpłatnym zapewnieniem przejęcia podstawowych usług przez innego partnera lub producenta.

Poniższe wymagania mają zapewnić, aby serwis proponowany przez Wykonawcę zapewnił między innymi:

Zamawiający oczekuje pełnej kontroli nad zgłoszeniami serwisowymi. Zamawiający musi mieć możliwość monitorowania statusu zgłoszeń serwisowych w systemie producenta. Pozwoli to na dokładną ocenę jakości świadczonych usług serwisowych oraz czasu reakcji na zgłoszenie.

Zamawiający musi mieć możliwość zgłaszania awarii i zapytań o pomoc techniczną bezpośrednio do producenta. Bardzo istotnym elementem jest brak ograniczeń, co do liczby zgłoszeń. Zamawiający oczekuje także, że w ramach serwisu uzyska bezpośredni dostęp do niepublicznych zasobów producenta.

Zamawiający oczekuje także, że zaproponowany model serwisowy zapewni także bezpośrednią i nieograniczoną relację z producentem. Zaproponowane rozwiązanie musi pozwalać na szybkie reagowanie producenta bezpośrednio w sytuacjach kryzysowych.

Zamawiający oczekuje pewności obsługi. Zamawiający oczekuje, że zaproponowany pakiet serwisowy zapewni podstawową obsługę zgłoszeń awarii i zapytań o pomoc techniczną nawet w przypadku, gdy wybrany partner utraci autoryzację producenta. Zamawiający oczekuje, że zaproponowany pakiet serwisowy da gwarancję zachowania podstawowych praw serwisowych dla sprzętu niezależnie od relacji biznesowych z lokalnym partnerem producenta w Polsce.

Zamawiający oczekuje elastyczności w rozbudowie. Zamawiający wymaga, aby zaproponowany pakiet serwisowy pozwalał i to bez konieczności uzyskania zgody Wykonawcę, na rozbudowę posiadanych urządzeń o kolejne moduły rozszerzeń. Taka rozbudowa nie może powodować utraty praw serwisowych do istniejącej i rozszerzonej konfiguracji danego urządzenia.

Jako podstawowa obsługa zgłoszeń Zamawiający rozumie, bezpośrednią możliwość:

- wymiany uszkodzonego sprzętu przez producenta bez gwarantowanego czasu wymianu,
- firmware upgrade/update – aktualizacja oprogramowania systemowego
- dostęp do centrum pomocy technicznej producenta
- dostęp do bazy wiedzy, dokumentacji i forum dyskusyjne w ramach niepublicznych stron WWW producenta.

Pkt nr 2

Brama głosowa/Router Typ 2

Wyposażenie

1. Urządzenie musi być routerem modułarnym wyposażonym w minimum 3 interfejsy Gigabit Ethernet 10/100/1000 dla realizacji połączenia do sieci w warstwie trzeciej. Jeden z interfejsów musi mieć możliwość pracy w trybie „dual-physical” z gigabitowym portem światłowodowym definiowanym przez GBIC lub SFP
2. Urządzenie musi być wyposażone w minimum 256MB pamięci Flash i mieć możliwość rozbudowy do co najmniej 4GB
3. Urządzenie musi być wyposażone w minimum 512MB pamięci RAM z możliwością rozbudowy do co najmniej 2,5GB
4. Urządzenie musi być wyposażone w minimum dwa porty USB. Porty muszą pozwalać na podłączenie zewnętrznych pamięci FLASH w celu przechowywania obrazów systemu operacyjnego, plików konfiguracyjnych lub certyfikatów elektronicznych oraz pełnić funkcję konsoli szeregowej.

5. Urządzenie musi być wyposażone w procesor sygnałowy mogący obsłużyć kodowanie co najmniej 32 kanałów w standardzie G711

Architektura

1. Musi być urządzeniem modułowym posiadającym możliwość instalacji co najmniej:
 - a. 4 modułów sieciowych z interfejsami
 - b. 1 modułu usługowego z interfejsami. Moduły usługowe powinny mieć możliwość wyłączenia w celu oszczędzania energii elektrycznej 1 wewnętrznego modułu usługowego
 - c. 1 wewnętrznego modułu usługowego
 - d. 3 modułów z układami DSP. Moduły DSP powinny mieć możliwość wyłączenia w celu oszczędzania energii elektrycznej9 modułów ogólnego przeznaczenia do dowolnego wykorzystania
2. Musi posiadać zainstalowany wewnętrzny sprzętowy moduł akceleracji szyfrowania DES/3DES/AES o wydajności minimum 200 Mb/s
3. Musi posiadać możliwość skonfigurowania bezpośredniej komunikacji pomiędzy wybranymi modułami usługowymi z pominięciem głównego procesora.
4. Musi posiadać wszystkie interfejsy „aktywne”. Nie dopuszcza się stosowania kart, w których dla aktywacji interfejsów potrzebne będą dodatkowe licencje lub klucze aktywacyjne i konieczne wnieście opłat licencyjnych. Np. niedopuszczalne jest stosowanie karty 4-portowej gdzie aktywne są 2 porty, a dla uruchomienia pozostałych konieczne jest wpisanie kodu, który uzyskuje się przez wykupienie licencji na użytkowanie pozostałych portów.
5. Sloty urządzenia przewidziane pod rozbudowę o dodatkowy moduł usługowy muszą mieć możliwość obsadzenia modułami:
 - a. z portami szeregowymi – o gęstości co najmniej 4 porty na moduł
 - b. z interfejsem ISDN BRI (styk S/T) - o gęstości co najmniej 8 portów na moduł
 - c. z przełącznikiem Ethernet - o gęstości co najmniej 16 portów na moduł
 - d. wykrywającym ataki sieciowe (Intrusion Detection System)
 - e. analizatora sieciowego
 - f. poczty głosowej i zapowiedzi
6. Sloty urządzenia przewidziane pod rozbudowę o dodatkową kartę sieciową muszą mieć możliwość obsadzenia kartami:
 - a. z portami szeregowymi – o gęstości co najmniej 2 porty na moduł
 - b. ze zintegrowanym modemem ADSL - o gęstości co najmniej 1 port na moduł
 - c. ze zintegrowanym modemem SHDSL - o gęstości co najmniej 1 port na moduł
 - d. z interfejsem ISDN BRI (styk S/T) - o gęstości co najmniej 1 port na moduł
 - e. z przełącznikiem Ethernet - o gęstości co najmniej 4 portów na moduł
7. Sloty urządzenia przewidziane pod rozbudowę o moduł z układami DSP muszą mieć możliwość obsadzenia modułami:
 - a. gęstości nie mniejszej niż 128 kanałów
 - b. Pozwalającymi na dynamiczne alokowanie DSP do różnych zadań (obsługa interfejsów głosowych, transcoding, conferencing) z granulacją do 1 DSP.
 - c. Posiadających wsparcie dla usług wideo

8. Oczekiwana wydajność proponowanego rozwiązania z włączonymi usługami nie może być mniejsza niż 50 Mbit/s

Oprogramowanie - funkcjonalność

1. Oprogramowanie routera musi umożliwiać rozbudowę o dodatkowe funkcjonalności bez konieczności instalacji nowego oprogramowania. Nowe zbiory funkcjonalności muszą być dostępne poprzez wprowadzenie odpowiednich licencji.
2. Musi posiadać obsługę protokołów routingu IP BGPv4, OSPFv3, IS-IS, RIPv2 oraz routingu multicastowego PIM (Sparse i Dense) oraz routing statyczny
3. Protokół BGP musi posiadać obsługę 4 bajtowych ASN
4. Musi posiadać wsparcie dla funkcjonalności Policy Based Routing
5. Musi posiadać wsparcie dla mechanizmów związanych z obsługą ruchu multicast: IGMP v3, IGMP Snooping, PIMv1, PIMv2
6. Musi posiadać obsługę protokołu IGMPv3
7. Musi posiadać wsparcie dla protokołu DVMRP
8. Musi obsługiwać mechanizm Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF)
9. Musi obsługiwać tzw.routing między sieciami VLAN w oparciu o trunking 802.1Q
10. Musi obsługiwać IPv6 w tym ICMP dla IPv6
11. Musi zapewniać obsługę list kontroli dostępu w oparciu o adresy IP źródłowe i docelowe, protokoły IP, porty TCP/UDP, opcje IP, flagi TCP, oraz o wartości TTL
12. Musi zapewniać mechanizmy korelacji zdarzeń związanych z filtracją za pomocą list kontroli dostępu dla syslog (np. za pomocą etykiety przypisanej do określonego wpisu na listach kontroli dostępu lub skrót MD5 generowany przez router)
13. Musi posiadać obsługę NAT dla ruchu IP unicast i multicast oraz PAT dla ruchu IP unicast
14. Mechanizm NAT musi zapewniać wsparcie dla H.224/H.245
15. Musi posiadać wsparcie dla protokołów WCCP i WCCPv2
16. Musi posiadać obsługę wirtualnych instancji routingu (VRF) - co najmniej 15 instancji VRF
17. Musi być w stanie obsłużyć 20 000 wpisów w tablicach VRF (sumaryczna wartość dla wszystkich VRF)
18. Musi posiadać obsługę mechanizmu DiffServ
19. Musi mieć możliwość tworzenia klas ruchu oraz oznaczanie (Marking), klasyfikowanie i obsługę ruchu (Policing, Shaping) w oparciu o klasę ruchu.
20. Musi zapewniać obsługę mechanizmów kolejowania ruchu:
 - a. z obsługą kolejki absolutnego priorytetu
 - b. ze statyczną alokacją pasma dla typu ruchu
 - c. WFQ
21. Musi obsługiwać mechanizm WRED
22. Musi obsługiwać protokół RSVP
23. Musi obsługiwać mechanizm Generic Traffic Shaping
24. Musi obsługiwać mechanizm ograniczania pasma dla określonego typu ruchu
25. Musi obsługiwać protokół GRE oraz zapewniać mechnizm honorowania IP Precendence dla ruchu tunelowanego.
26. Musi obsługiwać protokół NTP

27. Musi obsługiwać DHCP w zakresie Client, Server
28. Musi posiadać obsługę tzw. First Hop Redundancy Protocol (takiego jak HSRP, GLBP, VRRP lub odpowiednika)
29. Musi posiadać obsługę mechanizmów uwierzytelniania, autoryzacji i rozliczania (AAA) z wykorzystaniem protokołów RADIUS lub TACACS+
30. Musi posiadać możliwość samodzielnego procesowania połączeń telefonii IP dla co najmniej 100 abonentów (funkcja serwera pozwalającego na rejestrowanie telefonów oraz zestawianie połączeń). Zamawiający wymaga dostarczenia takiej liczby licencji jak dla funkcjonalności opisanej w punkcie 31.
31. Musi posiadać możliwość współpracy z centralnym systemem procesowania połączeń telefonii IP w celu przejęcia podstawowych funkcji telefonii dla połączeń wewnętrznych oraz wyjścia na linie miejskie na czas awarii połączenia do systemu centralnego. Urządzenie to musi pozwalać na obsługę co najmniej 100 abonentów. Router musi zostać dostarczony z niezbędnymi licencjami do uruchomienia tej funkcjonalności. Wymagana liczba dostarczonych licencji dla danej lokalizacji jest wyspecyfikowana w załączniku nr 2 do SIWZ (wykaz lokalizacji) jako pozycja „Liczba licencji do obsługi telefonów IP”.
32. Musi posiadać funkcje pozwalające na automatyzację konfiguracji ustawień QoS (w szczególności dla usług VoIP) w postaci automatycznego tworzenia wzorców konfiguracyjnych na potrzeby implementacji QoS.
33. Musi posiadać funkcjonalność sondy (nadajnik i odbiornik) do mierzenia parametrów ruchu dla protokołów IP oraz VoIP (pomiar jakości poprzez symulację kodeków VoIP i mierzenie parametrów opóźnienia „tam i z powrotem” (roundtrip), jitter i utraty pakietów)
34. Musi mieć możliwość pracy jako brama VoIP/PSTN z wykorzystaniem interfejsów PRI/BRI lub analogowych. Brama musi mieć możliwość pracy w sposób niezależny lub sterowana przez system centralny procesowania połączeń.
35. Musi mieć możliwość pracy jako mostek do połączeń VoIP wielopunktowych oraz połączeń video..
36. Poprzez zakup odpowiednich licencji powinno umożliwiać realizację następujących funkcji:
 - a. sprzętowe szyfrowanie IPSec (DES, 3DES, AES)
 - b. szyfrowanie IPSec w topologiach punkt-punkt
 - c. szyfrowanie IPSec w topologii wielopunktowej - w oparciu o protokół NHRP oraz wielopunktowe tunele GRE zestawiane na żądanie
 - d. szyfrowanie beztunelowe IPSec - z wykorzystaniem zarządzania kluczami zgodnego ze specyfikacją GDOI (RFC 3547)
37. Możliwość definiowania polityki połączeń wychodzących z centrali lub przekierowywanych przez centralę na podstawie:
 - i. numeru docelowego
 - ii. numeru dzwoniącego
38. Możliwość połączenia z innymi routerami w warstwie 3 protokołu IP. Wymagana jest możliwość wzajemnej redundancji Central IP w zakresie połączeń wychodzących z wybranych lokalizacji, tzn. awaria łącza telefonicznego do operatora w danej lokalizacji powinna przekierować połączenia wychodzące przez centralę w drugiej lokalizacji.

39. Urządzenie musi być dostarczone z kompletnym okablowaniem pozwalającymi na podłączenie zarówno konsoli USB jak i szeregowej.
40. Konwersja dźwięku w formie analogowej na postać cyfrową musi się odbywać przy użyciu dedykowanych układów DSP, która nie będzie obciążać głównego procesora centrali. Układy DSP powinny mieć możliwość wyłączenia w celu oszczędzania energii elektrycznej.
41. Wymagane funkcjonalności przetwarzania sygnału analogowego i cyfrowego:
 - i. Dynamiczne przydzielanie DSP do zadań:
 1. obsługa interfejsów głosowych,
 2. transcoding,
 3. połączenia konferencyjne.
 - ii. Posiadających wsparcie dla usług wideo.
42. Musi posiadać wszystkie interfejsy „aktywne”. Nie dopuszcza się stosowania kart, w których dla aktywacji interfejsów potrzebne będą dodatkowe licencje lub klucze aktywacyjne i konieczne wniesienie opłat licencyjnych.
43. Centrala telefonii IP musi posiadać możliwość współpracy z systemami tego samego producenta, które skalowalne są do systemów obsługujących min. 1000 abonentów.
44. Centrala telefonii IP, po zakupie odpowiednich licencji, musi posiadać funkcjonalność Gatekeeper dla protokołu H.323 w oparciu o zdefiniowane parametry dostępnego pasma dla danej strefy i poziomu dostępności zasobów bram głosowych biorących udział w sygnalizacji połączenia zgodnie z funkcjonalnością RAI w protokole H.323v2
45. Urządzenie, po zakupie odpowiednich licencji, musi mieć możliwość działania jako brama IP-do-IP dla połączeń głosowych i wideo realizowanych w sieci IP w scenariuszach sygnalizacji:
 - iv. H.323 do H.323
 - v. SIP do SIP
 - vi. H.323 do SIP
46. Centrala telefonii IP musi posiadać funkcje pozwalające na markowanie pakietów i ramek Ethernet CoS, TOS, IP Precedence, DSCP.
47. Centrala telefonii IP musi posiadać funkcjonalność sondy (nadajnik i odbiornik) do mierzenia parametrów ruchu dla protokołów IP oraz VoIP (pomiar jakości poprzez symulację kodeków VoIP i mierzenie parametrów opóźnienia „tam i z powrotem” (roundtrip), jitter i utraty pakietów)
48. Musi mieć możliwość pracy jako brama VoIP/PSTN z wykorzystaniem dodatkowych interfejsów PRI/BRI lub analogowych portów telefonicznych, które mogą być kontrolowane za pomocą protokołu MGCP przez urządzenie zewnętrzne.
49. Centrala telefonii IP musi posiadać funkcjonalność transcodingu, czyli zmiany kodeka audio użytego do kodowania dźwięku w przesyłanych pakietach IP w następujących scenariuszach:
 - i. G.711 u-law, G.711 a-law na G.729, G.729a, G.729b, G.729ab, GSM FR/EFR
 - ii. G.729, G.729a, G.729b, G.729ab, GSM FR/EFR na G.711a-law, G.711u-law
50. Uwierzytelnianie użytkowników telefonii IP za pomocą hasła cyfrowego.
51. Centrala telefonii IP musi być rozwiązaniem sprzętowo-programowym pochodzącym od jednego producenta.
52. Możliwość obsługi połączeń wideo.

Zarządzanie i konfiguracja

1. Musi być zarządzalne za pomocą SNMPv3

2. Musi mieć możliwość eksportu statystyk ruchowych za pomocą protokołu Netflow/JFlow lub odpowiednika
3. Musi być konfigurowalne za pomocą interfejsu linii poleceń (ang. Command Line Interface – CLI)
4. Plik konfiguracyjny urządzenia (w szczególności plik konfiguracji parametrów routingu) musi pozwalać na edycję w trybie off-line, tzn. musi być możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym komputerze. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej powinno być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej musi być możliwość przechowywania dowolnej ilości plików konfiguracyjnych. Zmiany aktywnej konfiguracji muszą być widoczne natychmiastowo - nie dopuszcza się częściowych restartów urządzenia po dokonaniu zmian.

Obudowa

1. Musi być wykonana z metalu. Ze względu na różne warunki w których pracować będą urządzenia, nie dopuszcza się stosowania urządzeń w obudowie plastikowej
2. Musi mieć możliwość montażu w szafie 19"

Zasilanie

1. Urządzenie musi mieć możliwość zasilania ze źródeł zmiennoprądowych 230V (zasilacza AC) oraz stałoprądowych (zasilacze DC)
2. Urządzenie musi posiadać wbudowany zasilacz umożliwiający zasilanie prądem przemiennym 230V
3. Urządzenie musi umożliwiać doprowadzenie zasilania do portów Ethernet (tzw. inline-power) - w modułach sieciowych dostępnych do urządzenia
4. Urządzenie musi mieć możliwość instalacji zewnętrznego zasilacza redundantnego

Wymaganie dotyczące serwisowania sprzętu:

Zamawiający wymaga aby sprzęt oraz oprogramowanie dostarczone w ramach postępowania posiadało przynajmniej roczny serwis dostępny przez 5 dni w tygodniu, 8 godzin dziennie z czasem wymiany sprzętu następnego dnia roboczego

Intencją Zamawiającego jest podpisanie umowy na świadczenia serwisu pogwarancyjnego z jednym z autoryzowanych Partnerów producenta z jednoczesnym bezpłatnym zapewnieniem przejęcia podstawowych usług przez innego partnera lub producenta.

Poniższe wymagania mają zapewnić, aby serwis proponowany przez Wykonawcę zapewnił między innymi:

Zamawiający **oczekuje pełnej kontroli nad zgłoszeniami serwisowymi**. Zamawiający musi mieć możliwość monitorowania statusu zgłoszeń serwisowych w systemie producenta. Pozwoli to na dokładną ocenę jakości świadczonych usług serwisowych oraz czasu reakcji na zgłoszenie.

Zamawiający musi mieć możliwość zgłaszania awarii i zapytań o pomoc techniczną bezpośrednio do producenta. Bardzo istotnym elementem jest brak ograniczeń, co do liczby zgłoszeń. Zamawiający oczekuje także, że w ramach serwisu uzyska bezpośredni dostęp do niepublicznych zasobów producenta.

Zamawiający oczekuje także, że zaproponowany model serwisowy zapewni także bezpośrednią i nieograniczoną relację z producentem. Zaproponowane rozwiązanie musi pozwalać na szybkie reagowanie producenta bezpośrednio w sytuacjach kryzysowych.

Zamawiający oczekuje pewności obsługi. Zamawiający oczekuje, że zaproponowany pakiet serwisowy zapewni podstawową obsługę zgłoszeń awarii i zapytań o pomoc techniczną nawet w przypadku, gdy wybrany partner utraci autoryzację producenta. Zamawiający oczekuje, że zaproponowany pakiet

serwisowy da gwarancję zachowania podstawowych praw serwisowych dla sprzętu niezależnie od relacji biznesowych z lokalnym partnerem producenta w Polsce.

Zamawiający oczekuje elastyczności w rozbudowie. Zamawiający wymaga, aby zaproponowany pakiet serwisowy pozwalał i to bez konieczności uzyskania zgody Wykonawcę, na rozbudowę posiadanych urządzeń o kolejne moduły rozszerzeń. Taka rozbudowa nie może powodować utraty praw serwisowych do istniejącej i rozszerzonej konfiguracji danego urządzenia.

Jako podstawowa obsługa zgłoszeń Zamawiający rozumie, bezpośrednią możliwość:

- wymiany uszkodzonego sprzętu przez producenta bez gwarantowanego czasu wymianu,
- firmware upgrade/update – aktualizacja oprogramowania systemowego
- dostęp do centrum pomocy technicznej producenta
- dostęp do bazy wiedzy, dokumentacji i forum dyskusyjne w ramach niepublicznych stron WWW producenta.

Pkt nr 3

Moduł E1

Karta musi posiadać minimum jeden port E1 pozwalający na realizację funkcji bramy głosowej pomiędzy siecią IP a PSTN. Karta powinna umożliwiać podłączenie do sieci operatora telekomunikacyjnego w celu transmisji ruchu głosowego i faksowego poprzez łącze ISDN PRA (30B+D);

Karta musi współpracować z routerami głosowymi Typ1, Typ2 wyszczególnionymi w pkt. 1,2 i powinna być instalowana w slotach przewidzianych pod rozbudowę o dodatkową kartą sieciową.

Pkt nr 4

Moduł 2xE1

Karta musi posiadać minimum dwa porty E1 pozwalający na realizację funkcji bramy głosowej pomiędzy siecią IP a PSTN. Karta powinna umożliwiać podłączenie do sieci operatora telekomunikacyjnego w celu transmisji ruchu głosowego i faksowego poprzez łącze ISDN PRA (30B+D);

Karta musi współpracować z routerami głosowymi Typ1, Typ2 wyszczególnionymi w pkt. 1,2 i powinna być instalowana w slotach przewidzianych pod rozbudowę o dodatkową kartą sieciową.

Pkt nr 5

Karta głosowa 2xBRI

Karta musi posiadać minimum dwa porty ISDN BRI (styk S/T, NT,TE) pozwalający na realizację funkcji bramy głosowej pomiędzy siecią IP a PSTN. Karta powinna umożliwiać podłączenie do sieci operatora telekomunikacyjnego w celu transmisji ruchu głosowego i faksowego poprzez łącze ISDN BRA (2B+D); Karta musi współpracować z routerami głosowymi Typ1, Typ2 wymienionymi w pkt. 1,2 i powinna być instalowana w slotach przewidzianych pod rozbudowę o dodatkową kartę sieciową.

Pkt nr 6

Karta portów analogowych – Typ 1

Karta musi posiadać minimum cztery interfejsy FXS/DID umożliwiające podłączenie telefonów analogowych lub faksów. Urządzenie powinno zostać dostarczone z licencjami umożliwiającymi obsługę w systemie komunikacyjnym 4 urządzeń analogowych.

Karta musi być najnowszej generacji i musi współpracować z routerami głosowymi Typ1, Typ2 wymienionymi w pkt. 1,2 i powinna być instalowana w slotach przewidzianych pod rozbudowę o dodatkową kartę sieciową

Pkt nr 7

Karta portów analogowych - Typ 2

Karta musi posiadać minimum cztery interfejsy uniwersalne FXO pozwalające na realizację funkcji bramy głosowej pomiędzy siecią IP a PSTN. Karta powinna umożliwiać podłączenie do sieci operatora telekomunikacyjnego za pośrednictwem linii analogowych..

Karta musi być najnowszej generacji i musi współpracować z routerami głosowymi Typ1, Typ2 wymienionymi w pkt. 1,2 i powinna być instalowana w slotach przewidzianych pod rozbudowę o dodatkową kartę sieciową

Pkt nr 8

Analogowa brama głosowa Typ 1

Wymagania dla analogowej bramy głosowej:

1. Urządzenie powinno posiadać w co najmniej dwa interfejsy Fast Ethernet 10/100BASE-T służące do realizacji połączenia z siecią LAN
2. Urządzenie powinno być wyposażone w co najmniej 24 interfejsy typu FXS dla realizacji analogowych połączeń głosowych lub faksowych

3. Urządzenie powinno być dostarczone z odpowiednim kablem o długości minimum 5m wyposażonym w styk telekomunikacyjny RJ-21 zakończonym 24 portowym patch panelem z gniazdami RJ-45. Wysokość patch panelu nie powinna przekraczać 1RU.
4. Urządzenie powinno posiadać minimum 128 MB pamięci typu RAM oraz 64MB pamięci typu Flash
5. Obsługa kodeków: G.711, G.729a
6. Obsługiwane standardy przesyłania faksów: fax relay, T.38 fax relay oraz modem pass-through
7. Urządzenie powinno umożliwiać podłączenie zewnętrznego redundantnego zasilacza
8. Urządzenie powinno obsługiwać następujące protokoły:
 - SCCP
 - H.323v4
 - Media Gateway Control Protocol (MGCP)
 - SIP
 - Real-Time Transport Protocol (RTP)
 - Secure Real-Time Transport Protocol (SRTP)
 - Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
 - HTTP server
 - SNMP
 - Telnet
 - Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
 - Domain Name System (DNS)
 - MGCP failover H.323
 - RADIUS oraz TACACS+
 1. Urządzenie powinno być dostosowane do montażu w szafie 19"
 2. Urządzenie powinno zostać dostarczone z licencjami umożliwiającymi obsługę w oferowanym systemie komunikacyjnym 24 urządzeń analogowych.

Wymaganie dotyczące serwisowania sprzętu:

Zamawiający wymaga aby sprzęt oraz oprogramowanie dostarczone w ramach postępowania posiadało przynajmniej roczny serwis dostępny przez 5 dni w tygodniu, 8 godzin dziennie z czasem wymiany sprzętu następnego dnia roboczego

Intencją Zamawiającego jest podpisanie umowy na świadczenia serwisu pogwarancyjnego z jednym z autoryzowanych Partnerów producenta z jednoczesnym bezpłatnym zapewnieniem przejęcia podstawowych usług przez innego partnera lub producenta.

Poniższe wymagania mają zapewnić, aby serwis proponowany przez Wykonawcę zapewnił między innymi:

Zamawiający **oczekuje pełnej kontroli nad zgłoszeniami serwisowymi**. Zamawiający musi mieć możliwość monitorowania statusu zgłoszeń serwisowych w systemie producenta. Pozwoli to na dokładną ocenę jakości świadczonych usług serwisowych oraz czasu reakcji na zgłoszenie.

Zamawiający musi mieć możliwość zgłaszania awarii i zapytań o pomoc techniczną bezpośrednio do producenta. Bardzo istotnym elementem jest brak ograniczeń, co do liczby zgłoszeń. Zamawiający oczekuje także, że w ramach serwisu uzyska bezpośredni dostęp do niepublicznych zasobów producenta.

Zamawiający oczekuje także, że zaproponowany model serwisowy zapewni także bezpośrednią i nieograniczoną relację z producentem. Zaproponowane rozwiązanie musi pozwalać na szybkie reagowanie producenta bezpośrednio w sytuacjach kryzysowych.

Zamawiający oczekuje pewności obsługi. Zamawiający oczekuje, że zaproponowany pakiet serwisowy zapewni podstawową obsługę zgłoszeń awarii i zapytań o pomoc techniczną nawet w przypadku, gdy wybrany partner utraci autoryzację producenta. Zamawiający oczekuje, że zaproponowany pakiet serwisowy da gwarancję zachowania podstawowych praw serwisowych dla sprzętu niezależnie od relacji biznesowych z lokalnym partnerem producenta w Polsce.

Zamawiający oczekuje elastyczności w rozbudowie. Zamawiający wymaga, aby zaproponowany pakiet serwisowy pozwalał i to bez konieczności uzyskania zgody Wykonawcę, na rozbudowę posiadanych urządzeń o kolejne moduły rozszerzeń. Taka rozbudowa nie może powodować utraty praw serwisowych do istniejącej i rozszerzonej konfiguracji danego urządzenia.

Jako podstawowa obsługa zgłoszeń Zamawiający rozumie, bezpośrednią możliwość:

- wymiany uszkodzonego sprzętu przez producenta bez gwarantowanego czasu wymianu,
- firmware upgrade/update – aktualizacja oprogramowania systemowego
- dostęp do centrum pomocy technicznej producenta
- dostęp do bazy wiedzy, dokumentacji i forum dyskusyjne w ramach niepublicznych stron WWW producenta.

Pkt nr 9

Telefon IP - typ 1

1. Telefon powinien być urządzeniem wyposażonym w przełącznik sieciowy 10/100 umożliwiający podłączenie na jednym połączeniu kablowym zarówno telefonu jak i komputera PC
2. Port przełącznika telefonu w kierunku przełącznika sieciowego powinien wspierać trunking 802.1Q
3. Transmisja głosu z telefonu i danych z komputera PC musi być przesyłana w dwóch różnych sieciach VLAN
4. Telefon powinien mieć możliwość zasilania z sieci komputerowej (802.3af) oraz z wykorzystaniem lokalnych zasilaczy,
5. Telefon powinien mieć możliwość zdefiniowania minimum 2 linii telefonicznych
6. Powinno posiadać monochromatyczny graficzny wyświetlacz o rozdzielczości nie mniejszej niż 396x162
7. Powinien umożliwiać prowadzenie rozmów bez korzystania ze słuchawki
8. Powinien posiadać funkcjonalność zestawu głośnomówiącego z funkcją redukcji echa
9. Powinien umożliwiać dołączenie zestawu nagłownego (słuchawki z mikrofonem)
10. Powinien wspierać protokół SCCP i SIP
11. Powinien obsługiwać co najmniej kodeki G.711, G.711a, G.729a, G729b, G729ab, iLBC.
12. Powinien mieć – po rozbudowie o niezbędne elementy - możliwość obsługi połączeń połączeń video.
13. Urządzenie powinno zostać dostarczone z odpowiednimi licencjami umożliwiającymi na użytkowanie w oferowanym systemie komunikacyjnym

Wymaganie dotyczące serwisowania sprzętu:

Zamawiający wymaga aby sprzęt oraz oprogramowanie dostarczone w ramach postępowania posiadało przynajmniej roczny serwis dostępny przez 5 dni w tygodniu, 8 godzin dziennie z czasem wymiany sprzętu następnego dnia roboczego

Intencją Zamawiającego jest podpisanie umowy na świadczenia serwisu pogwarancyjnego z jednym z autoryzowanych Partnerów producenta z jednoczesnym bezpłatnym zapewnieniem przejęcia podstawowych usług przez innego partnera lub producenta.

Poniższe wymagania mają zapewnić, aby serwis proponowany przez Wykonawcę zapewnił między innymi:

Zamawiający **oczekuje pełnej kontroli nad zgłoszeniami serwisowymi**. Zamawiający musi mieć możliwość monitorowania statusu zgłoszeń serwisowych w systemie producenta. Pozwoli to na dokładną ocenę jakości świadczonych usług serwisowych oraz czasu reakcji na zgłoszenie.

Zamawiający musi mieć możliwość zgłaszania awarii i zapytań o pomoc techniczną bezpośrednio do producenta. Bardzo istotnym elementem jest brak ograniczeń, co do liczby zgłoszeń. Zamawiający oczekuje także, że w ramach serwisu uzyska bezpośredni dostęp do niepublicznych zasobów producenta.

Zamawiający oczekuje także, że zaproponowany model serwisowy zapewni także bezpośrednią i nieograniczoną relację z producentem. Zaproponowane rozwiązanie musi pozwalać na szybkie reagowanie producenta bezpośrednio w sytuacjach kryzysowych.

Zamawiający oczekuje pewności obsługi. Zamawiający oczekuje, że zaproponowany pakiet serwisowy zapewni podstawową obsługę zgłoszeń awarii i zapytań o pomoc techniczną nawet w przypadku, gdy wybrany partner utraci autoryzację producenta. Zamawiający oczekuje, że zaproponowany pakiet serwisowy da gwarancję zachowania podstawowych praw serwisowych dla sprzętu niezależnie od relacji biznesowych z lokalnym partnerem producenta w Polsce.

Zamawiający oczekuje elastyczności w rozbudowie. Zamawiający wymaga, aby zaproponowany pakiet serwisowy pozwalał i to bez konieczności uzyskania zgody Wykonawcę, na rozbudowę posiadanych urządzeń o kolejne moduły rozszerzeń. Taka rozbudowa nie może powodować utraty praw serwisowych do istniejącej i rozszerzonej konfiguracji danego urządzenia.

Jako podstawowa obsługa zgłoszeń Zamawiający rozumie, bezpośrednią możliwość:

- wymiany uszkodzonego sprzętu przez producenta bez gwarantowanego czasu wymianu,
- firmware upgrade/update – aktualizacja oprogramowania systemowego
- dostęp do centrum pomocy technicznej producenta
- dostęp do bazy wiedzy, dokumentacji i forum dyskusyjne w ramach niepublicznych stron WWW producenta.

Pkt nr 10

Telefon IP Typ2

1. Wsparcie dla kodeka szerokopasmowego zgodnie ze standardem G.722, przy czym słuchawka, mikrofon oraz głośnik aparatu powinny umożliwiać wykorzystanie możliwości tego kodeka tak, by zapewnić wysoką jakość rozmowy telefonicznej.

2. Wsparcie dla kodeków co najmniej określonych przez standardy G.711a, G.711 μ i G.729a tak, by umożliwić współpracę z telefonami IP starszych generacji, nieobsługującymi kodeków szerokopasmowych, a także rozwiązaniami systemów telekomunikacyjnych innych producentów.
3. Wsparcie dla kodeka wąskopasmowego działającego zgodnie ze standardem iLBC (Internet Low Bit Rate Codec) lub równoważne (musi posiadać mechanizm redukujący wpływ zgubionych pakietów na jakość głosu i przepływność nie wyższą niż 16kbps) – dla zapewnienia możliwości wykorzystywania telefonów w placówkach objętych łączami o słabych lub niegwarantowanych parametrach jakościowych QoS.
4. Duży, kolorowy (o przekątnej min. 9,5 cm) czytelny ekran wysokiej jakości (minimum 320x220 piksele), umożliwiający wygodną obsługę telefonu, przeglądanie książki adresowej oraz obsługę dedykowanych aplikacji biznesowych.
5. Telefon musi zawierać regulowane oparcie umożliwiające ustawienie go w całości w co najmniej dwóch pozycjach, dopasowując kąt położenia wyświetlacza i klawiatury do preferencji użytkownika.
6. Telefon musi zawierać co najmniej dwa przyciski z podświetleniem wbudowanym w przycisk, umożliwiające wybór linii oraz obserwację jej stanu (zajętość/dostępność), bądź stanu linii innego aparatu w systemie.
7. W zakresie bezpieczeństwa telefon musi umożliwiać:
 8. zabezpieczenie komunikacji z serwerem sterującym za pomocą TLS (Transport Layer Security)
 9. zabezpieczenie strumienia audio za pomocą SRTP (Secure Real-time Transport Protocol)
10. możliwość identyfikacji w momencie dołączania do infrastruktury sieciowej za pomocą protokołu 802.1x z wykorzystaniem certyfikatu X.509v3.
11. Telefon na bieżąco w czasie trwania rozmowy musi umożliwiać wyświetlanie lokalnie na jego ekranie a także zdalnie poprzez przeglądarkę internetową informacji diagnostycznych o połączeniu (rodzaj kodeka, liczba wysłanych, odebranych i zgubionych pakietów z próbkami głosowymi, zmienność opóźnienia przesyłania tych pakietów, a także wyliczona informacja o jakości podawana w postaci uniwersalnej wartości MOS – Mean Opinion Score) – używane dla celów diagnostycznych w przypadku konieczności rozwiązywania problemów związanych z jakością transmisji głosu w systemie telekomunikacyjnym.
12. Telefon musi posiadać wbudowany system głośnomówiący, umożliwiający prowadzenie rozmowy bez podnoszenia słuchawki i działający w trybie full-dupleks.
13. Telefon musi posiadać dedykowane gniazdo do podłączenia zestawu nagłownego (tj. nie jest dopuszczalne rozwiązanie, gdzie zestaw nagłowny dołącza się zamiast albo razem ze słuchawką w tym samym gnieździe).
14. Telefon musi posiadać co najmniej 4 przyciski kontekstowe, których funkcje zależą od stanu telefonu (np. inne gdy nie ma połączenia, inne gdy jest połączenie, inne gdy jest połączenie przychodzące, inne gdy połączenie jest zawieszona).
15. Telefon musi posiadać co najmniej następujące dedykowane przyciski:
 - przycisk dostępu do listy kontaktów
 - przycisk dostępu do aplikacji biznesowych
 - przycisk sterujący głośnością (dający możliwość ustawienia głośności w słuchawce, w zestawie nagłownym oraz w trybie głośnomówiącym; osobno dla każdego z tych trybów)
16. Telefon musi posiadać co najmniej następujące dedykowane przyciski z sygnalizacją wskazującą użytkownikowi, że dana funkcjonalność została przez niego uaktywniona:

- przycisk wyłączenia mikrofonu (ang. Mute)
 - przycisk rozmowy przez system nagłówny (ang. Headset)
 - przycisk rozmowy przez system głośnomówiący (ang. Speaker)
17. Co najmniej cztero-kierunkowy (góra/dół, lewo/prawo) przycisk nawigacyjny umożliwiający poruszanie się po różnych menu oraz dedykowany przycisk OK/Akceptuję do zatwierdzania wyboru.
 18. Telefon musi zawierać co najmniej sześć przycisków z podświetleniem wbudowanym w przycisk, umożliwiające wybór linii oraz obserwację jej stanu (zajętość/dostępność), bądź stanu linii innego aparatu w systemie.
 19. Telefon musi zapewniać możliwość współpracy z dodatkową przystawką rozszerzającą ilość obsługiwanych linii o co najmniej 12.
 20. W telefonie musi być dostępna systemowa książka telefoniczna z funkcją prezentacji dostępności użytkowników, tzn. pokazująca aktualny stan dostępności (zajęty/wolny) danego wyszukanego użytkownika.
 21. Wbudowany przełącznik Ethernet, z dwoma portami 10/100/1000 Mbps.
 22. Port przełącznika telefonu w kierunku przełącznika sieciowego musi wspierać standard 802.1Q celem odseparowania ruchu głosu i ruchu danych.
 23. Transmisja głosu z telefonu i danych z urządzenia (komputera PC) musi być przesyłana w dwóch różnych sieciach VLAN.
 24. Telefon musi zapewniać wsparcie dla standardowego protokołu sterującego SIP.
 25. Telefon musi mieć możliwość zasilania z sieci komputerowej PoE / IEEE 802.3af (w szczególności z użytkowanych w Urzędzie przełączników) oraz z wykorzystaniem lokalnych zasilaczy (korzystających z sieci 230V).
 26. Telefon musi zostać dostarczony z zewnętrznym zasilaczem umożliwiającym zasilenie telefonu z sieci 230V
 27. Telefon musi mieć możliwość zamontowania na ścianie przy pomocy fabrycznego zestawu producenta (nie jest wymagany w ramach Zamówienia).
 28. Telefon musi posiadać sygnalizację informującą użytkownika o oczekujących wiadomościach głosowych.
 29. Menu telefonu musi być zrealizowane w języku polskim.
 30. Wraz z telefonem musi być dostarczony patch-cord o długości co najmniej 1 m, umożliwiający dołączenie go do gniazda sieci LAN.
 31. Urządzenie powinno zostać dostarczone z licencjami umożliwiającymi na użytkowanie w oferowanym systemie komunikacyjnym. Dostarczona licencja powinna również uprawniać na korzystanie z następujących funkcji oraz aplikacji:
 - korzystanie z komunikatora programowego obejmującego różnorodne mechanizmy komunikacji (głos, obraz, chat, dostęp do książek telefonicznych, informację o dostępności)
 - korzystanie z aplikacji na komputer PC umożliwiającej transmisję wideo wraz z rozmową telefoniczną
 - informowanie o dostępności danego użytkownika oraz bycie informowanym o dostępności innych użytkowników
 - wykorzystanie poczty głosowej albo systemu zunifikowanych wiadomości (integracja poczty głosowej z zewnętrznym systemem e-mailowym)
 - realizacja funkcji dostępności pod jednym numerem telefonu

Wymaganie dotyczące serwisowania sprzętu:

Zamawiający wymaga aby sprzęt oraz oprogramowanie dostarczone w ramach postępowania posiadało przynajmniej roczny serwis dostępny przez 5 dni w tygodniu, 8 godzin dziennie z czasem wymiany sprzętu następnego dnia roboczego

Intencją Zamawiającego jest podpisanie umowy na świadczenia serwisu pogwarancyjnego z jednym z autoryzowanych Partnerów producenta z jednoczesnym bezpłatnym zapewnieniem przejęcia podstawowych usług przez innego partnera lub producenta.

Poniższe wymagania mają zapewnić, aby serwis proponowany przez Wykonawcę zapewnił między innymi:

Zamawiający **oczekuje pełnej kontroli nad zgłoszeniami serwisowymi**. Zamawiający musi mieć możliwość monitorowania statusu zgłoszeń serwisowych w systemie producenta. Pozwoli to na dokładną ocenę jakości świadczonych usług serwisowych oraz czasu reakcji na zgłoszenie.

Zamawiający musi mieć możliwość zgłaszania awarii i zapytań o pomoc techniczną bezpośrednio do producenta. Bardzo istotnym elementem jest brak ograniczeń, co do liczby zgłoszeń. Zamawiający oczekuje także, że w ramach serwisu uzyska bezpośredni dostęp do niepublicznych zasobów producenta.

Zamawiający oczekuje także, że zaproponowany model serwisowy zapewni także bezpośrednią i nieograniczoną relację z producentem. Zaproponowane rozwiązanie musi pozwalać na szybkie reagowanie producenta bezpośrednio w sytuacjach kryzysowych.

Zamawiający oczekuje pewności obsługi. Zamawiający oczekuje, że zaproponowany pakiet serwisowy zapewni podstawową obsługę zgłoszeń awarii i zapytań o pomoc techniczną nawet w przypadku, gdy wybrany partner utraci autoryzację producenta. Zamawiający oczekuje, że zaproponowany pakiet serwisowy da gwarancję zachowania podstawowych praw serwisowych dla sprzętu niezależnie od relacji biznesowych z lokalnym partnerem producenta w Polsce.

Zamawiający oczekuje elastyczności w rozbudowie. Zamawiający wymaga, aby zaproponowany pakiet serwisowy pozwalał i to bez konieczności uzyskania zgody Wykonawcę, na rozbudowę posiadanych urządzeń o kolejne moduły rozszerzeń. Taka rozbudowa nie może powodować utraty praw serwisowych do istniejącej i rozszerzonej konfiguracji danego urządzenia.

Jako podstawowa obsługa zgłoszeń Zamawiający rozumie, bezpośrednio możliwość:

- wymiany uszkodzonego sprzętu przez producenta bez gwarantowanego czasu wymianu,
- firmware upgrade/update – aktualizacja oprogramowania systemowego
- dostęp do centrum pomocy technicznej producenta
- dostęp do bazy wiedzy, dokumentacji i forum dyskusyjne w ramach niepublicznych stron WWW producenta.

Pkt nr 11

Telefon IP Typ3

1. Powinien być urządzeniem wyposażonym w przełącznik sieciowy 10/100/1000 umożliwiający podłączenie na jednym połączeniu kablowym zarówno telefonu jak i komputera PC
2. Port przełącznika telefonu w kierunku przełącznika sieciowego powinien wspierać trunking 802.1Q

3. Transmisja głosu z telefonu i danych z komputera PC musi być przesyłana w dwóch różnych sieciach VLAN
4. Telefon powinien mieć możliwość zasilania z sieci komputerowej (802.3af) oraz z wykorzystaniem lokalnych zasilaczy,
5. Telefon powinien mieć możliwość zdefiniowania minimum 6 linii telefonicznych
6. Powinno posiadać kolorowy graficzny wyświetlacz TFT (o rozdzielczości nie mniejszej niż 320x240 i co najmniej 16bitów głębokości kolorów) i przekątnej nie mniejszej niż 5 cali.
7. Powinien umożliwiać prowadzenie rozmów bez korzystania ze słuchawki
8. Powinien posiadać funkcjonalność zestawu głośnomówiącego z funkcją redukcji echa
9. Powinien umożliwiać dołączenie zestawu nagłownego (słuchawki z mikrofonem)
10. Powinien wspierać protokół SCCP
11. Powinien współpracować z posiadanymi przełącznikami sieciowymi Cisco Catalyst w zakresie automatycznego definiowania VLANów głosowych, zapewnienia jakości usług dla głosu oraz zapewnienia zasilania przez kabel Ethernet
12. Powinien obsługiwać co najmniej kodeki G.711, G.722, G.729, iLBC.
13. Powinien mieć możliwość podłączenie co najmniej dwóch modułów rozszerzeń, umożliwiających podłączenie dodatkowych co najmniej 28 programowanych przycisków, dedykowanych do funkcjonalności szybkiego wybierania numeru.
14. Powinien wspierać standardy markowania ruchu: DSCP oraz 802.1Q/p
15. Powinien umożliwiać identyfikację aparatu telefonicznego za pomocą certyfikatów X.509v3
16. Powinien zawierać suplikanta 802.1x

Wymaganie dotyczące serwisowania sprzętu:

Zamawiający wymaga aby sprzęt oraz oprogramowanie dostarczone w ramach postępowania posiadało przynajmniej roczny serwis dostępny przez 5 dni w tygodniu, 8 godzin dziennie z czasem wymiany sprzętu następnego dnia roboczego

Intencją Zamawiającego jest podpisanie umowy na świadczenia serwisu pogwarancyjnego z jednym z autoryzowanych Partnerów producenta z jednoczesnym bezpłatnym zapewnieniem przejęcia podstawowych usług przez innego partnera lub producenta.

Poniższe wymagania mają zapewnić, aby serwis proponowany przez Wykonawcę zapewnił między innymi:

Zamawiający **oczekuje pełnej kontroli nad zgłoszeniami serwisowymi**. Zamawiający musi mieć możliwość monitorowania statusu zgłoszeń serwisowych w systemie producenta. Pozwoli to na dokładną ocenę jakości świadczonych usług serwisowych oraz czasu reakcji na zgłoszenie.

Zamawiający musi mieć możliwość zgłaszania awarii i zapytań o pomoc techniczną bezpośrednio do producenta. Bardzo istotnym elementem jest brak ograniczeń, co do liczby zgłoszeń. Zamawiający oczekuje także, że w ramach serwisu uzyska bezpośredni dostęp do niepublicznych zasobów producenta.

Zamawiający oczekuje także, że zaproponowany model serwisowy zapewni także bezpośrednią i nieograniczoną relację z producentem. Zaproponowane rozwiązanie musi pozwalać na szybkie reagowanie producenta bezpośrednio w sytuacjach kryzysowych.

Zamawiający oczekuje pewności obsługi. Zamawiający oczekuje, że zaproponowany pakiet serwisowy zapewni podstawową obsługę zgłoszeń awarii i zapytań o pomoc techniczną nawet w przypadku, gdy wybrany partner utraci autoryzację producenta. Zamawiający oczekuje, że zaproponowany pakiet

serwisowy da gwarancję zachowania podstawowych praw serwisowych dla sprzętu niezależnie od relacji biznesowych z lokalnym partnerem producenta w Polsce.

Zamawiający oczekuje elastyczności w rozbudowie. Zamawiający wymaga, aby zaproponowany pakiet serwisowy pozwalał i to bez konieczności uzyskania zgody Wykonawcę, na rozbudowę posiadanych urządzeń o kolejne moduły rozszerzeń. Taka rozbudowa nie może powodować utraty praw serwisowych do istniejącej i rozszerzonej konfiguracji danego urządzenia.

Jako podstawowa obsługa zgłoszeń Zamawiający rozumie, bezpośrednią możliwość:

- wymiany uszkodzonego sprzętu przez producenta bez gwarantowanego czasu wymianu,
- firmware upgrade/update – aktualizacja oprogramowania systemowego
- dostęp do centrum pomocy technicznej producenta
- dostęp do bazy wiedzy, dokumentacji i forum dyskusyjne w ramach niepublicznych stron WWW producenta.

Pkt nr 12

Moduł rozszerzający do telefonu IP

Dopuszcza się równoważne moduły pod warunkiem spełnienia następujących wymagań, dla każdego modułu:

1. Duży, kolorowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny, o rozd. min. 480 x 272
2. Musi posiadać 12 fizycznych przycisków na linie z podświetlanymi przyciskami sygnalizującymi stan połączenia lub stan innej monitorowanej linii
3. Musi mieć możliwość obsługi i monitorowania do 24 linii za pomocą przełączania stron na wyświetlaczu
4. Musi mieć możliwość połączenia kaskady dwóch modułów rozszerzających pozwalających na obsługę łącznie 54 linii
5. Moduł ma mieć możliwość zasilania z telefonu IP do którego jest zamontowany jako rozszerzenie
6. Każdy przycisk przystawki powinien mieć możliwość definiowania jako dodatkowa linia lub klawisz szybkiego wyboru.
7. Każdy klawisz musi mieć możliwość opisanie przez informację wyświetloną na wyświetlaczu LCD
8. Telefon musi współpracować z telefonem wyspecyfikowanym w pkt. nr 11
9. Musi być dostarczony z podstawką podtrzymującą telefon z modułem rozszerzającym

Pkt nr 13

System komunikacyjny – sterowanie połączeniami

Funkcjonalność w zakresie obsługi połączeń/terminali musi obejmować:

- Zestawianie połączeń w oparciu o zdefiniowany plan numeracji
- Możliwość odrzucenia połączeń
- Możliwość warunkowego przekazania połączeń gdy abonent rozmawia albo nie odbiera połączenia, albo też bezwarunkowo wszystkich połączeń
- Parkowanie połączeń
- Funkcjonalność CallPickup
- Obsługa połączeń oczekujących
- Identyfikacja połączeń przychodzących
- Dostęp do książki telefonicznej bezpośrednio z ekranu terminala. Książka telefoniczna musi mieć możliwość automatycznego uaktualniania z katalogu LDAP.
- Obsługa klawiszy szybkiego wybierania numerów
- Podgląd stanu innych linii/numerów na terminalu
- Możliwość transferowania połączeń
- Oddzwanianie (Callback)

Realizacja audiokonferencji aranżowanych w trybach ad-hoc (rozumianym jako: wydzwanianie kolejno do osób, które mają uczestniczyć w konferencji i kolejne dołączanie ich do niej) i meet-me (rozumianym jako: samodzielne wdzwonienie się osób, które mają uczestniczyć w konferencji na podany wcześniej numer), z możliwością udziału w nich nie mniej niż 8 osób

Funkcjonalność sekretarsko-dyrektorską, w tym monitorowanie linii dyrektora przez sekretariat oraz interkom.

Funkcjonalność oprogramowania w zakresie zarządzania musi obejmować:

- Ograniczanie możliwości połączeń (restrykcje), w tym z wymaganiem podania kodu dostępu.
- Możliwość generowania raportów połączeń Call Detail Records (CDR), zawierających co najmniej następującą informację:
 - statystyczne o numerach abonentów wywołującego i wywoływanego, o czasie rozpoczęcia i zakończenia połączenia – dla celów późniejszego tworzenia zestawień wykorzystania systemu telekomunikacyjnego przez jego użytkowników
 - diagnostyczne o jakości połączenia (rodzaj kodeka, liczba wysłanych, odebranych i zgubionych pakietów z próbkami głosowymi, zmienność opóźnienia przesyłania tych pakietów a także wyliczona informacja o jakości podawana w postaci uniwersalnej wartości

MOS – Mean Opinion Score zgodnie ze standardem ITU-T P.800) – dla celów monitorowania przez administratorów realizacji transmisji głosu w systemie telekomunikacyjnym z właściwą jakością

Mobilność użytkownika rozumiana jako możliwość zalogowania się użytkownika na innym terminalu, co oznacza czasowe przyjęcie na nim ustawień danego użytkownika (np. jego indywidualnych uprawnień do wykonywania połączeń telefonicznych)

Możliwość zdefiniowania pojedynczego numeru biznesowego na stacjonarnym terminalu użytkownika, którego wywołanie przez połączenie przychodzące z wnętrza systemu lub z zewnątrz (z sieci PSTN) spowoduje automatyczne jednoczesne propagowanie tego połączenia na inne zdefiniowane przez użytkownika numery urządzeń mobilnych (nie mniej niż cztery); po odebraniu takiego połączenia na którymkolwiek z nich musi być możliwe przenoszenie połączenia pomiędzy urządzeniem mobilnym a terminalem użytkownika bez konieczności przerywania połączenia

Logiczne przypisanie do wielu terminali jednego i tego samego numeru (np. do terminala stacjonarnego i terminala bezprzewodowego)

Narzędzia graficznego zarządzania dla użytkowników końcowych dostępne przez przeglądarkę internetową, dające im możliwość konfiguracji podstawowych parametrów ich terminala, zrealizowane w języku polskim
Funkcjonalność oprogramowania w zakresie systemowym musi zawierać:

- wybór sposobu kompresji głosu dla połączenia - obsługa co najmniej standardów G.711, G.729 – dla zachowania zgodności systemu telekomunikacyjnego ze starszymi typami telefonów IP oraz zapewnienia możliwości współpracy z systemami telekomunikacyjnymi innych producentów G.722 – dla zapewnienia połączeń głosowych o podwyższonej jakości dźwięku, iLBC – dla zapewnienia możliwości wykorzystywania terminali IP objętych systemem telekomunikacyjnym w lokalizacjach objętych łączami o słabych lub niegwarantowanych parametrach jakościowych QoS (np. połączenia VPN),
- automatyczne wybieranie drogi (Auto Route Selection)
- możliwość routingu połączeń na bazie czasu i daty
- narzędzia dynamicznego uaktualniania oprogramowania systemowego terminali
- obsługę standardowych protokołów komunikacyjnych
 - H.323 - w zakresie komunikacji z bramami głosowymi oraz trunkami IP/H.323 do innych systemów telekomunikacyjnych
 - SIP - w zakresie: komunikacji z terminalami IP i bramami głosowymi oraz trunkami IP/SIP do innych systemów telekomunikacyjnych a także dla zapewniania przenoszenia informacji o dostępności użytkowników systemu
- możliwość realizacji usługi wideotelefonii z wykorzystaniem dedykowanych terminali wideotelefonicznych, a także terminala telefonicznego (obsługa głosu dla połączenia współpracującego z aplikacją instalowaną na stacji roboczej (obsługa obrazu dla tego samego połączenia)
- możliwość zabezpieczania sygnalizacji za pomocą standardowego protokołu TLS

- możliwość zestawiania połączeń szyfrowanych w oparciu o standardowy protokół SRTP zarówno pomiędzy terminalami IP, jak też i do bram głosowych

Terminal systemu komunikacyjnego musi być można dowolnie przenosić (przełączać do innych portów) bez konieczności zmiany jakichkolwiek ustawień w systemie. Odłączenie i ponowne podłączenie terminala nie może powodować utraty bądź zmiany jego ustawień.

System musi zapewniać możliwość współpracy z urządzeniami Gatekeeper H.323

System powinien mieć możliwość współpracy z aplikacją programowego terminala IP o funkcjonalności odpowiadającej możliwościom fizycznemu terminalowi IP

System powinien mieć możliwość współpracy z aplikacją programowego komunikatora o funkcjonalności obejmującej obsługę połączeń głosowych, wideo oraz komunikacji tekstowej (ang. IM, „chat”)

System powinien umożliwiać agregację informacji o dostępności użytkownika korzystającego z różnych terminali i udostępniać ją na dla komunikatorów programowych oraz innych aplikacji wykorzystujących taką informację.

System powinien zapewniać przechowywanie indywidualnych list kontaktowych dla danego użytkownika.

System komunikacyjny powinien być dostarczony z prawami do aktualizacji wersji programowych przez co najmniej 1 rok.

Rozwiązanie wirtualnej centrali abonenckiej musi być dostarczone w modelu redundancji, to znaczy posiadać aktywne i zapasowe serwery w ilości zapewniającej poprawne działanie systemu w skali odpowiadającej proponowanemu rozwiązaniu i umożliwiającej dalsze skalowanie go bez konieczności wymiany platformy sprzętowej do poziomu co najmniej 1000 użytkowników.

Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania środowiska do sterowania systemem komunikacyjnym w formie maszyn wirtualnych spełniających wymagania co do redundancji oraz wydajności systemu.

Wymagania odnośnie platformy sprzętowej

Centrala Komunikacyjna powinna zostać zrealizowana na minimum 2 serwerach spełniających następujące parametry:

- jednostkę centralną zbudowaną z wykorzystaniem co najmniej jednego czterordzeniowego procesora o częstotliwości taktowania zegara nie mniejszej niż 2,4 GHz
- przynajmniej 4 GB pamięci operacyjnej RAM z możliwością rozszerzenia do 32 GB RAM
- co najmniej 2 dysków z interfejsami SATA (ang. Serial Advanced Technology Attachment), każdy o pojemności co najmniej 250 GB
- 2 interfejsy Ethernet 10/100/1000BaseT wbudowane w płytę główną
- Co najmniej 7 portów USB 2.0

Pkt nr 14

Przełącznik sieciowy – Typ 1

Przełącznik dostępowy sieci LAN o następujących parametrach:

- Min. 48 portów FastEthernet w standardzie 10/100BaseTX PoE (IEEE 80.3af). Zasilacz urządzenia musi być tak dobrany, aby zapewnić minimum 375W dla PoE
- Min. 2 porty 10/100/1000BASE-T i 2 porty 1000BaseX ze stykiem definiowanym przez SFP, GBIC lub równoważne
- automatyczne wykrywanie przeplotu na portach miedzianych
- wbudowane narzędzia do diagnozy okablowania

- obsługa co najmniej 256 sieci VLAN i 4096 VLAN ID, mini jumbo frames 10K
- obsługa min. 8000 adresów MAC
- wydajność przełączania co najmniej 13,10 Mpps
- wydajność przełączania co najmniej 17,6 Gbps
- obsługa protokołu IEEE 802.1Q
- Obsługa funkcji Voice VLAN
- Możliwość konfiguracji co najmniej 32 tras statycznych IPv4 oraz 32 interfejsów IP
- mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
 - wsparcie dla 802.1p
 - obsługa co najmniej czterech kolejek sprzętowych per port
 - mechanizmy obsługi kolejek typu Round Robin lub równoważny
 - mechanizm unikania natłoków typu Tail Drop lub równoważny
- mechanizmy związane z zapewnieniem niezawodności sieci:
 - Protokół IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
 - Protokół IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree umożliwiający działanie protokołu Spanning Tree oddzielnie i niezależnie dla różnych sieci VLAN
 - protokół IEEE 802.3ad (Link Aggregation Control Protocol) umożliwiający grupowanie portów
- mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci:
 - SSHv2 i SNMPv3
 - wsparcie dla 802.1x
 - możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia za pomocą serwerów RADIUS lub TACACS+
 - Mechanizmy kontroli adresów MAC na poziomie portu
 - mechanizmy kontroli sztormów min. dla ruchu broadcast
 - możliwość tworzenia portów monitorujących, pozwalających na kopiowanie na port monitorujący ruchu z innego dowolnie wskazanego portu
- w zakresie zarządzania:
 - dostęp do urządzenia przez konsolę szeregową, SSHv2 i SNMPv3
 - LLDP i LLDP-MED
 - wsparcie dla DHCP
 - plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line, tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nie ulotnej powinno być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją.
 - Zmiany aktywnej konfiguracji muszą być widoczne natychmiastowo - nie dopuszcza się częściowych restartów urządzenia po dokonaniu zmian
- obsługa ruchu multicast z wykorzystaniem IGMPv3
- możliwość montażu w szafie 19", wysokość 1RU
- obudowa wykonana z metalu

Wymaganie dotyczące serwisowania sprzętu:

Zamawiający wymaga aby sprzęt oraz oprogramowanie dostarczone w ramach postępowania posiadało przynajmniej roczny serwis dostępny przez 5 dni w tygodniu, 8 godzin dziennie z czasem wymiany sprzętu następnego dnia roboczego

Intencją Zamawiającego jest podpisanie umowy na świadczenia serwisu pogwarancyjnego z jednym z autoryzowanych Partnerów producenta z jednoczesnym bezpłatnym zapewnieniem przejęcia podstawowych usług przez innego partnera lub producenta.

Poniższe wymagania mają zapewnić, aby serwis proponowany przez Wykonawcę zapewnił między innymi:

Zamawiający **oczekuje pełnej kontroli nad zgłoszeniami serwisowymi**. Zamawiający musi mieć możliwość monitorowania statusu zgłoszeń serwisowych w systemie producenta. Pozwoli to na dokładną ocenę jakości świadczonych usług serwisowych oraz czasu reakcji na zgłoszenie.

Zamawiający musi mieć możliwość zgłaszania awarii i zapytań o pomoc techniczną bezpośrednio do producenta. Bardzo istotnym elementem jest brak ograniczeń, co do liczby zgłoszeń. Zamawiający oczekuje także, że w ramach serwisu uzyska bezpośredni dostęp do niepublicznych zasobów producenta.

Zamawiający oczekuje także, że zaproponowany model serwisowy zapewni także bezpośrednią i nieograniczoną relację z producentem. Zaproponowane rozwiązanie musi pozwalać na szybkie reagowanie producenta bezpośrednio w sytuacjach kryzysowych.

Zamawiający oczekuje pewności obsługi. Zamawiający oczekuje, że zaproponowany pakiet serwisowy zapewni podstawową obsługę zgłoszeń awarii i zapytań o pomoc techniczną nawet w przypadku, gdy wybrany partner utraci autoryzację producenta. Zamawiający oczekuje, że zaproponowany pakiet serwisowy da gwarancję zachowania podstawowych praw serwisowych dla sprzętu niezależnie od relacji biznesowych z lokalnym partnerem producenta w Polsce.

Zamawiający oczekuje elastyczności w rozbudowie. Zamawiający wymaga, aby zaproponowany pakiet serwisowy pozwalał i to bez konieczności uzyskania zgody Wykonawcę, na rozbudowę posiadanych urządzeń o kolejne moduły rozszerzeń. Taka rozbudowa nie może powodować utraty praw serwisowych do istniejącej i rozszerzonej konfiguracji danego urządzenia.

Jako podstawowa obsługa zgłoszeń Zamawiający rozumie, bezpośrednią możliwość:

- wymiany uszkodzonego sprzętu przez producenta bez gwarantowanego czasu wymianu,
- firmware upgrade/update – aktualizacja oprogramowania systemowego
- dostęp do centrum pomocy technicznej producenta
- dostęp do bazy wiedzy, dokumentacji i forum dyskusyjne w ramach niepublicznych stron WWW producenta.

Pkt nr 15

Przełącznik sieciowy – Typ 2

Przełącznik dostępowy sieci LAN o następujących parametrach:

- Min. 24 portów FastEthernet w standardzie 10/100BaseTX PoE (IEEE 80.3af). Zasilacz urządzenia musi być tak dobrany, aby zapewnić minimum 180W dla PoE
- Min. 2 porty 10/100/1000BASE-T i 2 porty 1000BaseX ze stykiem definiowanym przez SFP, GBIC lub równoważne
- automatyczne wykrywanie przeplotu na portach miedzianych
- wbudowane narzędzia do diagnozy okablowania
- obsługa co najmniej 256 sieci VLAN i 4096 VLAN ID, mini jumbo frames 10K
- obsługa min. 8000 adresów MAC
- wydajność przełączania co najmniej 9,52 Mpps
- wydajność przełączania co najmniej 12,8 Gbps
- obsługa protokołu IEEE 802.1Q
- Obsługa funkcji Voice VLAN

- Możliwość konfiguracji co najmniej 32 tras statycznych IPv4 oraz 32 interfejsów IP
- mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
 - wsparcie dla 802.1p
 - obsługa co najmniej czterech kolejek sprzętowych per port
 - mechanizmy obsługi kolejek typu Round Robin lub równoważny
 - mechanizm unikania natłoków typu Tail Drop lub równoważny
- mechanizmy związane z zapewnieniem niezawodności sieci:
 - Protokół IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
 - Protokół IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree umożliwiający działanie protokołu Spanning Tree oddzielnie i niezależnie dla różnych sieci VLAN
 - protokół IEEE 802.3ad (Link Aggregation Control Protocol) umożliwiający grupowanie portów
- mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci:
 - SSHv2 i SNMPv3
 - wsparcie dla 802.1x
 - możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia za pomocą serwerów RADIUS lub TACACS+
 - Mechanizmy kontroli adresów MAC na poziomie portu
 - mechanizmy kontroli sztormów min. dla ruchu broadcast
 - możliwość tworzenia portów monitorujących, pozwalających na kopiowanie na port monitorujący ruchu z innego dowolnie wskazanego portu
- w zakresie zarządzania:
 - dostęp do urządzenia przez konsolę szeregową, SSHv2 i SNMPv3
 - LLDP i LLDP-MED
 - wsparcie dla DHCP
 - plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line, tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nie ulotnej powinno być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją.
 - Zmiany aktywnej konfiguracji muszą być widoczne natychmiastowo - nie dopuszcza się częściowych restartów urządzenia po dokonaniu zmian
- obsługa ruchu multicast z wykorzystaniem IGMPv3
- możliwość montażu w szafie 19", wysokość 1RU
- obudowa wykonana z metalu

Wymaganie dotyczące serwisowania sprzętu:

Zamawiający wymaga aby sprzęt oraz oprogramowanie dostarczone w ramach postępowania posiadało przynajmniej roczny serwis dostępny przez 5 dni w tygodniu, 8 godzin dziennie z czasem wymiany sprzętu następnego dnia roboczego

Intencją Zamawiającego jest podpisanie umowy na świadczenia serwisu pogwarancyjnego z jednym z autoryzowanych Partnerów producenta z jednoczesnym bezpłatnym zapewnieniem przejęcia podstawowych usług przez innego partnera lub producenta.

Poniższe wymagania mają zapewnić, aby serwis proponowany przez Wykonawcę zapewnił między innymi:

Zamawiający **oczekuje pełnej kontroli nad zgłoszeniami serwisowymi**. Zamawiający musi mieć możliwość monitorowania statusu zgłoszeń serwisowych w systemie producenta. Pozwoli to na dokładną ocenę jakości świadczonych usług serwisowych oraz czasu reakcji na zgłoszenie.

Zamawiający musi mieć możliwość zgłaszania awarii i zapytań o pomoc techniczną bezpośrednio do producenta. Bardzo istotnym elementem jest brak ograniczeń, co do liczby zgłoszeń. Zamawiający oczekuje także, że w ramach serwisu uzyska bezpośredni dostęp do niepublicznych zasobów producenta.

Zamawiający oczekuje także, że zaproponowany model serwisowy zapewni także bezpośrednią i nieograniczoną relację z producentem. Zaproponowane rozwiązanie musi pozwalać na szybkie reagowanie producenta bezpośrednio w sytuacjach kryzysowych.

Zamawiający oczekuje pewności obsługi. Zamawiający oczekuje, że zaproponowany pakiet serwisowy zapewni podstawową obsługę zgłoszeń awarii i zapytań o pomoc techniczną nawet w przypadku, gdy wybrany partner utraci autoryzację producenta. Zamawiający oczekuje, że zaproponowany pakiet serwisowy da gwarancję zachowania podstawowych praw serwisowych dla sprzętu niezależnie od relacji biznesowych z lokalnym partnerem producenta w Polsce.

Zamawiający oczekuje elastyczności w rozbudowie. Zamawiający wymaga, aby zaproponowany pakiet serwisowy pozwalał i to bez konieczności uzyskania zgody Wykonawcę, na rozbudowę posiadanych urządzeń o kolejne moduły rozszerzeń. Taka rozbudowa nie może powodować utraty praw serwisowych do istniejącej i rozszerzonej konfiguracji danego urządzenia.

Jako podstawowa obsługa zgłoszeń Zamawiający rozumie, bezpośrednią możliwość:

- wymiany uszkodzonego sprzętu przez producenta bez gwarantowanego czasu wymianu,
- firmware upgrade/update – aktualizacja oprogramowania systemowego
- dostęp do centrum pomocy technicznej producenta
- dostęp do bazy wiedzy, dokumentacji i forum dyskusyjne w ramach niepublicznych stron WWW producenta.

Pkt nr 16

System taryfikacji rozmów

1. System będzie przeznaczony do taryfikowania połączeń w systemie telefonii IP System będzie obsługiwać ponad 450 abonentów.
2. Powinien zapewniać rozliczania wg hierarchicznej struktury organizacyjnej (piony, obszary, departamenty, zespoły), pojedynczych abonentów, łączki miejskich (alokacja kosztów na MPK - Miejsce Powstawania Kosztów)
3. Powinien zapewniać automatycznych raportów wg ustawień (czasu, grupy lub pojedynczych abonentów), które bezpośrednio wysyłane są na właściwy adres mail
4. Powinien zapewniać wykonania raportów poprzez klienta WWW
5. Powinien zapewniać konfigurowania kilku poziomów dostępu do systemu (administrator, manager użytkownik, itp.) wraz z ograniczeniem wykonywania raportów dla części, do której ma się uprawnienia
6. Powinien zapewniać automatycznej archiwizacji danych bilingowych
7. Powinien zapewniać instalacji systemu na serwerach wirtualnych
8. Praca systemu jako usługa systemowa.
9. możliwość integracji z Active Directory (SSO)
10. Integracja struktury z Active Directory lub LDAP.
11. Powinien musi zapewniać zczytywania elektronicznych faktur operatorów telekomunikacyjnych

12. Musi być oparty na otwartej architekturze rozwiązania dająca możliwość taryfikowania danych dostarczonych z innych systemów telefonii IP
13. Architektura aplikacji klient-serwer, aplikacje klienckie na stanowiskach administratorów.
14. Logowanie do systemu zintegrowane z domeną.
15. Rejestrowanie połączeń wychodzących i przychodzących.
16. Możliwość zmiany konfiguracji przez Klienta w przypadku zmiany stawek operatora lub sposobu ich naliczania.
17. Możliwość wprowadzenia znacznika różniącego dwie lokalizacje w obrębie tej samej strefy numeracyjnej.
18. Możliwość obsługi rekordów z połączeń transferowanych (np. w IVR).
19. Pełne raportowanie.
 - a. Po liniach miejskich i wewnętrznych
 - b. Po zdefiniowanym użytkowniku i kodach osobistych
 - c. Po MPK
 - d. Możliwość generowania indywidualnych raportów
 - e. Eksport raportów do plików txt i xls
 - f. Automatyczne wysyłanie zdefiniowanych raportów via email w zadanym terminie.
20. Powinien zapewniać możliwości zapisywania raportów w formacie txt, csv lub xls
21. Powinien zapewniać możliwości tworzenia, konfiguracji własnych raportów
22. Możliwość porównania bilingów od operatora z bilingiem wewnętrznym.
23. Możliwość rozliczania faktur od operatorów.
24. Możliwość tworzenia dla tych samych numerów kilku struktur organizacyjnych.
25. Możliwość przeprowadzenia symulacji z zaproponowanymi stawkami od operatora.
26. Powinien zapewniać automatyczną archiwizację rekordów.
27. Automatyczne wykonywanie kopii bezpieczeństwa.
28. Powinien zapewniać możliwość monitorowania i wykazywania założonych limitów i nadużyć.
29. Powinien zapewniać automatyczne informowanie o stanie systemu via email (stany awaryjne oraz okresowe informacje o poprawności działania systemu)
30. Powinien zapewniać możliwość pobierania opisów linii bezpośrednio z bazy Cisco Call Managera.
31. Możliwość integracji z Cisco Call Managerem w zakresie prezentacji kosztów połączeń na wyświetlaczach telefonów.
32. Wykonawca powinien posiadać najwyższy autoryzowany certyfikat producenta w zakresie wdrażania i utrzymania systemu bilingowego – kserokopię załączyć do oferty

Pkt nr 17

Serwer dedykowany pod system taryfikacji

Obudowa	Maksymalnie 1U do instalacji w standardowej szafie RACK 19"
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum jednego procesora, również w technologii quad-core. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
Procesor	Zainstalowany jeden procesor czterordzeniowy klasy x86, taktowany zegarem co najmniej 3.5GHz pamięć L3 8MB lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów przeprowadzonych przez Oferenta. W przypadku zaoferowania procesora równoważnego Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testów oferent musi dostarczyć zamawiającemu oprogramowanie testujące, oba równoważne porównywalne zestawy oraz

	dokładny opis użytych testów wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od zamawiającego.
RAM	8GB DDR3 1333MHz, płyta główna musi obsługiwać minimum 32GB pamięci RAM
Zabezpieczenia pamięci RAM	ECC
Gniazda PCI	1 x PCI Express x16
Interfejsy sieciowe	2 x 10/100/1000
Napęd optyczny	Wewnętrzny napęd DVD+/-RW
Dyski twarde	2x minimum 250 GB SATA 7,2k rpm, skonfigurowane w RAID1 przy pomocy sprzętowego kontrolera
Video	Zintegrowana karta graficzna
Porty I/O	Wbudowany porty:, szeregowy, minimum 6 x USB 2.0 wyprowadzone z czego 2 na przednim panelu, dwa z tyłu dwa wewnętrzne
Zasilacz	Zasilacz o mocy max. 250W
Dokumentacja użytkownika	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim
System Operacyjny	MS Server 2008 R2 Standard lub równoważny
Karta Zarządzająca	<p>Zintegrowana z płytą główną lub zainstalowana w dedykowanym slotcie karta zarządzająca niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane złącze RJ-45 oraz karte pamięci Vflash 8GB i umożliwiająca:</p> <p>zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera,) szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykację i autoryzację użytkownika możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów możliwość zdalnego udostępniania plików wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury wsparcie dla IPv6 podgląd ostatniego ekranu widocznego przed awarią systemu wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, Telnet, SSH możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer integracja z Active Directory możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie wsparcie dla dynamic DNS wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232</p>
Certyfikaty	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001. ISO-14001. Wymagane jest dostarczenie odpowiednich certyfikatów. Deklaracja CE. Oferowany model serwera musi znajdować się na liście Windows Server Catalog of Tested Products i posiadać status Designed for Windows dla systemów Windows Server 2003 x86 i Windows Server 2003 x64 oraz Certified for Windows dla systemów Windows Server 2008</p>

	x86 i Windows Server 2008 x64 oraz Windows Server 2008 R2 x64.
Warunki gwarancji dla serwera	Przynajmniej trzy lata gwarancji z czasem reakcji w następnym dniu roboczym, przyjmowanie zgłoszeń 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta serwera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem – załączyć do protokołu odbioru Zamawiający oczekuje możliwości przedłużenia czasu gwarancji do pięciu lat.

Pkt nr 18

System nagrywania rozmów

- Wszystkie moduły sprzętowe i oprogramowanie muszą być zintegrowane w jednym urządzeniu, standard RACK 19" o wysokości co najmniej 4U w każdej z lokalizacji,
- Rejestratory muszą posiadać wbudowane urządzenie archiwizujące na płytach DVD,
- Rejestratory muszą zawierać dwa dyski twarde o pojemności 1TB,
- Praca w środowisku komercyjnym np. Windows,
- Baza rozmów oparta o standard SQL,
- Możliwość rozdzielenia bazy od modułu nagrywającego,
- Archiwizacja zdalna na serwerze plikowym zgodnie z harmonogramem,
- Możliwość archiwizacji na dowolnym komputerze wpiętym do sieci. Archiwizacja z tego komputera,
- Dostęp do zapisów rejestratorów musi być zabezpieczony loginem i hasłem dla każdego użytkownika. Możliwość profilowania uprawnień użytkownika jest wymagana.
- Korespondencja zapisywana ma być w taki sposób, aby:
 - utrwalone zostały nierozdzielnie z plikiem treści korespondencji (numer telefonu, data i czasie powstania, numerze kanału rejestratora),
 - ich odsłuch możliwy był na każdym uprawnionym komputerze w sieci komputerowej wyposażonym w kartę dźwiękową;
 - po przeniesieniu pliku rozmowy na inny nośnik możliwy był odczyt rozmowy wraz z pełną informacją o jej powstaniu i identyfikacji abonenta;
 - nie było możliwości modyfikacji oryginalnych plików i informacji dodatkowych (numer telefonu, data, czas powstania itp.)
- Rejestracja połączeń telefonicznych nieodebranych oraz zapis następujących informacji: data, godzina, numer wywołujący, numer wywoływany, czas oczekiwania na połączenie;
- Możliwość wyszukania nagrań na podstawie kryteriów: data, czas, numer telefonu, numer kanału rejestrującego;
- Odtwarzanie nagrań ze zmiennym tempem - przyspieszanie i spowalnianie – min 50%,
- Możliwość szyfrowania nagrań (hasła, klucze),
- Brak możliwości odsłuchu zaszyfrowanych rozmów na innym urządzeniu bez podania odpowiedniego klucza
- szyfrowanie rozmów powinno odbywać się poprzez szyfrowanie plików z nagraniem, nie dopuszcza się szyfrowania dysku
- Możliwość przeglądania zarejestrowanych rozmów przez http, https,
- Automatyczna regulacja wzmocnienia (nastawy pamiętane dla każdego kanału oddzielnie),
- oprogramowanie powinno umożliwiać konfigurację automatycznej kontroli aktywności rejestratora z wskazaną częstotliwością na dowolnym komputerze pracującym w tej samej sieci co rejestrator.

Informowanie przez system za pomocą poczty mail o sytuacjach krytycznych - kontrola ilości wolnego miejsca na dyskach, wizualna prezentacja użycia pamięci i procesora, kontrola i sygnalizacja stanu linii telefonicznych,

- Nagrywanie z kilku segmentów sieciowych jednocześnie w przypadku nagrywania telefonii VOIP,
- Zdalny dostęp i zdalna konfiguracja,
- Możliwość integracji rejestratora poprzez styk CTI (TAPI) z systemem telekomunikacyjnym Zamawiającego, w celu wymiany informacji kontrolnych o nagrywanych połączeniach
- System nagrywania musi umożliwiać integrację z systemem komunikacyjnych za pośrednictwem kanału typu SIP-trunk w celu przekazywania strumieni głosowych w celu nagrania
- Zamawiający musi mieć możliwość wymiany na inną karty nagrywającej w danym rejestratorze we własnym zakresie w razie potrzeb rozbudowy. Szkolenie w tym zakresie musi zapewnić Oferent.

Pkt nr 19

Autantyczność urządzeń:

- Wykonawca musi być autoryzowanym partnerem producenta oferowanych rozwiązań, mogącym świadczyć serwis oparty na świadczeniach producenta - do oferty należy załączyć dokument potwierdzający autoryzację (certyfikat lub pisemne potwierdzenie producenta lub jego polskiego przedstawicielstwa);
- Całość dostarczanego sprzętu i oprogramowania musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producentów – do oferty należy dołączyć odpowiednie oświadczenie Wykonawcy;
- Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były nowe (tzn. wyprodukowane nie dawniej, niż na 4 miesiące przed ich dostarczeniem) oraz by były nieużywane (przy czym Zamawiający dopuszcza, by urządzenia były rozpakowane i uruchomione przed ich dostarczeniem wyłącznie przez wykonawcę i wyłącznie w celu weryfikacji działania urządzenia, przy czym Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania Zamawiającego o zamiarze rozpakowania sprzętu, a Zamawiający ma prawo inspekcji sprzętu przed jego rozpakowaniem);
- Całość dostarczonego sprzętu musi być objęta gwarancją opartą o świadczenia gwarancyjne producenta w okresie wymaganym w SIWZ – do oferty należy dostarczyć odpowiednie oświadczenia Wykonawcy;
- Zamawiający wymaga, by dostarczone oprogramowanie było oprogramowaniem w wersji aktualnej (tzn. opublikowanej przez producenta nie wcześniej niż 3 miesiące) na dzień poprzedzający dzień składania ofert;
- Oferowane urządzenia w dniu składania ofert nie mogą być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży.

Pkt nr 20

Elementy Systemu komunikacyjnego takie jak system wirtualnej centrali telefonicznej, telefony, platforma sprzętowa powinny pochodzić od jednego producenta. Dostarczone przełączniki sieciowe powinny zapewniać pełną kompatybilność. W przypadku gdy system telefonii IP i przełączniki pochodzą od różnych dostawców należy dostarczyć oświadczenia Wykonawcy o pełnej wzajemnej kompatybilności oraz oświadczenia o współpracy ich autoryzowanych placówek serwisowych w zakresie usuwania problemów powstających na styku rozwiązań. Ponadto Zamawiający zastrzega sobie prawo zażądania testów poszczególnych funkcjonalności przed wyborem oferty.