

Załącznik nr 1a do ST

(załącznik nr do umowy)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA DLA ŁODZI HYBRYDOWEJ KATEGORII R – 2

(Wymagania techniczno-funkcjonalne dla radiotelefonu przewodnego DMR.)

Lp.	Cechy radiotelefonu przewodnego standardu DMR.
1	<i>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe</i>
1.1	Praca w standardach: cyfrowym ETSI TS 102 361 oraz analogowym w trybach simpleks/duo simpleks
1.2	Możliwość zaprogramowania min. 250 kanałów z możliwością podziału na strefy
1.3	Czytelny wyświetlacz z matrycą punktową i podświetlaniem (min. 2 wiersze), umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału w trybie cyfrowym
1.4	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału — min. 16 znaków
1.5	Praca z dużą lub małą mocą fali nośnej nadajnika, programowana indywidualnie dla każdego kanału
1.6	Programowe ograniczanie czasu nadawania
1.7	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz użytkowników, grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego
1.8	Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości tekstowych
1.9	Wizualna sygnalizacja (np. diodowa) stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitorowania
1.10	Wbudowany odbiornik GPS
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 zgodnie z Wykazem tonów CTCSS
1.15	Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym
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 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 oraz gniazdo do anteny zewnętrznej GPS

1.24	Wbudowany wewnętrzny głośnik (np. w panelu sterującym)
1.25	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) - wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym
1.26	Menu radiotelefonu w języku polskim (dopuszcza się bez polskich znaków diakrytycznych).
1.27	Współpraca ze stacją retransmisyjną DR 3000, radiotelefonem przewoźnym DM 3601/4601 oraz radiotelefonem noszonym DP 3601 użytkowanymi przez Policję. Współpraca rozumiana jest w szczególności przez realizację następujących funkcjonalności: Przesyłanie wiadomości tekstowych oraz maskowanie korespondencji.
2	<i>Parametry techniczne ogólne</i>
2.1	Pasma częstotliwości pracy 148-174 MHz
2.2	Modulacja na kanale analogowym: częstotliwości (11K0F3E) Modulacja na kanale cyfrowym: 2 szczelinowa TDMA (7K60FDX 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	<i>Parametry techniczne nadajnika</i>
3.1	Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana w całym zakresie częstotliwości od 1 W do 20 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 $\pm 0,5$ 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	Protokół cyfrowy zgodny z ETSI TS102 361
4	<i>Parametry techniczne odbiornika</i>
4.1	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,35 μ V przy SINAD wynoszącym 12 dB. Czułość cyfrowa 5% BER/O,3 μ V
4.2	Współczynnik zawartości harmonicznych $\leq 5\%$, 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	<i>Parametry GPS dla 5 satelitów przy mocy sygnału -130 dBm</i>
5.1	Czas do pierwszego określenia pozycji po włączeniu < 1 min.
5.2	Czas do pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania < 10 s
5.3	Dokładność lepsza niż 10 m
6	<i>Specyfikacja anteny dla stacji DMR</i>

6.1	Pasma 148-174 MHz oraz GPS.
6.2	WFS $\leq 1,5$ w całym paśmie pracy
6.3	Zysk energetyczny > 2 dBi w paśmie pracy
6.5	Impedancja wejściowa o wartości znamionowej 50Ω
6.6	Polaryzacja pionowa
6.7	Dookólna charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie poziomej
6.9	Kabel instalacji GPS zakończony złączem odpowiednim dla gniazda GPS radiotelefonu
7	<i>Środowisko i klimatyczne warunki pracy i wymagania uzupełniające.</i>
7.1	Minimalny zakres temperatury pracy N/O -25°C / $+60^{\circ}\text{C}$
7.2	Minimalny zakres temperatury pracy anteny samochodowej -30° / $+60^{\circ}\text{C}$
7.3	Minimalny zakres temperatury składowania - 40° / $+ 60^{\circ}\text{C}$
7.4	Klasa odporności na warunki środowiskowe IP 54
7.5	Odporność na przepięcia (ESD) zgodnie z normą IEC 801-2 KV
7.6	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. Metody pomiarów i parametry radiowe nie ujęte w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z normami: ETSI EN 300 086, ETSI EN 300 113.
7.7	Radiotelefon, zgodnie z Prawem Telekomunikacyjnym, musi posiadać deklarację zgodności z dyrektywą R&TTE.
7.8	Dostarczony sprzęt musi być oznakowany znakiem CE
7.9	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim.
7.10	Deklaracja zgodności zgodnie z pkt.7.7
8	<i>Wyposażenie radiotelefonu przewoźnego.</i>
8.1	Radiotelefon.
8.2	Mikrofon profesjonalny zewnętrzny z zaczepem i przyciskiem nadawania tzw. „gruszka”.
8.3	Instrukcja obsługi w języku polskim dla użytkownika radiotelefonu.
9	<i>Zestaw do programowania.</i>
9.1	Jeden komplet składający się z oprogramowania oraz kabla do programowania i strojenia.