

**Radiotelefon przewoźny**

<b>Lp.</b>	<b>Cechy radiotelefonu przewoźnego w wersji rozdzielnej wymagane przez Zamawiającego</b>
<b>1</b>	<b><u>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe</u></b>
1.1	Praca w standardach: cyfrowym ETSI TS 102 361 oraz analogowym; 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	Wbudowany odbiornik GPS
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

Lp.	Cechy radiotelefonu przenośnego w wersji rozdzielnej wymagane przez Zamawiającego
	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 (potencjometrem) 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, gniazdo do anteny zewnętrznej GPS
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
<b>2</b>	<b><u>Parametry techniczne ogólne</u></b>
2.1	Pasma częstotliwości pracy 148÷174 MHz
2.2	Modulacja na kanale analogowym: częstotliwości (11K0F3E) Modulacja na kanale cyfrowym: 2 szczelinowa TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXW 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
<b>3</b>	<b><u>Parametry techniczne nadajnika</u></b>
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 $\pm 2,0$ 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 $\leq 60$ 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

Lp.	Cechy radiotelefonu przewoźnego w wersji rozdzielnej wymagane przez Zamawiającego
<b>4</b>	<b><u>Parametry techniczne odbiornika</u></b>
4.1	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,35 $\mu$ V przy SINAD wynoszącym 12 dB. Czułość cyfrowa 5% BER/0,3 $\mu$ 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 $\geq 70$ 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
<b>5</b>	<b><u>Parametry GPS- dla 5 satelitów przy mocy sygnału -130 dBm</u></b>
5.1	Czas do pierwszego określenia pozycji po włączeniu $\leq 1$ min.
5.2	Czas do pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania $\leq 10$ s
5.3	Dokładność lepsza niż 10 m
<b>6</b>	<b><u>Antena GPS</u></b>
6.1	Antena GPS do umieszczenia wewnątrz lub na zewnątrz pojazdu. Kabel instalacji GPS (długość min. 5m) zakończony złączem odpowiednim dla gniazda GPS radiotelefonu.
<b>7</b>	<b><u>Środowisko i klimatyczne warunki pracy</u></b>
7.1	Minimalny zakres temperatury pracy N/O -25 <sup>0</sup> ÷ +55 <sup>0</sup> C
7.2	Minimalny zakres temperatury pracy anteny samochodowej -30 <sup>0</sup> ÷ +60 <sup>0</sup> C
7.3	Minimalny zakres temperatury składowania - 40 <sup>0</sup> ÷ +65 <sup>0</sup> C
7.4	Klasa odporności na warunki środowiskowe IP 54
7.5	Odporność na przepięcia (ESD) zgodnie z normą IEC 801-2 KV
<b>8</b>	<b><u>Wymagania uzupełniające</u></b>
8.1	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
8.2	Deklaracja zgodności
<b>9</b>	<b><u>Wyposażenie radiotelefonu przewoźnego w ukompletowaniu do montażu rozdzielnego (kamuflowanego)</u></b>
9.1	Radiotelefon w wersji rozdzielnej
9.2	Panel sterowania, moduł NO,

Lp.	Cechy radiotelefonu przewoźnego w wersji rozdzielnej wymagane przez Zamawiającego
	przewód akcesoryjny dostosowany do długości pojazdu, mikrofon kamuflowany z przewodem, mikrofon standardowy (gruszka), przycisk PTT kamuflowany, głośnik zewnętrzny, wszystkie niezbędne akcesoria umożliwiające montaż w pojeździe.
9.3	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim
9.4	Zestaw do programowania i strojenia radiotelefonów wraz z niezbędnym oprogramowaniem umożliwiającym strojenie i programowanie dostarczonego radiotelefonu <b>5</b> kompletów do całego zadania.
9.5	Antena GPS wraz z ukompletowaniem zgodnym z pkt.6, dopuszcza się zastosowanie anteny zintegrowanej.
9.6	Antena radiotelefonu <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Zakres częstotliwości VHF min 164÷174 MHz – radiotelefon przewoźny.</li> <li>b) Polaryzacja pionowa.</li> <li>c) Impedancja wejściowa o wartości znamionowej 50 Ω.</li> <li>d) Parametr WFS <math>\leq 2</math> (w całym paśmie pracy).</li> <li>e) Zysk energetyczny <math>\geq 0</math> dB względem anteny <math>\frac{1}{4} \lambda</math></li> <li>f) Moc maksymalna min. 50W.</li> <li>g) Przewód antenowy dostosowany do oferowanego pojazdu</li> </ul>
10	Gwarancja 36 miesięcy

**Zadanie 1**  
**Załącznik 3 Ł**

**Radiotelefon przewoźny**

Lp.	Cechy radiotelefonu przewoźnego w wersji rozdzielnej wymagane przez Zamawiającego
<b>1</b>	<b><u>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe</u></b>
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

<b>Lp.</b>	<b>Cechy radiotelefonu przewoźnego w wersji rozdzielnej wymagane przez Zamawiającego</b>
1.7	Programowe ograniczanie czasu nadawania
1.8	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz użytkowników, i kanałów cyfrowych z kanału analogowego oraz grup
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	Wbudowany odbiornik GPS
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 (potencjometrem) 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, gniazdo do anteny zewnętrznej GPS
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”

Lp.	Cechy radiotelefonu przewodnego w wersji rozdzielnej wymagane przez Zamawiającego
1.29	Możliwość programowania drogą radiową (OTAP)
<b>2</b>	<b><u>Parametry techniczne ogólne</u></b>
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
<b>3</b>	<b><u>Parametry techniczne nadajnika</u></b>
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 $\pm 2,0$ 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 $\leq 60$ 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
<b>4</b>	<b><u>Parametry techniczne odbiornika</u></b>
4.1	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,18 $\mu$ V przy SINAD wynoszącym 12 dB. Czułość cyfrowa 5% BER/0,16 $\mu$ V
4.2	Współczynnik zawartości harmoniczných $\leq 5 \%$ , 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 $\geq 70$ 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
<b>5</b>	<b><u>Parametry GPS- dla 5 satelitów przy mocy sygnału -130 dBm</u></b>
5.1	Czas do pierwszego określenia pozycji po włączeniu $\leq 1$ min.

Lp.	Cechy radiotelefonu przewoźnego w wersji rozdzielnej wymagane przez Zamawiającego
5.2	Czas do pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania $\leq 10$ s
5.3	Dokładność lepsza niż 10 m
6	<b><u>Antena GPS</u></b>
6.1	Antena GPS do umieszczenia wewnątrz lub zewnątrz pojazdu. Kabel instalacji GPS (długość min. 5m) zakończony złączem odpowiednim dla gniazda GPS radiotelefonu.
7	<b><u>Środowisko i klimatyczne warunki pracy</u></b>
7.1	Minimalny zakres temperatury pracy N/O $-25^{\circ} \div +55^{\circ}\text{C}$
7.2	Minimalny zakres temperatury pracy anteny samochodowej $-30^{\circ} \div +60^{\circ}\text{C}$
7.3	Minimalny zakres temperatury składowania $-40^{\circ} \div +65^{\circ}\text{C}$
7.4	Klasa odporności na warunki środowiskowe IP 54
7.5	Odporność na przepięcia (ESD) zgodnie z normą IEC 801-2 KV
8	<b><u>Wymagania uzupełniające</u></b>
8.1	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
8.2	Radiotelefony powinny posiadać najnowsze wersje oprogramowania i konfiguracji
8.3	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim
8.4	Deklaracja zgodności
9.	<b><u>Wyposażenie radiotelefonu przewoźnego w ukończeniu rozdzielnym</u></b>
9.1	Radiotelefon w wersji rozdzielnej
9.2	Panel sterowania, moduł NO, przewód akcesoryjny dostosowany do długości pojazdu, mikrofon kamuflowany z przewodem, mikrofon standardowy (gruszka), przycisk PTT kamuflowany, głośnik zewnętrzny, wszystkie niezbędne akcesoria umożliwiające montaż w pojeździe.
9.3	Zestaw do programowania i strojenia radiotelefonów wraz z niezbędnym oprogramowaniem umożliwiającym strojenie i programowanie dostarczonego radiotelefonu <b>10</b> kompletów do całego zadania.
9.4	Antena GPS wraz z ukończeniem zgodnym z pkt.6, dopuszcza się zastosowanie anteny zintegrowanej.
9.5	Antena radiotelefonu <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Zakres częstotliwości VHF min <math>164 \div 174</math> MHz – radiotelefon przewoźny.</li> <li>b) Polaryzacja pionowa.</li> <li>c) Impedancja wejściowa o wartości znamionowej <math>50 \Omega</math>.</li> <li>d) Parametr WFS <math>\leq 2</math> (w całym paśmie pracy).</li> <li>e) Zysk energetyczny <math>\geq 0</math> dB względem anteny <math>\frac{1}{4} \lambda</math></li> </ul>

Postępowanie nr 14/2023

Lp.	Cechy radiotelefonu przewoźnego w wersji rozdzielnej wymagane przez Zamawiającego
	f) Moc maksymalna min. 50W. g) Przewód antenowy dostosowany do oferowanego pojazdu
10	Gwarancja 36 miesięcy