

### Załącznik 3 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).<br>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 +/- 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 harmoniczných $\leq 5\%$ (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><br>- w przypadku gdy wymagany GPS   |
| 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 $-30^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ .  |
| 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 przesyłowego 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 sprzęt niezbędny do realizacji czynności związanych z programowaniem. |
| 9.2 | Możliwość wcześniejszego przygotowania odpowiedniego pliku konfiguracyjnego.           |