

**Specyfikacja Techniczna dla: Centrala Telefoniczna wraz z wyposażeniem**

LP	Nazwa	Opis Specyfikacji
1	Centrala Telefoniczna wraz z wyposażeniem, instalacją, konfiguracją i szkoleniem	<p><b>Centrala Telefoniczna z wyposażeniem:</b></p> <p>Dostawa i wdrożenie centrali telefonicznej VoIP wraz z akcesoriami oraz stacjonarnymi i bezprzewodowymi aparatami telefonicznymi z funkcją WiFi, integracja z istniejącą infrastrukturą sieciową oraz telefoniczną</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wymagania dla centrali telefonicznej VoIP PBX:</li></ul> <p>Wymagany standard obsługiwany przez centralę: SIP (RFC 3261)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• formaty kodowania audio minimum: G.711 A-law (PCMA), G.711 <math>\mu</math>-law (PCMU), G722, G729</li><li>• możliwość prowadzenie min. 30 rozmów jednocześnie</li><li>• nie limitowana licencyjnie ilość abonentów wewnętrznych centrali</li><li>• możliwość instalacji centrali na maszynie wirtualnej w środowisku sieciowym VMware oraz integrację z posiadanym przez zamawiającego środowiskiem VMware</li><li>• możliwość tworzenie dowolnej ilości interfejsów sieciowych</li><li>• interfejs zarządzania centralą przez przeglądarkę internetową kompatybilny co najmniej z przeglądarką Firefox 3.6 lub nowszą bez dodatków obsługujących technologię Java i Flash</li><li>• historia połączeń dostępna przez przeglądarkę internetową</li><li>• podgląd statusu centrali wraz z zestawionymi połączeniami głosowymi w czasie rzeczywistym z interfejsu zarządzania</li><li>• mechanizm tworzenia kopii zapasowej konfiguracji centrali i jej Odtwarzania. Wymagane jest dostarczenie zewnętrznego dysku min. 4TB ze złączem USB 3.0</li><li>• zintegrowana z centralą możliwość konfiguracji połączenia pomiędzy lokalizacjami zamawiającego tak, by cała komunikacja była szyfrowana i odbywała po stałej parze portów TCP/UDP dla</li></ul>

komunikacji z: aplikacjami VoIP, siecią w której znajdują się aparaty VoIP

- możliwość łączenia central umożliwiającą wymianę połączeń w technologii VoIP z pominięciem operatora PSTN
- pokoje konferencyjne dla połączeń telekonferencyjnych z udziałem abonentów centrali oraz zewnętrznych uczestników
- odbieranie faxów i przesyłanie na skrzynkę e-mail (fax2email) w formacie plików PDF
- obsługa ślepego przekazywania połączeń (blind transfer) oraz z zapowiedzią (attended transfer)
- możliwość ustawienia indywidualnych reguł przekierowania połączeń przychodzących dla każdego z abonentów wewnętrznych, z rozróżnieniem połączeń wewnętrznych i miejskich oraz pory dnia (godziny pracy lub poza)
- połączenia oczekujące
- możliwość ustawienia komunikatów głosowych dla połączeń przychodzących według określonego karmonogramu
  - obsługa bezpośredniego wybierania numeru wewnętrznego (DDI/DID)
- prezentacja numeru dzwoniącego (caller ID) z identyfikacją numeru docelowego na aparatach VoIP
- możliwość tworzenia i konfiguracji interaktywnych zapowiedzi głosowych (IVR) w panelu zarządzania centralą
- możliwość nagrywania komunikatów do interaktywnych zapowiedzi głosowych (IVR) przez aparat abonencki
- poczta głosowa z powiadomieniami i wysyłaniem nagrań na skrzynkę e-mail
- centralna książka adresowa dostępna dla oferowanych aparatów
- obsługa przejęcia rozmowy (Call Pickup)
- obsługa parkowania połączeń (Call Parking)
- możliwość nagrywania wszystkich połączeń
- sygnalizacja wiadomości oczekującej (MWI)

- prezentacja dostępności (BLF)
- interkom
- przywołanie grup aparatów (Paging)
- możliwość jednoczesnej próby realizacji połączenia przychodzącego do abonenta wewnętrznego oraz na wskazany numer miejski lub komórkowy
- opcja zablokowania wykonywania połączeń telefonicznych dla abonenta wewnętrznego
- centralna lista numerów zablokowanych dla połączeń przychodzących (blacklist)
- indywidualna lista numerów zablokowanych dla połączeń przychodzących (blacklist) dla abonentów wewnętrznych
- możliwość grupowania użytkowników dla nadania uprawnień do: wykonywania połączeń wychodzących z centrali
- parkowania połączeń • przejęcia rozmowy
- modyfikacji rekordów w centralnej książce adresowej
- obsługa kodów wydzwania (Dial Codes)
- obsługa blokowania prezentacji numeru dla połączeń wychodzących (CLIR)
- zawieszanie połączeń z muzyką na czekanie z listy plików (Music on Hold)
- grupy abonentów: wywoławcze (Hunt group), dzwoniące (Ringin group)
- kolejkovanie połączeń do grupy
- obsługa połączeń typu SIP Trunk do operatorów bądź central VoIP
- zdalna konfiguracja aparatów VoIP z interfejsu centrali z wykorzystaniem protokołów HTTP lub HTTPS na podstawie szablonów (provisioning)
- możliwość dodania szablonów zdalnej konfiguracji nowych modeli aparatów VoIP z użyciem protokołu HTTP lub HTTPS przez administratora centrali

- możliwość edycji szablonów konfiguracji aparatów VoIP z interfejsu zarządzania centralą
- możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania aparatów VoIP z poziomu interfejsu zarządzania centralą
- zdalny restart wielu aparatów VoIP z interfejsu centrali
- wsparcie dla aparatów obsługujących technologie Plug and Play
- możliwość integracja centrali z Skype dla wykonywania i odbierania połączeń
- kreator konfiguracji bramy głosowej (provisioning)
- Centrala powinna posiadać dedykowaną (bezpłatną) aplikację kliencką tego samego producenta co centrala.

Wymagania dla aplikacji:

- praca na systemach Windows, MacOS X, Android, iOS
- zdalna konfiguracja aplikacji VoIP z interfejsu centrali (provisioning) dla urządzeń w obrębie sieci LAN centrali, oraz z użyciem pliku konfiguracji dla urządzeń poza siecią
- możliwość użycia aplikacji przez wszystkich abonentów centrali
- CTI – kontrola połączeń aparatu VoIP z poziomu aplikacji na komputerze
- prezentacja dostępności abonentów wewnętrznych
- możliwość konfiguracji reguł przekierowania połączeń abonenta z poziomu aplikacji
- możliwość szyfrowanego połączenia tunelowanego do centrali VoIP PBX z poza sieci LAN z wykorzystaniem stałej pary portów TCP/UDP dla połączeń głosowych
- przekazywanie połączeń
- prezentacja numeru (caller ID)
- historia połączeń abonenta
- integracja z Microsoft Outlook dla prezentacji informacji o przychodzącym połączeniu w systemie Windows
- możliwość planowania konferencji głosowych i wysyłanie zaproszeń

do uczestników z poziomu aplikacji użytkownika końcowego

- Centrala powinna być wyposażona w:
- min. 96 interfejsów FXS zakończonych gniazdami RJ-11 do podłączenia telefonów analogowych bądź faksów
- min. 1 złącze E1 do podłączenia łącza E1 od operatora
- min. 4 porty ISDN
- min. 2 bramki GSM każda obsługą min. 2 kart SIM dowolnego operatora
- Zamawiający wymaga aby dostarczona centrala posiadała wgrane odpowiednie zapowiedzi oraz komunikaty głosowe, przygotowane w porozumieniu z zamawiającym.
- Ponadto wymagane jest aby centrala została dostarczona wraz z serwerem z zainstalowanym środowiskiem wirtualnym VMware, wymaganym przez centralę systemem operacyjnym (wraz z licencją jeżeli wymagana).

Minimalne wymagania dla serwera:

- Obudowa Rack max. 1U
- Zainstalowany min. jeden procesor 6-rdzeniowy w architekturze x86 osiągający w teście CPU Mark (<http://www.cpubenchmark.net>) wynik minimum 4900 pkt
- Zainstalowane Min. 32GB ECC RAM (obsługa do 256GB RAM)
- zainstalowane min. 2 dyski SSD pracujące a trybie RAID 1, pojemność użytkowa min.120GB (system)
- zainstalowane min. 2 dyski SATA pracujące w trybie RAID 1, pojemność użytkowa min. 4TB (nagrywanie rozmów)
- min. 2 porty Gigabit Ethernet

Zakres wdrożenia nie powinien być mniejszy niż:

- Instalacja fizyczna sprzętu w serwerowni zamawiającego
- Rozlokowanie i instalacja telefonów we wskazanej przez zamawiającego lokalizacji (w obrębie szpitala)
- konfiguracja software (centrala) oraz hardware (serwer, telefony,

bramki), w której zakres wchodzi: konfiguracja skróconego wybierania, konfiguracja SIP trunków, konfiguracja połączenia z operatorami telekomunikacyjnymi, konfiguracja dial planów oraz reguł, konfiguracja IVR)

- rekonfiguracja sieci LAN zamawiającego oraz przystosowanie do współpracy z nową centralą oraz telefonami. Wykonawca dodatkowo dostarczy 12 modułów 10Gbps SR kompatybilnych z przełącznikami HP 5130
- rekonfiguracja sieci bezprzewodowej zamawiającego oraz przystosowanie do współpracy z dostarczonymi telefonami VoIP WiFi (stworzenie nowego SSID, QoS)
- Centrala powinna posiadać System zarządzania, nadzoru nad siecią teleinformatyczną spełniający wymagania:
  - Aktywne zapobieganie przed dostępem do sieci nieautoryzowanych użytkowników, punktów końcowych i innych systemów,
  - Tworzenie polityki dostępowej w oparciu o minimalne parametry jak:
    - Użytkownik,
    - Grupa użytkowników,
    - Punkt końcowy,
    - Przełącznik sieci przewodowej, bezprzewodowej,
    - Port przełącznika sieciowego, SSID – rozgłoszeniowy adres sieci bezprzewodowej,
    - Data, czas ważności polityki,
    - Metoda autoryzacji.
  - Przypisanie na stałe adresu MAC do określonego przełącznika lub portu przełącznika. Jeżeli system końcowy będzie próbował się uwierzytelnić na innym porcie lub przełączniku, zostanie odrzucony lub przypisana mu zostanie polityka w oparciu o akcje określoną podczas przypisywania mu portu MAC,
  - Funkcja *IP-to-ID Mapping*, która łączy razem nazwę użytkownika, adres IP, adres MAC oraz port fizyczny każdego punktu końcowego,
  - Funkcja portalu rejestracyjnego dla kontroli dostępu gości, by zapewnić bezpieczne korzystanie z sieci przez gości, bez udziału pracowników działu IT,
  - Dla zarządzania parametrami urządzeń sieciowych, min konfiguracją vlanów, autoryzacji, musi pracować z przełącznikami z rodziny: Extreme, Cisco, HP, 3Com,
  - Musi umożliwiać centralne wykonywanie operacji systemowych, takich jak wykrywanie urządzeń, zarządzanie zdarzeniami, rejestrowanie zdarzeń i utrzymanie aplikacji,
  - Musi zapewnić narzędzie umożliwiające szybkie i łatwe określenie fizycznej lokalizacji systemów i użytkowników końcowych oraz miejsca ich podłączenia do sieci,
  - Musi zapewniać możliwości zarządzania, monitorowania całego systemu razem z obsługiwanyimi urządzeniami sieciowymi Zamawiającego i wdrażania w nich konfiguracji VLAN, autonegocjacji oraz mechanizmów autoryzacji,
  - Musi zapewniać wizualną konfigurację podsieci IP, przypisanie jej do jednostek,
  - Musi posiadać możliwość konfiguracji serwera DHCP dla stworzonych podsieci IP,
  - Dla zarządzania parametrami DNS, min konfiguracją stref, soa, rekordów musi pracować z serwerami DNS z rodziny: BIND9,

- Musi zapewnić określanie typu adresu IP: *network address, gateway, broadcast, VRRP, normal, reserved*,
- Musi potrafić włączać i wyłączać podsieć IP, adres IP bez konieczności usuwania z systemu,
- Musi zapewniać kompleksowe, wizualne wsparcie zdalnego zarządzania dla wszystkich proponowanych urządzeń sieciowych,
- Do obsługi zdalnej nie wymaga stosowania żadnych klientów użytkowników końcowych lub oprogramowania typu agent,
- Musi umożliwiać śledzenie atrybutów urządzeń zainstalowanych w sieci, takich jak numer seryjny, etykieta zasobu, wersja oprogramowania *firmware*, numer faktury zakupowej, przypisane gwarancje wraz z powiadamianiem o zbliżającym się ich końcu,
- Musi posiadać możliwość obsługi PKI w zakresie: tworzenia lokalnego CA, tworzenia certyfikatów dla serwerów i użytkowników końcowych.
- Musi umożliwiać obsługę zdarzeń serwisowych, gwarancyjnych, reklamacyjnych urządzeń sieciowych oraz użytkownika min, rejestrowanie w dzienniku zdarzeń, zmianę statusu urządzenia, zadań do wykonania.
- Musi umożliwiać inwentaryzowanie danych o podłączanych urządzeniach za pomocą agenta, min: CPU, pamięci RAM, IP, MAC, podzespoły sprzętowe, zainstalowane aplikacje, system operacyjny.
- Musi być dostarczone jako maszyna wirtualna pozwalając na wykorzystanie istniejącego sprzętu,
- Musi mieć możliwość pracy jako redundantne urządzenia wirtualne w trybie wysokiej dostępności,
- Musi zapewniać scentralizowane zarządzanie urządzeniami sieci przewodowej i bezprzewodowej,
- Musi zawierać zintegrowane aplikacje typu *plug-in*, separujące poszczególne komponenty i uzupełniające możliwości systemu zarządzania,
- Musi mieć możliwość instalacji, jako maszyna wirtualna,
- Musi obsługiwać możliwość automatycznego egzekwowania raz zdefiniowanych polityk na urządzeniach sieci przewodowej i bezprzewodowej,
- Musi posiadać funkcję serwerów: DHCP, NTP, SYSLOG, DNS, TACACS+ oraz RADIUS,
- Rozwiązanie musi posiadać opcjonalnie możliwość integrowania się ze środowiskiem wirtualnym:  
Musi posiadać wsparcie dla VMware ESX i ESXi  
Obsługa funkcji wysokiej dostępności (High Availability).
- Informacje o typie urządzeń działających w sieci oraz określonych potrzebach i zagrożeniach, które są z nimi związane,
- Możliwość szybkiego podglądu historycznych i ostatnich znanych stanów połączeń dla każdego systemu końcowego,
- Powiadamianie poprzez syslog, pocztę elektroniczną lub usługi webowe o zmianach stanu systemu, przełączników, systemów końcowych, rejestracji gości,
- Musi zapewniać możliwości modyfikacji, filtrowania i tworzenia własnych, elastycznych widoków sieci,
- Musi umożliwiać prezentowanie danych w formie wykresów lub tabelarycznej i pozwalać użytkownikowi na wybór wielu unikatowych identyfikatorów obiektów,
- Musi zapewniać dane dla potrzeb audytu (dziennik zdarzeń),
- Musi mieć możliwość generowania szczegółowego wykazu produktów zainstalowanych w sieci, zorganizowany według typu urządzenia,

- Musi rejestrować dane historyczne o atrybutach urządzenia i raportować jakiegokolwiek zmiany w urządzeniu,
- Musi posiadać centralną bazę, zawierającą historyczne dane związane z operacjami zarządzania spisem urządzeń,
- Musi zapewniać możliwości analiz na poziomie portu,
- Musi oferować możliwość tworzenia własnych, dostosowanych do potrzeb raportów przez tworzenie indywidualnych szablonów.
- Musi zapewnić, centralny obraz wszystkich niechronionych elementów związanych z użytkownikami i urządzeniami, który pozwoli później zredukować złożoność procesu zarządzania,
- Musi posiadać intuicyjny panel administracyjny, przedstawiający szczegółowy obraz stanu podłączonych lub próbujących się podłączyć systemów końcowych,
- Musi pozwalać użytkownikowi na generowanie w tle zaplanowanych zdarzeń i zadań oraz planowanie terminu ich wykonania,
- Musi pozwalać administratorom IT na desygnowanie wybranego personelu do aktywowania/dezaktywowania wcześniej skonfigurowanych polityk w razie potrzeby,
- Musi umożliwiać prezentowanie szczegółowych informacji konfiguracyjnych, w tym datę i godzinę zapisów konfiguracji, wersję oprogramowania *firmware*,
- Musi posiadać zdolność do przeprowadzania zaplanowanych, rutynowych kopii zapasowych konfiguracji urządzeń,
- Musi mieć możliwość pobierania szablonów konfiguracyjnych w formacie tekstowym (ASCII) do jednego lub większej liczby urządzeń,
- Musi zapewniać interfejs sieci Web zawierający narzędzia do raportowania, monitorowania, rozwiązywania problemów i panele zarządzania dla wszystkich proponowanych urządzeń sieciowych,
- Musi zapewniać oparte o sieć Web elastyczne widoki, widoki urządzeń oraz dzienniki zdarzeń dla całej infrastruktury,
- Musi umożliwiać diagnozowanie problemów sieciowych, obciążenia podsieci IP oraz wykorzystanie adresów IP i wydajności w czasie rzeczywistym,
- Musi posiadać mechanizm podglądu stanu przełącznika, portu w czasie rzeczywistym.
- Zdolność ciągłego przypisywania polityk określonemu użytkownikowi, adresowi MAC, tak aby użytkownik, urządzenie lub grupa urządzeń miały przydzielony ten sam zestaw zasobów sieci, niezależnie od swojej lokalizacji,
- Musi obsługiwać mechanizmy w oparciu o role umożliwiające przepuszczanie lub odrzucanie ruchu sieciowego, tagowanie, przekierowywanie i kontrolowanie go w oparciu o tożsamość użytkownika, czas i położenie, typ urządzenia i inne zmienne środowiskowe,
- Musi zapewniać szczegółową kontrolę na poziomie portów, opartą na typie zagrożenia i zdarzenia,
- Musi zapewniać szczegółową kontrolę (każdego użytkownika) nad podejrzanymi działaniami i nieuprawnionym zachowaniem sieci,
- W przypadku spełnienia wcześniej określonych kryteriów musi mieć możliwość przypisania „roli kwarantanny” użytkownikowi podłączonemu do portu,
- W przypadku spełnienia wcześniej określonych kryteriów musi dynamicznie odmawiać, ograniczać lub zmieniać parametry dostępu użytkownika do sieci,
- Możliwość przypisywania sieci VLAN.
- Musi zapewniać automatyczne wykrywanie punktów końcowych i śledzenie ich położenia poprzez identyfikowanie nowych adresów MAC i IP, nowych sesji uwierzytelniających (802.1X, wykorzystujące przeglądarkę internetową,



Kerberos AD, MSCHAPv2) lub żądania RADIUS pochodzących z przełączników dostępowych.

- Elastyczna obsługa wielu metod uwierzytelniania użytkowników i urządzeń różnych dostawców,
- Kontrola dla minimum 1 000 sesji autoryzacji,
- System musi umożliwiać przyszłą rozbudowę dla minimum 3000 sesji autoryzacyjnych.
- Dodatkowo wraz z Centralą Wykonawca dostarczy, zainstaluje i skonfiguruje aparaty telefoniczne spełniające wymogi:

Telefon stacjonarny VoIP Typ 1: szt. 26

- obsługa min. 4 kont SIP
- dwukolorowe przyciski dedykowane dla kont SIP
- wsparcie dla 5-stronnej konferencji
- min. 5 programowalne przyciski
- kolorowy wyświetlacz o przekątnej min. 4.3 cala o rozdzielczości min. 480×272
- min. 2 porty Gigabit Ethernet RJ-45
- port USB
- Bluetooth
- zasilany z PoE
- możliwość zasilania z zasilacza
- menu w języku polskim
- zintegrowane aplikacje internetowe (pogoda, itp.)
- możliwość podłączenie modułu rozszerzającego umożliwiającego wyświetlenie i szybkie wybieranie do 40 kontaktów (do 4 modułów)
- moduł rozszerzający dla 5 aparatów pozwalający na wyświetlenie min. 40 kontaktów – szybkie wybieranie
- gwarancja, min 24 m-ce.
- Konfiguracja wg wytycznych Zamawiającego.

Telefon stacjonarny VoIP Typ 2: szt. 100

- obsługa min. 2 kont SIP
- wsparcie dla 3-stronnej konferencji
- min. 3 programowalne przyciski
- wyświetlacz o min. rozdzielczości 132 x 48 pikseli
- min. 2 porty Fast Ethernet RJ-45
- zasilany z PoE
- możliwość zasilania z zasilacza
- menu w języku polskim
- gwarancja, min 24 m-ce.

Konfiguracja wg wytycznych Zamawiającego.

Telefon komórkowy z obsługą telefonii VoIP Typ 3: szt. 44

- Wielodotykowy wyświetlacz nie większy niż 5" z matrycą IPS o rozdzielczości min. 720 x 1280 pixeli
- System operacyjny Android w wersji min. 5.0.2 (Lollipop)
- 4-rdzeniowy procesor o taktowaniu min. 1.3GHz
- Min. 1GB pamięci ram oraz min. 8 GB pamięci wewnętrznej
- Slot na karty pamięci microSD obsługujący karty o rozmiarze do 128GB

- |  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsługa Wi-Fi 802.11 a/b/g/n, WiFi Direct</li> <li>• Wsparcie dla DLNA</li> <li>• Bluetooth w wersji min. 4.1</li> <li>• Wbudowany odbiornik GPS</li> <li>• Wbudowany aparat fotograficzny: podstawowy o rozdzielczości min. 8Mpix oraz frontowy o rozdzielczości min. 5Mpix</li> <li>• Wymiary nie większe niż: 140 x 70 x 10.2 mm</li> <li>• Waga telefonu Klipsem: maksymalna 250g</li> <li>• Klips do zamocowania telefonu przy pasku (jeżeli producent telefonu nie oferuje takiej możliwości, zamawiający dopuszcza dostarczenie etui do telefonu udostępniające funkcjonalność klipsu)</li> <li>• Wsparcie dla aplikacji VoIP polecanych przez producenta centrali</li> <li>• Zamawiający wymaga aby dedykowana do centrali aplikacja VoIP została zainstalowana oraz skonfigurowana na dostarczanych aparatach telefonicznych</li> <li>• gwarancja, min 24 m-ce.</li> <li>• Konfiguracja wg wytycznych Zamawiającego.</li> </ul> |
|--|--|---|

**Szkolenie z dostarczonego rozwiązania min. 20 godzin z czego min. 1 dzień u autoryzowanego przedstawiciela rozwiązania**