

## Załącznik 2 Ł do specyfikacji technicznej

### Radiotelefon przewoźny w ukończeniu kamuflowanym

Lp.	Cechy radiotelefonu przewoźnego w ukończeniu kamuflowanym do montażu rozłącznego 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
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

Lp.	<b>Cechy radiotelefonu przewoźnego w ukończeniu kamuflowanym do montażu rozłącznego wymagane przez Zamawiającego</b>
	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, 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 w systemie przemiennikowym z włączoną funkcją „Ograniczonego dostępu do systemu z kluczem RAS”
1.29	Możliwość programowania drogą radiową (OTAP)
<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, 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 +/- 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



Lp.	<b>Cechy radiotelefonu przewodnego w ukończeniu kamuflowanym do montażu rozłącznego wymagane przez Zamawiającego</b>
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 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 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.
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>Wyposażenie dla radiotelefonów przewodnych w ukończeniu kamuflowanym – zestaw do montażu rozdzielnego i antena kamuflowana.</u></b>
6.1	Antena GPS z podstawą magnetyczną do umieszczenia wewnątrz pojazdu. Kabel instalacji GPS (długość min. 5m) zakończony złączem odpowiednim dla gniazda GPS radiotelefonu.

Lp.	Cechy radiotelefonu przewoźnego w ukończeniu kamuflowanym do montażu rozłącznego wymagane przez Zamawiającego
6.2	Antena kamuflowana, prętowa, dwuzakresowa FM/VHF. a) Zakres częstotliwości FM min 88÷108 MHz – radiodbiornik samochodowy. b) Zakres częstotliwości VHF min 164÷174 MHz – radiotelefon przewoźny. c) Polaryzacja pionowa. d) Impedancja wejściowa o wartości znamionowej 50 Ω. e) Parametr WFS ≤ 2 (w całym paśmie pracy). f) Zysk energetyczny ≥ 0 dB względem anteny ¼ λ g) Moc maksymalna min. 50W. h) Przewód antenowy nie krótszy niż 5 m. i) Komplet elementów, kabli i złącz umożliwiające podłączenie radiotelefonu i radiodbiornika FM do wspólnej anteny Zakres temperatury pracy -30° ÷ + 60°C.
6.3	W skład ukończenia anteny wchodzi diplexer umożliwiające podłączenie radia samochodowego i radiotelefonu, np. Procom LH108/136-2G
6.4	Zewnętrzny przycisk PTT z przewodem o długości min. 5m oraz niezbędnymi elementami mocującymi i złączem umożliwiającym podłączenie do radiotelefonu.
6.5	Zewnętrzny mikrofon kamuflowany z przewodem o długości min. 5m oraz niezbędnymi elementami mocującymi i złączem umożliwiającym podłączenie do radiotelefonu.
6.6	Zestaw do rozdzielnej instalacji zespołu nadawczo-odbiorczego i manipulatora radiotelefonu, który musi się składać co najmniej z niezbędnego przewodu długości min. 5m oraz adapterów, uchwytów. Instalacja radiotelefonu w wersji rozdzielnej musi zapewnić takie same funkcjonalności radiotelefonu jak w wersji standardowej, tzn. przy bezpośrednim scaleniu manipulatora z zespołem nadawczo-odbiorczym.
6.7	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)
<b>7</b>	<b><u>Środowisko i klimatyczne warunki pracy</u></b>
7.1	Minimalny zakres temperatury pracy N/O -25° ÷ +55°C
7.2	Minimalny zakres temperatury pracy anteny samochodowej -30° ÷ +60°C
7.3	Minimalny zakres temperatury składowania – 40° ÷ +65°C
7.4	Klasa odporności na warunki środowiskowe IP 54
7.5	Odporność na przepięcia (ESD) zgodnie z normą IEC 801-2 KV



Lp.	<b>Cechy radiotelefonu przewoźnego w ukończeniu kamuflowanym do montażu rozłącznego wymagane przez Zamawiającego</b>
<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	Radiotelefony powinny posiadać najnowsze wersje oprogramowania i konfiguracji
8.3	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim
8.4	Deklaracja zgodności zgodnie z pkt.8
8.5	Zestaw do programowania i strojenia radiotelefonów wraz z niezbędnym oprogramowaniem umożliwiającym strojenie i programowanie dostarczonego radiotelefonu ..... kompletów.
<b>10</b>	<b><u>Gwarancja 36 miesięcy</u></b>

1. Radiotelefon przewoźny standardu TETRA w zestawie rozłącznym

Lp.	Wymagania
1.	<b>Radiotelefon przewoźny standardu TETRA w zestawie rozłącznym np. SRG3900, MTM5200 lub równoważny spełniający poniższe wymagania techniczno – funkcjonalne</b>
1.1	<b>W uкомплекtowaniu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- panel nadawczo - odbiorczy, w najnowszej dostępnej na rynku wersji firmware – <b>1 szt.</b></li> <li>- panel sterowania z kolorowym wyświetlaczem - <b>1 szt.</b></li> <li>- przewód zasilający o długości 5m z zabezpieczeniem od strony baterii akumulatorów – <b>1 szt.</b></li> <li>- przewód łączący panel sterowania z radiotelefonem o długości 5m (manipulacyjny) – <b>1 szt.</b></li> <li>- mikrofon profesjonalny zewnętrzny z zaczepem i przyciskiem nadawania PTT „gruszka”, wpinany do gniazda czołówki konsoli – <b>1 szt.</b></li> <li>- głośnik zewnętrzny z uchwytem i przewodem 5m o mocy min 7,5 W – <b>1 szt.</b></li> <li>- antena na zakres częstotliwości pracy 380-430 MHz z przewodem o długości 5m i podstawą magnetyczną opisana w pkt. 4.1 – <b>1 szt.</b></li> <li>- antena GPS opisana w pkt. 4.2 – <b>1 szt.</b></li> <li>- niezbędne przewody, złącza, uchwyty i elementy umożliwiające bezpieczne zamontowanie w pojeździe samochodowym – <b>1 kpl.</b></li> <li>- instrukcja obsługi w języku polskim</li> <li>- deklaracja zgodności</li> </ul>
2.	<b>Parametry radiotelefonu</b>
2.1	<b>Parametry techniczne ogólne:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zakres częstotliwości pracy w trybie (TMO) 380 - 430 MHz</li> <li>- zakres częstotliwości pracy w trybie bezpośrednim (DMO) 380 - 430 MHz</li> <li>- transmisja danych pakietowych</li> <li>- wysyłanie krótkich wiadomości SDS i tekstowych alfanumerycznych</li> <li>- wyświetlacz kolorowy o ilości kolorów nie mniejszej niż 65000 i rozdzielczości wyświetlacza nie mniejszej niż 128 x128 pikseli</li> <li>- maskowanie korespondencji zgodne z aktualnie stosowanymi systemami TETRA – SCK TEA1</li> <li>- przystosowany do wprowadzenia algorytmu TEA2 poprzez upgrade oprogramowania lub zakup licencji</li> <li>- wbudowany moduł GPS – uaktywniony</li> <li>- wersja firmware – najnowszy dostępny na rynku flash radiotelefonu, współpracujący z policyjnymi systemami TETRA</li> </ul>
2.2	<b>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- praca na dowolnej, z co najmniej 800 zaprogramowanych grup rozmownych TMO</li> <li>- możliwość programowego definiowania wyświetlanej nazwy grupy (minimum 12 znaków alfanumerycznych)</li> <li>- możliwość programowego podziału zaprogramowanych grup rozmownych na minimum 50 folderów po 16 grup każdy, przy czym ta sama grupa może być przydzielona do dowolnej ilości folderów</li> <li>- możliwość programowego i ręcznego zdefiniowania przynajmniej jednego folderu</li> </ul>



- dla 16 grup TMO i/lub kanałów DMO najczęściej używanych, którego zawartość może być dynamicznie zmieniana przez użytkownika w zakresie grup/kanałów dostępnych w oprogramowaniu danego radiotelefonu
- możliwość programowego ograniczania czasu nadawania
  - możliwość programowego i ręcznego ustawienia grup rozmownych do pracy w skaningu ze zróżnicowanym priorytetem skanowania
  - możliwość programowego i ręcznego tworzenia przynajmniej 20 różnych list skanowania po przynajmniej 16 pozycji każda, które będą uaktywniane stosownie do potrzeb użytkownika
  - wybór grup rozmownych – dedykowanym przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami
  - regulacja głośności przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami
  - możliwość realizacji wywołań: alarmowych, grupowych, indywidualnych i telefonicznych
  - możliwość wysyłania i odbierania wiadomości statusowych
  - możliwość pracy w trybie bezpośrednim – DMO
  - praca na dowolnym, z co najmniej 256 zaprogramowanych kanałów DMO
  - możliwość programowego definiowania wyświetlanej nazwy kanału DMO (minimum 12 znaków alfanumerycznych)
  - możliwość programowego podziału zaprogramowanych kanałów DMO na minimum 16 folderów po 16 pozycji
  - możliwość programowego przypisania dowolnego kanału DMO do dowolnej grupy TMO, z możliwością powtórzenia tego samego kanału DMO dla dowolnej ilości grup TMO
  - interfejs użytkownika radiotelefonu w języku polskim
  - przyciski funkcyjne umożliwiające włączenie /wyłączenie skanowania oraz włączenie trybu alarmowego
    - umieszczone na obudowie w sposób umożliwiający szybki i łatwy dostęp
  - możliwość przerwania trybu alarmowego z poziomu radiotelefonu przez wywołującego
  - możliwość realizacji połączeń telefonicznych w trybie duplex
  - możliwości programowego zdefiniowania skróconych numerów wybierania ISSI
  - możliwości programowego i ręcznego zdefiniowania listy kontaktów radiowych i telefonicznych
    - o pojemności przynajmniej 500 pozycji
  - programowo definiowana opcja włączenia/wyłączenia odbiornika GPS na etapie konfiguracji radiotelefonu
  - programowo definiowana opcja przesyłania danych lokalizacyjnych za pośrednictwem SDS lub Packet Data
  - dostępny przynajmniej protokół lokalizacji LIP
  - programowo definiowane opcje zdarzeń wysyłania danych lokalizacyjnych, takie jak: wysyłanie okresowe, przy przemieszczeniu o zadaną odległość, przy włączeniu radiotelefonu, przy wyłączeniu radiotelefonu, przy inicjacji wywołania alarmowego „Emergency”, przy wejściu w tryb TMO, przy wejściu w tryb DMO, przy krytycznym stanie akumulatora, przy utracie widoczności satelitów itp.
  - możliwość pracy radiotelefonu zarówno w zakresie maskowanym, jak i jawnym przy ISSI z zakresu maskowanego i zaimplementowanych kluczach maskujących SCK TEA1, oraz w zakresie jawnym przy ISSI z zakresu jawnego bez zaimplementowanych kluczy maskujących
  - natychmiastowe logowanie się do właściwej strefy i grupy systemu, bez konieczności ingerencji ze strony użytkownika, niezwłocznie po spełnieniu warunków zasięgowo-autoryzacyjnych
  - ładowanie kluczy maskujących do radiotelefonu za pomocą posiadanej przez

	<p>Zamawiającego aplikacji SKMS ver. 1.3.16 lub urządzenia KVL 3000 (ver. 4.01.24) lub przez sprzęt/oprogramowanie, dostarczone przez Wykonawcę w ramach zamówienia. Koszt sprzętu/oprogramowania innego niż aplikacja SKMS i KVL3000, dostarczonego przez Wykonawcę, nie stanowi oddzielnej pozycji zamówienia i musi być wliczony w wartość Zamówienia. Ładowanie kluczy do radiotelefonu musi odbywać się w sposób zautomatyzowany, niedopuszczalne jest ręczne wpisywanie wartości kluczy do radiotelefonu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- klucze maskujące nie mogą być przechowywane w radiotelefonie w sposób jawny, ich odczyt lub przepisanie pomiędzy dwoma radiotelefonami muszą być niemożliwe</li> <li>- radiotelefon przystosowany do pracy w systemach TETRA użytkowanych w Policji (Rohill - Tetra Node ver. TNX 2.28.15.13062 oraz Sepura - eXTRAS wersja 4.3)</li> </ul>
3	<p><b>Środowiskowe i klimatyczne warunki pracy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zakres temperatury pracy radiotelefonu od -25°C do + 55°C</li> <li>- klasa ochrony IP 54</li> </ul>
4	<p><b>Antena samochodowa</b></p>
4.1	<p><b>Antena samochodowa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- antena na zakres częstotliwości pracy 380-430 MHz z przewodem o długości 5m zakończona wtykiem dedykowanym do radiotelefonu</li> <li>- WFS <math>\leq 2</math> w wymaganym zakresie częstotliwości</li> <li>- zysk <math>\geq 0</math> dB</li> <li>- dopuszczalna moc minimalna 30 W</li> <li>- polaryzacja pionowa</li> <li>- dookólna charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie poziomej</li> <li>- <math>\frac{1}{4}</math> fali</li> <li>- kolor czarny lub w kolorze nadwozia</li> </ul>
4.2	<p><b>Antena GPS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- antena GPS do radiotelefonu montowana wewnątrz samochodu, przewód o długości 5 m, zakończony wtykiem dedykowanym do typu radiotelefonu,</li> </ul>