Nowy Załącznik nr 4 do SWZ

Załącznik nr 2 do umowy

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

,,Zakup wraz z dostarczeniem radiotelefonów noszonych, przewoźnych oraz radioprzemienników standardu DMR TIER II w ramach cyfryzacji systemów radiokomunikacyjnych jednostek Policji garnizonu mazowieckiego”

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest **Zakup wraz z dostarczeniem radiotelefonów noszonych, przewoźnych oraz radioprzemienników standardu DMR TIER II w ramach cyfryzacji systemów radiokomunikacyjnych jednostek Policji garnizonu mazowieckiego** zakcesoriami dopuszczonymi przez producenta do współpracy z dostarczonymi urządzeniami oraz interfejsami niezbędnymi do prawidłowego skonfigurowania dostarczonego sprzętu. Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę elementów do samodzielnej budowy lokalnych systemów łączności DMR Tier II przez służby techniczne Zamawiającego. Wymagane dostawą elementy muszą być ze sobą kompatybilne w zakresie wszelkich wymaganych specyfikacją funkcjonalności.Oferowane urządzenia mają pochodzić od tego samego producenta oraz współpracować z istniejącym systemem opartym na stacjach retransmisyjnych SLR 8000 oraz oprogramowaniem Radio Management Software ver. 2.138.176.0. Dostarczone radioprzemienniki powinny posiadać zaimplementowane licencje Network Application Interface Data oraz Network Application Interface Voice w celu zachowania pełnej kompatybilności z użytkowanym sprzętem i oprogramowaniem Zamawiającego.

 Oferowany przez Wykonawcę przedmiot zamówienia musi być fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż 24 miesięcy przed dostarczeniem sprzętu do Zamawiającego, wolny od wad fizycznych i prawnych, pakowany w oryginalne bezzwrotne opakowanie producenta.

1. Radiotelefon przewoźny DMR np. (Motorola DM4601e) – 86 szt.

 **lub równoważny zgodny z wymaganiami Zamawiającego określonymi w OPZ o parametrach**

 **technicznych, jakościowych i funkcjonalnych nie gorszych niż poniżej wymienione:**

1. Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe radiotelefonu przewoźnego:
	1. Praca w systemie cyfrowym zgodnym ze specyfikacją ETSI TS 102 361 (TIER II) oraz w systemie analogowym (modulacja F3E), w trybach simpleks/duosimpleks;
	2. Możliwość pracy z modulacją cyfrową w trybie simpleksowym, przy jednoczesnym użyciu dwóch niezależnych szczelin czasowych w trybie pracy ze stacją retransmisyjną SLR 8000.
	3. Możliwość zaprogramowania min. 250 kanałów, z możliwością podziału na min 20 grup po 16 kanałów w sposób uniemożliwiający ingerencje ze strony użytkownika bez zestawu do programowania radiotelefonu.
	4. Dedykowany przycisk funkcyjny w wyróżniającym się kolorze lub oznaczony w sposób rozpoznawalny dla użytkownika, umożliwiający włączenie trybu alarmowego, umieszczony na obudowie w sposób zapewniający łatwy dostęp ,
	5. Wybór kanałów przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami,
	6. Regulacja głośności potencjometrem lub przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami;
	7. Wbudowany kolorowy wyświetlacz z matrycą punktową i podświetlaniem, umożliwiający jednoczesne wyświetlanie co najmniej 16 znaków, wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu odbieranego sygnału.
	8. Programowanie wyświetlanej nazwy kanału - min, 14 znaków alfanumerycznych.
	9. Możliwość ustawienia przez użytkownika radiotelefonu jednego z dwóch poziomów mocy nadawania (moc niska, moc wysoka), predefiniowanych podczas programowania radiotelefonu;
	10. Programowe ograniczanie czasu nadawania.
	11. Możliwość jednoczesnego skanowania kanałów analogowych i cyfrowych.
	12. Możliwość odbierania wiadomości alfanumerycznych oraz wysyłania tekstów zdefiniowanych na etapie programowania urządzenia.
	13. Wizualna sygnalizacja stanów pracy radiotelefonu (m. in. nadawanie, skanowanie).
	14. Wbudowany odbiornik GPS - uaktywniony programowo definiowany z opcja włączania/wyłączania odbiornika w wariantach: stale włączony, stale wyłączony, działanie GPS zależne od użytkownika.
	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).
	16. Programowalny adres IP radiotelefonu we wszystkich oktetach w pełnym zakresie w następujących przedziałach: 1 223.1-255.1-254.1-253.
	17. W sieci cyfrowej musi być możliwe:
* zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci,
* zdalne zablokowanie radiotelefonu,
* zdalny monitoring,
* zdalne odblokowanie radiotelefonu,
* ograniczony dostęp do zasobów systemu (funkcja realizowana we współpracy z posiadaną stacją retransmisyjną),
	1. Blokada szumów CTCSS dostępna dla wszystkich kanałów analogowych.
	2. Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych.
	3. Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym DMR, przy użyciu algorytmu ARC4 o długości klucza minimum 40 bitów.
	4. Możliwość utworzenia min. 16 kluczy maskujących i przypisywania ich do grup rozmownych.
	5. Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2.
	6. Złącze akcesoriów umożliwiające programowanie radiotelefonu i transmisję danych zgodną ze standardem USB oraz podłączenie m.in. dodatkowego mikrofonu, głośnika i przycisku nadawania.
	7. Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) - wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym.
	8. **Możliwość programowania radiotelefonu drogą radiową. Zamawiający nie dopuszcza realizacji tej funkcjonalności poprzez łącze Bluetooth.**
	9. Menu radiotelefonu w języku polskim.
	10. Wbudowane złącze do podłączenia zewnętrznego mikrofonu z przyciskiem PTT.
	11. Najnowsza dostępna wersja firmware (oprogramowanie wewnętrzne radiotelefonu),
	12. MENU radiotelefonu w języku polskim.
	13. Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami oraz dodatkowo min. 3 programowalnymi przyciskami oznakowanymi alfanumerycznie.
1. Parametry techniczne ogólne radiotelefonu przewoźnego:
	1. Minimalny zakres częstotliwości pracy 148÷174MHz.
	2. Modulacja w dybie analogowym w kanale 12,5 kHz (F3E).
	3. Praca w systemie cyfrowym zgodnym ze specyfikacją ETSI TS 102 361 (TIER II) oraz w systemie analogowym (modulacja F3E), w trybach simpleks/duosimpleks.
	4. Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana tylko w trybie serwisowym w całym zakresie częstotliwości w przedziale od 1W do min 15W.
	5. Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości dla FM ± 2,5 kHz.
	6. Maksymalna dopuszczalna odchyłka częstotliwości fali nośnej ± 0,5 ppm.
	7. Łączne zniekształcenia modulacji ≤ 3%, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej.
	8. Czułość odbiornika w trybie analogowym: nie gorsza niż 0,25 µV dla SINAD 12 dB.
	9. Czułość odbiornika w trybie cyfrowym: nie gorsza niż 0,25 µV przy 5% BER.
	10. Selektywność sąsiedniokanałowa ≥ 60 dB dla kanału 12,5 kHz.
	11. Zakres napięcia zasilania: od 10,8V do 15,6V DC.
	12. Minimalny zakres temperatury pracy od -25°C do +55°C.
	13. Minimalna klasa ochrony obudowy' przed wnikaniem pyłu i wody: IP 54.
	14. Odporność na narażenia mechaniczne, wibracje, udary i spadek swobodny: klasa 5M3 według normy MIL-STD C/D/E/F/G.
	15. Możliwość pracy w trybie z rozdzielonym zespołem nadawczo-odbiorczym i panelem sterowania z wyświetlaczem i klawiaturą.
	16. Głośnik wbudowany w panel przedni radiotelefonu.
2. Zgodność z wymaganiami zasadniczymi:
	1. Dostarczony sprzęt: - radiotelefony wraz z wyposażeniem dodatkowym, powinien być oznakowany zgodnie ze znajdującymi zastosowanie wymaganiami zasadniczymi w zakresie: bezpieczeństwa i ochrony zdrowia użytkowników, kompatybilności elektromagnetycznej oraz efektywnego wykorzystania widma częstotliwości radiowych określonymi w europejskich dyrektywach: 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2014/53/UE.
	2. Zgodność z odpowiednimi wymaganiami zasadniczymi powinna być potwierdzona w dostarczonej deklaracji zgodności CE wystawionej przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciele mającego siedzibę w UE.
3. Ukompletowanie podstawowe radiotelefonu:
	1. **Zespół nadawczo-odbiorczy**.
	2. Panel sterowania z wyświetlaczem, klawiaturą i głośnikiem.
	3. Przewód zasilający z zabezpieczeniem od strony baterii akumulatorów, z zabezpieczeniem przeciw przeciążeniowym 15A lub 20A (bezpiecznik) fabrycznie stosowany przez producenta radiotelefonu dla przewodu o długości min. 3mb.
	4. Mikrofon zewnętrzny na przewodzie spiralnym z przyciskiem nadawania PTT i zaczepem.
	5. Uaktywniony moduł Bluetooth lub dedykowany, zewnętrzny moduł Bluetooth certyfikowanym przez organizację Bluetooth Special Interest Group (SIG) tego samego producenta co oferowany radiotelefon, instalowany w złączu akcesoryjnym w wersji 4.0 lub wyższej umożliwiający obsługę m.in. zewnętrznego zestawu mikrofonowo - słuchawkowego.
	6. Inne akcesoria w tym montażowe oferowane standardowo przez producenta w skompletowaniu zespołu nadawczo-odbiorczego i panelu sterowania.
	7. Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim.
	8. Deklaracja zgodności CE radiotelefonu.
4. Zestaw samochodowy do oferowanego radiotelefonu DMR.;
5. Antena dachowa (prętowa, dookólna z możliwością odkręcenia promiennika od podstawy) VHF, antena GPS zakończona wtykiem zgodnym z gniazdem GPS w oferowanym radiotelefonie z przewodami współosiowymi o długości min. 5 m. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie z anteną zintegrowaną oraz z antenami rozdzielnymi spełniającymi wymagania:

**Parametry anteny VHF**

1. zakres częstotliwości pracy: 148÷174 MHz;
2. impedancja: 50 Ω;
3. współczynnik fali stojącej WFS w wymaganym zakresie częstotliwości 160-174 MHz: ≤ 1,5,

 w pozostałym zakresie ≤ 1,8;

1. zysk: ≥ 0 dBd;
2. maksymalna moc dostarczana do anteny przynajmniej 30 W;
3. polaryzacja: pionowa;
4. charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie poziomej: dookólna,
5. dopuszcza się anteny, których strojenie do częstotliwości pracy odbywa się poprzez zmianę długości promiennika lub jego wymianę w pasmach 136-148 MHz, 146-160 MHz,

160-174 MHz.

 **Parametry anteny GPS**

1. Częstotliwość 1575.42 MHz
2. Impedancja 50 Ohm
3. Napięcie 2,4-5 V DC
4. Prąd max 30 mA DC
5. Polaryzacja RHCP
6. Zysk min 20 dB
7. Kabel RG174
8. Złącze zgodne z oferowanym radiotelefonem
9. Wtyk antenowy do radiotelefonu (zagniatany) przystosowany do kabla dostarczonej anteny,
10. Komplet uchwytów, wkrętów i innych elementów niezbędnych do mocowania radiotelefonu i elementów ukompletowania w pojeździe samochodowym,
11. Instrukcje montażu i obsługi akcesoriów w języku polskim Radiotelefon nasobny DMR np.

 (Motorola R7 Premium z wyświetlaczem) – 87 szt.

 **lub równoważny zgodny z wymaganiami Zamawiającego określonymi w OPZ o parametrach**

 **technicznych, jakościowych i funkcjonalnych nie gorszych niż poniżej wymienione:**

1. Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe radiotelefonu:
	1. Praca w systemie cyfrowym zgodnym ze specyfikacją ETSI TS 102 36 i (Tier II) oraz w systemie analogowym (modulacja F3E), w trybach simpleks/duosimpleks;
	2. Możliwość pracy z modulacją cyfrową w trybie simpleksowym, przy jednoczesnym użyciu dwóch niezależnych szczelin czasowych w trybie pracy ze stacją retransmisyjną SLR 8000.
	3. Możliwość zaprogramowania min. 250 kanałów, z możliwością podziału na min 20 grup po 16 kanałów w sposób uniemożliwiający ingerencje ze strony użytkownika bez zestawu do programowania radiotelefonu.
	4. Dedykowany przycisk funkcyjny w wyróżniającym się kolorze, umożliwiający włączenie trybu alarmowego, zabezpieczony przed przypadkowym użyciem, umieszczony na obudowie w sposób zapewniający łatwy dostęp.
	5. Wybór kanałów przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
	6. Regulacja głośności potencjometrem lub przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami;
	7. Wbudowany kolorowy wyświetlacz (min. 2 wiersze) o liczbie kolorów nie mniej niż 65000 i rozdzielczości nie mniejszej niż 128x90 pikseli z matrycą punktową i podświetlaniem - (możliwość wyłączenia podświetlania przez użytkownika), umożliwiający jednoczesne wyświetlanie co najmniej 16 znaków, wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu odbieranego sygnału, sygnalizacje stanu naładowania akumulatora.
	8. Pełna podświetlana klawiatura alfanumeryczna zabezpieczona przed przypadkowym użyciem (z możliwością wyłączenia podświetlenia przez użytkownika).
	9. Programowanie wyświetlanej nazwy kanału - min. 16 znaków alfanumerycznych.
	10. Możliwość ustawienia przez użytkownika radiotelefonu jednego z dwóch poziomów mocy nadawania (moc niska, moc wysoka), predefiniowanych podczas programowania radiotelefonu.
	11. Możliwość blokady radiotelefonu za pomocą czterocyfrowego kodu.
	12. Programowe ograniczanie czasu nadawania.
	13. Możliwość jednoczesnego skanowania kanałów analogowych i cyfrowych.
	14. Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości alfanumerycznych oraz wysyłania tekstów zdefiniowanych na etapie programowania urządzenia.
	15. Wizualna sygnalizacja stanów pracy radiotelefonu (m. in. nadawanie, skanowanie).
	16. Wbudowany odbiornik GPS - uaktywniony programowo definiowany z opcją włączania/wyłączania odbiornika w wariantach: stale włączony, stale wyłączony.
	17. 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).
	18. Programowalny adres IP radiotelefonu we wszystkich oktetach w pełnym zakresie w następujących

 przedziałach: 1 223.1-255.1-254.1-253.

* 1. W sieci cyfrowej musi być możliwe:

 zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu,

 zdalne zablokowanie radiotelefonu,

 zdalny monitoring,

 zdalne odblokowanie radiotelefonu,

 ograniczony dostęp do zasobów systemu (funkcja realizowana we współpracy z posiadaną

 stacją retransmisyjną)**,**

* 1. Blokada szumów CTCSS dostępna dla wszystkich kanałów analogowych.
	2. Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym DMR, przy użyciu algorytmu ARC4 o długości klucza minimum 40 bitów.
	3. Możliwość utworzenia min. 16 kluczy maskujących i przypisywania ich do grup rozmownych.
	4. Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2.
	5. Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych.
	6. Złącze akcesoriów umożliwiające programowanie radiotelefonu i transmisję danych zgodną ze standardem USB oraz podłączenie m.in. dodatkowego mikrofonu, głośnika i przycisku nadawania.
	7. Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) - wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym.
	8. Wbudowane złącze akcesoriów do przyłączenia zewnętrznego mikrofonogłośnika z przyciskiem PTT i słuchawką.
	9. Najnowsza dostępna wersja firmware (oprogramowanie wewnętrzne radiotelefonu),
	10. Uaktywniony moduł Bluetooth w wersji 4.0 lub Wyższej umożliwiający obsługę m.in. zewnętrznego zestawu mikrofonowo - słuchawkowego.
	11. **Możliwość programowania radiotelefonu drogą radiową. Zamawiający nie dopuszcza realizacji tej funkcjonalności poprzez łącze Bluetooth.**
	12. Wbudowany wewnętrzny głośnik.
	13. MENU radiotelefonu w języku polskim.
	14. Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami oraz dodatkowo min. 3 programowalne przyciski,
1. Ogólne parametry techniczne radiotelefonu:
	1. Minimalny zakres częstotliwości pracy 148-174 MHz.
	2. Modulacja w trybie analogowym w kanale 12,5 kHz (F3E).
	3. Protokół cyfrowy zgodny z ETSI TS 102 361, modulacja cyfrowa w kanale 12,5 kHz: szczeliny TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXW dane i głos). Dopuszczalna jest transmisja z modulacjami 7K60F1D i 7K60FXD; transmisja głosu 12,5 kHz: 7K60F1E i 7K60FXE; kombinacja głos i dane 12,5 kHz: 7K60F1W.
	4. Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana tylko w trybie serwisowym w całym zakresie częstotliwości w przedziale od 1W do 5W.
	5. Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości dla FM ± 2,5 kHz.
	6. Maksymalna dopuszczalna odchyłka częstotliwości fali nośnej ± 0,5 ppm.
	7. Łączne zniekształcenia modulacji ≤ 3%, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej,
	8. Czułość odbiornika w trybie analogowym: nie gorsza niż 0,25 µV dla SINAD 12 dB.
	9. Czułość odbiornika w trybie cyfrowym: nie gorsza niż 0,25 µV przy 5% BER.
	10. Selektywność sąsiedniokanałowa ≥ 60 dB dla kanału 12,5 kHz,
	11. Minimalny zakres temperatury pracy radiotelefonu: -25° ÷ + 55° C.
	12. Minimalna klasa ochrony obudowy przed wnikaniem pyłu i wody: IP57 (wg normy EN 60529).
	13. Odporność na narażenia mechaniczne, wibracje udary i spadek swobodny; klasa 7M3 w/g normy MIL-STD C/D/E/F/G.
2. **Zgodność z wymaganiami zasadniczymi:**
	1. Dostarczony sprzęt: - radiotelefony wraz z wyposażeniem dodatkowym, powinien być oznakowany zgodnie ze znajdującymi zastosowanie wymaganiami zasadniczymi w zakresie: bezpieczeństwa i ochrony zdrowia użytkowników, kompatybilności elektromagnetycznej oraz efektywnego wykorzystania widma częstotliwości radiowych określonymi w europejskich dyrektywach: 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2014/53/UE.;
	2. Zgodność z odpowiednimi wymaganiami zasadniczymi powinna być potwierdzona w dostarczonej deklaracji zgodności wystawionej przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, mającego siedzibę na terenie UE.
3. Ukompletowanie radiotelefonu:
	1. Radiotelefon
	2. Jeden akumulator producenta radiotelefonu, każdy gwarantujący pracę przez min. 17 godz. przy proporcjach nadawanie/odbiór/stan gotowości wynoszących odpowiednio 5%/5%/90% w trybie cyfrowym. Zakres temperatur roboczych (oC) od -20 do +60.
	3. Antena dwupasmowa VHF/GPS do radiotelefonu noszonego na pasmo min. 160-174 MHz, która nie może być zintegrowana z obudową radiotelefonu (możliwość wymiany anteny). Zamawiający dopuszcza zastosowanie zintegrowanej (wewnętrznej) anteny GPS - 1 szt.
	4. Wymienny zaczep/klips umożliwiający przymocowanie radiotelefonu do pasa (szerokość pasa 50 mm) - 1 szt.
	5. Jednostanowiskowa ładowarka akumulatorów w wykonaniu biurkowym; umożliwiająca ładowanie baterii dołączonej do radiotelefonu i baterii rezerwowej; sygnalizująca stany pracy (przynajmniej: ładowanie baterii / bateria naładowana); działająca w następujących warunkach: zasilanie z sieci energetycznej o napięciu znamionowym 230 V AC 50 Hz; zakres napięcia zasilania: napięcie znamionowe ±10% (standard wtyku obowiązujący w Polsce); wymagana dokumentacja: instrukcja obsługi w języku polskim; deklaracja zgodności z wymaganiami zasadniczymi w zakresie bezpieczeństwa użytkowania i kompatybilności elektromagnetycznej (EMC). - 1 szt.
	6. Deklaracja zgodności CE radiotelefonu.
	7. Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim.
4. **Radioprzemienniki wraz z licencjami: Network Application Interface Data oraz Network**

**Application Interface Voice – 4 szt. lub równoważny zgodny z wymaganiami Zamawiającego określonymi w OPZ o parametrach technicznych, jakościowych i funkcjonalnych nie gorszych niż poniżej wymienione:**

1. **Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe:**
	1. Praca w standardach: cyfrowym ETSI TS 102 361 oraz analogowym; w trybach simpleks/duosimpleks, dupleks (TIER II)
	2. Złącze akcesoriów na obudowie umożliwiające podłączanie dodatkowych urządzeń,
	3. Złącze umożliwiające programowanie stacji oraz transmisję danych zgodną ze standardem USB,
	4. Programowalny adres IP,
	5. Przypisany adres sprzętowy (MAC adres),
	6. Zabezpieczenie hasłem przed odczytem parametrów konfiguracyjnych ze stacji retransmisyjnej,
	7. Obsługa transmisji maskowanych i jawnych,
	8. Ograniczony dostęp do zasobów systemu (funkcja realizowana we współpracy z oferowanymi radiotelefonami),
	9. Zabezpieczenie przepięciowe i przeciw odwrotnemu podłączeniu biegunów zasilania,
	10. Automatyczne ładowanie „on-line” baterii akumulatorów zasilania rezerwowego,
	11. Automatyczne, bezzwłoczne przełączenie z zasilania sieciowego na rezerwowe i odwrotnie,
	12. Zapewniające ciągłą pracę,
	13. Możliwość pracy w sieci rozległej składającej się z co najmniej 10 dostarczonych stacji retransmisyjnych,
	14. Automatyczne zabezpieczenie baterii przed nadmiernym rozładowaniem**.**

1. **Parametry techniczne:**

* 1. Minimalny zakres częstotliwości pracy 148 - 174 MHz,
	2. Maksymalna dopuszczalna odchyłka częstotliwości kanału ± 2 ppm,
	3. Czułość analogowa odbiornika lepsza niż 0,4 pV dla SINAD 20 dB oraz 0,3 pV dla SINAD 12 dB,
	4. Kodowa blokada szumów (CTCSS) wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym z możliwością zaprogramowania dowolnego kodu z zakresu 67 - 255 Hz (programowana ze skokiem 0,1 Hz),
	5. Retransmisja tonów CTCSS,
	6. Czułość cyfrowa 5% BER/0,3 pV,
	7. Modulacja na kanale analogowym: częstotliwości (11K.0F3E),
	8. Modulacja na kanale cyfrowym: 2 szczelinowa TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXW dane i głos),
	9. Odporność na intermodulacje >70 dB,
	10. Tłumienie emisji niepożądanych >70 dB,
	11. Selektywność sąsiedniokanałowa >60 dB dla kanału 12,5 kHz,
	12. Programowalny odstęp sąsiedniokanałowy 12,5 kHz,
	13. Praca na dowolnym z co najmniej 16 zaprogramowanych kanałów,
	14. Praca z dużą lub małą mocą fali nośnej nadajnika programowana w zakresie 1-100 W,
	15. Programowe ograniczenie czasu nadawania w granicach od 15 s do 480 s.
	16. Protokół cyfrowy zgodny z ETSI TS102 361,
	17. Zasilanie sieciowe 230 V ± 10 %, 50 Hz,
	18. Minimalny zakres temperatury pracy od -25°C do +55°C.

1. **Wymagania uzupełniające:**
	1. Metody pomiarów i parametry radiowe nie ujęte w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z normami: ETSI EN 300 086, ETSI EN 300 1 13, ETSI EN 102 361-2,
	2. Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej muszą być zgodne z normami: ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5,
	3. Wymagania odnośnie bezpieczeństwa urządzeń nadawczych muszą być zgodne z normą EN 60950-1.
2. **Ukompletowanie:**

 4.1 Zespół nadawczo-odbiorczy wraz akcesoriami dostarczonymi standardowo przez producenta

 radioprzemiennika;

 4.2 Duplexer (zewnętrzny lub wewnętrzny) wraz z przewodami połączeniowymi o minimalnych

 parametrach;

 4.2.1 Impedancja 50 Ω

 4.2.2 Złącza dupleksera - żeńskie typu N lub BNC

 4.2.3 Współczynnik fali stojącej na każdym z portów mniejszy niż 1,4

 4.2.4 Minimalna wartość mocy maksymalnej 50W

 4.2.5 Tryby strojenia - jedno oraz wielokanałowy o szerokości pasma 1,5MHz

 4.2.6 Straty wtrącone w torach RX oraz TX mniejsze niż 1,5dB dla obu rodzajów strojenia

 4.2.7 Izolacja pomiędzy torami RX a TX większa niż 80dB (tryb jednokanałowy) oraz większa

 niż 60dB (tryb wielokanałowy).

 4.2.8 Odstęp dupleksowy 6-15Mhz

 4.2.9 Zakres temperatur pracy -30°C do +60°C

 4.3 Komplet dokumentacji montażowej i obsługowej w języku polskim,

 4.4 Deklaracje zgodności CE — Confomite europeene,

**Proponowane radioprzemieniki muszą współpracować ze sprzętem wykorzystywanym przez zamawiającego tj. SLR 8000 oraz z oprogramowaniem Radio Management v2.138.176.0**

Pozostałe wymagania

1. W okresie gwarancji Wykonawca będzie bezpłatnie dostarczał Zamawiającemu aktualizacje firmware dostarczonych przez siebie radiotelefonów. W przypadku gdyby zaprogramowanie nowego firmware wymagało dostaw elementów lub modyfikacji Zestawów do programowania Wykonawca dostarczy
te elementy lub zmodyfikuje Zestawy.
2. **Wymagany minimalny okres gwarancji na sprzęt 24 miesięcy oraz 12 miesięcy na baterie od daty podpisania bez zastrzeżeń protokołu odbioru produktu.**

Ilekroć w niniejszej treści OPZ w zakresie dotyczącym opisu przedmiotu zamówienia, jest mowa o znaku towarowym, patencie, lub pochodzeniu, przyjmuje się, że wskazaniu takiemu towarzyszy wyraz:
„lub równoważne”.

Zamawiający dopuszcza zaoferowanie produktu równoważnego do wskazanego w OPZ pod warunkiem, że Wykonawca wykaże Zamawiającemu, iż proponowany przez niego produkt równoważny jest nie gorszej jakości i posiada co najmniej parametry techniczne, jakościowe i funkcjonalność jak wymienione w OPZ. W tym celu w przypadku zaoferowania produktu równoważnego Wykonawca do oferty zobowiązany jest załączyć również karty katalogowe lub inne dokumenty typu dokumentacja techniczna Producenta zawierające specyfikację oferowanego produktu potwierdzającego wymagania Zamawiającego dotyczące minimalnych parametrów technicznych, jakościowych i funkcjonalnych, na podstawie których Zamawiający bez żadnych wątpliwości i w sposób jednoznaczny będzie mógł stwierdzić równoważność zaoferowanego produktu z treścią OPZ.

**Termin realizacji**

 **Maksymalny termin realizacji przedmiotu zamówienia 30 dni kalendarzowych licząc od dnia następnego po dniu zawarcia umowy.**