

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zakup mobilnego sterownika do systemu łączności radiowej dla KP PSP w Kłodzku (stacja zdalnie sterowana systemu Multikom w wersji mobilnej Minikom Desktop).

I. Założenia funkcjonalno-użytkowe

W celu zapewnienia zasięgów łączności radiowej na terenach powiatu kłodzkiego, w których występują tzw. „czarne dziury”, a nie ma możliwości technicznych do zamontowania stacjonarnych stacji bazowych zdalnie sterowanych system Multikom 3 należy doposażyć w mobilny sterownik Minikom Desktop. Instalacja urządzenia na samochodzie RENAULT Trafic.

Wymagane wyposażenie do pojazdu :

- Radiotelefon bazowy DMR,
- Router LTE,
- Antena dookólna do routera LTE,
- Antena vhf 5/8 fali do radiotelefonu samochodowego.

Minimalne parametry urządzeń podano poniżej. Oferowane przez wykonawcę urządzenia muszą odpowiadać minimalnym parametrom i nie mogą być gorsze jakościowo niż podano poniżej. W wymaganiach technicznych Zamawiający szczegółowo określił swoje potrzeby.

Wykonawca w ofercie musi zaproponować sprzęt fabrycznie nowy, który będzie posiadał wszystkie elementy wymienione w wymaganiach technicznych, a jego parametry techniczne i jakościowe będą na poziomie lub lepsze od podanych. Oferowany sprzęt musi zawierać wszystkie elementy startowe i być gotowy do pracy.

II. Wymagane parametry techniczne minimalne elementów składowych systemu:

W ramach projektu Wykonawca musi dostarczyć urządzenia analogowo-cyfrowe standardu DMR ETSI 102361 w zakresie poziomu Tier2, kompatybilne i interoperacyjne z posiadanymi i użytkowanymi przez Służby współpracujące z Zamawiającym radioprzełicznymi w następującym zakresie funkcjonalności:

- połączenia voice grupowe,
- połączenia voice indywidualne,
- połączenie voice wszyscy,
- radio check,
- zdalna aktywacja i dezaktywacja radia,
- zdalny monitor,
- tryb alarmowy,
- przerywanie transmisji,
- automatyczna rejestracja ARS,
- identyfikacja urządzeń wg numeru ID i nazwy (aliasu),
- automatyczne przełączanie kanałów radiotelefonu pomiędzy radioprzełicznymi,

- współpraca przemienników w trybie sieciowym: przesyłanie data i voice, bezpośrednio do aplikacji administracyjno-monitorującej,
- programowanie urządzeń mobilnych drogą radiową,
- maskowanie korespondencji ARC4 o długości klucza min. 40 bitów.

Kompatybilność i interoperacyjność w podanym powyżej zakresie funkcjonalności oferowanych urządzeń z posiadanymi i użytkowanymi radioprzebiegnikami stacjami bazowymi oraz urządzeniami mobilnymi musi być potwierdzona certyfikatem DMR Association Interoperability wystawionym zgodnie z procedurami IOP Certification Process międzynarodowego stowarzyszenia DMR Association.

• **Cechy radiotelefonu bazowego:**

1	Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe
1.1	Praca w systemie cyfrowym zgodnym ze specyfikacją ETSI TS 102 361 (tier II, Linked Capacity Plus) oraz w systemie analogowym (modulacja F3E), w trybach simpleks/duosimpleks.
1.2	Moduł BLUETOOTH wewnętrzny lub zewnętrzny
1.3	Możliwość zaprogramowania min. 250 kanałów z możliwością podziału na strefy
1.4	Czytelny wyświetlacz z matrycą punktową i podświetlaniem (min. 2 wiersze), umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału w trybie cyfrowym
1.5	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału – min. 14 znaków
1.6	Praca z dużą lub małą mocą fali nośnej nadajnika, programowana indywidualnie dla każdego kanału
1.7	Programowe ograniczanie czasu nadawania
1.8	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz użytkowników, grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego
1.9	Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości tekstowych
1.10	Wizualna sygnalizacja (np. diodowa) stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitorowania

1.11	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu abonenta wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej)
1.12	Programowalny adres IP radiotelefonu
1.13	Radiotelefon musi posiadać poniższe funkcje sygnalizacji: - zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci - zdalny monitoring - zdalne zablokowanie radiotelefonu - zdalne odblokowanie radiotelefonu
1.14	Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym
1.15	Możliwość maskowania w trybie cyfrowym – ARC4 (40 bitów)
1.16	Możliwość utworzenia min. 16 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów
1.17	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych
1.18	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami, oraz dodatkowo min. 4 programowalne przyciski
1.19	Wybór kanałów – przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami
1.20	Regulacja głośności przełącznikiem obrotowym (potencjometrem) lub dedykowanymi do tego celu przyciskami
1.21	Złącze akcesoryjne – umożliwiające transmisję zgodną ze standardem USB, podłączenie dodatkowego głośnika i mikrofonu, przycisku nadawania, itp.
1.22	Zabezpieczenie przepięciowe i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania
1.23	Gniazdo antenowe VHF typ BNC,
1.24	Głośnik wbudowany w panel sterujący

1.25	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) - wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym
1.26	Menu radiotelefonu w języku polskim
1.27	Możliwość pracy w systemie przemiennikowym z włączoną funkcją „Ograniczonego dostępu do systemu z kluczem RAS”
1.28	Możliwość programowania drogą radiową (OTAP)
2.1	Pasmo częstotliwości pracy 148÷174 MHz
2.2	Modulacja na kanale analogowym: częstotliwości (11K0F3E) Modulacja na kanale cyfrowym: 2 szczelinowa TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXE dane i głos)
2.3	Odstęp międzykanałowy 12,5 kHz
2.4	Zasilanie stałoprądowe 13,2 V \pm 20% minus na masie z zabezpieczeniem przepięciowym i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania
3	Parametry techniczne nadajnika
3.1	Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana w całym zakresie częstotliwości od 1 W do 25 W (tylko w trybie serwisowym)
3.2	Możliwość ustawienia dwóch poziomów mocy (moc niska, moc wysoka) na dowolnym kanale
3.3	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości \pm 2,5 kHz, dla odstępu 12,5 kHz
3.4	Stabilność częstotliwości +/- 2,0 ppm.
3.5	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB)
3.6	Łączne zniekształcenia modulacji \leq 5%, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej

3.7	Odstęp od zakłóceń min. 40 dB
3.8	Moc emitowana na kanałach sąsiednich ≤ 60 dB dla odstępu 12,5 kHz
3.9	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2, dotyczy również odbiornika
3.10	Protokół cyfrowy zgodny z ETSI TS102 361
4	Parametry techniczne odbiornika
4.1	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,18 μ V przy SINAD wynoszącym 12 dB. Czułość cyfrowa 5% BER/0,16 μ V
4.2	Współczynnik zawartości harmoniczných ≤ 5 %, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej
4.3	Charakterystyka pasma akustycznego (+1, -3 dB)
4.4	Selektywność sąsiedniokanałowa min. 60 dB dla odstępu 12,5 kHz
4.5	Tłumienie sygnałów niepożądanych ≥ 70 dB. Dla odstępu 12,5 kHz
4.6	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 3 W
4.7	Przydźwięki i szумы nie więcej niż -40 dB dla odstępu 12,5 kHz
5.	Wymagania dodatkowe
5.1	Metody pomiarów i parametry radiowe nie ujęte w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z normami: ETSI EN 300 086, ETSI EN 300 113, ETSI EN 102 361-2. Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej muszą być zgodne z normami: ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5. Wymagania odnośnie bezpieczeństwa urządzeń nadawczych muszą być zgodne z normą EN 60950-1
5.2	Radiotelefon powinien posiadać najnowsze wersje oprogramowania i konfiguracji

5.3	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim
5.4	Deklaracja zgodności
5.5	Niezbędne przewody, złącza, uchwyty i elementy umożliwiające bezpieczne zamontowanie.

- **Kontroler mobilny radiowej stacji samochodowej ma obsługiwać i posiadać:**

- sterowanie radiotelefonami konwencjonalnymi- analogowymi, trunkingowymi (TETRA, EDACS) i DMR różnych producentów w konfiguracjach: jeden kontroler jeden radiotelefon
- gniazdo mikrofonu zewnętrznego pozwalającego na prowadzenie lokalnie korespondencji radiowej,
- wymagana jest komunikacja głosowa pomiędzy kontrolerem i stanowiskiem dyspozytorskim za pomocą sieci IP LTE z wykorzystaniem lokalnego mikrofonu i głośnika,
- - wbudowane, sprzętowe kodeki obsługujące sygnalizacje radiowe, co najmniej:
- SELECT (CCIR 100ms, CCIR 70 ms, EEA 40 ms), CTCSS, DCS, STQC (do włączania syren alarmowych OSP),
- sterowanie radiotelefonem bazowym za pomocą oferowanego kontrolera ma umożliwiać stosowanie transmisji głosu i danych sterujących zarówno bez kompresji (z przepływnością ok. 64 kbps) jak i z kompresją głosu pozwalającą na zmniejszenie wymaganej przepływności sieci do 9 kbps,
- obudowa typu desktop – do swobodnego montażu. Konstrukcja obudowy powinna umożliwiać szybką wymianę zasadniczej części elektronicznej urządzenia bez odłączania okablowania zasilającego, sterującego radiotelefonem bazowym i sieciowego oraz bez wyłączenia napięcia zasilającego z użyciem technologii HOTSWAP, wyświetlacz LCD i panel sterujący, diody sygnalizujące jego stan i wbudowany głośnik. Wyposażenie to ma umożliwiać lokalną konfigurację kontrolera - bez konieczności przyłączenia komputera - minimalnie w zakresie: lokalnej zmiany kanału pracy sterowanego radiotelefonu bazowego i głośności wbudowanego głośnika, prowadzenie korespondencji głosowej), zmianę adresacji urządzenia: adresu IP; maski podsieci i bramy sieciowej,
- połączenie z centralną jednostką sterującą systemem łączności z wykorzystaniem protokołu IP.

- **Specyfikacja techniczna routera LTE:**

- Rodzaj CPU: QCA9531,
- Częstotliwość CPU: 650 MHz,
- Ilość rdzeni CPU: 1,
- Pamięć RAM: 64 MB,
- Architektura MIPSBE,
- Ilość Portów Ethernet 10/100: 1,
- Port szeregowy: RS232,
- Ilość gniazd USB: 1,
- Typ gniazda USB: microUSB type AB,
- Model chipsetu radiowego: QCA9531,
- Standardy radiowe: 802.11b/g/n,
- Ilość torów radiowych: 2,
- Moc nadawania 2,4GHz 6MBit/s: 20 dBm,
- Moc nadawania 2,4GHz 54MBit/s: 18 dBm,
- Moc nadawania 2,4GHz MCS0: 20 dBm,
- Moc nadawania 2,4GHz MCS7: 16 dBm,
- Czulość 2,4GHz 6MBit/s: -93 dBm,

- Czułość 2,4GHz 54MBit/s: -74 dBm,
- Czułość 2,4GHz MCS0: -93 dBm,
- Czułość 2,4GHz MCS7: -71 dBm,
- Zysk anteny: 1.5 dBi,
- Zakres napięcia wejściowego: 10-57 V,
- Gniazdo zasilające typu Jack: 1;
- Port typu PoE in 802.3af/at,
- Nośnik danych: FLASH,
- Pojemność nośnika danych: 16 MB,

- **Specyfikacja anteny do routera:**

- Antena kierunkowa MIMO, SMA, Męska
- Poziom wzmacnienia anteny (max): 2,5 dBi,
- Pasmo częstotliwości: 0.698 - 0.96, 1.710 - 2.69 GHz,
- Impedancja: 50 Ω . Typ anteny: Antena kierunkowa MIMO,

- **Parametry anteny do radiotelefonu samochodowego:**

- Typ:
 - 1/4 λ for 46.5...61.5 MHz band
 - 5/8 λ for 135...175 MHz band,
- Zakres częstotliwości: od 46.5 do 61.5MHz & od 135 do 175 MHz,
- Impedancja 50 Ω niezbalansowana,
- Promieniowanie (H-plane): 360° wielokierunkowe,
- Polaryzacja pionowa,
- Zysk:
 - 0 dB ref. to a λ /4 whip for 46.5...61.5 MHz band
 - 2 dB ref. to a λ /4 whip for 135...175 MHz band,
- Pasmo @ SWR \leq 1.5: \geq 2.5 MHz @ 46.5 MHz, \geq 3.4 MHz @ 135 MHz,
- SWR @ res. freq.: \leq 1.3 oba zakresy,
- Max moc: 100 Watts,
- Standardowe mocowanie: "SL",
- Materiały: nierdzewna stal 17/7 PH, chromowany mosiądz, nylon.