**Załącznik 4 Ł do załącznika 1.3 SWZ**

**Radiotelefon przewoźny standardu DMR w ukompletowaniu rozłącznym**

| **Lp.** | **Cechy radiotelefonu przewoźnego w ukompletowaniu rozłącznym wymagane przez Zamawiającego** |
| --- | --- |
| **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 (zewnętrzny lub wewnętrzny) |
| 1.3 | Możliwość zaprogramowania min. 1000 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 | Minimum 4 programowalne przyciski, zaprogramowana funkcja widoczna na wyświetlaczu. |
| 1.12 | Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu abonenta wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej) |
| 1.13 | Programowalny adres IP radiotelefonu |
| 1.14 | Radiotelefon musi posiadać poniższe funkcje sygnalizacji:  - zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci  - zdalny monitoring  - zdalne zablokowanie radiotelefonu  - zdalne odblokowanie radiotelefonu |
| 1.15 | Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym |
| 1.16 | Możliwość maskowania w trybie cyfrowym – ARC4 (40 bitów) |
| 1.17 | Możliwość utworzenia min. 16 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów |
| 1.18 | Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych |
| 1.19 | Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami, oraz dodatkowo min. 4 programowalne przyciski |
| 1.20 | Wybór kanałów – przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami |
| 1.21 | Regulacja głośności przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami |
| 1.22 | Złącze akcesoryjne – umożliwiające transmisję zgodną ze standardem USB, podłączenie dodatkowego głośnika i mikrofonu, przycisku nadawania, itp. |
| 1.23 | Zabezpieczenie przepięciowe i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania |
| 1.24 | Gniazdo antenowe VHF typ BNC, |
| 1.25 | Głośnik wbudowany w panel sterujący |
| 1.26 | Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) - wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym |
| 1.27 | Menu radiotelefonu w języku polskim |
| 1.28 | Możliwość pracy w systemie przemiennikowym z włączoną funkcją „Ograniczonego dostępu do systemu z kluczem RAS” |
| 1.29 | Możliwość programowania drogą radiową (OTAP) |
| **2** | **Parametry techniczne ogólne** |
| 2.1 | Pasmo częstotliwości pracy 148÷174 MHz |
| 2.2 | Modulacja FM 12,5 kHz 11K0F3E  Modulacja cyfrowa 4FSK: 12,5kHz dane: 7K60F1D & 7K60FXD, 12,5 kHz głos: 7K60F1E & 7K60FXE, |
| 2.3 | Odstęp międzykanałowy 12,5 kHz |
| 2.4 | Zasilanie stałoprądowe 13,2 V ±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  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  5%, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej |
| 3.7 | Odstęp od zakłóceń min. 40 dB |
| 3.8 | Moc emitowana na kanałach sąsiednich  60dB 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 0,3 V przy SINAD wynoszącym 12 dB.  Czułość cyfrowa 5% BER/0,3 V |
| 4.2 | Współczynnik zawartości harmonicznych  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 szumy nie więcej niż –40 dB dla odstępu 12,5 kHz |
| **5** | **Środowisko i klimatyczne warunki pracy** |
| 5.1 | Minimalny zakres temperatury pracy N/O -300  +600C |
| 5.2 | Minimalny zakres temperatury składowania – 400 +850C |
| 5.3 | Klasa odporności na warunki środowiskowe IP 54 |
| 5.4 | Odporność na przepięcia (ESD) zgodnie z normą IEC 801-2 KV |
| **6** | **Wymagania uzupełniające** |
| 6.1 | 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 |
| 6.2 | Radiotelefony powinny posiadać najnowsze wersje oprogramowania i konfiguracji |
| 6.3 | Deklaracja zgodności zgodnie z pkt.6 |
| **7** | **Wyposażenie radiotelefonu** |
| 7.1 | Radiotelefon |
| 7.2 | Mikrofon profesjonalny zewnętrzny z zaczepem i przyciskiem nadawania PTT |
| 7.3 | Niezbędne przewody, złącza, uchwyty i elementy umożliwiające bezpieczne zamontowanie w pojeździe (przewód zasilający  o długości min. 5 m z zabezpieczeniem od strony baterii akumulatorów i możliwością rozłączenia gniazda bezpiecznikowego na przewodzie) |
| 7.4 | Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim |
| ***8*** | **Ukompletowanie dodatkowe radiotelefonu producenta** |
| 8.1 | Mikrofon kamuflowany dedykowany producenta radiotelefonu z przewodem min. 5m  Zestaw rozłączny do radiotelefonu  Kabel połączeniowy do zestawu rozłącznego o długości 5m  Przycisk kamuflowany PTT dedykowany producenta radiotelefonu z przewodem min. 5m  Złącze akcesoriów  Głośnik dedykowany producenta o mocy minimum 4W  Dwupasmowa antena VHF na pasmo 164÷174 MHz z GPS (mocowanie dach)  - impedancja: 50 Ω, współczynnik fali stojącej WFS w wymaganym zakresie częstotliwości: ≤ 1,5, dopuszczalna moc: 20 W, charakterystyka promieniowania dookólna  Radiotelefony powinny posiadać najnowsze wersje oprogramowania i konfiguracji. |
| **9** | **Gwarancja min. 36 miesięcy**  Radiotelefony powinny posiadać najnowsze wersje oprogramowania i konfiguracji. |