

**Załącznik nr 1** Minimalne wymagania techniczno-funkcjonalne dla radiotelefonów dwusystemowych przewoźnych

L.p.	Cecha radiotelefonu
<b>1</b>	<b>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe</b>
1.1	Praca w systemie cyfrowym oraz analogowym zgodnym ze specyfikacją ETSI DMR TS 102 361 (tier II), w trybach simpleks/duosimpleks.
1.2	Możliwość zaprogramowania min. 250 kanałów (analogowych i cyfrowych z możliwością podziału strefy analogowe i strefy cyfrowe).
1.3	Praca z dużą lub małą mocą nadajnika.
1.4	Programowe ograniczanie czasu nadawania.
1.5	Możliwość ustawienia dowolnego kanału do pracy w skaningu.
1.6	Możliwość pracy w roamingu.
1.7	Dedykowany przycisk funkcyjny w wyróżniającym się kolorze (np. pomarańczowy), umożliwiający włączenie trybu alarmowego, umieszczony na obudowie w sposób zapewniający szybki i łatwy dostęp.
1.8	Uruchamiana przyciskiem trybu alarmowego funkcja wywołania alarmowego z automatycznym, samoczynnym i naprzemiennym przechodzeniem radiotelefonu w tryb nadawania (bez konieczności przyciskania PTT) i nasłuchu, przy czym czas oraz ilość cykli (skradających się z pracy radiotelefonu na przemian w trybie nadawania i nasłuchu) muszą być konfigurowalne.
1.9	Zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci.
1.10	Zdalny nasłuch.
1.11	Zdalne zablokowanie radiotelefonu.
1.12	Zdalne odblokowanie radiotelefonu.
1.13	Kodowa blokada szumów CTCSS (wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym).
1.14	Możliwość szyfrowania korespondencji w trybie cyfrowym.
1.15	Wybór kanałów - przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
1.16	Regulacja głośności potencjometrem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
1.17	Czytelny alfanumeryczny wyświetlacz LCD z podświetlaniem (min. 4 wiersze) umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału w trybie cyfrowym.
1.18	Złącze akcesoryjne umożliwiające: transmisję zgodną ze standardem USB lub RS232 oraz podłączenie dodatkowych akcesoriów np. mikrofonogłośnik.
1.19	Min. 3 programowalne przyciski z trwałymi, fabrycznymi oznaczeniami alfanumerycznymi.
1.20	Wbudowany głośnik.
1.21	Realizacja wywołań (wraz z identyfikacją ID radiotelefonu wywołującego): indywidualnych, grupowych.
1.22	Realizacja wysyłania i odbierania krótkich wiadomości SDS.
<b>2</b>	<b>Parametry techniczne ogólne</b>
2.1	Minimalny zakres częstotliwości pracy: 148 ÷ 174 MHz.
2.2	Odstęp międzykanałowy: 12,5 kHz.
2.3	Modulacja na kanale analogowym: częstotliwości (11K0F3E). Modulacja na kanale cyfrowym: 2-szczelinowa TDMA (dane: 7K60FXD, dane i głos: 7K60FXE lub 7K60FXW)
2.4	Zasilanie bezpośrednio z akumulatora pojazdu, minus na masie, zabezpieczone odpowiednio dobranym bezpiecznikiem

<b>3.</b>	<b>Parametry techniczne nadajnika</b>
3.1	Maksymalna moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana w całym zakresie częstotliwości min. od 1 W do min. 25 W (programowalna w trybie serwisowym).
3.2	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości $\pm 2,5$ kHz dla odstępu 12,5 kHz.
3.3	Stabilność częstotliwości $\pm 2$ ppm.
3.4	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB).
3.5	Łączne zniekształcenia modulacji $\leq 5\%$ (1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej).
3.6	Tłumienie szumów $\geq 40$ dB dla odstępu 12,5 kHz.
3.7	Moc emitowana na kanałach sąsiednich $\geq 60$ dB dla odstępu 12,5 kHz.
3.8	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2 (AMBE++).
<b>4.</b>	<b>Parametry techniczne odbiornika</b>
4.1	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,3 $\mu$ V przy SINAD wynoszącym 12dB.
4.2	Czułość cyfrowa przy bitowej stopie błędu (BER) 5% nie gorsza niż 0,3 $\mu$ V.
4.3	Współczynnik zawartości harmonicznych $\leq 5\%$ (1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej).
4.4	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB).
4.5	Selektywność sąsiedniokanałowa $\geq 60$ dB dla odstępu 12,5 kHz.
4.6	Tłumienie sygnałów niepożądanych $\geq 70$ dB. dla odstępu 12,5 kHz.
4.7	Stosunek sygnał/szum: $\geq 40$ dB dla odstępu 12,5 kHz.
<b>5</b>	<b>Parametry GPS - dla 5 satelitów przy mocy sygnału - 130 dBm</b>
5.1	Czas do pierwszego określenia pozycji po włączeniu <60s.
5.2	Czas do pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania < 10 s.
5.3	Dokładność < 10 m.
<b>6</b>	<b>Środowisko i klimatyczne warunki pracy</b>
6.1	Minimalny zakres temperatury pracy zestawu radiotelefonu -30°C + +60°C.
6.2	Ochrona przed pyłem i wilgocią min.: IP54.
<b>7</b>	<b>Wymagania uzupełniające</b>
7.1	Radiotelefon, zgodnie z Prawem Telekomunikacyjnym, musi posiadać deklarację zgodności z dyrektywą 2014/53/U E.
7.2	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 62368-1 lub (EN 60065 i EN 60950-1 do 20.12.2020).
7.3	Zgodny z ETSI TS 102 361 (części 1, 2, 3) - ETSI DMR Standard.
7.4	Możliwość aktualizacji oprogramowania firmware.
7.5	Interfejs użytkownika radiotelefonu przewoźnego w języku polskim.
<b>8</b>	<b>Ukompletowanie zestawu</b>
8.1	Radiotelefon.
8.2	Oryginalny, mikrofon producenta radiotelefonu z zaczepem, przyciskiem PTT.
8.3	Przewód zasilający o długości umożliwiającej podłączenie radiotelefonu w sposób opisany w pkt. 2.4

8.4	Niezbędne przewody, złącza uchwyty i inne elementy umożliwiające bezpieczne zamontowanie i poprawną pracę radiotelefonu.
8.5	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim, ew. inne elementy zestawu dotaczane przez producenta radiotelefonu.
9.	<b>Zestawy do programowania - gdy wymagany</b>
9.1	Oprogramowanie i osprzęt niezbędny do realizacji czynności związanych z programowaniem.
9.2	Możliwość wcześniejszego przygotowania odpowiedniego pliku konfiguracyjnego.