OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Wymagania ogólne dla telefonów IP:**

1. Urządzenia muszą współpracować z posiadanym przez Zamawiającego systemem telefonii IP Cisco Unified Communicatons Manager (CUCM) w wersji 12.5.
2. Urządzenie musi być zarządzane centralnie poprzez system komunikacyjny Zamawiającego w zakresie co najmniej:
3. Pobierania oraz wymiany plików konfiguracyjnych oraz oprogramowania z serwerów komunikacyjnych Zamawiającego
4. Obsługi oprogramowania (firmware), które jest podpisany cyfrowo przez producenta oraz pliki konfiguracyjne zaszyfrowane przez serwery komunikacyjne Zamawiającego
5. Możliwości zdalnej zmiany ustawień urządzenia: numer i opis linii, funkcje przypisane do programowalnych klawiszy funkcyjnych, uprawnienia abonenckie dla danych linii urządzenia, przypisanie do właściwych elementów infrastruktury (bramy i mostki MCU)
6. Możliwości zdalnego restartu urządzenia lub grupy urządzeń
7. Możliwości dystrybucji certyfikatów dla urządzeń z serwerów komunikacyjnych Zamawiającego
8. Musi istnieć możliwość wsparcia zgłoszeń serwisowych dotyczących oferowanych urządzeń bezpośrednio do producenta oprogramowania CUCM.

**Wymagania dla liczby dostarczanych urządzeń:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Typ urządzenia | Liczba szt. |
| 1. | Telefon IP podstawowy | 700 |
| 2.  | Telefon IP zaawansowany | 30 |
| 3.  | Przystawka do telefonu IP zaawansowanego | 30 |

**Telefon IP podstawowy – wymagania dla szt. 1 urządzenia**

1. Urządzenie musi wspierać kodeki audio co najmniej określone przez standardy G.711a, G.711u, G.729ab, G.722 oraz iLBC

2. Urządzenie musi posiadać monochromatyczny, podświetlany wyświetlacz (minimum 396 x 162 piksele), umożliwiający obsługę urządzenia, odczytywanie informacji i wywoływanie funkcji urządzenia. Wymagana przekątna wyświetlacza co najmniej 3,5 cala.

1. Urządzenie musi posiadać co najmniej 4 przyciski z podświetleniem LED w trybie tri-color wbudowanym w przycisk, umożliwiające wybór linii oraz obserwację jej stanu (zajętość/dostępność), bądź też obserwację stanu linii innego urządzenia w systemie.
2. Urządzenie musi mieć możliwość skonfigurowania co najmniej 4 różnych linii (numerów) telefonicznych.
3. Urządzenie musi posiadać co najmniej 4 przyciski umożliwiające obsługę funkcji menu prezentowanych na wyświetlaczu.
4. Urządzenie musi na bieżąco w czasie trwania rozmowy 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), używane dla celów diagnostycznych w przypadku konieczności diagnozowania przez administratorów problemów z jakością transmisji głosu w systemie telekomunikacyjnym.
5. Urządzenie musi posiadać wbudowany system głośnomówiący (tzw. speakerphone), umożliwiający prowadzenie rozmowy bez podnoszenia słuchawki i działający w trybie full-dupleks.

7. Wbudowany głośnik, a także słuchawka i mikrofon urządzenia muszą być gotowe sprzętowo do transmisji głosu w trybie szerokopasmowym (G.722).

8. Urządzenie musi posiadać dedykowane gniazdo do podłączenia zestawu nagłownego. Nie jest dopuszczalne rozwiązanie gdzie zestaw nagłowny dołącza się zamiast albo razem ze słuchawką na tym samym gnieździe.

9. Urządzenie musi obsługiwać funkcję zestawiania i obsługi połączeń poprzez EHS (ang. Electronic Hook Switch) oraz musi posiadać dedykowane gniazdo do podłączenia zestawu nagłownego z obsługą funkcji EHS.

10. Urządzenie musi posiadać poniższe dedykowane przyciski funkcyjne:

1. przycisk dostępu do listy kontaktów
2. przycisk dostępu do ustawień urządzenia
3. przycisk dostępu do funkcji transferu rozmów
4. przycisk dostępu do konferencji
5. przycisk dostępu do zawieszania połączeń
6. przycisk dostępu do poczty głosowej
7. przycisk sterujący głośnością
8. przycisk Mute (wyłączenie mikrofonu)
9. przycisk trybu Headset (rozmowa przez system nagłowny)
10. przycisk trybu Speaker (rozmowa przez system głośnomówiący)

11. Urządzenie musi posiadać dwu-kierunkowy (góra/dół) przycisk nawigacyjny umożliwiający poruszanie się po różnych opcjach menu.

12. Urządzenie musi posiadać wbudowany przełącznik Ethernet, z dwoma portami 10/100/1000 Mbps, jeden w kierunku przełącznika sieciowego, drugi dedykowany do dołączenia PC.

13. Port przełącznika urządzenia w kierunku przełącznika sieciowego musi wspierać trunking 802.1Q celem odseparowania ruchu głosu i ruchu danych.

14. Transmisja głosu oraz danych z komputera PC dołączonego do urządzenia muszą być przesyłane w dwóch różnych sieciach VLAN

15. Urządzenie musi umożliwiać zasilanie go z sieci komputerowej LAN zgodnie ze standardem PoE IEEE oraz z wykorzystaniem lokalnych zasilaczy (transformujących napięcie z sieci 230V).

16. Urządzenie musi być energooszczędne i pracować w klasie 1 IEEE 802.3af (do 3,84W).

17. Menu urządzenia musi być zrealizowane w języku polskim oraz angielskim, przy czym wymagane jest, aby możliwa była zmiana rodzaju języka menu w zależności od ustawień w profilu zalogowanego na nim użytkownika

18. Urządzenie musi być wyposażone w podstawkę umożliwiającą ustawienie urządzenia na płaskiej powierzchni w co najmniej dwóch pozycjach

20. Urządzenie musi zapewniać wsparcie dla protokołu sterującego SIP

21. W zakresie bezpieczeństwa urządzenie musi pozwalać na:

1. zabezpieczenie komunikacji z serwerem sterującym za pomocą TLS
2. zabezpieczenie strumienia audio za pomocą SRTP
3. wsparcie autentykacji 802.1X
4. obsługę certyfikatów cyfrowych
5. obsługę szyfrowanych plików konfiguracyjnych
6. autentykację oprogramowania urządzenia,

22. Urządzenie musi obsługiwać aplikacje w języku XML.

**Telefon IP zaawansowany – wymagania dla szt. 1 urządzenia**

1. Urządzenie musi wspierać kodek audio szerokopasmowy 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. Urządzenie musi wspierać kodeki audio co najmniej określone przez standardy G.711a, G.711µ i G.729a tak by umożliwić współpracę z telefonami IP starszych generacji, nie obsługującymi kodeków szerokopasmowych, a także rozwiązaniami systemów telekomunikacyjnych innych producentów
3. Urządzenie musi wspierać kodeki audio działające zgodnie ze standardem iLBC (Internet Low Bitrate Codec) oraz iSAC (internet Speech Audio Codec) – dla zapewnienia możliwości wykorzystania telefonów w placówkach objętych łączami o słabych lub niegwarantowanych parametrach jakościowych QoS
4. Urządzenie musi posiadać wysokiej jakości kolorowy ekran o przekątnej min. 5 cali (minimum 800x480 pikseli), umożliwiający jego wygodną obsługę, odczytywanie informacji i wywoływanie funkcji urządzenia.
5. Urządzenie musi posiadać regulację umożliwiającą ustawienie ekranu w co najmniej dwóch pozycjach, dopasowując kąt wyświetlacza do preferencji użytkownika.
6. Urządzenie musi zawierać co najmniej 5 przycisków z podświetleniem wbudowanym w przycisk, umożliwiających wybór linii oraz obserwację jej stanu (zajętość/dostępność), bądź też obserwację stanu linii innego urządzenia w systemie. Urządzenie musi umożliwiać zwiększenie liczby takich przycisków przez dołączenie do niego dodatkowych przystawek.
7. Urządzenie musi mieć możliwość doposażenia w dodatkowe przystawki zwiększające ilość takich fizycznych przycisków o co najmniej 28 przycisków.
8. W zakresie bezpieczeństwa urządzenie musi pozwalać na:
	1. zabezpieczenie komunikacji z serwerem sterującym za pomocą TLS
	2. zabezpieczenie strumienia audio za pomocą sRTP
9. Urządzenie musi mieć wbudowane oprogramowanie klienta VPN w celu szyfrowania transmisji.
10. Urządzenie musi na bieżąco w czasie trwania rozmowy 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) – używane dla celów diagnostycznych w przypadku konieczności diagnozowania przez administratorów problemów z jakością transmisji głosu w systemie telekomunikacyjnym
11. Urządzenie musi posiadać wbudowany system głośnomówiący (tzw. speakerphone), umożliwiający prowadzenie rozmowy bez podnoszenia słuchawki i działający w trybie full-dupleks
12. Urządzenie musi posiadać gniazdo USB z budżetem mocy 2,5W (prąd 500mA) w celu obsługi funkcji ładowania urządzeń przenośnych takich jak smartfony.
13. Urządzenie musi obsługiwać dodatkowy nowoczesny cyfrowy zestaw nagłowny wysokiej jakości dołączany do portu USB, a ponadto musi posiadać dedykowane gniazda audio in/out do podłączenia typowego komputerowego analogowego zestawu nagłownego. Nie jest dopuszczalne rozwiązanie gdzie zestaw nagłowny dołącza się zamiast albo razem ze słuchawką na tym samym gnieździe.
14. Urządzenie musi posiadać co najmniej 5 przycisków kontekstowych, których funkcje zależą od stanu (np. inne gdy nie ma połączenia, inne gdy jest połączenie, inne gdy jest połączenie przychodzące, inne gdy połączenie jest zawieszone)
15. Urządzenie musi posiadać co najmniej następujące dedykowane przyciski:
16. przycisk dostępu do listy kontaktów
17. przycisk dostępu do poczty głosowej
18. przycisk dostępu do aplikacji biznesowych
19. przycisk zawieszenia połączenia
20. przycisk przekierowania połączenia
21. przycisk połączenia konferencyjnego
22. przycisk sterujący głośnością (dający możliwość ustawienia głośności w słuchawce, w zestawie nagłownym oraz w trybie głośnomówiącym; osobno dla każdego z tych trybów)
23. Urządzenie musi posiadać co najmniej następujące dedykowane przyciski:
24. przycisk Mute (wyłączenie mikrofonu)
25. przycisk trybu Headset (rozmowa przez system nagłowny)
26. przycisk trybu Speaker (rozmowa przez system głośnomówiący)
27. Urządzenie musi posiadać cztero-kierunkowy (góra/dół/lewo/prawo) przycisk nawigacyjny umożliwiający poruszanie się po różnych menu
28. Urządzenie musi dawać dostęp do systemowej książki telefonicznej
29. Urządzenie musi posiadać wbudowany przełącznik Ethernet, z dwoma portami 10/100/1000 Mbps
30. Port przełącznika urządzenia w kierunku przełącznika sieciowego powinien wspierać trunking 802.1Q celem odseparowania ruchu głosu i ruchu danych
31. Transmisja głosu/obrazu oraz danych z komputera PC dołączonego do urządzenia muszą być przesyłane w dwóch różnych sieciach VLAN
32. Urządzenie musi zapewniać wsparcie dla protokołu sterującego SIP
33. Urządzenie musi posiadać dwa niezależne banki do przechowywania dwóch wersji oprogramowania systemowego (firmware), w celu zminimalizowania przerwy w pracy urządzenia w przypadku konieczności aktualizacji firmware.
34. Urządzenie musi umożliwiać zasilanie go z sieci komputerowej LAN (ang. Power over Ethernet - PoE) zgodnie ze standardami IEEE 802.3af oraz 802.3at, a także z wykorzystaniem lokalnych zasilaczy (transformujących napięcie z sieci 230V). Musi wspierać dla PoE protokoły wykrywania: co najmniej Link Layer Discovery Protocol - Power over Ethernet (LLDP-PoE) lub równoważne.
35. Menu urządzenia musi być zrealizowane w języku polskim oraz angielskim, przy czym wymagane jest, aby możliwa była zmiana rodzaju języka menu w zależności od ustawień w profilu zalogowanego na nim użytkownika
36. Urządzenie musi posiadać wbudowany interfejs radiowy Bluetooth 3.0 EDR przeznaczony do bezprzewodowego dołączenia słuchawek Bluetooth. Musi obsługiwać komunikację Bluetooth z urządzeniami zewnętrznymi w zakresie trybu głośnomówiącego HFP (ang. Hands-Free Profile) oraz wymiany kontaktów PBAP (ang. Phone Book Access Profile).
37. Urządzenie musi posiadać wbudowane gniazdo typu Kensington lub równoważne, pozwalające na zamocowanie linki zabezpieczającej przed kradzieżą.
38. Urządzenie musi obsługiwać aplikacje w języku XML.
39. Urządzenie musi obsługiwać pobieranie oraz wymianę plików konfiguracyjnych oraz oprogramowania z systemu zarządzania połączeniami.
40. Urządzenie musi obsługiwać oprogramowanie (firmware) podpisany cyfrowo przez producenta oraz pliki konfiguracyjne zaszyfrowane przez system zarządzania połączeniami.

**Przystawka do telefonu IP zaawansowanego – wymagania dla szt. 1 urządzenia**

1. Przystawka do telefonu musi posiadać kolorowy ciekłokrystaliczny wyświetlacz, o rozdzielczości co najmniej 320 x4 80 2 z 16-bitowa głębią koloru.
2. Wyświetlacz musi posiadać podświetlenie.
3. Przystawka do telefonu musi posiadać co najmniej 14 fizycznych przycisków na linie z podświetlanymi przyciskami sygnalizującymi stan połączenia lub stan innej monitorowanej linii za pomocą kolorów: zielony - dostępny, pomarańczowy - zajęty, czerwony – linia współdzielona lub status „nie przeszkadzać”.
4. Musi mieć możliwość obsługi i monitorowania co najmniej 28 linii za pomocą przełączania stron na wyświetlaczu.
5. Musi mieć możliwość połączenia kaskady minimum dwóch przystawek obok siebie, pozwalających na obsługę łącznie co najmniej 56 linii.
6. Musi posiadać funkcje czuwania podczas brak aktywności w celu oszczędzania energii. Musi mieć możliwość wyłączenia podświetlenia, wówczas we współpracy z telefonem następuje wyłączenie podświetlenia wyświetlacza przystawki oraz wyświetlacza telefonu.
7. Przystawka ma mieć możliwość zasilania z telefonu IP do którego jest zamontowany jako rozszerzenie.
8. Każdy przycisk przystawki powinien mieć możliwość definiowania jako dodatkowa linia lub klawisz szybkiego wyboru.
9. Każdy klawisz musi mieć możliwość opisania przez informację wyświetloną na wyświetlaczu.
10. Wyświetlacz przystawki można ustawić tak, aby był umieszczony pod tym samym kątem co telefon IP do którego jest podłączona.
11. Przystawka musi mieć kolor identyczny z kolorem telefonu do którego jest dołączany.