

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA  
DLA ZADANIA NR 1 I ZADANIA NR 2**

**ZADANIE NR 1**

**1. Radiotelefon nasobny pracujący w systemie TETRA - TYP 1**

**1.1. Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe radiotelefonu nasobnego - TYP 1:**

- 1.1.1 Praca na dowolnej, z co najmniej 800 zaprogramowanych grup rozmównych TMO.
- 1.1.2 Możliwość programowego zdefiniowania wyświetlanej nazwy grupy (min. 12 znaków alfanumerycznych).
- 1.1.3 Pełna klawiatura alfanumeryczna.
- 1.1.4 Możliwość programowego podziału zaprogramowanych grup rozmównych na minimum 30 folderów o pojemności min. 16 grup każdy, przy czym ta sama grupa może być przydzielona do dowolnej ilości folderów.
- 1.1.5 Możliwość programowego i ręcznego zdefiniowania przynajmniej jednego folderu o pojemności min. 16 grup TMO lub kanałów DMO, którego zawartość może być dynamicznie zmieniana przez użytkownika końcowego w zakresie grup/kanałów dostępnych w puli radiotelefonu.
- 1.1.6 Możliwość programowego ograniczania czasu nadawania.
- 1.1.7 Możliwość programowego i ręcznego ustawienia grup rozmównych do pracy w skaningu ze zróżnicowanym priorytetem skanowania.
- 1.1.8 Możliwość programowego i ręcznego stworzenia przynajmniej 20 różnych list skanowania o pojemności przynajmniej 16 pozycji każda, które będą uaktywniane stosownie do potrzeb użytkownika.
- 1.1.9 Wyboru grup rozmównych dokonuje się dedykowanym przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
- 1.1.10 Regulacji głośności dokonuje się przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
- 1.1.11 Możliwość realizacji wywołań: alarmowych, grupowych, indywidualnych i telefonicznych.
- 1.1.12 Możliwość pracy w trybie bezpośrednim DMO.
- 1.1.13 Praca na dowolnym, z co najmniej 256 zaprogramowanych kanałów DMO.
- 1.1.14 Możliwość programowego zdefiniowania wyświetlanej nazwy kanału DMO (min. 12 znaków alfanumerycznych).
- 1.1.15 Możliwość programowego podziału zaprogramowanych kanałów DMO na minimum 16 folderów o pojemności min. 16 pozycji.
- 1.1.16 Interfejs użytkownika radiotelefonu w języku polskim.
- 1.1.17 Programowalny przycisk funkcyjny, umieszczony na obudowie w sposób umożliwiający szybki i łatwy dostęp do uprzednio zdefiniowanych funkcji.
- 1.1.18 Dedykowany przycisk funkcyjny w wyróżniającym się kolorze (np. pomarańczowy), umożliwiający włączenie trybu alarmowego, umieszczony na obudowie w sposób zapewniający szybki i łatwy dostęp.
- 1.1.19 Możliwość realizacji połączeń telefonicznych w trybie full duplex.
- 1.1.20 Możliwość programowego zdefiniowania skróconych numerów wybierania ISSI.
- 1.1.21 Możliwość programowego i ręcznego zdefiniowania listy kontaktów radiowych i telefonicznych o pojemności przynajmniej 256 pozycji.
- 1.1.22 Programowo definiowana opcja włączenia/wyłączenia odbiornika GPS w wariantach: stale włączony, stale wyłączony, działanie GPS zależne od użytkownika.
- 1.1.23 Programowo definiowana opcja przesyłania danych lokalizacyjnych za pośrednictwem SDS, Packet Data lub innych technologii.
- 1.1.24 Programowo definiowane opcje zdarzeń wysyłania danych lokalizacyjnych, takie jak: wysyłanie okresowe, przy przemieszczeniu się 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 GPS itp.
- 1.1.25 Możliwość pracy radiotelefonu w klasach bezpieczeństwa SC1, SC2, SC3 dla całego ruchu radiowego z sygnalizacją i adresowaniem włącznie, akceptacja połączeń maskowanych i niemaskowanych, możliwość uwierzytelniania radiotelefonu przez system i obustronne, możliwość

maskowania korespondencji kluczem statycznym, gdy możliwość maskowania korespondencji kluczem dynamicznym jest niedostępna, możliwość pracy radiotelefonu zarówno w zakresie maskowanym, jak i jawnym, przy ISSI z zakresu maskowanego i zaimplementowanych kluczach maskujących SCK/DCK TEA1 oraz w zakresie jawnym, przy ISSI z zakresu jawnego bez zaimplementowanych kluczy maskujących.

- 1.1.26 Natychmiastowe logowanie się do właściwej strefy radiowej i grupy systemu, bez konieczności ingerencji ze strony użytkownika, niezwłocznie po spełnieniu warunków zasięgowo-autoryzacyjnych, także w sytuacji wcześniejszej odmowy logowania, niezależnie od przyczyny tej odmowy.
- 1.1.27 Ładowanie kluczy maskujących do radiotelefonu za pomocą posiadanego przez Zamawiającego urządzenia KVL3000 lub przez sprzęt/oprogramowanie dostarczone przez Wykonawcę w ramach zamówienia.
- 1.1.28 Klucze maskujące nie mogą być przechowywane w radiotelefonie w sposób jawny, a ich odczyt lub przepisanie pomiędzy dwoma radiotelefonami muszą być niemożliwe.
- 1.1.29 Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości statusowych.
- 1.1.30 Możliwość wykonywania połączeń w trybie scalenia i multiwyboru, realizowana przy wykorzystaniu jednego kanału logicznego w ramach każdej uczestniczącej w połączeniu stacji bazowej.
- 1.1.31 Możliwość odbierania i inicjowania połączeń realizowanych z udziałem multigrupy, przy wykorzystaniu jednego kanału logicznego w ramach każdej uczestniczącej w połączeniu stacji bazowej.

## **1.2. Ogólne parametry techniczne radiotelefonu nasobnego TYP 1 pracującego w systemie TETRA:**

- 1.2.1 Minimalna klasa mocy 3L (1,8W) .
- 1.2.2 Zakres częstotliwości pracy w trybie trunkingowym (TMO) 380 - 430 MHz.
- 1.2.3 Zakres częstotliwości pracy w trybie bezpośrednim (DMO) 380 - 430 MHz.
- 1.2.4 Transmisja danych pakietowych.
- 1.2.5 Wysyłanie krótkich wiadomości alfanumerycznych.
- 1.2.6 Kolorowy wyświetlacz z matrycą punktową i podświetlaniem (min. 3 wiersze), umożliwiający jednoczesne wyświetlanie co najmniej 15 znaków, wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu odbieranego sygnału.
- 1.2.7 Maskowanie korespondencji zgodne z aktualnie stosowanym w warszawskim policyjnym systemie TETRA (Motorola Dimetra v. 3.8) – SCK TEA1, z możliwością programowej rozbudowy algorytmu szyfrowania do TEA2 oraz trybu przydziału klucza z SCK do DCK.
- 1.2.8 Wbudowany moduł GPS – uaktywniony.
- 1.2.9 Radiotelefon powinien posiadać najnowszą dostępną wersję firmware (oprogramowanie wewnętrzne radiotelefonu), współpracującą z warszawskim policyjnym systemem TETRA (Motorola Dimetra v. 3.8) w zakresie standardu ETSI-EN300 392-1/2/3.

## **1.3 Środowiskowe i klimatyczne warunki pracy radiotelefonu nasobnego TYP 1 pracującego w systemie TETRA:**

- 1.3.1 Minimalny zakres temperatury pracy radiotelefonu od -25°C do + 55°C.
- 1.3.2 Minimalna klasa ochrony obudowy przed wnikaniem pyłu i wody: IP 65 lub IP 57 (wg normy EN 60529).

## **1.4 Ukompletowanie jednego radiotelefonu nasobnego TYP 1 pracującego w systemie TETRA:**

- 1.4.1 Dwupasmowa antena UHF/GPS do radiotelefonu noszonego na pasmo min. 380÷400 MHz, która nie może być zintegrowana z obudową radiotelefonu (możliwość wymiany anteny) - 2 szt.  
Zamawiający dopuszcza zastosowanie zintegrowanej (wewnętrznej) anteny GPS.
- 1.4.2 Akumulator autoryzowany przez producenta radiotelefonu, gwarantujący pracę przez minimum 14 godz. przy proporcjach nadawanie/odbiór/stan gotowości wynoszących odpowiednio 5%/5%/90% - 2 szt.
- 1.4.3 Wymienny zaczep/klips umożliwiający przymocowanie radiotelefonu do pasa o szerokości 50 mm - 2 szt.

1.4.4 Ładowarka jednostanowiskowa do akumulatora, zasilana z sieci 230V, 50Hz (standard wtyku obowiązujący w Polsce), zapewniająca prawidłowe ładowanie akumulatorów zgodnie z technologią ich wykonania. Ładowarka powinna zapewniać ładowanie akumulatora z podłączonym radiotelefonem oraz bez urządzenia radiowego, ponadto powinna sygnalizować stan pracy (przynajmniej stan ładowania i zakończenia ładowania) – 1 szt.

1.4.5 Deklaracja zgodności CE.

1.4.6 Instrukcja obsługi w języku polskim.

## **2. Radiotelefon nasobny pracujący w systemie TETRA - TYP2**

### **2.1 Ukompletowanie radiotelefonu nasobnego TYP 2:**

2.1.1 Radiotelefon nasobny TYP 1, o cechach i w ukompletowaniu zgodnym z pkt 1

2.1.2. Mikrofonogłośnik na przewodzie spiralnym z gniazdem słuchawkowym typu JACK 3,5mm, wraz z dołączoną słuchawką douszną.

## **3. Radiotelefon nasobny pracujący w systemie TETRA - TYP 3**

### **3.1 Ukompletowanie radiotelefonu nasobnego -TYP 3**

3.1 Radiotelefon nasobny TYP 1, o cechach i w ukompletowaniu zgodnym z pkt 1

3.1.2 Antena dwupasmowa UHF/GPS do radiotelefonu nasobnego na pasmo 380÷400 MHz w wykonaniu kamuflowanym („sznurkowa” przystosowana do ułożenia na ciele użytkownika). Antena nie może stanowić integralnej części radiotelefonu (możliwość wymiany anteny);

Zamawiający dopuszcza zastosowanie zintegrowanej (wewnętrznej) anteny GPS. Zamawiający dopuszcza zastosowanie standardowej, skróconej anteny UHF nie dłuższej niż 100 mm.

3.1.3 Pętla indukcyjna z mikrofonem i przełącznikiem PTT, wyposażona w złącze kompatybilne z dostarczonym radiotelefonem, kabel wzmocniony nicią kevlarową. Zamawiający dopuszcza zastosowanie nici wzmacniającej z materiału równoważnego, o wytrzymałości porównywalnej z kevlarem.

3.1.4 Odbiornik indukcyjny – douszny (słuchawka). Dostarczona słuchawka musi spełniać następujące wymagania;

3.1.4.1 - prawidłowa współpraca z oferowaną pętlą indukcyjną;

3.1.4.2 - kolor cielisty (beżowy);

3.1.4.3 - minimalne pasmo przenoszenia 300Hz-5000Hz;

3.1.4.4 - zasilanie z 1 baterii – min. 80 godzin;

3.1.4.5 - sygnalizacja niskiego poziomu zasilania;

3.1.4.6 - funkcja squelch oraz filtrowanie zakłóceń;

3.1.4.7 - filtr przeciw woskowinie (dodatkowe 10 szt. w zestawie – wraz z akcesoriami do wymiany);

3.1.4.8 - konstrukcja obudowy umożliwiająca samodzielną wymianę baterii przez użytkownika;

3.1.4.9 - załączone dodatkowe baterie do dostarczonej słuchawki – 6 szt;

3.1.4.10 – uniwersalny kształt (jeden rodzaj do lewego i prawego ucha)

## **4. Radiotelefon przewoźny pracujący w systemie TETRA - TYP 4**

### **4.1. Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe radiotelefonu przewoźnego - TYP 4:**

4.1.1 Praca na dowolnej, z co najmniej 800 zaprogramowanych grup rozmównych TMO.

4.1.2 Możliwość programowego zdefiniowania wyświetlanej nazwy grupy (min. 12 znaków alfanumerycznych).

4.1.3 Możliwość programowego podziału zaprogramowanych grup rozmównych na minimum 30 folderów o pojemności min. 16 grup każdy, przy czym ta sama grupa może być przydzielona do dowolnej ilości folderów.

4.1.4 Możliwość programowego i ręcznego zdefiniowania przynajmniej jednego folderu o pojemności min. 16 grup TMO lub kanałów DMO, którego zawartość może być dynamicznie zmieniana przez użytkownika końcowego w zakresie grup/kanałów dostępnych w puli radiotelefonu.

4.1.5 Możliwość programowego ograniczania czasu nadawania.

- 4.1.6 Możliwość programowego i ręcznego ustawienia grup rozmównych do pracy w skaningu ze zróżnicowanym priorytetem skanowania.
- 4.1.7 Możliwość programowego i ręcznego stworzenia przynajmniej 20 różnych list skanowania o pojemności przynajmniej 16 pozycji każda, które będą uaktywniane stosownie do potrzeb użytkownika.
- 4.1.8 Wyboru grup rozmównych dokonuje się dedykowanym przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
- 4.1.9 Regulacji głośności dokonuje się przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
- 4.1.10 Możliwość realizacji wywołań: alarmowych, grupowych, indywidualnych i telefonicznych.
- 4.1.11 Możliwość pracy w trybie bezpośrednim DMO.
- 4.1.12 Praca na dowolnym, z co najmniej 256 zaprogramowanych kanałów DMO.
- 4.1.13 Możliwość programowego zdefiniowania wyświetlanej nazwy kanału DMO (min. 12 znaków alfanumerycznych).
- 4.1.14 Możliwość programowego podziału zaprogramowanych kanałów DMO na minimum 16 folderów o pojemności min. 16 pozycji.
- 4.1.15 wykreślony
- 4.1.16 Interfejs użytkownika radiotelefonu w języku polskim.
- 4.1.17 Programowalny przycisk funkcyjny, umieszczony na obudowie w sposób umożliwiający szybki i łatwy dostęp do uprzednio zdefiniowanych funkcji.
- 4.1.18 Dedykowany przycisk funkcyjny w wyróżniającym się kolorze (np. pomarańczowy), umożliwiający włączenie trybu alarmowego, umieszczony na obudowie w sposób zapewniający szybki i łatwy dostęp.
- 4.1.19 Możliwość realizacji połączeń telefonicznych w trybie full duplex.
- 4.1.20 Możliwość programowego zdefiniowania skróconych numerów wybierania ISSI.
- 4.1.21 Możliwość programowego i ręcznego zdefiniowania listy kontaktów radiowych i telefonicznych o pojemności przynajmniej 256 pozycji.
- 4.1.22 Programowo definiowana opcja włączenia/wyłączenia odbiornika GPS w wariantach: stale włączony, stale wyłączony, działanie GPS zależne od użytkownika.
- 4.1.23 Programowo definiowana opcja przesyłania danych lokalizacyjnych za pośrednictwem SDS, Packet Data lub innych technologii.
- 4.1.24 Programowo definiowane opcje zdarzeń wysyłania danych lokalizacyjnych, takie jak: wysyłanie okresowe, przy przemieszczeniu się 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 GPS itp.
- 4.1.25 Możliwość pracy radiotelefonu zarówno w zakresie maskowanym, jak i jawnym, przy ISSI z zakresu maskowanego i zaimplementowanych kluczach maskujących SCK/DCK TEA1 oraz w zakresie jawnym, przy ISSI z zakresu jawnego bez zaimplementowanych kluczy maskujących.
- 4.1.26 Natychmiastowe logowanie się do właściwej strefy radiowej i grupy systemu, bez konieczności ingerencji ze strony użytkownika, niezwłocznie po spełnieniu warunków zasięgowo-autoryzacyjnych, także w sytuacji wcześniejszej odmowy logowania, niezależnie od przyczyny tej odmowy.
- 4.1.27 Ładowanie kluczy maskujących do radiotelefonu za pomocą posiadanego przez Zamawiającego urządzenia KVL3000 lub przez sprzęt/oprogramowanie dostarczone przez Wykonawcę w ramach zamówienia.
- 4.1.28 Klucze maskujące nie mogą być przechowywane w radiotelefonie w sposób jawny, a ich odczyt lub przepisanie pomiędzy dwoma radiotelefonami muszą być niemożliwe.
- 4.1.29 Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości statusowych.
- 4.1.30 Możliwość wykonywania połączeń w trybie scalenia i multiwyboru, realizowana przy wykorzystaniu jednego kanału logicznego w ramach każdej uczestniczącej w połączeniu stacji bazowej.
- 4.1.31 Możliwość odbierania i inicjowania połączeń realizowanych z udziałem multigrupy, przy wykorzystaniu jednego kanału logicznego w ramach każdej uczestniczącej w połączeniu stacji bazowej.

## **4.2 Parametry techniczne ogólne radiotelefonu przewoźnego pracującego w systemie TETRA – TYP 4:**

- 4.2.1 Szczytowa moc w.cz. nadajnika:  $\geq 5$  W.
- 4.2.2 Zakres częstotliwości pracy w trybie trunkingowym (TMO) 380 - 430 MHz.
- 4.2.3 Zakres częstotliwości pracy w trybie bezpośrednim (DMO) 380 - 430 MHz.
- 4.2.4 Transmisja danych pakietowych.
- 4.2.5 Wysyłanie krótkich wiadomości alfanumerycznych.
- 4.2.6 Kolorowy wyświetlacz z matrycą punktową i podświetlaniem (min. 3 wiersze), umożliwiający jednoczesne wyświetlanie co najmniej 16 znaków, wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału odbieranego.
- 4.2.7 Maskowanie korespondencji zgodne z aktualnie stosowanym w warszawskim policyjnym systemie TETRA (Motorola Dimetra v. 3.8) – SCK TEA1, z możliwością programowej rozbudowy algorytmu szyfrowania do TEA2 oraz trybu przydziału klucza z SCK do DCK.
- 4.2.8 Wbudowany moduł GPS – uaktywniony.
- 4.2.9 Radiotelefon powinien posiadać najnowszą dostępną wersję firmware (oprogramowanie wewnętrzne radiotelefonu), współpracującą z warszawskim policyjnym systemem TETRA (Motorola Dimetra v. 3.8) w zakresie standardu ETSI-EN300 392-1/2/3.

### **4.3 Środowiskowe i klimatyczne warunki pracy radiotelefonu przewoźnego pracującego w systemie TETRA – TYP 4**

- 4.3.1 Zakres temperatury pracy radiotelefonu od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$ .
- 4.3.2 Minimalna klasa ochrony obudowy przed wnikaniem pyłu i wody, wg normy EN 60529: IP54.

### **4.4 Ukompletowanie jednego radiotelefonu przewoźnego pracującego w systemie TETRA - TYP 4**

- 4.4.1 Zewnętrzny mikrofon na przewodzie spiralnym, z zaczepem i przyciskiem PTT.
- 4.4.2 Zewnętrzny głośnik autoryzowany przez producenta radiotelefonu wraz z elementami mocującymi oraz wymaganymi złączami niezbędnymi do połączenia z radiotelefonem (jedynie w przypadku gdy oferowany radiotelefon nie posiada zintegrowanego głośnika).
- 4.4.3 Uchwyt i elementy umożliwiające bezpieczne zamontowanie radiotelefonu w pojeździe.
- 4.4.4 Przewód zasilający DC do radiotelefonu o długości min. 3mb, z zabezpieczeniem przeciw przeciążeniowym (bezpiecznik).
- 4.4.5 Antena GPS z możliwością montażu wewnątrz pojazdu. Kabel instalacji GPS (długość min. 3m) zakończony złączem odpowiednim dla gniazda GPS dostarczanego radiotelefonu.
- 4.4.6 Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim.
- 4.4.7 Deklaracja zgodności CE.
- 4.4.8 Wtyk BNC na kabel RG58 (zagniatany).
- 4.4.9 Dodatkowe złącza umożliwiające przyłączenie dostarczonego przewodu zasilającego do instalacji elektrycznej pojazdu: 2 szt. konektorów izolowanych żeńskich 6,3mm; 2 szt. konektorów izolowanych męskich 6,3mm; 2 szt. konektorów oczkowych 6 mm.

## **5. Radiotelefon przewoźny pracujący w systemie TETRA - TYP 5**

### **5.1 Wyposażenie dla radiotelefonu przewoźnego TYP 5 w ukompletowaniu rozłącznym:**

- 5.1.1 Radiotelefon nasobny TYP 4, o cechach i w ukompletowaniu zgodnym z pkt. 4
- 5.1.2 Zestaw do montażu rozdzielnego (zestaw do rozdzielnej instalacji zespołu nadawczo-odbiorczego i manipulatora radiotelefonu). Instalacja radiotelefonu w wersji rozdzielnej musi zapewnić takie same funkcjonalności radiotelefonu jak przy bezpośrednim połączeniu manipulatora z zespołem nadawczo-odbiorczym. W skład zestawu wchodzi:
  - 5.1.2.1 przewód łączący manipulator i zespół nadawczo-odbiorczy o długości min. 5m,
  - 5.1.2.2 akcesoria niezbędne do pracy w trybie rozłącznym,
  - 5.1.2.3 mikrofon kamuflowany z przewodem o długości min. 2mb,
  - 5.1.2.4 kamuflowany przycisk PTT przystosowany do montażu w otworze, z przewodem o długości min. 3mb.

## **6. Radiotelefon przewoźny pracujący w systemie TETRA - TYP 6**

### **6.1 Wyposażenie dla radiotelefonu przewoźnego TYP 6 w ukompletowaniu biurkowym:**

- 6.1.1 Radiotelefon nasobny TYP 4, o cechach i w ukończeniu zgodnym z pkt. 4
  - 6.1.2 Mikrofon biurkowy z przyciskiem PTT.
  - 6.1.3 Zasilacz 230V/50Hz/12V współpracujący buforowo z dostarczonym w ukończeniu wewnętrznym akumulatorem 12V/12Ah oraz z zabezpieczeniem przed głębokim rozładowaniem akumulatora. Zasilacz powinien być wyposażony w automatyczny, elektroniczny układ regulacji parametrów ładowania akumulatora. Obudowa zasilacza musi posiadać zintegrowaną kieszeń, umożliwiającą zamontowanie dostarczonego radiotelefonu oraz wskaźniki LED pokazujące stan pracy urządzenia (praca z sieci 230V/praca z akumulatora), jak i stan naładowania wbudowanego akumulatora. Obudowa musi posiadać wbudowany głośnik przyłączony do radiotelefonu. W przypadku gdy oferowany radiotelefon posiada zintegrowany głośnik, dodatkowy głośnik w obudowie zasilacza nie jest wymagany.
7. Zamawiający informuje, iż posiada następującą flotę radiotelefonów pracujących w systemie TETRA: Motorola MTP300, Motorola MTP700, Motorola MTP800, Motorola MTP850, Motorola MTM300, Motorola MTM700, Motorola MTM800E. Ponadto Zamawiający dysponuje keyloaderem Motorola KVL3000.
- W związku z tym, że po stronie Zamawiającego leży zaprogramowanie i implementacja kluczy maskujących do dostarczonych radiotelefonów Wykonawca zobowiązany jest podczas dostawy do dostosowania urządzeń Zamawiającego (maksymalnie 4) w sposób umożliwiający poprawne wykonanie ww czynności lub dostarczenie własnych rozwiązań sprzętowo-programowych pozwalających na wykonanie ww czynności przez Zamawiającego.

## **ZADANIE NR 2**

### **8. Radiotelefon nasobny pracujący w systemie DMR - TYP 7**

#### **8.1 Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe radiotelefonu nasobnego DMR - TYP 7:**

- 8.1.1 Praca w systemie cyfrowym zgodnym ze specyfikacją ETSI TS 102 361 (TIER II) oraz w systemie analogowym (modulacja F3E), w trybach simpleks/duosimpleks;
- 8.1.2 Możliwość programowego rozszerzenia funkcjonalności o pracę w trybie trunkingowym Tier III.
- 8.1.3 Możliwość pracy z modulacją cyfrową w trybie simpleksowym, przy jednoczesnym użyciu dwóch niezależnych szczelin czasowych.
- 8.1.4 Możliwość zaprogramowania min. 250 kanałów, z możliwością podziału na foldery.
- 8.1.5 Wybór kanałów przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
- 8.1.6 Regulacja głośności potencjometrem lub przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami;
- 8.1.7 Kolorowy wyświetlacz (min. 2 wiersze) z matrycą punktową i podświetlaniem, umożliwiający jednoczesne wyświetlanie co najmniej 16 znaków, wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu odbieranego sygnału.
- 8.1.8 Programowanie wyświetlanej nazwy kanału – min. 14 znaków alfanumerycznych.
- 8.1.9 Możliwość ustawienia przez użytkownika radiotelefonu jednego z dwóch poziomów mocy nadawania (moc niska, moc wysoka), predefiniowanych podczas programowania radiotelefonu.
- 8.1.10 Programowe ograniczanie czasu nadawania.
- 8.1.11 Możliwość jednoczesnego skanowania kanałów analogowych i cyfrowych.
- 8.1.12 Możliwość odbierania wiadomości alfanumerycznych oraz wysyłania tekstów zdefiniowanych na etapie programowania urządzenia. Wiadomości tekstowe powinny zapewnić przesłanie co najmniej 100 znaków alfanumerycznych.
- 8.1.13 Wizualna sygnalizacja stanów pracy radiotelefonu (m. in. nadawanie, skanowanie).
- 8.1.14 Wbudowany odbiornik GPS – uaktywniony.
- 8.1.15 Możliwość realizacji połączeń indywidualnych, grupowych, alarmowych oraz okólnikowych (do wszystkich) w trybie cyfrowym, z identyfikacją na wyświetlaczu użytkownika wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej).
- 8.1.16 Programowalny adres IP radiotelefonu.
- 8.1.17 W sieci cyfrowej musi być możliwe:
  - 8.1.17.1- zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu,
  - 8.1.17.2 - zdalne zablokowanie radiotelefonu,
  - 8.1.17.3 - zdalne odblokowanie radiotelefonu.

- 8.1.18 Blokada szumów CTCSS dostępna dla wszystkich kanałów analogowych.
- 8.1.19 Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym DMR, przy użyciu algorytmu ARC4 o długości klucza 40 bitów.
- 8.1.20 Możliwość utworzenia min. 16 kluczy maskujących i przypisywania ich do grup rozmównych.
- 8.1.21 Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2.
- 8.1.22 Złącze akcesoriów umożliwiające programowanie radiotelefonu i transmisję danych zgodną ze standardem USB oraz podłączenie m.in. dodatkowego mikrofonu, głośnika i przycisku nadawania.
- 8.1.23 Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) – wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym.
- 8.1.24 Możliwość bezprzewodowego programowania radiotelefonu drogą radiową.
- 8.1.25 wykreślony
- 8.1.26 Wbudowany wewnętrzny głośnik.
- 8.1.27 Menu radiotelefonu w języku polskim.

## **8.2 Ogólne parametry techniczne radiotelefonu nasobnego pracującego w systemie DMR - TYP 7**

- 8.2.1 Minimalny zakres częstotliwości pracy 148÷174 MHz.
- 8.2.2 Modulacja w trybie analogowym w kanale 12,5 kHz (F3E).
- 8.2.3 Protokół cyfrowy zgodny z ETSI TS 102 361, modulacja cyfrowa w kanale 12,5 kHz: szczeliny TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXE dane i głos).
- 8.2.4 Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana tylko w trybie serwisowym w całym zakresie częstotliwości w przedziale od 1W do 5W.
- 8.2.5 Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości dla FM  $\pm 2,5$  kHz.
- 8.2.6 Maksymalna dopuszczalna odchyłka częstotliwości fali nośnej  $\pm 1,5$  ppm.
- 8.2.7 Łączne zniekształcenia modulacji  $\leq 3\%$ , przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej.
- 8.2.8 Czułość odbiornika w trybie analogowym: nie gorsza niż  $0,3 \mu\text{V}$  dla SINAD 12 dB.
- 8.2.9 Czułość odbiornika w trybie cyfrowym: nie gorsza niż  $0,3 \mu\text{V}$  przy 5% BER;
- 8.2.10 Selektywność sąsiedniokanałowa  $\geq 60$  dB dla kanału 12,5 kHz;

## **8.3 Środowisko i klimatyczne warunki pracy radiotelefonu nasobnego pracującego w systemie DMR - TYP 7**

- 8.3.1 Minimalny zakres temperatury pracy radiotelefonu:  $-30^\circ \div +55^\circ \text{C}$ .
- 8.3.2 Minimalna klasa ochrony obudowy przed wnikaniem pyłu i wody: IP57 lub IP65 (wg normy EN 60529).

## **8.4 Ukompletowanie radiotelefonu nasobnego pracującego w systemie DMR- TYP 7.**

- 8.4.1 Antena dwupasmowa VHF/GPS do radiotelefonu noszonego na pasmo VHF min. 164÷174 MHz, która nie może być zintegrowana z obudową radiotelefonu (możliwość wymiany anteny) - 2 szt.
- 8.4.2 Akumulator autoryzowany przez producenta urządzenia, gwarantujący pracę przez min. 14 godz. przy proporcjach nadawanie/odbiór/stan gotowości wynoszących odpowiednio 5%/5%/90% - 2 szt.
- 8.4.3 Wymienny zaczep/klips umożliwiający przymocowanie radiotelefonu do pasa o szerokości 50 mm - 2 szt.
- 8.4.4 Ładowarka jednostanowiskowa do akumulatora, zasilana z sieci 230V, 50Hz (standard wtyku obowiązujący w Polsce), zapewniająca prawidłowe ładowanie akumulatorów zgodnie z technologią ich wykonania. Ładowarka powinna zapewniać ładowanie akumulatora z podłączonym radiotelefonem oraz bez urządzenia radiowego, ponadto powinna sygnalizować stan pracy (przynajmniej stan ładowania i zakończenia ładowania) – 1 szt.
- 8.4.5 Deklaracja zgodności CE.
- 8.4.6 Instrukcja obsługi w języku polskim.

## **9. Radiotelefon przenośny pracujący w systemie DMR - TYP 8**

### **9.1 Wyposażenie dla radiotelefonu przenośnego - TYP 8:**

- 9.1.1 Radiotelefon nasobny DMR TYP 7, o cechach i w ukompletowaniu zgodnym z pkt 8
- 9.1.2 Mikrofonogłośnik z gniazdem słuchawkowym typu JACK 3,5mm, wraz z dołączoną słuchawką douszną.

## **10. Radiotelefon nasobny pracujący w systemie DMR - TYP 9**

### **10.1 Wyposażenie dla radiotelefonu nasobnego - TYP 9:**

- 10.1.1 Radiotelefon nasobny DMR TYP 7, o cechach i w ukończeniu zgodnym z pkt 8
- 10.1.2 Antena dwupasmowa VHF/GPS do radiotelefonu noszonego na pasmo 164÷174MHz w wykonaniu kamuflowanym („sznurkowa”, przystosowana do ułożenia na ciele użytkownika). Antena nie może stanowić integralnej części radiotelefonu (możliwość wymiany anteny). Zamawiający dopuszcza zastosowanie standardowej, skróconej anteny VHF nie dłuższej niż 120 mm.
- 10.1.3 Pętla indukcyjna z mikrofonem i przełącznikiem PTT, wyposażona w złącze kompatybilne z dostarczonym radiotelefonem.
- 10.1.4 Odbiornik indukcyjny – douszny (słuchawka). Dostarczona słuchawka musi spełniać następujące wymagania:
  - 10.1.4.1 - prawidłowa współpraca z zaoferowaną pętlą indukcyjną,
  - 10.1.4.2 - kolor cielisty (beżowy),
  - 10.1.4.3 - minimalne pasmo przenoszenia 300Hz-5000Hz,
  - 10.1.4.4 - zasilanie z 1 baterii – min. 80 godzin,
  - 10.1.4.5 - sygnalizacja niskiego poziomu zasilania,
  - 10.1.4.6 - funkcja squelch oraz filtrowanie zakłóceń,
  - 10.1.4.7 - filtr przeciw woskowinie (dodatkowe 10 szt. w zestawie – wraz z akcesoriami do wymiany),
  - 10.1.4.8 - konstrukcja obudowy umożliwiająca samodzielną wymianę baterii przez użytkownika,
  - 10.1.4.9 - dodatkowe baterie do dostarczonej słuchawki – 6 szt.
- 3.1.4.10 – uniwersalny kształt (jeden rodzaj do lewego i prawego ucha)

## **11. Radiotelefon przesyłny pracujący w systemie DMR - TYP 10**

### **11.1 Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe radiotelefonu przesylnego DMR - TYP 10:**

- 11.1.1 Praca w systemie cyfrowym zgodnym ze specyfikacją ETSI TS 102 361 (TIER II) oraz w systemie analogowym (modulacja F3E), w trybach simpleks/duosimpleks;
- 11.1.2 Możliwość programowego rozszerzenia funkcjonalności o pracę w trybie trunkingowym (Tier III).
- 11.1.3 Możliwość pracy z modulacją cyfrową w trybie simpleksowym, przy jednoczesnym użyciu dwóch niezależnych szczelin czasowych.
- 11.1.4 Możliwość zaprogramowania min. 250 kanałów, z możliwością podziału na foldery.
- 11.1.5 Wybór kanałów przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
- 11.1.6 Regulacja głośności potencjometrem lub przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami;
- 11.1.7 Kolorowy wyświetlacz (min. 2 wiersze) z matrycą punktową i podświetleniem, umożliwiający jednoczesne wyświetlanie co najmniej 16 znaków, wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu odbieranego sygnału.
- 11.1.8 Programowanie wyświetlanej nazwy kanału – min. 14 znaków alfanumerycznych.
- 11.1.9 Możliwość ustawienia przez użytkownika radiotelefonu jednego z dwóch poziomów mocy nadawania (moc niska, moc wysoka), predefiniowanych podczas programowania radiotelefonu;
- 11.1.10 Programowe ograniczanie czasu nadawania.
- 11.1.11 Możliwość jednoczesnego skanowania kanałów analogowych i cyfrowych.
- 11.1.12 Możliwość odbierania wiadomości alfanumerycznych oraz wysyłania tekstów zdefiniowanych na etapie programowania urządzenia. Wiadomości tekstowe powinny zapewnić przesłanie co najmniej 100 znaków alfanumerycznych.
- 11.1.13 Wizualna sygnalizacja stanów pracy radiotelefonu (m. in. nadawanie, skanowanie).
- 11.1.14 Wbudowany odbiornik GPS – uaktywniony.
- 11.1.15 Możliwość realizacji połączeń indywidualnych, grupowych, alarmowych oraz okólnikowych (do wszystkich) w trybie cyfrowym, z identyfikacją na wyświetlaczu użytkownika wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej).
- 11.1.16 Programowalny adres IP radiotelefonu.
- 11.1.17 W sieci cyfrowej musi być możliwe:
  - 11.1.17.1- zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci,
  - 11.1.17.2 - zdalne zablokowanie radiotelefonu,
  - 11.1.17.3 - zdalne odblokowanie radiotelefonu.



- 11.1.18 Blokada szumów CTCSS dostępna dla wszystkich kanałów analogowych.
- 11.1.19 Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym DMR, przy użyciu algorytmu ARC4 o długości klucza 40 bitów.
- 11.1.20 Możliwość utworzenia min. 16 kluczy maskujących i przypisywania ich do grup rozmównych.
- 11.1.21 Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2.
- 11.1.22 Złącze akcesoriów umożliwiające programowanie radiotelefonu i transmisję danych zgodną ze standardem USB oraz podłączenie m.in. dodatkowego mikrofonu, głośnika i przycisku nadawania.
- 11.1.23 Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) – wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym.
- 11.1.24 Możliwość bezprzewodowego programowania radiotelefonu drogą radiową.
- 11.1.25 wykreślony
- 11.1.26 Wbudowany wewnętrzny głośnik.
- 11.1.27 Menu radiotelefonu w języku polskim.

## **11.2 Parametry techniczne ogólne radiotelefonu przewoźnego pracującego w systemie DMR - TYP 10:**

- 11.2.1 Minimalny zakres częstotliwości pracy 148÷174 MHz.
- 11.2.2 Modulacja w trybie analogowym w kanale 12,5 kHz (F3E).
- 11.2.3 Protokół cyfrowy zgodny z ETSI TS 102 361, modulacja cyfrowa w kanale 12,5 kHz: szczeliny TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXE dane i głos).
- 11.2.4 Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana tylko w trybie serwisowym w całym zakresie częstotliwości w przedziale od 1W do min 15W.
- 11.2.5 Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości dla FM  $\pm 2,5$  kHz.
- 11.2.6 Maksymalna dopuszczalna odchyłka częstotliwości fali nośnej  $\pm 1,5$  ppm.
- 11.2.7 Łączne zniekształcenia modulacji  $\leq 3\%$ , przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej.
- 11.2.8 Czułość odbiornika w trybie analogowym: nie gorsza niż  $0,3 \mu\text{V}$  dla SINAD 12 dB.
- 11.2.9 Czułość odbiornika w trybie cyfrowym: nie gorsza niż  $0,3 \mu\text{V}$  przy 5% BER.
- 11.2.10 Selektywność sąsiedniokanałowa  $\geq 60$  dB dla kanału 12,5 kHz.
- 11.2.11 Zasilanie DC 13,2 V  $\pm 20\%$ , minus na masie, z zabezpieczeniem przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania.

## **11.3 Środowisko i klimatyczne warunki pracy radiotelefonu przewoźnego pracującego w systemie DMR - TYP 10:**

- 11.3.1 Minimalny zakres temperatury pracy radiotelefonu  $-20^{\circ} \div + 55^{\circ}$  C.
- 11.3.2 Minimalna Klasa ochrony obudowy przed wnikaniem pyłu i wody, IP54 (wg normy EN 60529).

## **11.4 Ukompletowanie radiotelefonu przewoźnego pracującego w systemie DMR - TYP10.**

- 11.4.1 Zewnętrzny mikrofon na przewodzie spiralnym, z zaczepem i przyciskiem PTT.
- 11.4.2 Zewnętrzny głośnik autoryzowany przez producenta radiotelefonu wraz z elementami mocującymi oraz wymaganymi złączami niezbędnymi do połączenia z radiotelefonem (jedynie w przypadku gdy oferowany radiotelefon nie posiada zintegrowanego głośnika).
- 11.4.3 Uchwyt i elementy umożliwiające bezpieczne zamontowanie radiotelefonu w pojeździe.
- 11.4.4 Przewód zasilający DC do radiotelefonu, o długości min. 3mb, z zabezpieczeniem przeciw przeciążeniowym (bezpiecznik).
- 11.4.5 Antena GPS z możliwością montażu wewnątrz pojazdu. Kabel instalacji GPS (długość min. 3m), zakończony złączem odpowiednim dla gniazda GPS dostarczanego radiotelefonu.
- 11.4.6 Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim.
- 11.4.7 Deklaracja zgodności CE.
- 11.4.8 Wtyk BNC na kabel RG58 (zagniatany).
- 11.4.9 Dodatkowe złącza umożliwiające przyłączenie dostarczonego przewodu zasilającego do instalacji elektrycznej pojazdu: 2 szt. konektorów izolowanych żeńskich 6,3mm; 2 szt. konektorów izolowanych męskich 6,3mm; 2 szt. konektorów oczkowych 6 mm.

## **12. Radiotelefon przewoźny pracujący w systemie DMR - TYP 11**

### **12.1 Ukompletowanie dla radiotelefonu przewoźnego DMR - TYP 11:**

- 12.1.1 Radiotelefon przewodny DMR TYP 10, o cechach i w uкомплекtowaniu zgodnym z pkt. 11.
- 12.1.2 Zestaw do montażu rozdzielnego (zestaw do rozdzielnej instalacji zespołu nadawczo-odbiorczego i manipulatora radiotelefonu). Instalacja radiotelefonu w wersji rozdzielnej musi zapewnić taką samą funkcjonalność radiotelefonu, jak przy bezpośrednim połączeniu manipulatora z zespołem nadawczo-odbiorczym. W skład zestawu wchodzi:
  - 12.1.2.1 - przewód łączący manipulator i zespół nadawczo-odbiorczy o długości min. 5mb,
  - 12.1.2.2 - akcesoria niezbędne do pracy w trybie rozłącznym,
  - 12.1.2.3 - mikrofon kamuflowany z przewodem o długości min. 2mb,
  - 12.1.2.4 - kamuflowany przycisk PTT przystosowany do montażu w otworze, z przewodem o długości min. 3mb,
  - 12.1.2.5 - głośnik autoryzowany przez producenta, wyposażony w przewód o długości min. 3 mb. i zakończony złączem umożliwiającym podłączenie do oferowanego radiotelefonu.

### **13. Radiotelefon przewodny pracujący w systemie DMR- TYP 12**

#### **13.1 Wyposażenie dla radiotelefonów przewodnych DMR TYP 12:**

- 13.1.1 Radiotelefon przewodny DMR TYP 10, o cechach i w uкомплекtowaniu zgodnym z pkt 11.
  - 13.1.2 Mikrofon biurkowy wyposażony w przycisk PTT.
  - 13.1.3 Zasilacz 230V/50Hz/12V współpracujący buforowo z dostarczonym w uкомплекtowaniu wewnętrznym akumulatorem 12V/12Ah oraz z zabezpieczeniem przed głębokim rozładowaniem akumulatora. Zasilacz powinien być wyposażony w automatyczny, elektroniczny układ regulacji parametrów ładowania akumulatora. Obudowa zasilacza musi posiadać zintegrowaną kieszeń, umożliwiającą zamontowanie dostarczonego radiotelefonu oraz wskaźniki LED pokazujące stan pracy urządzenia (praca z sieci 230V/praca z akumulatora), stan naładowania wbudowanego akumulatora. Obudowa musi posiadać wbudowany głośnik przyłączony do radiotelefonu. W przypadku gdy oferowany radiotelefon posiada zintegrowany głośnik, dodatkowy głośnik w obudowie zasilacza nie jest wymagany.
14. W związku z tym, że po stronie Zamawiającego leży zaprogramowanie radiotelefonów Wykonawca zobowiązany jest podczas dostawy do dostosowania urządzeń Zamawiającego (maksymalnie 4) w sposób umożliwiający poprawne wykonanie ww czynności lub dostarczenie własnych rozwiązań sprzętowo-programowych pozwalających na wykonanie ww czynności przez Zamawiającego.