

Wymagania techniczne dotyczące systemu VoIP

Oferowany system telekomunikacyjny winien składać się z następujących elementów, tworzących funkcjonalną całość:

- A - centrala VoIP
- B - terminale abonenckie

oraz spełniać następujące wymagania:

A. Centrala VoIP

Wszystkie moduły centrali VoIP muszą pochodzić od jednego producenta, należeć do tej samej linii produktowej oraz być fabrycznie nowe. Jako moduł Zamawiający rozumie każdy element centrali, który może zostać zainstalowany niezależnie od innych modułów. Zamawiający wymaga, aby system telekomunikacyjny posiadał najnowszą wersję oprogramowania producenta.

1. Wyposażenie podstawowe

1.1. Platforma sprzętowa

System powinien zostać zbudowany w oparciu o redundanтную platformę sprzętową złożoną z co najmniej dwóch identycznych, niezależnych serwerów o parametrach wskazanych poniżej. Dodatkowo dopuszcza się zastosowanie zewnętrznego, sprzętowego Gateway VoIP do połączenia systemu VoIP z centralą telefoniczną poprzez trakty E1.

Wymagania na platformę sprzętową:

- Obudowa typ EU.1 do szafy RACK 19"
- Zasilanie z sieci prądu zmiennego ~230V, 50Hz , dwa zasilacze na serwer, każdy o mocy wystarczającej do samodzielnego zasilania serwera, umożliwiające wymianę zasilacza bez przerywania pracy serwera
- W przypadku zastosowania zewnętrznego, sprzętowego Gateway VoIP powinien być on zasilany z siłowni zasilającej centrale telefoniczną tj. 48 V prądu stałego.
- Zasilanie z funkcją ograniczającą zużycie energii
- Interfejsy: - minimum 2 x LAN, WAN - Gigabit Ethernet 10/100/1000–Base-T
 - minimum 4 x PCI-E
- Pamięć RAM: min. 4GB DDR3 z możliwością rozbudowy do 64GB
- Taktowanie magistrali: min. 1066 MHz
- Dyski HDD: 2 x hot-swap SAS 146GB do zastosowań serwerowych (z możliwością rozbudowy do 8 sztuk)
- Kontroler HDD: RAID 0, 1 oraz 10,
- Możliwość zdalnego zarządzania serwerem IPMI, KVM lub analogiczny

1.2. Funkcjonalność podstawowa systemu VoIP

- 1) serwer telekomunikacyjny oparty o protokół komunikacyjny SIP (RFC 3261)
- 2) obsługa 200 użytkowników SIP (z możliwością rozbudowy do 3000 użytkowników bez konieczności wymiany platformy sprzętowej)
- 3) obsługa 4 traktów E1/DSS1 (z możliwością rozbudowy do 8 traktów E1/DSS1)
- 4) obsługa dowolnej ilości SIP Trunk (RFC 3261)
- 5) możliwość podłączenia użytkowników lokalnych poprzez dowolne aparaty telefoniczne IP oraz aplikacje typu softphone wspierające protokół SIP (RFC3261),
- 6) możliwość podłączenia użytkowników do serwera z zewnętrznych, rozproszonych lokalizacji poprzez urządzenia wspierające protokół SIP (RFC3261),
- 7) obsługa kodeków głosowych g722, g711a, g711u, g729, g723-32, GSM na SIP Trunk i kontaktach SIP
- 8) możliwość ustalania listy dostępnych kodeków g722, g711a, g711u, g729, g723-32, GSM odrębnie dla każdego użytkownika systemu lub SIP Trunk
- 9) obsługa kodeków wideo H.263, H.263P, H264 na SIP Trunk i kontaktach SIP
- 10) możliwość ustalania listy dostępnych kodeków wideo H.263, H.263P, H264 odrębnie dla każdego użytkownika systemu lub SIP Trunk
- 11) obsługa DTMF, RCF2833, INFO, INBAND
- 12) możliwość ustalania obsługi DTMF RCF2833, INFO, INBAND odrębnie dla każdego użytkownika wewnętrznego
- 13) inteligentne kierowanie ruchu: trasowanie połączeń pomiędzy dowolnymi interfejsami fizycznymi i logicznymi, kontami SIP, oraz usługami w oparciu o reguły zadane przez użytkownika (wykorzystujące co najmniej numer abonenta wywoływanego),
- 14) automatyczne dokonywanie konwersji sygnalizacji i strumienia pomiędzy różnymi technologiami np. ISDN, VoIP
- 15) funkcja znajdowania drogi zapasowej do realizacji połączenia w przypadku awarii jednego z interfejsów fizycznych lub logicznych - failover,
- 16) wsparcie dla trawersowania NAT (w tym funkcja dynamicznej zmiany adresu i portu docelowego dla strumienia RTP),
- 17) dedykowane aparaty systemowe VoIP (pozwalające na wykorzystanie funkcji autokonfiguracji),
- 18) możliwość automatycznej i zdalnej konfiguracji aparatów systemowych z poziomu panelu do zarządzania serwerem telekomunikacyjnym,
- 19) co najmniej dwa poziomy uprawnień dostępu do systemu: administratora i użytkownika
- 20) możliwość nadania uprawnień odrębnie dla każdego użytkownika
 - a) w zakresie dostępu do usług
 - b) w zakresie dostępu do funkcjonalności
- 21) możliwość globalnego przypisywania uprawnień do zdefiniowanej grupy użytkowników
- 22) możliwość globalnego przypisywania parametrów konfiguracyjnych do zdefiniowanej grupy użytkowników
- 23) monitorowanie parametrów pracy systemu z poziomu aplikacji do zarządzania oraz przez SNMP,
- 24) system powinien być wyposażony w moduły integracji API (VXML, ccXML lub analogiczny) oraz integracji CTI, pozwalające na integrację systemu VoIP z systemami informatycznymi zamawiającego; korzystanie z modułu integracji nie powinno wymagać dodatkowych opłat w przyszłości;
- 25) możliwość wysyłania logów systemu na zdalny serwer syslog

- 26) Realizacja usług w protokole SIP
- a. Attended Transfer,
 - b. Automatic Attendant,
 - c. Call Blocking,
 - d. Call Forwarding,
 - e. Call Waiting,
 - f. Call Waiting Indication,
 - g. Calling ID,
- 27) przekierowania: Gdy zajęty/Gdy nie odpowiada/ Gdy wylogowany
- a. obsługa DND
 - b. DDI
 - c. Extension Dialing
 - d. Follow Me

1.3. Funkcjonalność rozszerzona VoIP

- 1) automatyczne zapowiedzi głosowe w tym,
- a. zaimplementowanie usługi Menu, Wybieranie numeru wewnętrznego, odtwarzanie komunikatów
 - b. możliwość przełączania rozmów w zależności od numeru oraz godziny połączenia
 - c. możliwość kierowanie połączeń do poszczególnych kont SIP, aż do momentu odebrania
 - d. odgrywanie dowolnie wybranego pliku audio w momencie zawieszenia połączenia ONHOLD (obsługa plików MP3)
 - e. zaimplementowanie dodatkowego modułu syntezy mowy
 - i. moduł syntezy mowy powinien posiadać co najmniej 6 kanałów syntezy mowy
 - ii. synteza powinna odbywać się w języku polskim (4 kanały syntezy) i języku angielskim (2 kanały syntezy)
 - iii. moduł syntezy mowy może być zaimplementowany na oddzielnej maszynie
- 2) przechwytywanie połączeń w grupie
- a. tworzenie dowolnej ilości grup
 - b. przechwytywanie połączeń poprzez dowolnie zdefiniowany kod z klawiatury telefonu
 - c. przechwytywanie połączeń konkretnego numeru wewnętrznego
- 3) rejestracja (nagrywanie) rozmów
- a. nagrywanie rozmów według określonych reguł:
 - i. numer osoby dzwoniącej
 - ii. numer osoby docelowej
 - b. ustawienie częstotliwości (w procentach) nagrywanych połączeń,
 - c. przechowywanie nagrań na serwerze lub na wielu serwerach FTP
 - d. przechowywanie rozmów na różnych serwerach FTP w zależności od zastosowanej reguły

- e. zachowywanie na serwerze nagrań w formacie MP3 w ilości co najmniej 500 000 minut przez okres co najmniej 3 miesiące
 - f. pliki z nagranyimi rozmowami muszą w nazwie pliku zawierać takie informacje jak: data oraz godzina rozmowy , numer osoby dzwoniącej oraz numer osoby docelowej
 - g. możliwość uruchomienia rejestracji (nagrywania) na żądanie po wybraniu odpowiedniego kodu z klawiatury.
- 4) system taryfikacji z możliwością zdefiniowania indywidualnych stawek dla każdej wiązki łączą do operatorów telekomunikacyjnych
- 5) możliwość definiowania maksymalnej miesięcznej kwoty do wykorzystania na połączenia indywidualnie dla każdego użytkownika
- 6) poczta głosowa
- a. skrzynki głosowe dla każdego użytkownika systemu
 - b. wiadomości głosowe przesyłane na zdefiniowanego wcześniej e-maila użytkownika telefonu
 - c. odsłuch wiadomości głosowych dostępny z dowolnego telefonu po wpisaniu kodu PIN użytkownika
 - d. zarządzanie skrzynką użytkownika z poziomu panelu WWW:
 - i. odsłuch wiadomości z panelu
 - ii. usuwanie wiadomości użytkownika
 - e. ustawienie oddzielnego powitania głosowego dla każdego użytkownika
- 7) raportowanie połączeń przychodzących, wychodzących, wewnętrznych
- a. filtrowanie połączeń według reguł:
 - i. połączenia odebrane
 - ii. połączenia nieodebrane
 - iii. interfejs przychodzący
 - iv. interfejs wychodzący
 - v. użytkownik wykonujący połączenie
 - vi. użytkownik przyjmujący połączenie
 - vii. grup użytkowników wykonujących połączenie
 - viii. grup użytkowników przyjmujących połączenie
 - b. konieczność wyświetlania dokładnego czasu połączenia
 - c. konieczność obliczania kosztu połączenia zgodnie z wprowadzonymi przez użytkownika cennikami
- 8) rozmowy konferencyjne
- a. tworzenie pokoi konferencyjnych z poziomu panelu administracyjnego
 - b. tworzenie dowolnej liczby pokoi konferencyjnych
 - c. system musi obsłużyć co najmniej 200 jednoczesnych użytkowników konferencji
 - d. możliwość przypisania dowolnego numeru wewnętrznego lub zewnętrznego z puli dostępnych w centrali
 - e. sterowanie pokojem konferencyjnym przez administratora pokoju z poziomu klawiatury telefonu:
 - i. włączenie/wyłączenie detekcji ciszy

- ii. zablokowanie/odblokowanie konferencji
- iii. wyrzucenie dowolnej osoby z pokoju konferencyjnego
- f. sterowanie pokojem konferencyjnym przez administratora z poziomu panelu administracyjnego:
 - i. przegląd aktywnych pokoi konferencyjnych
 - ii. przegląd aktywnych użytkowników w pokojach konferencyjnych
 - iii. zablokowanie/odblokowanie konferencji
 - iv. wyrzucenie dowolnej osoby z pokoju konferencyjnego
 - v. wyciszenie dowolnej osoby w pokoju konferencyjnym
- g. zabezpieczenie pokoju konferencyjnego unikalnym kodem PIN osobnym dla użytkownika i osobnym dla administratora
- h. melodia podczas oczekiwania jednej osoby w pokoju konferencyjnym
- i. informowanie o ilości osób w pokoju w momencie włączenia się nowego użytkownika pokoju konferencyjnego

9) wirtualny faks

- a. tworzenie dowolnej liczby skrzynek faksowych
- b. możliwość przypisania do skrzynki faksowej dowolnego numeru wewnętrznego lub zewnętrznego z puli dostępnych w centrali
- c. sterowanie dostępem do skrzynek faksowych z poziomu panelu WWW
- d. możliwość konfiguracji dostępu użytkowników do poszczególnych skrzynek faksowych
- e. możliwość dostępu do faksów zarówno z poziomu panelu WWW jak i poczty email
- f. wysyłanie faksów zarówno z poziomu panelu WWW jak i z wykorzystaniem dowolnego klienta poczty e-mail

10) Kolejowanie połączeń (kampanie przychodzące)

- a. tworzenie dowolnej liczby kolejek z łączną liczbą konsultantów równą 100, z możliwością rozbudowy o nieograniczoną ilość konsultantów, bez konieczności fizycznej rozbudowy systemu;
- b. możliwość przypisania dowolnego numeru wewnętrznego lub zewnętrznego z puli dostępnych w centrali
- c. możliwość przynależności konsultanta do różnych kolejek jednocześnie
- d. możliwość zmiany statusu konsultanta z poziomu panelu WWW lub z poziomu klawiatury telefonu (nieaktywny, aktywny, zablokowany, wstrzymany, zawieszony)
- e. możliwość konfiguracji strategii wyboru konsultanta dla każdej kolejki osobno:
 - i. najmniej obciążony
 - ii. kolejny
 - iii. wszyscy
- f. możliwość konfiguracji konsultantów: podstawowych, zapasowych, zewnętrznych (dowolny numer miejski) oraz wewnętrznych
- g. zaawansowane statystyki:
 - i. ilość nieodebranych połączeń
 - ii. ilość połączeń odebranych
 - iii. ilość połączeń odebranych w przeciągu 20 sekund

- iv. ilość połączeń oczekujących w kolejce
- v. czas oczekiwania poszczególnych osób w kolejce
- vi. identyfikacja numerów połączeń oczekujących
- h. dostępność statystyk w czasie rzeczywistym z poziomu panelu WWW
- i. melodia podczas oczekiwania w kolejce
- j. ogłoszenie miejsca w kolejce w momencie dołączenia się do niej

- 11) włączanie się do rozmowy jako osoba trzecia z możliwością definiowania uprawnień
- a. uczestnika rozmowy
 - b. osoby nasłuchującej
 - c. osoby podpowiadającej

1.4. Diagnostyka i zarządzanie

- 1) zarządzanie przez interfejs administracyjny z wielopoziomą hierarchią dostępu
- 2) dostęp do systemu z poziomu dowolnej przeglądarki WWW (brak konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania). Konieczny dostęp po HTTPS.
- 3) zdalny oraz lokalny dostęp administratora do systemu
- 4) zdalny oraz lokalny dostęp użytkownika do systemu
- 5) wszystkie głosowe komunikaty systemowe muszą być przekazywane w języku polskim
- 6) interfejs do zarządzania w języku polskim
- 7) dokumentacja w języku polskim
- 8) podgląd informacji w panelu WWW o użytkowniku:
 - a. stan terminala (zalogowany, wylogowany)
 - b. adres IP (wewnętrzny lub zewnętrzny)
 - c. kolejny czas rejestracji
- 9) konfiguracja podstawowych parametrów technicznych
 - a. ustawienia sieciowe
 - b. kodeki
 - c. dialplan
 - d. ustawienia konta
- 10) możliwość zdefiniowania dowolnego parametru konfiguracyjnego dostępnego z poziomu aparatu telefonicznego
- 11) zmiana ustawień określonego parametru globalnie dla zdefiniowanej grupy aparatów telefonicznych
- 12) monitorowanie systemu 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu, w zakresie:
 - a) stanu poszczególnych interfejsów
 - b) stanu poszczególnych modułów systemu
 - c) zmian konfiguracyjnych dokonywanych w systemie
 - d) zajętości miejsca na dysku
 - e) obciążenia procesora
 - f) obciążenia interfejsu sieciowego
 - g) połączeń w zakresie odebranych, nieodebranych, zakończonych błędem
- 13) automatyczny BackUp danych na dysk sieciowy lub dysk USB lub klucz USB
- 14) możliwość odtworzenia systemu po awarii, na takiej samej maszynie, pod względem sprzętowym, w przeciągu 60 min

- 15) funkcja biuletynów informacyjnych tworzonych przez administratora dla użytkowników systemu
- 16) podgląd logów systemowych w Panelu Administracyjnym
- a. logi modułu sterującego połączeniami
 - b. logi provisioningu (autokonfiguracji) terminali

B. Systemowe terminale abonenckie

Wraz z systemem VoIP Wykonawca winien dostarczyć fabrycznie nowe systemowe terminale abonenckie SIP, współpracujące z oferowanym systemem VoIP.

typ A – 100 sztuk (telefon biznesowy basic)

- wyposażone w wyświetlacz graficzny – minimum 128x32 piksele;
- co najmniej 4 klawisze programowalne - poszczególnym klawiszom można przyporządkować numery abonentów lub funkcje udostępniane przez system;
- możliwość autokonfiguracji z poziomu systemu VoIP
- wszystkie terminale muszą umożliwiać zasilanie PoE
- wszystkie terminale muszą posiadać gniazdo do dołączenia zewnętrznego zasilacza sieciowego 230 V oraz taki zasilacz w komplecie.
- wszystkie terminale muszą posiadać wbudowane gniazdo RJ-45 umożliwiające dołączenie komputera (telefon VoIP oraz komputer będą obsługiwane z jednego gniazda abonenckiego)
- wszystkie terminale muszą tego samego producenta, tego samego modelu i posiadać tę samą wersję oprogramowania;

typ B – 40 sztuk (telefon biznesowy pro)

- wyposażone w wyświetlacz graficzny– minimum 320x240 piksele;
- co najmniej 8 klawiszy programowalnych - poszczególnym klawiszom można przyporządkować numery abonentów lub funkcje udostępniane przez system;
- możliwość autokonfiguracji z poziomu systemu VoIP
- wszystkie terminale muszą umożliwiać zasilanie PoE
- wszystkie terminale muszą posiadać gniazdo do dołączenia zewnętrznego zasilacza sieciowego 230 V oraz taki zasilacz w komplecie.
- wszystkie terminale muszą posiadać wbudowane gniazdo RJ-45 umożliwiające dołączenie komputera (telefon VoIP oraz komputer będą obsługiwane z jednego gniazda abonenckiego)
- wszystkie terminale muszą tego samego producenta, tego samego modelu i posiadać tę samą wersję oprogramowania;

typ C – 6 sztuk (telefon Video)

- wyświetlacz kolorowy – minimum 800x480 piksele;
- co najmniej 4 klawisze programowalne;
- poszczególnym klawiszom można przyporządkować numery abonentów lub funkcje udostępniane przez system;

- możliwość prowadzenia rozmów Video - system głośnomówiący;
- wszystkie terminale muszą tego samego producenta, tego samego modelu i posiadać tę samą wersję oprogramowania;

typ D – 4 sztuki (telefon telekonferencyjny)

- urządzenie dedykowane do prowadzenia konferencji telefonicznych w trybie głośnomówiącym; z odległości minimum 4 metrów
- wyświetlacz graficzny
- wszystkie terminale muszą umożliwiać zasilanie PoE;
- wszystkie terminale muszą posiadać gniazdo do dołączenia zewnętrznego zasilacza sieciowego 230 V oraz taki zasilacz w komplecie.
- wszystkie terminale muszą tego samego producenta, tego samego modelu i posiadać tę samą wersję oprogramowania;

C. Wymagania uzupełniające:

1. Dostarczany system musi spełniać polskie normy obowiązujące dla tego typu rozwiązań (systemów telekomunikacyjnych).
2. Całość dostarczanego sprzętu musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta, obowiązującego dla terytorium Polski.
3. Dokumentacja (w tym instrukcje): musi być w języku polskim, a w przypadku tłumaczenia na język polski również w oryginale, zarówno w postaci elektronicznej jak i papierowej
4. System VoIP powinien być objęty 24 miesięczną gwarancją producenta
5. Po zakończeniu montażu systemu Wykonawca przeszkoli dwie wyznaczone przez Zamawiającego osoby w zakresie podstawowej obsługi systemu:
 - administrowania systemem : zarządzanie abonentami (kreowanie i konfiguracja nowych abonentów, nadawanie uprawnień itp.) , odczyt, interpretacja i obsługa alarmów generowanych przez system.
 - obsługa systemu taryfikacji : wpisywanie danych taryfikacyjnych, kreowanie i wykonywanie raportów bilingowych

D. Instalacja i uruchomienie systemu

1. Instalacja systemu telekomunikacyjnego musi być przeprowadzona z pełną gwarancją zachowania ciągłości świadczenia usług dla użytkowników, bez nieuzasadnionych technicznie przerw w dostępie do usług telefonicznych.
2. Instalacja systemu obejmuje:
 - ustawienie elementów systemu w miejscach wskazanych przez zamawiającego
 - wykonanie połączeń pomiędzy poszczególnymi elementami systemu
 - uruchomienie i zaprogramowanie systemu VoIP wg danych konfiguracyjnych, dostarczonych przez Zamawiającego

- zintegrowanie wszystkich urządzeń dostarczonych w ramach niniejszego zamówienia tj. klasycznej centrali telefonicznej oraz systemu telefonii VoIP w jeden spójny system telekomunikacyjny