

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

(OPZ)

Zmodyfikowany 29.06.2018

„Modernizacja systemu radiokomunikacyjnego SG. Część I”

2018



Spis Treści

I. WSTĘP.....	3
II. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA.....	4
1. Zakres przedmiotu zamówienia:	4
2. Wykaz i ilości zamawianego sprzętu:	4
III. SPECYFIKACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5
1. Tabela nr 1 - Radiotelefon nasobny	5
2. Tabela nr 2 - Radiotelefon nasobny wraz z mikrofonogłośnikiem.	9
3. Tabela nr 3 - Radiotelefon przewoźny	12
4. Tabela nr 4 - Radiotelefon przewoźny w wersji stacjonarnej.	16
5. Tabela nr 5 - Bezprzewodowy, kamuflowany zestaw słuchawkowo – mikrofonowy.	19
6. Tabela nr 6 - Zestaw słuchawkowo – mikrofonowy w ochronnikach słuchu.	20
7. Tabela nr 7 - Przewodowy zestaw słuchawkowo – mikrofonowy.	21
8. Tabela nr 8 - Zestaw do programowania i strojenia radiotelefonów.	22
9. Tabela nr 9 - Szkolenia.....	23
10. Tabela nr 10 - Wykaz tonów CTCSS.....	24
IV. LOKALIZACJA DOSTAW.....	25
1. Miejsce dostawy:.....	25
2. Miejsce instalacji na potrzeby świadczenia usług gwarancyjnych i serwisowych:	25
V. GWARANCJA, SERWIS, UTRZYMANIE SPRZĘTU I WARUNKI OGÓLNE.	26
VI. PROCEDURA TESTÓW AKCEPTACYJNYCH.	28
VII. PROCEDURY ODBIORU	30
1. Ogólne zasady odbioru.....	30
2. Procedura odbioru szkolenia	30
3. Procedura odbioru dostawy.....	30
VIII. WZORY FORMULARZY	31
PROTOKÓŁ ODBIORU DOSTAWY	31
POWIADOMIENIE O USTERCE	34
RAPORT Z NAPRAWY USTERKI	35
PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA SPRZĘTU	36
PROTOKÓŁ ROZBIEŻNOŚCI.....	37
PROTOKÓŁ ODBIORU SZKOLENIA.....	38

I. WSTĘP

Realizacja tego projektu stanowi kontynuację procesu stopniowego wprowadzania cyfrowych systemów łączności radiowej VHF. Zakup tego rodzaju urządzeń pozwoli jednostkom organizacyjnym SG na przejście na bezpieczniejszą i pewniejszą transmisję cyfrową, a także wyeliminowanie przestarzałych i wyeksploatowanych urządzeń analogowych.

Straż Graniczna działając na podstawie Ustawy o Straży Granicznej wykorzystuje w codziennej służbie systemy radiokomunikacyjne VHF, niezbędne do realizacji Ustawowych zadań SG, w tym m.in.:

- ochrona granicy państwowej;
- organizowanie i dokonywanie kontroli ruchu granicznego;
- zapobieganie i przeciwdziałanie nielegalnej migracji;
- zapewnienie bezpieczeństwa w komunikacji międzynarodowej.

Część jednostek organizacyjnych Straży Granicznej wykorzystuje sieć radiokomunikacyjną zbudowaną w całości z radioprzemienników Motorola SLR5500, MTR3000, DR3000. Zastosowane urządzenia umożliwiają pracę w ramach systemu komunikacji MOTOTRBO, w szczególności w ramach nw. interfejsów sieciowych:

- cyfrowe konwencjonalne;
- IP Site Connect;
- Capacity Plus;
- Capacity Max;
- Connect Plus.

Wyżej wymienione interfejsy sieciowe zapewniają przenoszenie pomiędzy użytkownikami przedmiotowego systemu, usług typu dane oraz głos w oparciu o protokół IP.

Straż Graniczna wykorzystuje funkcjonalności z zakresu bezpieczeństwa ww. systemu łączności radiowej VHF, które są realizowane m.in. poprzez:

- szyfrowanie korespondencji radiowej algorytmem ARC4 o długości 40 bitów;
- zdalne zablokowanie radiotelefonu drogą radiową;
- mechanizm autentykacji (RAS Restricted Access to System) zabezpieczający ww. urządzenia przed nieuprawnionym korzystaniem.

Ponadto Straż Graniczna wykorzystuje radiotelefony nasobne, przewoźne oraz stacjonarne (przewoźne w wersji stacjonarnej) Motorola serii 3000 oraz serii 4000, które obsługują ww. mechanizmy bezpieczeństwa. Dodatkowo przedmiotowe radiotelefony posiadają możliwość zdalnego programowania przy wykorzystaniu urządzeń oraz oprogramowania firmy Motorola.

II. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

1. Zakres przedmiotu zamówienia:

- a) dostawa urządzeń łączności radiowej VHF;
- b) przeprowadzenie szkoleń dla przedstawicieli Zamawiającego;
- c) świadczenie przez okres min. 24 miesiące gwarancji na zasadach określonych w Umowie i OPZ.

2. Wykaz i ilości zamawianego sprzętu:

Zamówienie podstawowe:

1. Radiotelefon nasobny zgodny z opisem przedstawionym w tabeli nr 1 Działu III OPZ - 300 kpl.;
2. Radiotelefon nasobny wraz z mikrofonogłośnikiem zgodny z opisem przedstawionym w tabeli nr 2 Działu III OPZ - 40 kpl.;
3. Radiotelefon przenośny zgodny z opisem przedstawionym w tabeli nr 3 Działu III OPZ - 93 kpl.;
4. Radiotelefon przenośny w wersji stacjonarnej zgodny z opisem przedstawionym w tabeli nr 4 Działu III OPZ - 11 kpl.;
5. Bezprzewodowy, kamuflowany zestaw słuchawkowo – mikrofonowy zgodny z opisem przedstawionym w tabeli nr 5 Działu III OPZ - 38 kpl.;
6. Zestaw słuchawkowo – mikrofonowy w ochronnikach słuchu zgodny z opisem przedstawionym w tabeli nr 6 Działu III OPZ - 12 kpl.;
7. Przewodowy zestaw słuchawkowo – mikrofonowy zgodny z opisem przedstawionym w tabeli nr 7 Działu III OPZ - 74 kpl.;
8. Zestaw do programowania i strojenia radiotelefonów zgodny z opisem przedstawionym w tabeli nr 8 Działu III OPZ – 5 kpl.,
9. Szkolenia dla 11 osób zgodnie z tabelą nr 9 Działu III OPZ.

Prawo opcji:

1. Radiotelefon nasobny zgodny z opisem przedstawionym w tabeli nr 1 Dział III OPZ – do 300 kpl.;
2. Radiotelefon nasobny wraz z mikrofonogłośnikiem zgodny z opisem przedstawionym w tabeli nr 2 Dział III OPZ – do 40 kpl..

III. SPECYFIKACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Tabela nr 1 - Radiotelefon nasobny

L.p.	Cechy radiotelefonu nasobnego wymagane przez Zamawiającego
1.	<u>Ogólne cechy funkcjonalno – użytkowe</u>
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 na min. 64 strefy analogowe oraz min. 64 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.	Wbudowany odbiornik GPS.
1.8.	Dedykowany łatwo dostępny przycisk sygnału alarmowego.
1.9.	Radiotelefon musi realizować poniższe funkcje: - zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci; - zdalny nasłuch; - zdalne zablokowanie radiotelefonu; - zdalne odblokowanie radiotelefonu; - uruchamiana przyciskiem sygnału 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 (składających się z pracy radiotelefonu na przemian w trybie nadawania i nasłuchu) muszą być konfigurowalne.
1.10.	Kodowa blokada szumów CTCSS (wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym) zgodnie z Wykazem tonów CTCSS (w tabeli nr 10 Dział III OPZ).
1.11.	Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym ETSI DMR Tier II (min. 16 kluczy kodowych), algorytmem ARC4 o długości 40 bitów.
1.12.	Wbudowany przycisk PTT.
1.13.	Wybór kanałów – przełącznikiem obrotowym.
1.14.	Regulacja głośności potencjometrem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
1.15.	Czytelny alfanumeryczny kolorowy wyświetlacz LCD z podświetlaniem (min. 4 wiersze) umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału w trybie cyfrowym.
1.16.	Pełna klawiatura alfanumeryczna.
1.17.	Złącze akcesoryjne umożliwiające: transmisję zgodną ze standardem USB, podłączenie dodatkowych akcesoriów (np. mikrofonogłośnika, zestawu do pracy kamuflowanej, itp.).

1.18.	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych tzw. kodem koloru.
1.19.	Wbudowany mikrofon.
1.20.	Wbudowany głośnik.
1.21.	Max. wymiary (z akumulatorem, bez anteny, bez klipsa, bez przycisków, bez pokręteł, bez gniazd, bez złącza akcesoriów i jego pokrywy oraz bez obwiedni ww. elementów): 135x58x43 mm.
1.22.	Obsługa zdalnego programowania radiotelefonów OTAP (Over The Air Programming) na kanale komunikacyjnym VHF, przy wykorzystaniu radiotelefonów stacjonarnych opisanych w Dziale I OPZ.
1.23.	Mechanizm autentykacji zgodny z mechanizmem zastosowanym w stacjach retransmisyjnych opisanych w Dziale I OPZ.
1.24.	Realizacja wywołań (wraz z identyfikacją ID radiotelefonu wywołującego): indywidualnych, grupowych.
1.25.	Wysyłanie i odbieranie krótkich wiadomości SDS.
2.	<u>Parametry techniczne ogólne</u>
2.1.	Minimalny zakres częstotliwości pracy: 148 ÷ 174 MHz.
2.2.	Odstęp międzykanałowy: 12,5 kHz.
2.3.	Modulacja na kanale analogowym 12,5 kHz: częstotliwości (11K0F3E). Modulacja na kanale cyfrowym 12,5 kHz: 2-szczelinowa TDMA (dane: 7K60FXD, dane i głos: 7K60FXE lub 7K60FXW).
3.	<u>Parametry techniczne nadajnika</u>
3.1.	Maksymalna moc nadajnika min. 5 W, z możliwością ustawienia min. dwóch poziomów mocy, programowana w całym zakresie częstotliwości.
3.2.	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości $\pm 2,5$ kHz (dla odstępu 12,5 kHz).
3.3.	Stabilność częstotliwości $\pm 0,5$ 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 ≥ 40 dB (dla odstępu 12,5 kHz.)
3.7.	Moc emitowana na kanałach sąsiednich ≤ 60 dB dla odstępu 12,5 kHz.
3.8.	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2 (AMBE++).
4.	<u>Parametry techniczne odbiornika</u>
4.1.	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,25 μ V przy SINAD wynoszącym 12dB. Czułość cyfrowa przy stopie błędu 5% nie gorsza niż 0,2 μ V.
4.2.	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego $\geq 0,5$ W.
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 ≥ 60 dB dla odstępu 12,5 kHz.
4.6.	Tłumienie sygnałów niepożądanych ≥ 70 dB. dla odstępu 12,5 kHz.
4.7.	Stosunek sygnał/szum ≥ 40 dB (dla odstępu 12,5 kHz).
5.	<u>Parametry GPS – dla 5 satelitów przy mocy sygnału – 130 dBm</u>
5.1.	Czas do pierwszego określenia pozycji po włączeniu ≤ 1 min.
5.2.	Czas do pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania ≤ 10 s.
5.3.	Dokładność ≤ 10 m.
6.	<u>Parametry anteny</u>
6.1.	Zespolona antena helikalna VHF/GPS (pasmo pracy anteny VHF: min. 160 ÷ 174 MHz) o nw. cechach:
6.2.	- impedancja wejściowa o wartości znamionowej 50 Ω ;
6.3.	- polaryzacja pionowa;
6.4.	- dookólna charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie poziomej.
7.	<u>Ładowarka do akumulatorów</u>
7.1.	Ładowarka jednopozycyjna zasilana z sieci 230 V $\pm$ 10%, 50 Hz wraz z zasilaczem (o ile ma zastosowanie):
7.2.	Wyposażona w inteligentny system zarządzania energią ładowarka, zapewniająca ładowanie akumulatorów znajdujących się w ukończeniu radiotelefonu.
7.3.	Sygnalizacja cyklu pracy ładowania/zakończenia ładowania.
8.	<u>Środowisko i klimatyczne warunki pracy</u>
8.1.	Minimalny zakres temperatury pracy zestawu N/O -30°C ÷ +60°C.
8.2.	Minimalny zakres temperatury składowania zestawu N/O -40°C ÷ +60°C.
8.3.	Ochrona przed pyłem i wilgocią min.: IP57.
9.	<u>Wymagania uzupełniające</u>
9.1.	Radiotelefon, zgodnie z Prawem Telekomunikacyjnym, musi posiadać deklarację zgodności z dyrektywą 2014/53/UE.
9.2.	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.
9.3.	Zgodny z ETSI TS 102 361 (części 1, 2, 3) – ETSI DMR Standard.
10.	<u>Ukończenie zestawu</u>

10.1.	Zestaw N/O (nadawczo-odbiorczy).
10.2.	Dwa wyposażone w inteligentny system zarządzania energią akumulatory (oryginalne baterie producenta radiotelefonu) tego samego typu, o pojemności gwarantującej pracę radiotelefonu przez minimum 13 godzin w trybie cyfrowym, przy proporcjach nadawania/ odbioru/ stanu gotowości do pracy wynoszących odpowiednio 5% / 5% / 90% i mocy nadajnika 5W.
10.3.	Antena zgodna z opisem zawartym w pkt. 6 niniejszej tabeli.
10.4.	Dedykowana ładowarka zgodna z opisem zawartym w pkt. 7 niniejszej tabeli.
10.5.	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim, ew. inne elementy zestawu dołączane przez producenta urządzenia.

2. Tabela nr 2 - Radiotelefon nasobny wraz z mikrofonogłośnikiem.

L.p.	Cechy radiotelefonu nasobnego wymagane przez Zamawiającego
1.	<u>Ogólne cechy funkcjonalno – użytkowe</u>
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 na min. 64 strefy analogowe oraz min. 64 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.	Wbudowany odbiornik GPS.
1.8.	Dedykowany łatwo dostępny przycisk sygnału alarmowego.
1.9.	Radiotelefon musi realizować poniższe funkcje: - zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci; - zdalny nasłuch; - zdalne zablokowanie radiotelefonu; - zdalne odblokowanie radiotelefonu; - uruchamiana przyciskiem sygnału 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 (składających się z pracy radiotelefonu na przemian w trybie nadawania i nasłuchu) muszą być konfigurowalne.
1.10.	Kodowa blokada szumów CTCSS (wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym) zgodnie z Wykazem tonów CTCSS (w tabeli nr 10 Dział III OPZ).
1.11.	Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym ETSI DMR Tier II (min. 16 kluczy kodowych), algorytmem ARC4 o długości 40 bitów.
1.12.	Wbudowany przycisk PTT.
1.13.	Wybór kanałów – przełącznikiem obrotowym.
1.14.	Regulacja głośności potencjometrem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
1.15.	Czytelny alfanumeryczny kolorowy wyświetlacz LCD z podświetlaniem (min. 4 wiersze) umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału w trybie cyfrowym.
1.16.	Pełna klawiatura alfanumeryczna.
1.17.	Złącze akcesoryjne umożliwiające: transmisję zgodną ze standardem USB, podłączenie dodatkowych akcesoriów (np. mikrofonogłośnika, zestawu do pracy kamuflowanej, itp.).

1.18.	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych tzw. kodem koloru.
1.19.	Wbudowany mikrofon.
1.20.	Wbudowany głośnik.
1.21.	Max. wymiary (z akumulatorem, bez anteny, bez klipsa, bez przycisków, bez pokręteł, bez gniazd, bez złącza akcesoriów i jego pokrywy oraz bez obwiedni ww. elementów): 135x58x43 mm.
1.22.	Obsługa zdalnego programowania radiotelefonów OTAP (Over The Air Programming) na kanale komunikacyjnym VHF, przy wykorzystaniu radiotelefonów stacjonarnych opisanych w Dziale I OPZ.
1.23.	Mechanizm autentykacji zgodny z mechanizmem zastosowanym w stacjach retransmisyjnych opisanych w Dziale I OPZ.
1.24.	Realizacja wywołań (wraz z identyfikacją ID radiotelefonu wywołującego): indywidualnych, grupowych.
1.25.	Wysyłanie i odbieranie krótkich wiadomości SDS.
2.	<u>Parametry techniczne ogólne</u>
2.1.	Minimalny zakres częstotliwości pracy: 148 ÷ 174 MHz.
2.2.	Odstęp międzykanałowy: 12,5 kHz.
2.3.	Modulacja na kanale analogowym 12,5 kHz: częstotliwości (11K0F3E). Modulacja na kanale cyfrowym 12,5 kHz: 2-szczelinowa TDMA (dane: 7K60FXD, dane i głos: 7K60FXE lub 7K60FXW).
3.	<u>Parametry techniczne nadajnika</u>
3.1.	Maksymalna moc nadajnika min. 5 W, z możliwością ustawienia min. dwóch poziomów mocy, programowana w całym zakresie częstotliwości.
3.2.	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości $\pm 2,5$ kHz (dla odstępu 12,5 kHz).
3.3.	Stabilność częstotliwości $\pm 0,5$ 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 ≥ 40 dB (dla odstępu 12,5 kHz.)
3.7.	Moc emitowana na kanałach sąsiednich ≤ 60 dB dla odstępu 12,5 kHz.
3.8.	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2 (AMBE++).
4.	<u>Parametry techniczne odbiornika</u>
4.1.	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,25 μ V przy SINAD wynoszącym 12dB. Czułość cyfrowa przy stopie błędu 5% nie gorsza niż 0,2 μ V.
4.2.	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego $\geq 0,5$ W.
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 ≥ 60 dB dla odstępu 12,5 kHz.
4.6.	Tłumienie sygnałów niepożądanych ≥ 70 dB. dla odstępu 12,5 kHz.
4.7.	Stosunek sygnał/szum ≥ 40 dB (dla odstępu 12,5 kHz).
5.	<u>Parametry GPS – dla 5 satelitów przy mocy sygnału – 130 dBm</u>
5.1.	Czas do pierwszego określenia pozycji po włączeniu ≤ 1 min.
5.2.	Czas do pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania ≤ 10 s.
5.3.	Dokładność ≤ 10 m.
6.	<u>Parametry anteny</u>
6.1.	Zespolona antena helikalna VHF/GPS (pasmo pracy anteny VHF: min. 160 ÷ 174 MHz) o nw. cechach:
6.2.	- impedancja wejściowa o wartości znamionowej 50 Ω ;
6.3.	- polaryzacja pionowa;
6.4.	- dookólna charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie poziomej.
7.	<u>Ładowarka do akumulatorów</u>
7.1.	Ładowarka jednopozycyjna zasilana z sieci 230 V $\pm$ 10%, 50 Hz wraz z zasilaczem (o ile ma zastosowanie):
7.2.	Wyposażona w inteligentny system zarządzania energią ładowarka, zapewniająca ładowanie akumulatorów znajdujących się w ukończeniu radiotelefonu.
7.3.	Sygnalizacja cyklu pracy ładowania/zakończenia ładowania.
8.	<u>Środowisko i klimatyczne warunki pracy</u>
8.1.	Minimalny zakres temperatury pracy zestawu N/O -30°C ÷ +60°C.
8.2.	Minimalny zakres temperatury składowania zestawu N/O -40°C ÷ +60°C.
8.3.	Ochrona przed pyłem i wilgocią min.: IP57.
9.	<u>Wymagania uzupełniające</u>
9.1.	Radiotelefon, zgodnie z Prawem Telekomunikacyjnym, musi posiadać deklarację zgodności z dyrektywą 2014/53/UE.
9.2.	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.
9.3.	Zgodny z ETSI TS 102 361 (części 1, 2, 3) – ETSI DMR Standard.
10.	<u>Ukończenie zestawu</u>

10.1.	Zestaw N/O (nadawczo-odbiorczy).
10.2.	Dwa wyposażone w inteligentny system zarządzania energią akumulatory (oryginalne baterie producenta radiotelefonu) tego samego typu, o pojemności gwarantującej pracę radiotelefonu przez minimum 13 godzin w trybie cyfrowym, przy proporcjach nadawania/ odbioru/ stanu gotowości do pracy wynoszących odpowiednio 5% / 5% / 90% i mocy nadajnika 5W.
10.3.	Antena zgodna z opisem zawartym w pkt. 6 niniejszej tabeli.
10.4.	Dedykowana ładowarka zgodna z opisem zawartym w pkt. 7 niniejszej tabeli.
10.5.	Profesjonalny mikrofonogłośnik zalecany przez producenta radiotelefonu.
10.6.	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim, ew. inne elementy zestawu dołączane przez producenta urządzenia.

3. Tabela nr 3 - Radiotelefon przewoźny.

L.p.	Cechy radiotelefonu przewoźnego wymagane przez Zamawiającego
1.	<u>Ogólne cechy funkcjonalno – użytkowe</u>
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 na min. 64 strefy analogowe oraz min. 64 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.	Wbudowany odbiornik GPS.
1.8.	Dedykowany łatwo dostępny przycisk sygnału alarmowego.
1.9.	Radiotelefon musi realizować poniższe funkcje: - zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci; - zdalny nasłuch; - zdalne zablokowanie radiotelefonu; - zdalne odblokowanie radiotelefonu.
1.10.	Kodowa blokada szumów CTCSS (wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym) zgodnie z Wykazem tonów CTCSS (w tabeli nr 10 Dział III OPZ).
1.11.	Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym ETSI DMR Tier II (min. 16 kluczy kodowych), algorytmem ARC4 o długości 40 bitów.

1.12.	Wybór kanałów – przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
1.13.	Regulacja głośności potencjometrem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
1.14.	Czytelny alfanumeryczny wyświetlacz LCD z podświetlaniem (min. 4 wiersze) umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału w trybie cyfrowym.
1.15.	Złącze akcesoryjne umożliwiające: transmisję zgodną ze standardem USB, podłączenie dodatkowych akcesoriów (mikrofonogłośnika, zestawu do pracy kamuflowanej, itp.).
1.16.	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych tzw. kodem koloru.
1.17.	Wbudowany głośnik.
1.18.	Obsługa zdalnego programowania radiotelefonów OTAP (Over The Air Programming) na kanale komunikacyjnym VHF, przy wykorzystaniu radiotelefonów stacjonarnych/przewoźnych opisanych w Dziale I OPZ.
1.19.	Min. 3 programowalne przyciski z trwałymi, fabrycznymi oznaczeniami alfanumerycznymi.
1.20.	Mechanizm autentykacji zgodny z mechanizmem zastosowanym w stacjach retransmisyjnych opisanych w Dziale I OPZ.
1.21.	Realizacja wywołań (wraz z identyfikacją ID radiotelefonu wywołującego): indywidualnych, grupowych.
1.22.	Wysyłanie i odbieranie krótkich wiadomości SDS.
2.	<u>Parametry techniczne ogólne</u>
2.1.	Minimalny zakres częstotliwości pracy: 148 ÷ 174 MHz.
2.2.	Odstęp międzykanałowy: 12,5 kHz, 25 kHz.
2.3.	Modulacja na kanale analogowym: - 12,5 kHz: częstotliwości 11K0F3E; - 25 kHz: częstotliwości 16K0F3E.
2.4.	Modulacja na kanale cyfrowym 12,5 kHz: 2-szczelinowa TDMA (dane: 7K60FXD, dane i głos: 7K60FXE lub 7K60FXW).
2.5.	Zasilanie stałoprądowe: 13,6 V ± 15%, minus na masie z zabezpieczeniem przepięciowym i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania.
3.	<u>Parametry techniczne nadajnika</u>
3.1.	Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana w całym zakresie częstotliwości min. od 1 W do 25 W (programowalna tylko w trybie serwisowym).
3.2.	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości ± 2,5 kHz (dla odstępu 12,5 kHz).
3.3.	Stabilność częstotliwości +/- 0,5 ppm.
3.4.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB).
3.5.	Tłumienie szumów ≥ 40 dB (dla odstępu 12,5 kHz).
3.6.	Moc emitowana na kanałach sąsiednich ≤ 60 dB (dla odstępu 12,5 kHz).
3.7.	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2 (AMBE++).

4.	<u>Parametry techniczne odbiornika</u>
4.1.	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,3 μ V przy SINAD wynoszącym 12 dB. Czułość cyfrowa przy stopie błędu 5% nie gorsza niż 0,25 μ V.
4.2.	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 2 W.
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 ≥ 60 dB dla odstępu 12,5 kHz.
4.6.	Tłumienie sygnałów niepożądanych ≥ 70 dB. dla odstępu 12,5 kHz.
4.7.	Stosunek sygnał/szum: ≥ 40 dB (dla odstępu 12,5 kHz).
5.	<u>Parametry GPS – dla 5 satelitów przy mocy sygnału – 130 dBm</u>
5.1.	Czas do pierwszego określenia pozycji po włączeniu ≤ 1 min.
5.2.	Czas do pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania ≤ 10 s.
5.3.	Dokładność horyzontalna ≤ 10 m.
6.	<u>Środowisko i klimatyczne warunki pracy</u>
6.1.	Minimalny zakres temperatury pracy radiotelefonu $-30^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$.
6.2.	Minimalny zakres temperatury składowania $-40^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$.
6.3.	Ochrona przed pyłem i wilgocią min.: IP54.
7.	<u>Wymagania uzupełniające</u>
7.1.	Radiotelefon, zgodnie z Prawem Telekomunikacyjnym, musi posiadać deklarację zgodności z dyrektywą 2014/53/UE.
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.
7.3.	Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej muszą być zgodne z normami: ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5.
7.4.	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa urządzeń nadawczych muszą być zgodne z normą - EN 62368-1.
7.5.	Zgodny z ETSI TS 102 361 (części 1, 2, 3) – ETSI DMR Standard.
8.	<u>Ukompletowanie zestawu</u>
8.1.	Zestaw nadawczo-odbiorczy (radiotelefon przewoźny ETSI DMR tier II).
8.2.	Profesjonalny mikrofon z zaczepem, przyciskiem PTT oraz pełną klawiaturą alfanumeryczną.
8.3.	Przewód zasilający o długości min. 5 m umożliwiający zasilanie radiotelefonu ETSI DMR (opisanego w niniejszej tabeli) z zabezpieczeniem umożliwiającym rozłączenie gniazda bezpiecznikowego.

8.4.	Niezbędne przewody, złącza uchwyty i inne elementy umożliwiające bezpieczne zamontowanie w pojeździe radiotelefonu ETSI DMR TS 102 361 (tier II).
8.5.	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim, ew. inne elementy zestawu dołączane przez producenta urządzenia.



4. Tabela nr 4 - Radiotelefon przewoźny w wersji stacjonarnej.

L.p.	Cechy radiotelefonu przewoźnego wymagane przez Zamawiającego
1.	<u>Ogólne cechy funkcjonalno - użytkowe</u>
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 na min. 64 strefy analogowe oraz min. 64 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.	Wbudowany odbiornik GPS.
1.8.	Dedykowany łatwo dostępny przycisk sygnału alarmowego.
1.9.	Radiotelefon musi realizować poniższe funkcje: - zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci; - zdalny nasłuch; - zdalne zablokowanie radiotelefonu; - zdalne odblokowanie radiotelefonu.
1.10.	Kodowa blokada szumów CTCSS (wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym) zgodnie z Wykazem tonów CTCSS (w tabeli nr 10 Dział III OPZ).
1.11.	Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym ETSI DMR Tier II (min. 16 kluczy kodowych), algorytmem ARC4 o długości 40 bitów.
1.12.	Wybór kanałów – przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
1.13.	Regulacja głośności potencjometrem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
1.14.	Czytelny alfanumeryczny wyświetlacz LCD z podświetlaniem (min. 4 wiersze) umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału w trybie cyfrowym.
1.15.	Złącze akcesoryjne umożliwiające: transmisję zgodną ze standardem USB, podłączenie dodatkowych akcesoriów (mikrofonogłośnika, zestawu do pracy kamuflowanej, itp.).
1.16.	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych tzw. kodem koloru.
1.17.	Wbudowany głośnik.
1.18.	Obsługa zdalnego programowania radiotelefonów OTAP (Over The Air Programming) na kanale komunikacyjnym VHF, przy wykorzystaniu radiotelefonów stacjonarnych opisanych w Dziale I OPZ.
1.19.	Min. 3 programowalne przyciski z trwałymi, fabrycznymi oznaczeniami alfanumerycznymi.

1.20.	Mechanizm autentykacji zgodny z mechanizmem zastosowanym w stacjach retransmisyjnych opisanych w Dziale I OPZ.
1.21.	Realizacja wywołań (wraz z identyfikacją ID radiotelefonu wywołującego): indywidualnych, grupowych.
1.22.	Wysyłanie i odbieranie krótkich wiadomości SDS.
2.	<u>Parametry techniczne ogólne</u>
2.1.	Minimalny zakres częstotliwości pracy: 148 ÷ 174 MHz.
2.2.	Odstęp międzykanałowy: 12,5 kHz, 25 kHz.
2.3.	Modulacja na kanale analogowym: - 12,5 kHz: częstotliwości 11K0F3E; - 25 kHz: częstotliwości 16K0F3E.
2.4.	Modulacja na kanale cyfrowym 12,5 kHz: 2-szczelinowa TDMA (dane: 7K60FXD, dane i głos: 7K60FXE lub 7K60FXW).
2.5.	Zasilanie stałoprądowe: 13,6 V ± 15%, minus na masie z zabezpieczeniem przepięciowym i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania.
3.	<u>Parametry techniczne nadajnika</u>
3.1.	Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana w całym zakresie częstotliwości min. od 1 W do 25 W (programowalna tylko w trybie serwisowym).
3.2.	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości ± 2,5 kHz (dla odstępu 12,5 kHz).
3.3.	Stabilność częstotliwości +/- 0,5 ppm.
3.4.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB).
3.5.	Tłumienie szumów ≥ 40 dB (dla odstępu 12,5 kHz).
3.6.	Moc emitowana na kanałach sąsiednich ≤ 60 dB (dla odstępu 12,5 kHz).
3.7.	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2 (AMBE++).
4.	<u>Parametry techniczne odbiornika</u>
4.1.	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,3 µV przy SINAD wynoszącym 12 dB. Czułość cyfrowa przy stopie błędu 5% nie gorsza niż 0,25 µV.
4.2.	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 2 W.
4.3.	Współczynnik zawartości harmonicznych ≤ 5 % (1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej).
4.4.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB).
4.5.	Selektywność sąsiedniokanałowa ≥ 60 dB dla odstępu 12,5 kHz.
4.6.	Tłumienie sygnałów niepożądanych ≥ 70 dB. dla odstępu 12,5 kHz.
4.7.	Stosunek sygnał/szum: ≥ 40 dB (dla odstępu 12,5 kHz).
5.	<u>Parametry GPS – dla 5 satelitów przy mocy sygnału – 130 dBm</u>

5.1.	Czas do pierwszego określenia pozycji po włączeniu ≤ 1 min.
5.2.	Czas do pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania ≤ 10 s.
5.3.	Dokładność horyzontalna ≤ 10 m.
6.	<u>Środowisko i klimatyczne warunki pracy</u>
6.1.	Minimalny zakres temperatury pracy radiotelefonu $-30^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$.
6.2.	Minimalny zakres temperatury składowania $-40^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$.
6.3.	Ochrona przed pyłem i wilgocią min.: IP54.
7.	<u>Wymagania uzupełniające</u>
7.1.	Radiotelefon, zgodnie z Prawem Telekomunikacyjnym, musi posiadać deklarację zgodności z dyrektywą 2014/53/UE.
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.
7.3.	Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej muszą być zgodne z normami: ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5.
7.4.	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa urządzeń nadawczych muszą być zgodne z normą - EN 62368-1.
7.5.	Zgodny z ETSI TS 102 361 (części 1, 2, 3) – ETSI DMR Standard.
8.	<u>Ukompletowanie zestawu</u>
8.1.	Zestaw nadawczo-odbiorczy (radiotelefon przewoźny ETSI DMR tier II).
8.2.	Zasilacz sieciowy zapewniający prawidłową pracę radiotelefonu w całym zakresie mocy wyjściowej fali nośnej nadajnika radiotelefonu, przewód zasilający AC 230 V, ew. inne elementy niezbędne do zapewnienia prawidłowego zasilania radiotelefonu z sieci AC 230 V.
8.3.	Profesjonalny mikrofon z zaczepem, przyciskiem PTT oraz pełną klawiaturą alfanumeryczną.
8.4.	Niezbędne przewody, złącza uchwyty i inne elementy umożliwiające bezpieczne zamontowanie radiotelefonu ETSI DMR TS 102 361 (tier II) na biurku.
8.5.	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim, ew. inne elementy zestawu dołączane przez producenta urządzenia.

5. Tabela nr 5 - Bezprzewodowy, kamuflowany zestaw słuchawkowo – mikrofonowy.

L.p.	Cechy urządzenia wymagane przez Zamawiającego
1	Bezprzewodowy, kamuflowany zestaw słuchawkowo – mikrofonowy z pętlą indukcyjną, bezprzewodowym PTT i bezprzewodową słuchawką douszną do radiotelefonu nasobnego opisanego w tabeli nr 1. Dział III OPZ. W skład kompletu wchodzi:
1.1.	bezprzewodowe PTT posiadające nw. cechy: - prawidłowa współpraca z nw. zestawem bezprzewodowym; - własne zasilanie, umożliwiające samodzielną wymianę baterii przez użytkownika; - kamuflowane, tj. obudowa typu brelok lub kluczyk samochodowy; - min. dwa przyciski: jeden do aktywacji PTT, drugi do aktywacji tonu; - stopień ochrony: min. IP54; - wym. max. 57 x 37 x 15 mm;
1.2.	jedнопrzewodowa pętla indukcyjna posiadająca nw. cechy: - prawidłowa współpraca z dołączoną do zestawu słuchawką bezprzewodową; - wykonana z elastycznego przewodu, odpornego na długotrwałe działanie potu, w kolorze beżowym; - zintegrowany z ww. pętlą mikrofon koloru beżowym i wbudowany w przewód PTT;
1.3.	bezprzewodowa słuchawka spełniająca nw. wymagania: - kolor beżowy; - odbiornik cyfrowy; - prawidłowa współpraca z dołączoną do zestawu pętlą indukcyjną; - min. pasmo przenoszenia: 300 Hz ÷ 3 kHz; - kształt uniwersalny, tj. umożliwiający noszenie słuchawki w lewym lub prawym uchu w zależności od preferencji użytkownika; - sygnalizacja niskiego poziomu zasilania; - wbudowany filtr szumów; - czas pracy na jednej baterii: min 80 godz.; - konstrukcja słuchawki pozwalająca na samodzielną wymianę ww. baterii przez użytkownika.
1.4.	adapter (o ile ma zastosowanie) do podłączenia do radiotelefonu opisanego w tabeli nr 1. Dział III OPZ Radiotelefon nasobny.
1.5.	24 szt. baterii odpowiednich do ww. słuchawki bezprzewodowej

6. Tabela nr 6 - Zestaw słuchawkowo – mikrofonowy w ochronnikach słuchu.

L.p.	Cechy urządzenia wymagane przez Zamawiającego
1	Przewodowy zestaw słuchawkowo – mikrofonowy w aktywnych ochronnikach słuchu z adapterem oraz PTT do radiotelefonu nasobnego opisanego w tabeli nr 1 Dział III OPZ W skład kompletu wchodzi:
1.1.	Przewodowy zestaw słuchawkowo – mikrofonowy w aktywnych ochronnikach słuchu posiadający nw. cechy: - podhełmowy zestaw z płaskimi nausznikami oraz z pałąkiem nakarkowym; - prawidłowa współpraca z radiotelefonem nasobnym opisanym w tabeli nr 1. Dział III OPZ; - przeznaczony do pracy w warunkach bojowych; - sygnalizacja niskiego poziomu zasilania; - przyciski w jednej z czasz do włączania oraz regulacji głośności słuchawek; - dwa mikrofony (po jednym w każdej z czasz) do nasłuchu dźwięków otoczenia; - mikrofon typu „gęsia szyja” (do przekazywania komunikatów głosowych), którego budowa umożliwia samodzielną wymianę ww. mikrofonu przez użytkownika; - funkcja aktywnej głośności działająca w trybie stereofonicznym; - sygnał z zewnętrznego urządzenia do komunikacji radiowej jest przekazywany odbiorcy przez słuchawki nawet wówczas, gdy słuchawki nie są zasilane z własnego źródła zasilania, tylko są zasilane z podłączonego radiotelefonu; - kolor: czarny lub zielony; - tłumienie średnie SNR: min. 25 dB; - stopień ochrony dla mikrofonu: min. IP54; - czasza wyposażona w żelowe nakładki; - zakończony pojedynczym przewodem ze złączem typu jack J11 (NEXUS) o biegunowości w standardzie NATO.
1.2.	Adapter z wbudowanym PTT posiadający nw. cechy: - prawidłowa współpraca z ww. zestawem słuchawkowo – mikrofonowym; - prawidłowa współpraca z radiotelefonem nasobnym opisanym w tabeli nr 1 Dział III OPZ; - przeznaczony do pracy w warunkach bojowych; - zapewniający obsługę również w rękawicach.
1.3.	8 szt. baterii odpowiednich do ww. zestawu słuchawkowo – mikrofonowego;
1.4.	Instrukcja obsługi, ewentualnie inne elementy zestawu dołączane przez producenta urządzenia.

7. Tabela nr 7 - Przewodowy zestaw słuchawkowo – mikrofonowy.

L.p.	Cechy urządzenia wymagane przez Zamawiającego
1	Przewodowy zestaw słuchawkowo – mikrofonowy z adapterem oraz PTT do radiotelefonu nasobnego opisanego w tabeli nr 1 Dział III OPZ. W skład kompletu wchodzi:
1.1.	Przewodowy zestaw słuchawkowo – mikrofonowy posiadający nw. cechy: - zestaw zakończony złączem umożliwiającym podłączenie jego do złącza akcesoriów radiotelefonu nasobnego, opisanego w tabeli nr 1. Dział III OPZ; - prawidłowa współpraca z radiotelefonem nasobnym opisanym w tabeli nr 1. Dział III OPZ; - mikrofon, do przekazywania komunikatów głosowych na przewodzie w obudowie z przyciskiem PTT; - słuchawka nauszną z uchwytem typu G ("Ear - hook"); - długość przewodów zestawu umożliwiająca użytkownikowi noszenie radiotelefonu przypiętego na wysokości pasa; - kolor: czarny.
1.2.	Zestaw (6 szt.) wymiennych gąbek ochronnych do słuchawek nausznych;
1.3.	Instrukcja obsługi, ewentualnie inne elementy zestawu dołączane przez producenta urządzenia.



8. Tabela nr 8 - Zestaw do programowania i strojenia radiotelefonów.

L.p.	Cechy wymagane przez Zamawiającego
1.	Dostarczenie oprogramowania i osprzętu niezbędnego (które muszą być produktem producenta dostarczanych radiotelefonów) do realizacji czynności związanych z programowaniem i strojeniem radiotelefonów będących przedmiotem niniejszego zamówienia, podlegające bieżącemu uaktualnianiu w miarę wprowadzania zmian (w okresie gwarancji).
2.	Możliwość wcześniejszego przygotowania odpowiedniego oprogramowania do wpisania we wszystkie dostarczone (w ramach realizacji każdej z części) radiotelefony będące przedmiotem zamówienia.
3.	Możliwość przechowywania/zapisywania danych ustawień radiotelefonów będących przedmiotem zamówienia w postaci plików (np. na nośniku pamięci).
4.	Dostarczone oprogramowanie i osprzęt musi zapewnić możliwość programowania wszystkich funkcji dostępnych w oferowanych radiotelefonach.
5.	Dostarczone oprogramowanie i osprzęt musi zapewnić możliwość programowania wszystkich parametrów technicznych dostępnych do edycji w oferowanych radiotelefonach, w trybie serwisowym.
6.	Dostarczone oprogramowanie i osprzęt musi zapewnić możliwość zaprogramowania wybranych, zgodnych kluczy umożliwiających prowadzenie maskowanej korespondencji głosowej.
7.	Dostarczone oprogramowanie musi zapewniać opis wszystkich funkcji i parametrów (możliwych do ustawienia w radiotelefonach). Ww. opis musi pojawiać się w oknie oprogramowania w momencie wybrania danej funkcji lub parametru.
8.	Nieodpłatne przekazywanie (w okresie gwarancji) zamawiającemu przez wykonawcę każdego uaktualnienia oprogramowania dotyczącego zestawu będącego przedmiotem dostawy.
9.	Instrukcja serwisowa do zestawu do programowania w języku polskim w wersji papierowej.
10.	Instrukcja do programowania sporządzona w języku polskim w postaci pliku elektronicznego dostępnego na powszechnie używanym nośniku elektronicznym.
11.	Zestaw osprzętu do programowania musi być przystosowany do podłączenia do złącza USB komputera (komputer nie jest przedmiotem zamówienia).

9. Tabela nr 9 - Szkolenia.

L.p.	Opis wymagania
1.	Szkolenie zostanie przeprowadzone w ramach realizacji przedmiotu zamówienia.
2.	W szkoleniu wezmą udział oddelegowani przedstawiciele Zamawiającego.
3.	Przedmiotem szkolenia będą zagadnienia dot. dostarczanych urządzeń, a w szczególności: • podstawowa wiedza o budowie, • parametry techniczno-funkcjonalne, • instalacja dostarczonych urządzeń, • programowanie (strojenie), • obsługa techniczna, • serwisowanie.
4.	Szkolenie zostanie zakończone na co najmniej 2 dni przed dokonaniem dostaw sprzętu.
5.	Szkolenie w ww. zakresie będzie trwało co najmniej 24 godzin, przy czym zajęcia będą prowadzone w dni robocze (od poniedziałku do piątku) po maksymalnie 8 (osiem) godzin dziennie.
6.	Zakres szkolenia musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego, przy czym Wykonawca na co najmniej 5 (pięć) dni przed terminem rozpoczęcia zajęć dydaktycznych realizowanych w ramach szkolenia, prześle Zamawiającemu celem akceptacji harmonogram szkolenia (zawierający zakres, termin i miejsce szkolenia).
7.	Zajęcia praktyczne w zakresie programowania, strojenia i obsługi technicznej realizowane będą na stanowiskach wyposażonych w sprzęt wymagany do prawidłowej realizacji ww. czynności (max. 2 osoby na stanowisko). Szkolenie będzie przeprowadzone przy użyciu sprzętu identycznego z dostarczonym w ramach realizacji przedmiotu zamówienia.
8.	Każda osoba biorąca udział w szkoleniu otrzyma komplet dokumentacji szkoleniowej podstawowej (w wersji papierowej oraz elektronicznej) oraz szczegółowej (w wersji elektronicznej) w języku polskim oraz certyfikat potwierdzający fakt uczestnictwa w szkoleniu.
9.	Szkolenie zostanie przeprowadzone w Warszawie, w miejscu wskazanym przez Wykonawcę.
10.	Wykonawca w czasie przerw musi zapewnić uczestnikom szkolenia tzw. „stolik kawowy” (napoje np. woda mineralna, soki oraz kawa/herbata, drobny poczęstunek w postaci np. ciastek, słonych paluszków itp.) oraz w czasie przerwy obiadowej posiłek w postaci co najmniej jednodaniowego zestawu obiadowego dla każdego uczestnika szkolenia.
11.	Całkowite koszty szkolenia, włączając koszty dokumentacji, wyżywienia oraz zakwaterowania pokryje Wykonawca.
12.	Całe szkolenie zostanie przeprowadzone w języku polskim.
13.	Wykonawca przedstawi protokół z przeprowadzonego szkolenia. Do protokołu należy dołączyć podpisaną listę obecności osób uczestniczących w szkoleniu i kopie certyfikatów potwierdzających uczestnictwo w szkoleniach. Protokół zostanie sporządzony w 2 egzemplarzach, po jednym egz. dla każdej ze stron.

10. Tabela nr 10 - Wykaz tonów CTCSS.

Lp.	Częstotliwość [Hz]
1	67,0
2	69,3
3	71,9
4	74,4
5	77,0
6	79,7
7	82,5
8	85,4
9	88,5
10	91,5
11	94,8
12	97,4
13	100,0
14	103,5
15	107,2
16	110,9
17	114,8
18	118,8
19	123,0
20	127,3
21	131,8
22	136,5
23	141,3
24	146,2
25	151,4
26	156,7
27	162,2
28	167,9
29	173,8
30	179,9
31	186,2
32	192,8
33	203,5
34	210,7
35	218,1
36	225,7
37	233,6
38	241,8
39	250,3
40	206,5
41	229,1
42	254,1

IV. LOKALIZACJA DOSTAW

1. **Miejsce dostawy:**

Zamawiający wymaga dostarczenia przedmiotu zamówienia do magazynów Straży Granicznej znajdujących się siedzibach Oddziałów i Ośrodków Szkolenia Straży Granicznej (dokładne ilości i miejsca dostaw zostaną przekazane Wykonawcy po podpisaniu umowy). Aktualny wykaz siedzib Oddziałów i Ośrodków Szkolenia Straży Granicznej jest dostępny na stronie internetowej <https://www.strazgraniczna.pl/pl/straz-graniczna/struktura-sg>.

2. **Miejsce instalacji na potrzeby świadczenia usług gwarancyjnych i serwisowych:**

Zakupiony sprzęt może być użytkowany w każdym obiekcie Straży Granicznej na terenie Polski. Aktualny wykaz obiektów Straży Granicznej jest dostępny na stronie internetowej <https://www.strazgraniczna.pl/pl/straz-graniczna/struktura-sg>.

V. GWARANCJA, SERWIS, UTRZYMANIE SPRZĘTU I WARUNKI OGÓLNE.

1. Zamawiający wymaga, aby dostarczone urządzenia (za wyjątkiem akumulatorów) objęte były gwarancją przez okres minimum 24 miesiące od daty podpisania Protokołu odbioru dostawy. Akumulatory obejmuje gwarancja przez okres 12 miesięcy od daty podpisania Protokołu odbioru dostawy.
2. Zamawiający wymaga, aby serwis dostarczonych urządzeń był realizowany przez Producenta oferowanych urządzeń lub autoryzowanego partnera serwisowego Producenta urządzeń.
3. Zamawiający wymaga, aby wszystkie radiotelefony dostarczane w ramach jednej części były tego samego producenta.
4. Gwarancja obejmuje co najmniej:
 - a. wady materiałowe i konstrukcyjne, a także niespełnienie deklarowanych przez producenta parametrów i/lub funkcji użytkowych;
 - b. naprawę wykrytych uszkodzeń, w tym wymianę uszkodzonych podzespołów na nowe;
 - c. usuwanie wykrytych usterek i błędów funkcjonalnych w działaniu urządzeń;
5. Pisemne Powiadomienie Wykonawcy o usterce urządzenia wchodzącego w skład przedmiotu umowy będzie zgłaszane zgodnie ze wzorem zawartym w treści Działu nr VII OPZ.
6. Zamawiający będzie wysyłał Powiadomienia Wykonawcy o usterce przez całą dobę, przez 7 dni w tygodniu, przez cały okres gwarancji.
7. Pisemny Raport z naprawy będzie podpisywany po każdej naprawie gwarancyjnej zgodnie ze wzorem zawartym w treści Działu nr VII OPZ.
8. W przypadku konieczności przekazania urządzeń do Wykonawcy należy stosować Protokół przekazania sprzętu zgodnie ze wzorem zawartym w treści Działu nr VII OPZ.
9. Zamawiający wymaga, aby świadczenie gwarancji było objęte jednym centrum obsługi zgłoszeń serwisowych. Wymagane formy zgłaszania awarii to poczta elektroniczna (e-mail). Stosowne dane kontaktowe centrum serwisowego (email, tel. kontaktowy) zostaną przekazane osobom odpowiedzialnym za realizację umowy. O każdej zmianie adresu poczty elektronicznej Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić Zamawiającego w formie pisemnej.
10. Wykonawca jest zobowiązany do odbioru uszkodzonych urządzeń z miejsc użytkowania sprzętu i do dostarczenia naprawionych/wymienianych urządzeń do miejsc instalacji sprzętu na własny koszt i ryzyko. Wykonawca pokrywa także koszty transportu elementów Infrastruktury oraz koszty dojazdu serwisu w przypadku konieczności wymiany lub naprawy w miejscu użytkowania. Miejsca użytkowania sprzętu znajduje się w Dziale nr IV OPZ (pkt. 2 OPZ).
11. Czas naprawy nie może być dłuższy niż 20 dni od dnia powiadomienia Wykonawcy o usterce. Za dzień wykonania naprawy gwarancyjnej Zamawiający uzna dzień podpisania przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy Raportu z naprawy, o którym mowa w pkt. 6.
12. W przypadku niedotrzymania terminu naprawy gwarancyjnej, o którym mowa w pkt. 10 Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną za opóźnienie w naprawie gwarancyjnej na zasadach określonych w § 9 ust. 2 Umowy. Kary nie nalicza się po upływie łącznie 180 dni w naprawie dla danego urządzenia.
13. W przypadku, gdy łączny czas naprawy dla danego urządzenia (suma wszystkich czasów napraw), licząc od dnia powiadomienia Wykonawcy o konieczności dokonania naprawy (faksem, e-mailem), przekroczy 180 dni, Wykonawca dostarczy na własny koszt nowe urządzenie o parametrach co najmniej takich samych, jak urządzenie naprawiane.
14. Nowe urządzenie musi być dostarczone do Zamawiającego najpóźniej w ciągu 20 dni od upływu terminu określonego w pkt. 12.
15. W przypadku niedotrzymania terminu dostawy nowego urządzenia, o którym mowa w pkt. 13 Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną na zasadach określonych w § 9 ust. 2 Umowy.
16. Gwarancja na naprawione urządzenia zostanie przedłużona o czas naprawy.
17. W przypadku, gdy wadą objęte będą urządzenia, sprzęt teleinformatyczny, posiadający nośnik pamięci (np. dysk twardy), nośnik ten zostanie wymontowany przed przekazaniem wadliwego urządzenia, sprzętu teleinformatycznego Wykonawcy do naprawy.

18. Uszkodzone i niepoprawnie działające trwałe nośniki danych (dyski, taśmy, wszelkie pamięci nieulotne) pozostają w siedzibie i własnością Zamawiającego.



VI. PROCEDURA TESTÓW AKCEPTACYJNYCH.

1. Wykonawca odpowiada za przygotowanie środowiska testowego, które będzie zawierało urządzenia posiadane przez Zamawiającego wskazane w Dziale I OPZ (Zamawiający dostarczy ww. urządzenia do testów) oraz urządzenia dostarczane przez Wykonawcę w ramach realizacji Umowy.
2. Wykonawca odpowiada za przeprowadzenie przy współudziale Zamawiającego testów akceptacyjnych dostarczanych radiotelefonów z urządzeniami wskazanymi w Dziale I OPZ.
3. Zamawiający wymaga aby została zachowana kompatybilność pomiędzy dostarczonymi radiotelefonami a urządzeniami wskazanymi w Dziale I OPZ na poziomie nw. usług i funkcjonalności:
 - realizacja połączeń indywidualnych;
 - realizacja połączeń grupowych;
 - identyfikacja ID radiotelefonu wywołującego;
 - realizacja połączeń alarmowych;
 - wysyłanie i odbieranie SDS;
 - obsługa zdalnego programowania radiotelefonów OTAP (Over The Air Programming) na kanale komunikacyjnym VHF, przy wykorzystaniu radiotelefonów stacjonarnych opisanych w Dziale I OPZ;
 - obsługa mechanizmu autentykacji zgodnego z mechanizmem zastosowanym w stacjach retransmisyjnych opisanych w Dziale I OPZ;

Powyższe usługi i funkcjonalności zostaną sprawdzone w ramach testów akceptacyjnych, podczas których Wykonawca ma obowiązek udowodnić Zamawiającemu ich prawidłowe działanie w urządzeniach będących przedmiotem umowy, tj. skonfigurować urządzenia dostarczone przez Zamawiającego i urządzenia będące przedmiotem dostawy w taki sposób by uruchomić wymagane usługi i funkcjonalności w ww. urządzeniach.
4. Szczegółowy zakres i sposób przeprowadzenia Testów Akceptacyjnych zostaną przekazane przez Wykonawcę w maksymalnym terminie 14 dni od daty podpisania umowy celem akceptacji przez Zamawiającego.
5. Zamawiający ma prawo, najpóźniej na 3 dni przed planowanym rozpoczęciem testów akceptacyjnych, zgłosić dodatkowe przypadki testowe nieuwzględnione w scenariuszach testowych dostarczonych przez Wykonawcę w ramach wykonania umowy. W takim przypadku wspólnie z Zamawiającym zaktualizują istniejące bądź opracują nowe scenariusze testowe do realizacji w czasie Testów Akceptacyjnych.
6. Testy akceptacyjne zostaną przeprowadzone przez upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy i Zamawiającego.
7. Wykonawca zobowiązany jest do czynnego uczestnictwa w Testach Akceptacyjnych. Zamawiający ma prawo zapraszania do udziału w testach akceptacyjnych wybranych przez siebie specjalistów.

8. Stwierdzenie, że przeprowadzono testy akceptacyjne z wynikiem pozytywnym jest możliwe, gdy Zamawiający uzna, że przetestowane w ramach testów akceptacyjnych funkcjonalności i parametry urządzeń dostarczanych w ramach Umowy, spełniają wszystkie wymagania określone przez Zamawiającego w OPZ.
9. Testy akceptacyjne zostaną zakończone negatywnym wynikiem, jeśli Zamawiający uzna, że przetestowane w ramach testów akceptacyjnych funkcjonalności i parametry urządzeń dostarczanych w ramach Umowy, nie spełniają wszystkich wymagań określonych przez Zamawiającego w OPZ.
10. W przypadku negatywnych wyników Testów Akceptacyjnych zostanie przekazana Wykonawcy lista błędów i uwag dotycząca testów. Po weryfikacji uwag przez Wykonawcę i wprowadzeniu poprawek nastąpi ponowne zgłoszenie gotowości do testów.
11. Łączny czas trwania Testów Akceptacyjnych nie może trwać dłużej niż 14 dni roboczych.
12. Zamawiający zastrzega sobie możliwość wykonania ekspertyzy dotyczącej spełnienia przez urządzenia będące przedmiotem umowy wymagań określonych w OPZ. W przypadku konieczności wykonania takiej ekspertyzy, łączny czas trwania Testów Akceptacyjnych ulegnie wydłużeniu o czas niezbędny na jej wykonanie.



VII. PROCEDURY ODBIORU

1. Ogólne zasady odbioru

1. Prace związane z realizacją przedmiotu zamówienia będą odbierane według procedur opisanych poniżej.
2. Osobami odpowiedzialnymi za podpisywanie protokołów odbioru prac są upoważnione osoby Zamawiającego oraz Wykonawcy.
3. Wzory koniecznych dokumentów umieszczone są w załącznikach do OPZ.
4. Warunkiem przystąpienia Zamawiającego do procedury odbioru dostawy jest podpisanie bez zastrzeżeń Protokołu Odbioru Szkolenia oraz Protokołu Testów Akceptacyjnych.

2. Procedura odbioru szkolenia

Po przeprowadzeniu szkolenia sporządzony zostanie Protokół odbioru szkolenia potwierdzający przeprowadzenie szkolenia zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

3. Procedura odbioru dostawy

1. Dostawa oznacza dostarczenie urządzeń do wskazanej lokalizacji Zamawiającego (Dział IV pkt 1) w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.
2. Przed rozpoczęciem dostaw urządzeń będących przedmiotem umowy Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do przystąpienia do Testów Akceptacyjnych. Zamawiający jest zobowiązany do wyznaczenia daty rozpoczęcia Testów Akceptacyjnych, nie późniejszej jednak niż 5 dni od daty zgłoszenia gotowości przez Wykonawcę testów.
3. Po pozytywnym przeprowadzeniu Testów Akceptacyjnych Zamawiający i Wykonawca podpiszą Protokół Testów Akceptacyjnych.
4. Wykonawca powiadomi pisemnie Zamawiającego o gotowości do rozpoczęcia odbioru dostawy.
5. Zamawiający ustali datę i godzinę rozpoczęcia odbioru (od poniedziałku do piątku w godzinach 9:00 – 14:00), nie później niż w terminie trzech dni roboczych od uzyskania informacji od Wykonawcy o gotowości do odbioru dostawy.
6. Wykonawca uwzględni fakt, że dostawa do Zamawiającego jest możliwa w godzinach od 9.00 do 14.00;
7. Dostarczone urządzenia zostaną wniesione do wskazanego obiektu Zamawiającego przez pracowników Wykonawcy w obecności Zamawiającego;
8. Odbiór dostawy urządzeń w danej lokalizacji polega na sprawdzeniu zgodności ilości i funkcjonalności dostarczonych urządzeń z wymaganiami Umowy oraz na stwierdzeniu braku zewnętrznych uszkodzeń dostarczonych elementów / opakowań.
9. Warunkiem dokonania odbioru dostawy we wszystkich wskazanych w Dziale IV OPZ lokalizacjach jest zakończenie z wynikiem pozytywnym Testów Akceptacyjnych w Nadwiślańskim Oddziale Straży Granicznej.
10. Odbiór przedmiotu Umowy zostanie dokonany komisyjnie z udziałem upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy i Zamawiającego.
11. Po pozytywnym zakończeniu odbioru wszystkich urządzeń w danej lokalizacji Zamawiający i Wykonawca podpiszą Protokół Odbioru Dostawy potwierdzający zakończenie realizacji zamówienia w danej lokalizacji.
12. Rezultatem wykonania dostawy w danej lokalizacji będą:
 - w przypadku Nadwiślańskiego Oddziału Straży Granicznej podpisany Protokół Testów Akceptacyjnych;
 - dostarczone urządzenia;
 - podpisane Protokoły Odbioru Dostawy.

13. W przypadku stwierdzenia rozbieżności w dostawie urządzeń Wykonawca sporządzi protokół rozbieżności i uzgodni z Zamawiającym termin dostawy.

VIII. WZORY FORMULARZY

Warszawa, dnia

Egz. nr

PROTOKÓŁ ODBIORU DOSTAWY

Miejsce i data dokonania dostawy:

.....

Data dokonania odbioru:

.....

Ze strony Wykonawcy:

.....

(nazwa i adres)

.....

(imię i nazwisko przedstawiciela Wykonawcy)

Ze strony Zamawiającego:

.....

(nazwa i adres)

Komisja w składzie:

1.....

4.....

2.....

5.....

3.....

Przedmiotem dostawy i odbioru w ramach umowy nr z dnia jest:

Lp	Nazwa przedmiotu dostawy	Jednostka miary	Ilość	Nr seryjny	Dokumentacja techniczna/instrukcja obsługi	Uwagi

Potwierdzenie kompletności dostawy:

Tak*

Nie*

zastrzeżenia

Potwierdzenie zgodności jakości przyjmowanej dostawy z parametrami/funkcjonalnością zaoferowaną w ofercie:

Zgodne*

Niezgodne*

- zastrzeżenia.....

Świadczenia dodatkowe (jeśli były przewidziane w umowie):

Wykonane zgodnie z umową*

Nie wykonanie zgodnie z umową*

-zastrzeżenia.....

Końcowy wynik odbioru:

Pozytywny*

Negatywny*

- zastrzeżenia.....

Podpisy:

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

(Członkowie komisji Zamawiającego)

(Przedstawiciel Wykonawcy)

* niewłaściwe skreślić





Dane teleadresowe Użytkownika	Dane teleadresowe Wykonawcy
Dane teleadresowe Zgłaszającego	

POWIADOMIENIE O USTERCE

NR...../.....ROK Z DNIA

Proszę o wykonanie naprawy lub wymiany niżej wymienionych podzespołów pochodzących z:

Lokalizacja	
Nr umowy	

Lp.	Nazwa	Nr seryjny/fabryczny	Ilość	Rodzaj i opis usterki

*-niewłaściwe skreślić

Dane teleadresowe Użytkownika	Dane teleadresowe Wykonawcy
Dane teleadresowe Zgłaszającego	

RAPORT Z NAPRAWY USTERKI

NR...../.....ROK DNIA

Data zgłoszenia usterki		
Nr umowy		
Data odbioru sprzętu przez Wykonawcę do naprawy		
Rodzaj i opis usterki		
Opis wykonanych czynności serwisowych w tym wymienionych elementów (wraz z podaniem ilości i numerów seryjnych)		
Opis procedur weryfikacyjnych i ich wyniki		
Data przekazania naprawionego sprzętu		
Podpisy przedstawicieli	Wykonawcy	Zamawiającego

*niewłaściwe skreślić



Dane teleadresowe Użytkownika	Dane teleadresowe Wykonawcy
Dane teleadresowe Zgłaszającego	

PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA SPRZĘTU
Z DNIA

Dot. usterki nr...../.....rok

Lokalizacja	
Nr umowy	

Lp.	Nazwa	Nr seryjny/fabryczny	Ilość

Podpisy przedstawicieli	Wykonawcy	Zamawiającego



PROTOKÓŁ ROZBIEŻNOŚCI

NR ...

na podstawie umowy nr zawartej w dniu

pomiędzy Komendantem Głównym Straży Granicznej

a firmą

Niniejszym stwierdza się następujące zastrzeżenia do prac realizowanych w ramach Umowy

..... z dnia 2018r.:

Uwagi Zamawiającego dotyczące realizacji prac:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Uwagi Wykonawcy dotyczące realizacji prac:

.....

.....

.....

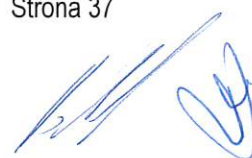
.....

.....

.....

.....

Podpis osoba upoważniona Zamawiającego (data, pieczęć, czytelny podpis)	Podpis osoba upoważniona Wykonawcy (data, pieczęć, czytelny podpis)



ZATWIERDZAM

Egz. nr ...

dn.

**PROTOKÓŁ ODBIORU SZKOLENIA
PRZEDSTAWICIELI STRAŻY GRANICZNEJ**

przeprowadzonego zgodnie z wymaganiami umowy nr

Miejsce szkolenia:.

Harmonogram szkolenia:

Liczba osób	Data rozpoczęcia	Data zakończenia

Lista uczestników: zgodnie z wykazem stanowiącym załącznik nr 1.

Program szkolenia: zgodnie z treścią załącznika nr 2.

Uwagi:

Wykonano w 2 egzemplarzach

