

Opis przedmiotu zamówienia

„Zakup i dostawa sprzętu łączności radiowej dla Komendy Miejskiej Policji w Tarnobrzegu”

1. Przedmiot zamówienia:

L.p.	Przedmiot zamówienia	Opis	Ilość gwarantowana/opcja
1.	Radiotelefon DM 4601e lub równoważny w uкомплекtowaniu producenta	Radiotelefon przenośny standardu DMR w uкомплекtowaniu przedstawionym w pkt. 2.1	7 szt./ 5 szt.
2.	Radiotelefon DM 4601e lub równoważny w uкомплекtowaniu kamuflowanym	Radiotelefon przenośny standardu DMR w uкомплекtowaniu przedstawionym w pkt. 2.2	6 szt. / 4 szt.
3.	Radiotelefon biurkowy DM 4601e lub równoważny z mikrofonem biurkowym	Radiotelefon przenośny standardu DMR w uкомплекtowaniu przedstawionym w pkt. 2.3	3 szt. / 2 szt.
4.	Radiotelefon biurkowy DM 4601e lub równoważny z przystawką do rejestracji korespondencji	Radiotelefon przenośny standardu DMR w uкомплекtowaniu przedstawionym w pkt. 2.4	3 szt.
5.	Radiotelefon DM 4601e lub równoważny w uкомплекtowaniu producenta z mikrofonogłośnikiem Bluetooth	Radiotelefon przenośny standardu DMR w uкомплекtowaniu przedstawionym w pkt. 2.5	4 szt.
6.	Radiotelefon DP 4801e lub równoważny w uкомплекtowaniu producenta z mikrofonogłośnikiem	Radiotelefon noszony standardu DMR w uкомплекtowaniu przedstawionym w pkt. 2.6	60 szt. / 5 szt.
7.	Radiotelefon DP 4801e lub równoważny w uкомплекtowaniu producenta	Radiotelefon noszony standardu DMR w uкомплекtowaniu przedstawionym w pkt. 2.7	60 szt. / 10 szt.
8.	Ładowarka 6 – stanowiskowa do oferowanych radiotelefonów noszonych	Ładowarka 6 – stanowiskowa do oferowanych radiotelefonów noszonych zgodnie z pkt. 2.8	2 szt.
9.	Radioprzełmiennik SLR5500 lub równoważny	Radioprzełmiennik standardu DMR w uкомплекtowaniu przedstawionym w pkt. 2.9	2 szt.
10.	Router R3000 – 4L w uкомплекtowaniu producenta lub równoważny w zestawie	Przemysłowy router w uкомплекtowaniu przedstawionym w pkt. 2.10	2 szt.

Wymagane jest dostarczenie cyfrowego sprzętu radiokomunikacyjnego zgodnego ze standardem ETSI DMR tier II, który będzie służył do rozbudowy funkcjonującego systemu łączności radiowej.

Dostarczony sprzęt (radiotelefony) będzie pracować w trybie roamingowym IP SITE Connect Zamawiającego, z wykorzystaniem funkcjonalności ograniczonego dostępu do systemu, który nie jest przedmiotem dostawy/usługi. Dostarczone radioprzełmienniki zostaną dołączone do istniejących przełmienników pracujących w systemie IP SITE Connect z funkcją ograniczonego dostępu do systemu (RAS). Dostarczone urządzenia łączności radiowej muszą współpracować z posiadanym sprzętem Zamawiającego.

Zamawiający posiada następujący sprzęt:

- Radiotelefony przenośne/biurkowe DM3601/DM4601/DM4601e firmy Motorola,
- Radiotelefony noszone DP3601/DP4601/DP4601e/DP4801e firmy Motorola,
- Radioprzełmienniki DR3000, SLR5500 firmy Motorola

Dostarczony sprzęt (radiotelefony) muszą zapewniać przesyłanie informacji lokalizacyjnych GPS do, wiadomości tekstowych oraz parametrów telemetrycznych do/z zewnętrznych systemów zarządzających (lokalizacyjnych) posiadanych przez Zamawiającego, a ich zastosowanie nie będzie wymagać od Zamawiającego żadnych nakładów związanych z dostosowaniem posiadanego już sprzętu i oprogramowania do sprzętu (radiotelefonów) dostarczonego przez Wykonawcę.

Zamawiający posiada następujące systemy zarządzające:

- radioserwer z oprogramowaniem zarządzającym ConSEL (firmy Aksel) zmodyfikowany na potrzeby użytkownika, które tworzą kompletne z punktu widzenia infrastruktury oraz właściwości funkcjonalnych systemy,
- radioserwer z oprogramowaniem zarządzającym Multikom IP firmy Elvys zmodyfikowany na potrzeby użytkownika, które tworzą kompletne z punktu widzenia infrastruktury oraz właściwości funkcjonalnych systemy.

Dostarczone radiotelefony muszą pochodzić od tego samego producenta sprzętu oraz być wyprodukowane nie wcześniej niż w roku 2021 r.

Zamawiający zastrzega możliwość zamówienia dodatkowo do **5 szt. radiotelefonów przewoźnych** w ukompletowaniu producenta przedstawionym w pkt. 2.1, do **4 szt. radiotelefonów w ukompletowaniu kamuflowanym** przedstawionym w pkt. 2.2, do **2 szt. radiotelefonów z mikrofonem biurkowym** przedstawionym w pkt. 2.3, do **5 szt. radiotelefonów noszonych w ukompletowaniu producenta z mikrofonogłośnikiem** przedstawionym w pkt. 2.6 oraz do **10 szt. radiotelefonów noszonych w ukompletowaniu** producenta przedstawionym w pkt. 2.7 na takich samych warunkach i w takiej samej cenie jak zaoferowane w ilości gwarantowanej.

Jeżeli w SWZ użyto do opisu przedmiotu zamówienia oznaczeń lub parametrów wskazujących konkretnego producenta, konkretny produkt lub wskazano znaki towarowe, patenty lub pochodzenie urządzeń, Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych, przez które należy rozumieć produkty o parametrach nie gorszych od przedstawionych w SWZ. **W przypadku produktów równoważnych do oferty należy załączyć specyfikację techniczną producenta sprzętu równoważnego oraz karty katalogowe.**

2. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.

2.1. Radiotelefon DM 4601e lub równoważny w ukompletowaniu producenta:

L.p.	Ukompletowanie radiotelefonu przewoźnego
1.	Radiotelefon,
2.	Mikrofon profesjonalny zewnętrzny z zaczepem i przyciskiem nadawania PTT,
3.	Niezbędne uchwyty i elementy umożliwiające bezpieczne zamontowanie w pojeździe,
4.	Antena GPS z podstawą magnetyczną umożliwiającą montaż na metalowych elementach pojazdu. Kabel instalacji GPS (dł. min. 3 metry) zakończony złączem odpowiednim dla gniazda GPS radiotelefonu,
5.	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim na nośniku danych,
6.	Deklaracja zgodności CE – w j. polskim lub jej tłumaczenie na j. polski wraz z deklaracją źródłową,
7.	Warunki gwarancji zgodnie z wymaganiami.
L.p.	Zestaw do programowania i strojenia radiotelefonu przewoźnego w ukompletowaniu producenta
1.	Wykonawca dostarczy jeden zestaw do programowania i strojenia radiotelefonów przewoźnych. Poprzez zestaw do programowania i strojenia Zamawiający rozumie niezbędne przewody (lub urządzenia), służące do połączenia programowanego (podlegającego strojeniu) radiotelefonu przewoźnego ze stanowiskiem komputerowym Zamawiającego oraz wersję programu komputerowego (licencję) umożliwiającego jego zainstalowanie na tym stanowisku. Licencja musi być bezterminowa i musi umożliwiać przeniesienie instalacji oprogramowania na inne stanowisko w przypadku wymiany dotychczas używanego stanowiska komputerowego. W przypadku, gdy dostarczone modele radiotelefonów mają dodatkowo możliwość programowania przez złącze mikrofonowe wymagane jest dodatkowo dostarczenie odpowiedniego kabla serwisowego. Komputerowe stanowisko do programowania radiotelefonów przewoźnych nie jest przedmiotem zamówienia,
2.	Wykonawca dostarczy program komputerowy umożliwiający przygotowanie i zapisanie w postaci elektronicznej plików konfiguracyjnych, dla urządzeń oferowanych w zamówieniu – radiotelefonów przewoźnych, na co najmniej jednym stanowisku komputerowym Zamawiającego. Licencja musi być bezterminowa i musi umożliwiać przeniesienie instalacji oprogramowania na inne stanowisko w przypadku wymiany dotychczas używanego stanowiska komputerowego. Komputerowe stanowisko do przygotowania plików nie jest przedmiotem zamówienia,

L.p.	Ukompletowanie radiotelefonu przewoźnego
3.	Wykonawca określi minimalne wymagania dla stanowiska komputerowego opisanego w pkt. 1 i 2 tabeli dotyczącej zestawu do programowania i strojenia,
4.	Do oprogramowania i sprzętu dostarczonego przez Wykonawcę, muszą być dołączone niezbędne sterowniki w aktualnych stabilnych wersjach na płytach CD lub DVD oraz wymagane prawem bezterminowe licencje,
5.	Wykonawca zobowiązany jest w okresie gwarancji do bezpłatnego uaktualnienia, w miarę wprowadzania zmian, oprogramowania dostarczonego Zamawiającemu,
6.	Cena zestawu opisanych w pkt 1 i 2 tabeli musi zostać wliczona w cenę oferowanych radiotelefonów.

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne pod warunkiem spełnienia poniższych minimalnych wymagań:

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
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 zaprogramowania min. 500 kanałów z możliwością podziału na strefy,
3.	Wyświetlacz kolorowy z podświetlaniem w trybie dzień i noc (minimum 4 linie), umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału odbieranego w trybie cyfrowym,
4.	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału - co najmniej 14 znaków alfanumerycznych,
5.	Programowe ograniczanie czasu nadawania,
6.	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego,
7.	Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości tekstowych zdefiniowanych na etapie konfigurowania (programowania) radiotelefonu. Wymagana jest możliwość bezpośredniego przesyłania wiadomości tekstowych pomiędzy dostarczonymi radiotelefonami a posiadanymi przez Zamawiającego modelami radiotelefonów: Motorola typ DM3601, DM4601, DM4601e, DP3601, DP4601e, DP4801e,
8.	Możliwość definiowania funkcji telemetrycznych, które umożliwiają wysyłanie poleceń do innych radiotelefonów lub wykonywanie działań po otrzymaniu poleceń z innych radiotelefonów. Funkcjonalność telemetryki powinna być realizowana pomiędzy dostarczonymi radiotelefonami a posiadanymi przez Zamawiającego modelami radiotelefonów: Motorola typ DM3601, DM4601, DM4601e, DP3601, DP4601e, DP4801e,
9.	Wizualna sygnalizacja stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitorowania,
10.	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu użytkownika wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej),
11.	Programowalny adres IP radiotelefonu,
12.	Wymagane są następujące funkcje: zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci, zdalny monitoring, zdalne zablokowanie radiotelefonu, zdalne odblokowanie radiotelefonu,
13.	Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym,
14.	Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym DMR tier II, algorytmem ARC4 o długości klucza 40 bitów,
15.	Możliwość pracy z funkcją ograniczonego dostępu do systemu. Funkcjonalność ta zapewnia możliwość zapobiegania używania przemiennika przez nieupoważnionych abonentów w celu dokonywania transmisji w systemie,
16.	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2,
17.	Możliwość utworzenia min. 16 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów,
18.	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych,
19.	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami oraz min. 4 (cztery) programowalne przyciski z trwałym (fabrycznym) oznaczeniem kolejności od 1 do 4,
20.	Wybór kanałów przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami,
21.	Regulacja głośności przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami,
22.	Złącze akcesoriów umożliwiające programowanie radiotelefonu i transmisję danych zgodną ze standardem USB, dołączenie dodatkowego głośnika, mikrofonu i przycisku nadawania, itp.,
23.	Wbudowany wewnętrzny głośnik,
24.	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym,
25.	Wbudowany i uaktywniony odbiornik GPS. Wymagana jest możliwość przesyłania informacji lokalizacyjnych GPS do zewnętrznych systemów lokalizacyjnych (oprogramowania zarządzającego) użytkowanych przez Zamawiającego. (Systemy lokalizacyjne (oprogramowanie) opisane w pkt. 1 (oprogramowanie nie jest przedmiotem zamówienia)),
26.	Złącze (gniazdo) anteny VHF typu BNC,
27.	Złącze (gniazdo) do anteny zewnętrznej GPS,
28.	Wbudowany moduł Bluetooth w wersji min. 4.0,
29.	Menu radiotelefonu w języku polskim,
30.	Radiotelefon musi umożliwiać montaż rozłączny zapewniający pełne sterowanie zespołu N/O przy wykorzystaniu dodatkowego wyposażenia.

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
L.p.	Parametry techniczne
1.	Zakres częstotliwości pracy 148 MHz - 174 MHz,
2.	Modulacja w kanale analogowym 12,5 kHz: częstotliwości (11K0F3E),
3.	Modulacja w kanale cyfrowym 12,5 kHz: 2 szczelinowa TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXE dane i glos),
4.	Odstęp międzykanałowy - 12,5 kHz,
5.	Zasilanie stałoprądowe 13,2 V $\pm 20\%$ minus na masie z zabezpieczeniem przepięciowym i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania. Odporność obwodów zasilania DC na zaburzenia występujące w sieci elektrycznej pojazdu (stany przejściowe i udary) według wymagań określonych w normie ETSI EN 301 489-1 (ISO 7637-2),
6.	Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana (tylko w trybie serwisowym) w całym zakresie częstotliwości w granicach od 1 W do 25 W,
7.	Możliwość ustawienia przez użytkownika radiotelefonu jednego z dwóch poziomów mocy nadawania (moc niska, moc wysoka) (predefiniowanych na etapie programowania sprzętu przez personel techniczny Zamawiającego) na dowolnym kanale,
8.	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości dla FM: $\pm 2,5$ kHz, dla odstępu 12.5 kHz,
9.	Maksymalna dopuszczalna odchyłka częstotliwości fali nośnej ± 2 ppm,
10.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB) - nadajnik system analogowy,
11.	Łączne zniekształcenia modulacji $\leq 3\%$, (przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej),
12.	Odstęp od zakłóceń -40 dB dla odstępu 12.5 kHz - nadajnik system analogowy,
13.	Moc emitowana na kanałach sąsiednich - system analogowy i cyfrowy: ≤ 60 dB dla odstępu 12.5 kHz,
14.	Czułość analogowa odbiornika nie gorsza niż 0,3 μ V dla SINAD 12 dB,
15.	Czułość cyfrowa nie gorsza niż 0,3 μ V przy 5% BER,
16.	Współczynnik zawartości harmoniczných $\leq 5\%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej i mocy akustycznej 0,5 W,
17.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB) - odbiornik system analogowy,
18.	Selektywność sąsiedniokanałowa ≥ 60 dB (dla odstępu 12,5 kHz),
19.	Tłumienie (selektywność dla) sygnałów niepożądanych ≥ 70 dB (dla odstępu 12.5 kHz),
20.	Odstęp od zakłóceń min. 40 dB - odbiornik system analogowy,
21.	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 3 W,
22.	Parametry GPS dla 5 satelitów przy mocy sygnału -130 dBm, czas do pierwszego określenia pozycji po włączeniu ≤ 1 min., czas do pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania ≤ 10 s, dokładność lepsza niż 10 m.
L.p.	Wymagania uzupełniające
1.	Parametry radiowe, których nie określono w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z odpowiednimi normami: - odnośnie parametrów systemu analogowego z ETSI EN 300 086, - odnośnie parametrów systemu cyfrowego z ETSI TS 102 361-1 oraz ETSI EN 300 113,
2.	Charakterystyki kompatybilności elektromagnetycznej stacji pod względem emisyjności i odporności na zakłócenia elektromagnetyczne muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w normach ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5.
L.p.	Środowisko i klimatyczne warunki pracy
1.	Zakres temperatury pracy od -20°C do +55°C,
2.	Klasa ochrony obudowy przez wnikaniem pyłu i wody, wg normy EN 60529: IP min. 54.

2.2. Radiotelefon DM 4601e lub równoważny w ukończeniu kamuflowanym.

L.p.	Ukończenie radiotelefonu przewoźnego kamuflowanego
1.	Radiotelefon,
2.	Mikrofon profesjonalny zewnętrzny z zaczepem i przyciskiem nadawania PTT,
3.	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim na nośniku danych,
4.	Deklaracja zgodności CE – w j. polskim lub jej tłumaczenie na j. polski wraz z deklaracją źródłową,
5.	Warunki gwarancji zgodnie z wymaganiami.
L.p.	Osprzęt kamuflowany
1.	Antena kamuflowana pracująca w paśmie 164 – 174 MHz z w budowaną anteną GPS. Wygląd anteny powinien być zbliżony do typowej samochodowej anteny radiofonicznej. Duplekser umożliwiający podłączenie fabrycznego radia samochodowego oraz radiotelefonu. Komplet niezbędnych przewodów (o dł. 5 m) umożliwiających wykonanie instalacji,
2.	Panel/ manipulator z możliwością instalacji rozdzielnej w pojeździe (oddzielnie panel/ manipulator i zespół nadawczo – odbiorczy (N/O)), zapewniający pełne sterowanie zespołem N/O: wyposażony w czytelny kolorowy wyświetlacz umożliwiający wizualizację obieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału odbieranego w trybie cyfrowym, wybór kanałów przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego

L.p.	Ukompletowanie radiotelefonu przewoźnego kamuflowanego
	celu przyciskami, regulacja głośności potencjometrem, przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami, łatwo dostępne na obudowie panelu/ manipulatora przyciski funkcyjne umożliwiające: włączenie/ wyłączenie zespołu N/O, skanowania, wyłączenie trybu alarmowego,
3.	Niezbędne przewody instalacyjne (o długości min. 5 m) pomiędzy zespołem N/O a panelem/ manipulatorem oraz wszystkie elementy wymagane do instalacji rozdzielnej (zestaw rozdzielny kompletny),
4.	Niezbędne przewody, złącza, uchwyty i elementy umożliwiające bezpieczne zamontowanie w pojeździe zespołu N/O oraz panelu/ manipulatora,
5.	Mikrofon kamuflowany kierunkowy przeznaczony do montażu w pojeździe z przewodem o długości min. 5 mb., i z elementami mocującymi oraz kompletnym złączem umożliwiającym podłączenie mikrofonu do złącza akcesoriów radiotelefonu,
6.	Przycisk PTT kamuflowany wandaloodporny metalowy wypukły o średnicy otworu montażowego Ø16 mm wraz z przewodem 2x Ø0,5 mm pomiędzy N/O a PTT min. 5 mb (przewód powinien być niecięty dostarczony w całości dla całej dostawy).
L.p.	Zestaw do programowania i strojenia
1.	Wykonawca dostarczy jeden zestaw do programowania i strojenia radiotelefonów przewoźnych w ukompletowaniu kamuflowanym. Poprzez zestaw do programowania i strojenia Zamawiający rozumie niezbędne przewody (lub urządzenia), służące do połączenia programowanego (podlegającego strojeniu) radiotelefonu przewoźnego w ukompletowaniu kamuflowanym ze stanowiskiem komputerowym Zamawiającego oraz wersję programu komputerowego (licencję) umożliwiającą jego zainstalowanie na tym stanowisku. Licencja musi być bezterminowa i musi umożliwiać przeniesienie instalacji oprogramowania na inne stanowisko w przypadku wymiany dotychczas używanego stanowiska komputerowego. W przypadku, gdy dostarczone modele radiotelefonów ukompletowaniu kamuflowanym mają dodatkowo możliwość programowania przez złącze mikrofonowe wymagane jest dodatkowo dostarczenie odpowiedniego kabla serwisowego. Komputerowe stanowisko do programowania radiotelefonów przewoźnych w ukompletowaniu kamuflowanym nie jest przedmiotem zamówienia,
2.	Wykonawca dostarczy program komputerowy umożliwiający przygotowanie i zapisanie w postaci elektronicznej plików konfiguracyjnych, dla urządzeń oferowanych w zamówieniu – radiotelefonów przewoźnych w ukompletowaniu kamuflowanym, na co najmniej jednym stanowisku komputerowym Zamawiającego. Licencja musi być bezterminowa i musi umożliwiać przeniesienie instalacji oprogramowania na inne stanowisko w przypadku wymiany dotychczas używanego stanowiska komputerowego. Komputerowe stanowisko do przygotowania plików nie jest przedmiotem zamówienia,
3.	Wykonawca określi minimalne wymagania dla stanowiska komputerowego opisanego w pkt. 1 i 2 tabeli dotyczącej zestawu do programowania i strojenia,
4.	Do oprogramowania i sprzętu dostarczonego przez Wykonawcę, muszą być dołączone niezbędne sterowniki w aktualnych stabilnych wersjach na płytach CD lub DVD oraz wymagane prawem bezterminowe licencje,
5.	Wykonawca zobowiązany jest w okresie gwarancji do bezpłatnego uaktualnienia, w miarę wprowadzania zmian, oprogramowania dostarczonego Zamawiającemu,
6.	Cena zestawu opisanych w pkt 1 i 2 tabeli musi zostać wliczona w cenę oferowanych radiotelefonów przewoźnych w ukompletowaniu kamuflowanym.

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne pod warunkiem spełnienia poniższych minimalnych wymagań:

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
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 zaprogramowania min. 500 kanałów z możliwością podziału na strefy,
3.	Wyświetlacz kolorowy z podświetlaniem w trybie dzień i noc (minimum 4 linie), umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału odbieranego w trybie cyfrowym,
4.	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału - co najmniej 14 znaków alfanumerycznych,
5.	Programowe ograniczanie czasu nadawania,
6.	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego,
7.	Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości tekstowych zdefiniowanych na etapie konfigurowania (programowania) radiotelefonu. Wymagana jest możliwość bezpośredniego przesyłania wiadomości tekstowych pomiędzy dostarczonymi radiotelefonami a posiadanymi przez Zamawiającego modelami radiotelefonów: Motorola typ DM3601, DM4601, DM4601e, DP3601, DP4601e, DP4801e,
8.	Możliwość definiowania funkcji telemetrycznych, które umożliwiają wysyłanie poleceń do innych radiotelefonów lub wykonywanie działań po otrzymaniu poleceń z innych radiotelefonów. Funkcjonalność telemetryki powinna być realizowana pomiędzy dostarczonymi radiotelefonami a posiadanymi przez Zamawiającego modelami radiotelefonów: Motorola typ DM3601, DM4601, DM4601e, DP3601, DP4601e, DP4801e,
9.	Wizualna sygnalizacja stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitorowania,

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
10.	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu użytkownika wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej),
11.	Programowalny adres IP radiotelefonu,
12.	Wymagane są następujące funkcje: zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci, zdalny monitoring, zdalne zablokowanie radiotelefonu, zdalne odblokowanie radiotelefonu,
13.	Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym,
14.	Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym DMR tier II, algorytmem ARC4 o długości klucza 40 bitów,
15.	Możliwość pracy z funkcją ograniczonego dostępu do systemu. Funkcjonalność ta zapewnia możliwość zapobiegania używania przemiennika przez nieupoważnionych abonentów w celu dokonywania transmisji w systemie,
16.	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2,
17.	Możliwość utworzenia min. 16 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów,
18.	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych,
19.	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami oraz min. 4 (cztery) programowalne przyciski z trwałym (fabrycznym) oznaczeniem kolejności od 1 do 4,
20.	Wybór kanałów przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami,
21.	Regulacja głośności przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami,
22.	Złącze akcesoriów umożliwiające programowanie radiotelefonu i transmisję danych zgodną ze standardem USB, dołączenie dodatkowego głośnika, mikrofonu i przycisku nadawania, itp.,
23.	Wbudowany wewnętrzny głośnik,
24.	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej), wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym,
25.	Wbudowany i uaktywniony odbiornik GPS. Wymagana jest możliwość przesyłania informacji lokalizacyjnych GPS do zewnętrznych systemów lokalizacyjnych (oprogramowania zarządzającego) użytkowanych przez Zamawiającego. (Systemy lokalizacyjne (oprogramowanie) opisane w pkt. 1 (oprogramowanie nie jest przedmiotem zamówienia)),
26.	Złącze (gniazdo) anteny VHF typu BNC,
27.	Złącze (gniazdo) do anteny zewnętrznej GPS,
28.	W budowany moduł Bluetooth w wersji min. 4.0,
29.	Menu radiotelefonu w języku polskim,
30.	Radiotelefon musi umożliwiać montaż rozłączny zapewniający pełne sterowanie zespołu N/O przy wykorzystaniu dodatkowego wyposażenia.
L.p.	Parametry techniczne
1.	Zakres częstotliwości pracy 148 MHz \pm 174 MHz,
2.	Modulacja w kanale analogowym 12,5 kHz: częstotliwości (11K0F3E),
3.	Modulacja w kanale cyfrowym 12,5 kHz: 2 szczelinowa TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXE dane i głos),
4.	Odstęp międzykanałowy - 12,5 kHz,
5.	Zasilanie stałoprądowe 13,2 V \pm 20% minus na masie z zabezpieczeniem przepięciowym i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania. Odporność obwodów zasilania DC na zaburzenia występujące w sieci elektrycznej pojazdu (stany przejściowe i udary) według wymagań określonych w normie ETSI EN 301 489-1 (ISO 7637-2),
6.	Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana (tylko w trybie serwisowym) w całym zakresie częstotliwości w granicach od 1 W do 25 W,
7.	Możliwość ustawienia przez użytkownika radiotelefonu jednego z dwóch poziomów mocy nadawania (moc niska, moc wysoka) (predefiniowanych na etapie programowania sprzętu przez personel techniczny Zamawiającego) na dowolnym kanale,
8.	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości dla FM: \pm 2,5 kHz, dla odstępu 12.5 kHz,
9.	Maksymalna dopuszczalna odchyłka częstotliwości fali nośnej \pm 2 ppm,
10.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB) - nadajnik system analogowy,
11.	Łączne zniekształcenia modulacji \leq 3%, (przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej),
12.	Odstęp od zakłóceń -40 dB dla odstępu 12.5 kHz - nadajnik system analogowy,
13.	Moc emitowana na kanałach sąsiednich - system analogowy i cyfrowy: \leq 60 dB dla odstępu 12.5 kHz,
14.	Czułość analogowa odbiornika nie gorsza niż 0,3 μ V dla SINAD 12 dB,
15.	Czułość cyfrowa nie gorsza niż 0,3 μ V przy 5% BER,
16.	Współczynnik zawartości harmonicznych \leq 5 %, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej i mocy akustycznej 0,5 W,
17.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB) - odbiornik system analogowy,
18.	Selektywność sąsiedniokanałowa \geq 60 dB (dla odstępu 12,5 kHz),
19.	Tłumienie (selektywność dla) sygnałów niepożądanych \geq 70 dB (dla odstępu 12.5 kHz),
20.	Odstęp od zakłóceń min. 40 dB - odbiornik system analogowy,
21.	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 3 W,

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
22.	Parametry GPS dla 5 satelitów przy mocy sygnału -130 dBm, czas do pierwszego określenia pozycji po włączeniu ≤ 1 min., czas do pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania ≤ 10 s, dokładność lepsza niż 10 m.
L.p.	Wymagania uzupełniające
1.	Parametry radiowe, których nie określono w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z odpowiednimi normami: - odnośnie parametrów systemu analogowego z ETSI EN 300 086, - odnośnie parametrów systemu cyfrowego z ETSI TS 102 361-1 oraz ETSI EN 300 113,
2.	Charakterystyki kompatybilności elektromagnetycznej stacji pod względem emisyjności i odporności na zaburzenia elektromagnetyczne muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w normach ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5,
L.p.	Środowisko i klimatyczne warunki pracy
1.	Zakres temperatury pracy od -20°C do +55°C,
2.	Klasa ochrony obudowy przez wnikaniem pyłu i wody, wg normy EN 60529: IP min. 54.

2.3. Radiotelefon biurkowy DM 4601e lub równoważny z mikrofonem biurkowym

L.p.	Ukompletowanie radiotelefonu biurkowego
1.	Radiotelefon,
2.	Mikrofon biurkowy profesjonalny z przyciskiem nadawania PTT (producenta radiotelefonu),
3.	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim na nośniku danych,
4.	Deklaracja zgodności CE – w j. polskim lub jej tłumaczenie na j. polski wraz z deklaracją źródłową,
5.	Warunki gwarancji zgodnie z wymaganiami.
L.p.	Zestaw do programowania i strojenia
1.	Wykonawca dostarczy jeden zestaw do programowania i strojenia radiotelefonów przenośnych. w ukompletowaniu biurkowym. Poprzez zestaw do programowania i strojenia Zamawiający rozumie niezbędne przewody (lub urządzenia), służące do połączenia programowanego (podlegającego strojeniu) radiotelefonu przenośnego w ukompletowaniu biurkowym ze stanowiskiem komputerowym Zamawiającego oraz wersję programu komputerowego (licencję) umożliwiającego jego zainstalowanie na tym stanowisku. Licencja musi być bezterminowa i musi umożliwiać przeniesienie instalacji oprogramowania na inne stanowisko w przypadku wymiany dotychczas używanego stanowiska komputerowego. W przypadku, gdy dostarczone modele radiotelefonów przenośnych w ukompletowaniu biurkowym mają dodatkowo możliwość programowania przez złącze mikrofonowe wymagane jest dodatkowo dostarczenie odpowiedniego kabla serwisowego. Komputerowe stanowisko do programowania radiotelefonów przenośnych nie jest przedmiotem zamówienia,
2.	Wykonawca dostarczy program komputerowy umożliwiający przygotowanie i zapisanie w postaci elektronicznej plików konfiguracyjnych, dla urządzeń oferowanych w zamówieniu – radiotelefonów przenośnych w ukompletowaniu biurkowym, na co najmniej jednym stanowisku komputerowym Zamawiającego. Licencja musi być bezterminowa i musi umożliwiać przeniesienie instalacji oprogramowania na inne stanowisko w przypadku wymiany dotychczas używanego stanowiska komputerowego. Komputerowe stanowisko do przygotowania plików nie jest przedmiotem zamówienia,
3.	Wykonawca określi minimalne wymagania dla stanowiska komputerowego opisanego w pkt. 1 i 2 tabeli dotyczącej zestawu do programowania i strojenia,
4.	Do oprogramowania i sprzętu dostarczonego przez Wykonawcę, muszą być dołączone niezbędne sterowniki w aktualnych stabilnych wersjach na płytach CD lub DVD oraz wymagane prawem bezterminowe licencje,
5.	Wykonawca zobowiązany jest w okresie gwarancji do bezpłatnego uaktualnienia, w miarę wprowadzania zmian, oprogramowania dostarczonego Zamawiającemu,
6.	Cena zestawu opisanych w pkt 1 i 2 tabeli musi zostać wliczona w cenę oferowanych radiotelefonów.

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne pod warunkiem spełnienia poniższych minimalnych wymagań.

L.p.	Wymagania minimalne Ogólne cechy użytkowe
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 zaprogramowania min. 500 kanałów z możliwością podziału na strefy,
3.	Wyświetlacz kolorowy z podświetlaniem w trybie dzień i noc (minimum 4 linie), umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału odbieranego w trybie cyfrowym,

L.p.	Wymagania minimalne Ogólne cechy użytkowe
4.	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału - co najmniej 14 znaków alfanumerycznych,
5.	Programowe ograniczanie czasu nadawania,
6.	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego,
7.	Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości tekstowych zdefiniowanych na etapie konfigurowania (programowania) radiotelefonu. Wymagana jest możliwość bezpośredniego przesyłania wiadomości tekstowych pomiędzy dostarczonymi radiotelefonami a posiadanymi przez Zamawiającego modelami radiotelefonów: Motorola typ DM3601, DM4601, DM4601e, DP3601, DP4601e, DP4801e,
8.	Możliwość definiowania funkcji telemetrycznych, które umożliwiają wysyłanie poleceń do innych radiotelefonów lub wykonywanie działań po otrzymaniu poleceń z innych radiotelefonów. Funkcjonalność telemetrycznej powinna być realizowana pomiędzy dostarczonymi radiotelefonami a posiadanymi przez Zamawiającego modelami radiotelefonów: Motorola typ DM3601, DM4601, DM4601e, DP3601, DP4601e, DP4801e,
9.	Wizualna sygnalizacja stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitorowania,
10.	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu użytkownika wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej),
11.	Programowalny adres IP radiotelefonu,
12.	Wymagane są następujące funkcje: zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci, zdalny monitoring, zdalne zablokowanie radiotelefonu, zdalne odblokowanie radiotelefonu,
13.	Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym,
14.	Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym DMR tier II, algorytmem ARC4 o długości klucza 40 bitów,
15.	Możliwość pracy z funkcją ograniczonego dostępu do systemu. Funkcjonalność ta zapewnia możliwość zapobiegania używania przemiennika przez nieupoważnionych abonentów w celu dokonywania transmisji w systemie,
16.	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2,
17.	Możliwość utworzenia min. 16 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów,
18.	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych,
19.	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami oraz min. 4 (cztery) programowalne przyciski z trwałym (fabrycznym) oznaczeniem kolejności od 1 do 4,
20.	Wybór kanałów przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami,
21.	Regulacja głośności przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami,
22.	Złącze akcesoriów umożliwiające programowanie radiotelefonu i transmisję danych zgodną ze standardem USB, dołączenie dodatkowego głośnika, mikrofonu i przycisku nadawania, itp.,
23.	Wbudowany wewnętrzny głośnik,
24.	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym,
25.	Złącze (gniazdo) anteny VHF typu BNC,
26.	Złącze (gniazdo) do anteny zewnętrznej GPS,
27.	W budowany moduł Bluetooth w wersji min. 4.0,
28.	Menu radiotelefonu w języku polskim.
L.p.	Parametry techniczne
1.	Zakres częstotliwości pracy 148 MHz \pm 174 MHz,
2.	Modulacja w kanale analogowym 12,5 kHz: częstotliwości (11K0F3E),
3.	Modulacja w kanale cyfrowym 12,5 kHz: 2 szczelinowa TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXE dane i głos),
4.	Odstęp międzykanałowy - 12,5 kHz,
5.	Zasilanie stałoprądowe 13,2 V \pm 20% minus na masie z zabezpieczeniem przepięciowym i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania. Odporność obwodów zasilania DC na zaburzenia występujące w sieci elektrycznej pojazdu (stany przejściowe i udary) według wymagań określonych w normie ETSI EN 301 489-1 (ISO 7637-2),
6.	Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana (tylko w trybie serwisowym) w całym zakresie częstotliwości w granicach od 1 W do 25 W,
7.	Możliwość ustawienia przez użytkownika radiotelefonu jednego z dwóch poziomów mocy nadawania (moc niska, moc wysoka) (predefiniowanych na etapie programowania sprzętu przez personel techniczny Zamawiającego) na dowolnym kanale,
8.	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości dla FM: \pm 2,5 kHz, dla odstępu 12.5 kHz,
9.	Maksymalna dopuszczalna odchyłka częstotliwości fali nośnej \pm 2 ppm,
10.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB) - nadajnik system analogowy,
11.	Łączne zniekształcenia modulacji \leq 3%, (przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej),
12.	Odstęp od zakłóceń -40 dB dla odstępu 12.5 kHz - nadajnik system analogowy,
13.	Moc emitowana na kanałach sąsiednich - system analogowy i cyfrowy: \leq 60 dB dla odstępu 12.5 kHz,
14.	Czułość analogowa odbiornika nie gorsza niż 0,3 μ V dla SINAD 12 dB,
15.	Czułość cyfrowa nie gorsza niż 0,3 μ V przy 5% BER,

L.p.	Wymagania minimalne Ogólne cechy użytkowe
16.	Współczynnik zawartości harmonicznych $\leq 5\%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej i mocy akustycznej 0,5 W,
17.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB) - odbiornik system analogowy,
18.	Selektywność sąsiedniokanałowa ≥ 60 dB (dla odstępu 12,5 kHz),
19.	Tłumienie (selektywność dla) sygnałów niepożądanych ≥ 70 dB (dla odstępu 12.5 kHz),
20.	Odstęp od zakłóceń min. 40 dB - odbiornik system analogowy,
21.	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 3 W,
L.p.	Wymagania uzupełniające
1.	Parametry radiowe, których nie określono w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z odpowiednimi normami: - odnośnie parametrów systemu analogowego z ETSI EN 300 086, - odnośnie parametrów systemu cyfrowego z ETSI TS 102 361-1 oraz ETSI EN 300 113,
2.	Charakterystyki kompatybilności elektromagnetycznej stacji pod względem emisyjności i odporności na zakłócenia elektromagnetyczne muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w normach ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5,
L.p.	Środowisko i klimatyczne warunki pracy
1.	Zakres temperatury pracy od -20°C do +55°C,
2.	Klasa ochrony obudowy przez wnikaniem pyłu i wody, wg normy EN 60529: IP min. 54.

2.4. Radiotelefon biurkowy DM 4601e lub równoważny z przystawką do rejestracji korespondencji

L.p.	Ukompletowanie radiotelefonu biurkowego
1.	Radiotelefon,
2.	Mikrofon biurkowy profesjonalny z przyciskiem nadawania PTT,
3.	Przystawka do rejestracji korespondencji umożliwiająca przekazanie nadawanej i odbieranej korespondencji z radiotelefonu opisanego w pkt. 2.4 do złącza analogowego (m.cz) rejestratora Zamawiającego typu TRX KSRC 5128. Rejestrator TRX KSRC 5128 nie stanowi przedmiotu zamówienia.
4.	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim na nośniku danych,
5.	Deklaracja zgodności CE – w j. polskim lub jej tłumaczenie na j. polski wraz z deklaracją źródłową,
6.	Warunki gwarancji zgodnie z wymaganiami.
L.p.	Zestaw do programowania i strojenia
1.	Wykonawca dostarczy jeden zestaw do programowania i strojenia radiotelefonów przewoźnych. w ukompletowaniu biurkowym. Poprzez zestaw do programowania i strojenia Zamawiający rozumie niezbędne przewody (lub urządzenia), służące do połączenia programowanego (podlegającego strojeniu) radiotelefonu przewoźnego w ukompletowaniu biurkowym ze stanowiskiem komputerowym Zamawiającego oraz wersję programu komputerowego (licencję) umożliwiającego jego zainstalowanie na tym stanowisku. Licencja musi być bezterminowa i musi umożliwiać przeniesienie instalacji oprogramowania na inne stanowisko w przypadku wymiany dotychczas używanego stanowiska komputerowego. W przypadku, gdy dostarczone modele radiotelefonów przewoźnych w ukompletowaniu biurkowym mają dodatkowo możliwość programowania przez złącze mikrofonowe wymagane jest dodatkowo dostarczenie odpowiedniego kabla serwisowego. Komputerowe stanowisko do programowania radiotelefonów przewoźnych nie jest przedmiotem zamówienia,
2.	Wykonawca dostarczy program komputerowy umożliwiający przygotowanie i zapisanie w postaci elektronicznej plików konfiguracyjnych, dla urządzeń oferowanych w zamówieniu – radiotelefonów przewoźnych w ukompletowaniu biurkowym, na co najmniej jednym stanowisku komputerowym Zamawiającego. Licencja musi być bezterminowa i musi umożliwiać przeniesienie instalacji oprogramowania na inne stanowisko w przypadku wymiany dotychczas używanego stanowiska komputerowego. Komputerowe stanowisko do przygotowania plików nie jest przedmiotem zamówienia,
3.	Wykonawca określi minimalne wymagania dla stanowiska komputerowego opisanego w pkt. 1 i 2 tabeli dotyczącej zestawu do programowania i strojenia,
4.	Do oprogramowania i sprzętu dostarczonego przez Wykonawcę, muszą być dołączone niezbędne sterowniki w aktualnych stabilnych wersjach na płytach CD lub DVD oraz wymagane prawem bezterminowe licencje,
5.	Wykonawca zobowiązany jest w okresie gwarancji do bezpłatnego uaktualnienia, w miarę wprowadzania zmian, oprogramowania dostarczonego Zamawiającemu,
6.	Cena zestawu opisanych w pkt 1 i 2 tabeli musi zostać wliczona w cenę oferowanych radiotelefonów.

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne pod warunkiem spełnienia poniższych minimalnych wymagań.

L.p.	Wymagania minimalne Ogólne cechy użytkowe
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 zaprogramowania min. 500 kanałów z możliwością podziału na strefy,
3.	Wyświetlacz kolorowy z podświetlaniem w trybie dzień i noc (minimum 4 linie), umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału odbieranego w trybie cyfrowym,
4.	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału - co najmniej 14 znaków alfanumerycznych,
5.	Programowe ograniczanie czasu nadawania,
6.	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego,
7.	Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości tekstowych zdefiniowanych na etapie konfigurowania (programowania) radiotelefonu. Wymagana jest możliwość bezpośredniego przesyłania wiadomości tekstowych pomiędzy dostarczonymi radiotelefonami a posiadanymi przez Zamawiającego modelami radiotelefonów: Motorola typ DM3601, DM4601, DM4601e, DP3601, DP4601e, DP4801e,
8.	Możliwość definiowania funkcji telemetrycznych, które umożliwiają wysyłanie poleceń do innych radiotelefonów lub wykonywanie działań po otrzymaniu poleceń z innych radiotelefonów. Funkcjonalność telemetrycznej powinna być realizowana pomiędzy dostarczonymi radiotelefonami a posiadanymi przez Zamawiającego modelami radiotelefonów: Motorola typ DM3601, DM4601, DM4601e, DP3601, DP4601e, DP4801e,
9.	Wizualna sygnalizacja stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitorowania,
10.	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu użytkownika wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej),
11.	Programowalny adres IP radiotelefonu,
12.	Wymagane są następujące funkcje: zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci, zdalny monitoring, zdalne zablokowanie radiotelefonu, zdalne odblokowanie radiotelefonu,
13.	Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym,
14.	Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym DMR tier II, algorytmem ARC4 o długości klucza 40 bitów,
15.	Możliwość pracy z funkcją ograniczonego dostępu do systemu. Funkcjonalność ta zapewnia możliwość zapobiegania używania przemiennika przez nieupoważnionych abonentów w celu dokonywania transmisji w systemie,
16.	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2,
17.	Możliwość utworzenia min. 16 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów,
18.	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych,
19.	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami oraz min. 4 (cztery) programowalne przyciski z trwałym (fabrycznym) oznaczeniem kolejności od 1 do 4,
20.	Wybór kanałów przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami,
21.	Regulacja głośności przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami,
22.	Złącze akcesoriów umożliwiające programowanie radiotelefonu i transmisję danych zgodną ze standardem USB, dołączenie dodatkowego głośnika, mikrofonu i przycisku nadawania, itp.,
23.	Wbudowany wewnętrzny głośnik,
24.	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym,
25.	Złącze (gniazdo) anteny VHF typu BNC,
26.	Złącze (gniazdo) do anteny zewnętrznej GPS,
27.	Wbudowany moduł Bluetooth w wersji min. 4.0,
28.	Menu radiotelefonu w języku polskim.
L.p.	Parametry techniczne
1.	Zakres częstotliwości pracy 148 MHz \pm 174 MHz,
2.	Modulacja w kanale analogowym 12,5 kHz: częstotliwości (11K0F3E),
3.	Modulacja w kanale cyfrowym 12,5 kHz: 2 szczelinowa TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXE dane i głos),
4.	Odstęp międzykanałowy - 12,5 kHz,
5.	Zasilanie stałoprądowe 13,2 V \pm 20% minus na masie z zabezpieczeniem przepięciowym i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania. Odporność obwodów zasilania DC na zaburzenia występujące w sieci elektrycznej pojazdu (stany przejściowe i udary) według wymagań określonych w normie ETSI EN 301 489-1 (ISO 7637-2),
6.	Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana (tylko w trybie serwisowym) w całym zakresie częstotliwości w granicach od 1 W do 25 W,
7.	Możliwość ustawienia przez użytkownika radiotelefonu jednego z dwóch poziomów mocy nadawania (moc niska, moc wysoka) (predefiniowanych na etapie programowania sprzętu przez personel techniczny Zamawiającego) na dowolnym kanale,
8.	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości dla FM: \pm 2,5 kHz, dla odstępu 12.5 kHz,
9.	Maksymalna dopuszczalna odchyłka częstotliwości fali nośnej \pm 2 ppm,
10.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB) - nadajnik system analogowy,

L.p.	Wymagania minimalne Ogólne cechy użytkowe
11.	Łączne zniekształcenia modulacji $\leq 3\%$, (przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej),
12.	Odstęp od zakłóceń -40 dB dla odstępu 12.5 kHz - nadajnik system analogowy,
13.	Moc emitowana na kanałach sąsiednich - system analogowy i cyfrowy: ≤ 60 dB dla odstępu 12.5 kHz,
14.	Czułość analogowa odbiornika nie gorsza niż 0,3 μ V dla SINAD 12 dB,
15.	Czułość cyfrowa nie gorsza niż 0,3 μ V przy 5% BER,
16.	Współczynnik zawartości harmonicznych $\leq 5\%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej i mocy akustycznej 0,5 W,
17.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB) - odbiornik system analogowy,
18.	Selektywność sąsiedniokanałowa ≥ 60 dB (dla odstępu 12,5 kHz),
19.	Tłumienie (selektywność dla) sygnałów niepożądanych ≥ 70 dB (dla odstępu 12.5 kHz),
20.	Odstęp od zakłóceń min. 40 dB - odbiornik system analogowy,
21.	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 3 W,
L.p.	Wymagania uzupełniające
1.	Parametry radiowe, których nie określono w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z odpowiednimi normami: - odnośnie parametrów systemu analogowego z ETSI EN 300 086, - odnośnie parametrów systemu cyfrowego z ETSI TS 102 361-1 oraz ETSI EN 300 113,
2.	Charakterystyki kompatybilności elektromagnetycznej stacji pod względem emisyjności i odporności na zakłócenia elektromagnetyczne muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w normach ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5,
L.p.	Środowisko i klimatyczne warunki pracy
1.	Zakres temperatury pracy od -20°C do +55°C,
2.	Klasa ochrony obudowy przez wnikaniem pyłu i wody, wg normy EN 60529: IP min. 54.

2.5 Radiotelefon DM 4601e lub równoważny w uкомплекtowaniu producenta z mikrofonem Bluetooth:

L.p.	Ukompletowanie radiotelefonu przewoźnego
1.	Radiotelefon,
2.	Mikrofon profesjonalny z wbudowaną bramą Bluetooth umożliwiającą pracę z bezprzewodowym mikrofonogłośnikiem Bluetooth wraz z zaczepem i przyciskiem nadawania PTT,
3.	Mikrofonogłośnik bezprzewodowy Bluetooth umożliwiający bezpośrednie połączenie z wbudowanym modulem Bluetooth radiotelefonu lub z bramą Bluetooth mikrofonu. Mikrofonogłośnik powinien być wyposażony w przycisk PTT, w złącze typu „jack” 3.5 mm w celu umożliwienia podłączenia dodatkowego zestawu słuchawkowego, w programowalny przycisk funkcyjny, w przełącznik głośności. Dodatkowo powinien sygnalizować stan naładowania baterii, stan połączenia Bluetooth. Wykonawca wraz z mikrofonogłośnikiem dostarczy baterię oraz dedykowaną ładowarkę mikrofonogłośnika wyposażoną w złącze zapalniczkowe pozwalającą na montaż w pojeździe,
4.	Niezbędne uchwyty i elementy umożliwiające bezpieczne zamontowanie w pojeździe,
5.	Antena GPS zewnętrzna umożliwiająca montaż w dachu pojazdu. Kabel instalacji GPS (dł. min. 3 metry) zakończony złączem odpowiednim dla gniazda GPS radiotelefonu,
6.	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim na nośniku danych,
7.	Deklaracja zgodności CE – w j. polskim lub jej tłumaczenie na j. polski wraz z deklaracją źródłową,
8.	Warunki gwarancji zgodnie z wymaganiami.
L.p.	Zestaw do programowania i strojenia radiotelefonu przewoźnego
1.	Wykonawca dostarczy jeden zestaw do programowania i strojenia radiotelefonów przewoźnych. Poprzez zestaw do programowania i strojenia Zamawiający rozumie niezbędne przewody (lub urządzenia), służące do połączenia programowanego (podlegającego strojeniu) radiotelefonu przewoźnego ze stanowiskiem komputerowym Zamawiającego oraz wersję programu komputerowego (licencję) umożliwiającego jego zainstalowanie na tym stanowisku. Licencja musi być bezterminowa i musi umożliwiać przeniesienie instalacji oprogramowania na inne stanowisko w przypadku wymiany dotychczas używanego stanowiska komputerowego. W przypadku, gdy dostarczone modele radiotelefonów mają dodatkowo możliwość programowania przez złącze mikrofonowe wymagane jest dodatkowo dostarczenie odpowiedniego kabla serwisowego. Komputerowe stanowisko do programowania radiotelefonów przewoźnych nie jest przedmiotem zamówienia,
2.	Wykonawca dostarczy program komputerowy umożliwiający przygotowanie i zapisanie w postaci elektronicznej plików konfiguracyjnych, dla urządzeń oferowanych w zamówieniu – radiotelefonów przewoźnych, na co najmniej jednym stanowisku komputerowym Zamawiającego. Licencja musi być bezterminowa i musi umożliwiać przeniesienie instalacji oprogramowania na inne stanowisko w przypadku wymiany dotychczas używanego stanowiska komputerowego. Komputerowe stanowisko do przygotowania plików nie jest przedmiotem zamówienia,
3.	Wykonawca określi minimalne wymagania dla stanowiska komputerowego opisanego w pkt. 1 i 2 tabeli dotyczącej zestawu do programowania i strojenia,

L.p.	Ukompletowanie radiotelefonu przewoźnego
4.	Do oprogramowania i sprzętu dostarczonego przez Wykonawcę, muszą być dołączone niezbędne sterowniki w aktualnych stabilnych wersjach na płytach CD lub DVD oraz wymagane prawem bezterminowe licencje,
5.	Wykonawca zobowiązany jest w okresie gwarancji do bezpłatnego uaktualnienia, w miarę wprowadzania zmian, oprogramowania dostarczonego Zamawiającemu,
6.	Cena zestawu opisanych w pkt 1 i 2 tabeli musi zostać wliczona w cenę oferowanych radiotelefonów.

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne pod warunkiem spełnienia poniższych minimalnych wymagań:

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
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 zaprogramowania min. 500 kanałów z możliwością podziału na strefy,
3.	Wyświetlacz kolorowy z podświetlaniem w trybie dzień i noc (minimum 4 linie), umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału odbieranego w trybie cyfrowym,
4.	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału - co najmniej 14 znaków alfanumerycznych,
5.	Programowe ograniczanie czasu nadawania,
6.	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego,
7.	Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości tekstowych zdefiniowanych na etapie konfigurowania (programowania) radiotelefonu. Wymagana jest możliwość bezpośredniego przesyłania wiadomości tekstowych pomiędzy dostarczonymi radiotelefonami a posiadanymi przez Zamawiającego modelami radiotelefonów: Motorola typ DM3601, DM4601, DM4601e, DP3601, DP4601e,
8.	Możliwość definiowania funkcji telemetrycznych, które umożliwiają wysyłanie poleceń do innych radiotelefonów lub wykonywanie działań po otrzymaniu poleceń z innych radiotelefonów. Funkcjonalność telemetrycznej powinna być realizowana pomiędzy dostarczonymi radiotelefonami a posiadanymi przez Zamawiającego modelami radiotelefonów: Motorola typ DM3601, DM4601, DM4601e, DP3601, DP4601e,
9.	Wizualna sygnalizacja stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitorowania,
10.	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu użytkownika wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej),
11.	Programowalny adres IP radiotelefonu,
12.	Wymagane są następujące funkcje: zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci, zdalny monitoring, zdalne zablokowanie radiotelefonu, zdalne odblokowanie radiotelefonu,
13.	Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym,
14.	Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym DMR tier II, algorytmem ARC4 o długości klucza 40 bitów,
15.	Możliwość pracy z funkcją ograniczonego dostępu do systemu. Funkcjonalność ta zapewnia możliwość zapobiegania używania przemiennika przez nieupoważnionych abonentów w celu dokonywania transmisji w systemie,
16.	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2,
17.	Możliwość utworzenia min. 16 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów,
18.	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych,
19.	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami oraz min. 4 (cztery) programowalne przyciski z trwałym (fabrycznym) oznaczeniem kolejności od 1 do 4,
20.	Wybór kanałów przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami,
21.	Regulacja głośności przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami,
22.	Złącze akcesoriów umożliwiające programowanie radiotelefonu i transmisję danych zgodną ze standardem USB, dołączenie dodatkowego głośnika, mikrofonu i przycisku nadawania, itp.,
23.	Wbudowany wewnętrzny głośnik,
24.	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym,
25.	Wbudowany i uaktywniony odbiornik GPS. Wymagana jest możliwość przesyłania informacji lokalizacyjnych GPS do zewnętrznych systemów lokalizacyjnych (oprogramowania zarządzającego) użytkowanych przez Zamawiającego. (Systemy lokalizacyjne (oprogramowanie) opisane w pkt. 1 (oprogramowanie nie jest przedmiotem zamówienia)),
26.	Złącze (gniazdo) anteny VHF typu BNC,
27.	Złącze (gniazdo) do anteny zewnętrznej GPS,
28.	Wbudowany moduł Bluetooth w wersji min. 4.0,
29.	Menu radiotelefonu w języku polskim.
L.p.	Parametry techniczne
1.	Zakres częstotliwości pracy 148 MHz - 174 MHz,
2.	Modulacja w kanale analogowym 12,5 kHz: częstotliwości (11K0F3E),

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
3.	Modulacja w kanale cyfrowym 12,5 kHz: 2 szczelinowa TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXE dane i głos),
4.	Odstęp międzykanałowy - 12,5 kHz,
5.	Zasilanie stałoprądowe 13,2 V $\pm 20\%$ minus na masie z zabezpieczeniem przepięciowym i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania. Odporność obwodów zasilania DC na zaburzenia występujące w sieci elektrycznej pojazdu (stany przejściowe i udary) według wymagań określonych w normie ETSI EN 301 489-1 (ISO 7637-2),
6.	Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana (tylko w trybie serwisowym) w całym zakresie częstotliwości w granicach od 1 W do 25 W,
7.	Możliwość ustawienia przez użytkownika radiotelefonu jednego z dwóch poziomów mocy nadawania (moc niska, moc wysoka) (predefiniowanych na etapie programowania sprzętu przez personel techniczny Zamawiającego) na dowolnym kanale,
8.	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości dla FM: $\pm 2,5$ kHz, dla odstępu 12.5 kHz,
9.	Maksymalna dopuszczalna odchyłka częstotliwości fali nośnej ± 2 ppm,
10.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB) - nadajnik system analogowy,
11.	Łączne zniekształcenia modulacji $\leq 3\%$, (przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej),
12.	Odstęp od zakłóceń -40 dB dla odstępu 12.5 kHz - nadajnik system analogowy,
13.	Moc emitowana na kanałach sąsiednich - system analogowy i cyfrowy: ≤ 60 dB dla odstępu 12.5 kHz,
14.	Czułość analogowa odbiornika nie gorsza niż 0,3 μ V dla SINAD 12 dB,
15.	Czułość cyfrowa nie gorsza niż 0,3 μ V przy 5% BER,
16.	Współczynnik zawartości harmoniczných $\leq 5\%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej i mocy akustycznej 0,5 W,
17.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB) - odbiornik system analogowy,
18.	Selektywność sąsiedniokanałowa ≥ 60 dB (dla odstępu 12,5 kHz),
19.	Tłumienie (selektywność dla) sygnałów niepożądanych ≥ 70 dB (dla odstępu 12.5 kHz),
20.	Odstęp od zakłóceń min. 40 dB - odbiornik system analogowy,
21.	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 3 W,
22.	Parametry GPS dla 5 satelitów przy mocy sygnału -130 dBm – czas do pierwszego określenia pozycji po włączeniu ≤ 1 min., – czas do pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania ≤ 10 s, dokładność lepsza niż 10 m.
L.p.	Wymagania uzupełniające
1.	Parametry radiowe, których nie określono w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z odpowiednimi normami: - odnośnie parametrów systemu analogowego z ETSI EN 300 086, - odnośnie parametrów systemu cyfrowego z ETSI TS 102 361-1 oraz ETSI EN 300 113,
2.	Charakterystyki kompatybilności elektromagnetycznej stacji pod względem emisyjności i odporności na zaburzenia elektromagnetyczne muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w normach ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5,
L.p.	Środowisko i klimatyczne warunki pracy
1.	Zakres temperatury pracy od -20°C do +55°C,
2.	Klasa ochrony obudowy przez wnikaniem pyłu i wody, wg normy EN 60529: IP min. 54.

2.6 Radiotelefon DP 4801e lub równoważny z ukończeniem producenta z mikrofonogłośnikiem

L.p.	Ukończenie radiotelefonu noszonego – wymagane w każdym komplecie
1.	Radiotelefon,
2.	Dwa akumulatory Li-Ion. Akumulator <u>dodatkowy</u> o pojemności min. 2000 mAh, (baterie producenta radiotelefonu),
3.	Antena zespółona VHF/GPS, Parametry anteny: pasmo VHF co najmniej 164 – 174 MHz, impedancja wejściowa o wartości znamionowej 50 Ω , polaryzacja pionowa, dookólna charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie poziomej,
4.	Klips do pasa (szerokość pasa 50 mm),
5.	Ładowarka jednopozycyjna do baterii akumulatorów: zasilana z sieci 230 V $\pm 10\%$, 50 Hz, ładowarka musi zapewnić ładowanie baterii akumulatorów (w tym, bez konieczności wypinania z radiotelefonu), zgodność z technologią z zastosowaną w bateriach akumulatorów, sygnalizacja cyklu pracy ładowania /zakończenia ładowania/uszkodzony akumulator,
6.	Zewnętrzny mikrofonogłośnik do radiotelefonu noszonego z gniazdem typu „jack” umożliwiające podłączenie dodatkowej słuchawki odbiorczej: wpinany w złącze akcesoriów radiotelefonu noszonego, wyposażony w przycisk nadawania, wyposażony w gniazdo zewnętrznej słuchawki na wtyk 3,5 mm typu Jack, długość przewodu spiralnego mikrofonogłośnika bez rozwijania – min. 55 cm, ochrona obudowy przed wnikaniem pyłu i wody wg normy EN 60 529: IP 54, zapewniający poprawną współpracę z

L.p.	Ukompletowanie radiotelefonu noszonego – wymagane w każdym komplecie
	radiotelefonem, wyposażony w klips, mikrofonogłośnik podłączony do radiotelefonu nie może wymagać dodatkowego źródła zasilania do prawidłowej pracy,
7.	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim na nośniku danych,
8.	Deklaracja zgodności CE – Conformité Européenne w j. polskim lub jej tłumaczenie na j. polski wraz z deklaracją źródłową,
9.	Warunki gwarancji zgodnie z wymaganiami.
L.p.	Zestaw do programowania i strojenia
1.	Wykonawca dostarczy zestaw do programowania i strojenia radiotelefonów noszonych. Poprzez zestaw do programowania Zamawiający rozumie niezbędne przewody (lub urządzenia), służące do połączenia programowanego (podlegającego strojeniu) radiotelefonu noszonego ze stanowiskiem komputerowym Zamawiającego oraz wersję programu komputerowego (licencję) umożliwiającego jego zainstalowanie na tym stanowisku. Licencje muszą być bezterminowe i muszą umożliwiać przeniesienie instalacji oprogramowania na inne stanowisko w przypadku wymiany dotychczas używanego stanowiska komputerowego. Komputerowe stanowiska do programowania radiotelefonów przenośnych nie są przedmiotem zamówienia,
2.	Wykonawca dostarczy program komputerowy umożliwiający przygotowanie i zapisanie w postaci elektronicznej plików konfiguracyjnych, dla urządzeń oferowanych w zamówieniu – radiotelefonów noszonych. Licencje muszą być bezterminowe i muszą umożliwiać przeniesienie instalacji oprogramowania na inne stanowisko w przypadku wymiany dotychczas używanych stanowisk komputerowych. Komputerowe stanowiska do przygotowania plików nie są przedmiotem zamówienia,
3.	Wykonawca określi minimalne wymagania dla stanowisk komputerowych opisanych w pkt. 1 i 2 tabeli dotyczącej zestawów do programowania i strojenia,
4.	Do oprogramowania i sprzętu dostarczonego przez Wykonawcę, muszą być dołączone niezbędne sterowniki w aktualnych stabilnych wersjach na płytach CD lub DVD oraz wymagane prawem bezterminowe licencje,
5.	Wykonawca zobowiązany jest w okresie gwarancji do bezpłatnego uaktualnienia, w miarę wprowadzania zmian, oprogramowania dostarczonego Zamawiającemu,
6.	Cena zestawów opisanych w pkt 1 i 2 tabeli musi zostać wliczona w cenę oferowanych radiotelefonów.

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne pod warunkiem spełnienia poniższych minimalnych wymagań.

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
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 zaprogramowania min. 500 kanałów z możliwością podziału na strefy,
3.	Wyświetlacz z podświetlaniem, umożliwiający jednoczesne wyświetlenie co najmniej 16 znaków, wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań, poziomu sygnału odbieranego w trybie cyfrowym oraz stanu naładowania baterii,
4.	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału – co najmniej 14 znaków alfanumerycznych,
5.	Możliwość ustawienia przez użytkownika radiotelefonu jednego z dwóch poziomów mocy nadawania (moc niska, moc wysoka) – predefiniowanych a na etapie programowania sprzętu przez personel techniczny w dowolnym kanale,
6.	Programowe ograniczanie czasu nadawania,
7.	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego,
8.	Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości tekstowych dowolnych lub zdefiniowanych na etapie konfigurowania (programowania) sprzętu. Wymagana jest możliwość bezpośredniego przesyłania wiadomości tekstowych pomiędzy dostarczonymi przez Wykonawcę radiotelefonami noszonymi a posiadanymi przez Zamawiającego modelami radiotelefonów: Motorola typ DM3601, DM4601, DM4601e, DP3601, DP4601e, DP4801e,
9.	Możliwość definiowania funkcji telemetrycznych, które umożliwiają wysyłanie poleceń do innych radiotelefonów lub wykonywanie działań po otrzymaniu poleceń z innych radiotelefonów. Funkcjonalność telemetrycznej powinna być realizowana pomiędzy dostarczonymi radiotelefonami a posiadanymi przez Zamawiającego modelami radiotelefonów: Motorola typ DM3601, DM4601, DM4601e, DP3601, DP4601e, DP4801e,
10.	Wizualna sygnalizacja stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitorowania,
11.	Wbudowany odbiornik GPS. Wymagana jest możliwość przesyłania informacji lokalizacyjnych GPS do zewnętrznych systemów lokalizacyjnych (oprogramowania zarządzającego) użytkowanych przez Zamawiającego. (Systemy lokalizacyjne (oprogramowanie) opisane w pkt. 1 (oprogramowanie nie jest przedmiotem zamówienia)),
12.	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu użytkownika wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej),
13.	Programowalny adres IP radiotelefonu,

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
14.	Dedykowany łatwo dostępny przycisk wywołania alarmowego,
15.	Wymagane są następujące funkcje: zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci, zdalny monitoring, zdalne zablokowanie radiotelefonu, zdalne odblokowanie radiotelefonu,
16.	Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo w dowolnym kanale analogowym,
17.	Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym DMR Tier II, algorytmem ARC4 o długości klucza 40 bitów,
18.	Możliwość pracy z funkcją ograniczonego dostępu do systemu. Funkcjonalność ta zapewnia możliwość zapobiegania używaniu przemiennika przez nieupoważnionych abonentów w celu dokonywania transmisji w systemie,
19.	Możliwość utworzenia min. 16 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów,
20.	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami,
21.	Wybór kanałów – przełącznikiem obrotowym,
22.	Regulacja głośności przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami,
23.	Złącze akcesoriów umożliwiające: programowanie radiotelefonu, transmisję danych zgodną ze standardem USB i dołączenie dodatkowego mikrofonogłośnika z przyciskiem nadawania,
24.	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) - wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym,
25.	Możliwość wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym,
26.	Możliwość wyłączenia sygnalizacji akustycznej i optycznej, tzw. "cicha praca",
27.	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych,
28.	Standardowa klawiatura numeryczna,
29.	Wbudowane mikrofon i głośnik,
30.	Menu radiotelefonu w języku polskim,
31.	Zasilanie z baterii akumulatorów przez minimum 8 godzin w trybie analogowym, przy proporcjach nadawania/ odbioru/ stanu gotowości do pracy wynoszących odpowiednio 5% / 5% / 90% i mocy nadajnika 5 W,
32.	W budowany moduł Bluetooth w wersji min. 4.0.
L.p.	Parametry techniczne
1.	Zakres częstotliwości pracy 148÷174 MHz,
2.	Modulacja analogowa w kanale 12,5 kHz: częstotliwości (11K0F3E),
3.	Protokół cyfrowy zgodny z ETSI TS102 361 (Tier II), modulacja cyfrowa w kanale 12,5 kHz: 2 szczeliny TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXE dane i głos),
4.	Odstęp międzykanałowy - 12,5 kHz,
5.	Maksymalna moc nadajnika co najmniej 5 W, programowana (tylko w trybie serwisowym) w całym zakresie częstotliwości w granicach od 1 W do 5 W,
6.	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości dla FM: $\pm 2,5$ kHz,
7.	Maksymalna dopuszczalna odchyłka częstotliwości fali nośnej ± 2 ppm,
8.	Łączne zniekształcenia modulacji $\leq 3\%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej,
9.	Odstęp od zakłóceń -40 dB – nadajnik system analogowy,
10.	Moc na kanałach sąsiednich – system analogowy i cyfrowy: ≤ -60 dB,
11.	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2,
12.	Czułość analogowa odbiornika nie gorsza niż $0,3 \mu V$ dla SINAD 12 dB, czułość cyfrowa nie gorsza niż $0,3 \mu V$ przy 5% BER,
13.	Współczynnik zawartości harmonicznych $\leq 5\%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej i mocy akustycznej 0,5 W,
14.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB) – nadajnik system analogowy,
15.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB) – odbiornik system analogowy,
16.	Selektywność sąsiedniokanałowa ≥ 60 dB dla kanału 12,5 kHz,
17.	Tłumienie (selektywność dla) odbiorów niepożądanych ≥ 70 dB,
18.	Odstęp od zakłóceń -40 dB – odbiornik system analogowy,
19.	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 0,5 W,
L.p.	Wymagania uzupełniające
1.	Parametry radiowe, których nie określono w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z odpowiednimi normami: - odnośnie parametrów systemu analogowego z ETSI EN 300 086, - odnośnie parametrów systemu cyfrowego z ETSI TS 102 361-1 oraz ETSI EN 300 113,
2.	Charakterystyki kompatybilności elektromagnetycznej stacji pod względem emisyjności i odporności na zaburzenia elektromagnetyczne muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w normach ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5,
L.p.	Środowisko i klimatyczne warunki pracy
1.	Zakres temperatury pracy od $-20^{\circ}C$ do $+55^{\circ}C$,

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
2.	Odporność obudowy na działanie wody na poziomie określonym normą IEC 60529 IP57.

2.7 Radiotelefon DP 4801e lub równoważny w ukompletowaniu producenta.

L.p.	Ukompletowanie radiotelefonu noszonego – wymagane w każdym komplecie
1.	Radiotelefon,
2.	Akumulator Li-Ion (bateria producenta radiotelefonu),
3.	Antena zespolona VHF/GPS, Parametry anteny: pasmo VHF co najmniej 164 – 174 MHz, impedancja wejściowa o wartości znamionowej 50 Ω, polaryzacja pionowa, dookólna charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie poziomej,
4.	Klips do pasa (szerokość pasa 50 mm),
5.	Ładowarka jednopozycyjna do baterii akumulatorów: zasilana z sieci 230 V \pm 10%, 50 Hz, ładowarka musi zapewnić ładowanie baterii akumulatorów (w tym, bez konieczności wypinania z radiotelefonu), zgodność z technologią z zastosowaną w bateriach akumulatorów, sygnalizacja cyklu pracy ładowania/zakończenia ładowania/uszkodzony akumulator,
6.	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim na nośniku danych,
7.	Deklaracja zgodności CE – Conformité Européenne w j. polskim lub jej tłumaczenie na j. polski wraz z deklaracją źródłową,
8.	Warunki gwarancji zgodnie z wymaganiami.
L.p.	Zestaw do programowania i strojenia
1.	Wykonawca dostarczy zestaw do programowania i strojenia radiotelefonów noszonych. Poprzez zestaw do programowania Zamawiający rozumie niezbędne przewody (lub urządzenia), służące do połączenia programowanego (podlegającego strojeniu) radiotelefonu noszonego ze stanowiskiem komputerowym Zamawiającego oraz wersję programu komputerowego (licencję) umożliwiającego jego zainstalowanie na tym stanowisku. Licencje muszą być bezterminowe i muszą umożliwiać przeniesienie instalacji oprogramowania na inne stanowisko w przypadku wymiany dotychczas używanego stanowiska komputerowego. Komputerowe stanowiska do programowania radiotelefonów przenośnych nie są przedmiotem zamówienia,
2.	Wykonawca dostarczy program komputerowy umożliwiający przygotowanie i zapisanie w postaci elektronicznej plików konfiguracyjnych, dla urządzeń oferowanych w zamówieniu – radiotelefonów noszonych. Licencje muszą być bezterminowe i muszą umożliwiać przeniesienie instalacji oprogramowania na inne stanowisko w przypadku wymiany dotychczas używanych stanowisk komputerowych. Komputerowe stanowiska do przygotowania plików nie są przedmiotem zamówienia,
3.	Wykonawca określi minimalne wymagania dla stanowisk komputerowych opisanych w pkt. 1 i 2 tabeli dotyczącej zestawów do programowania i strojenia,
4.	Do oprogramowania i sprzętu dostarczonego przez Wykonawcę, muszą być dołączone niezbędne sterowniki w aktualnych stabilnych wersjach na płytach CD lub DVD oraz wymagane prawem bezterminowe licencje,
5.	Wykonawca zobowiązany jest w okresie gwarancji do bezpłatnego uaktualnienia, w miarę wprowadzania zmian, oprogramowania dostarczonego Zamawiającemu,
6.	Cena zestawów opisanych w pkt 1 i 2 tabeli musi zostać wliczona w cenę oferowanych radiotelefonów.

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne pod warunkiem spełnienia poniższych minimalnych wymagań.

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
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 zaprogramowania min. 500 kanałów z możliwością podziału na strefy,
3.	Wyświetlacz z podświetlaniem, umożliwiający jednoczesne wyświetlenie co najmniej 16 znaków, wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań, poziomu sygnału odbieranego w trybie cyfrowym oraz stanu naładowania baterii,
4.	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału – co najmniej 14 znaków alfanumerycznych,
5.	Możliwość ustawienia przez użytkownika radiotelefonu jednego z dwóch poziomów mocy nadawania (moc niska, moc wysoka) – predefiniowanych a na etapie programowania sprzętu przez personel techniczny w dowolnym kanale,
6.	Programowe ograniczanie czasu nadawania,
7.	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego,
8.	Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości tekstowych dowolnych lub zdefiniowanych na etapie konfigurowania (programowania) sprzętu. Wymagana jest możliwość bezpośredniego przesyłania wiadomości tekstowych pomiędzy dostarczonymi przez Wykonawcę radiotelefonami noszonymi a

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
	posiadany przez Zamawiającego modelami radiotelefonów: Motorola typ DM3601, DM4601, DM4601e, DP3601, DP4601e, DP4801e,
9.	Możliwość definiowania funkcji telemetrycznych, które umożliwiają wysyłanie poleceń do innych radiotelefonów lub wykonywanie działań po otrzymaniu poleceń z innych radiotelefonów. Funkcjonalność telemetrycznej powinna być realizowana pomiędzy dostarczonymi radiotelefonami a posiadanymi przez Zamawiającego modelami radiotelefonów: Motorola typ DM3601, DM4601, DM4601e, DP3601, DP4601e, DP4801e,
10.	Wizualna sygnalizacja stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitorowania,
11.	Wbudowany odbiornik GPS. Wymagana jest możliwość przesyłania informacji lokalizacyjnych GPS do zewnętrznych systemów lokalizacyjnych (oprogramowania zarządzającego) użytkowanych przez Zamawiającego. (Systemy lokalizacyjne (oprogramowanie) opisane w pkt. 1 (oprogramowanie nie jest przedmiotem zamówienia)),
12.	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu użytkownika wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej),
13.	Programowalny adres IP radiotelefonu,
14.	Dedykowany łatwo dostępny przycisk wywołania alarmowego,
15.	Wymagane są następujące funkcje: zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci, zdalny monitoring, zdalne zablokowanie radiotelefonu, zdalne odblokowanie radiotelefonu,
16.	Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo w dowolnym kanale analogowym,
17.	Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym DMR Tier II, algorytmem ARC4 o długości klucza 40 bitów,
18.	Możliwość pracy z funkcją ograniczonego dostępu do systemu. Funkcjonalność ta zapewnia możliwość zapobiegania używania przemiennika przez nieupoważnionych abonentów w celu dokonywania transmisji w systemie,
19.	Możliwość utworzenia min. 16 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów,
20.	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami,
21.	Wybór kanałów – przełącznikiem obrotowym,
22.	Regulacja głośności przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami,
23.	Złącze akcesoriów umożliwiające: programowanie radiotelefonu, transmisję danych zgodną ze standardem USB i dołączenie dodatkowego mikrofonogłośnika z przyciskiem nadawania,
24.	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) - wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym,
25.	Możliwość wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym,
26.	Możliwość wyłączenia sygnalizacji akustycznej i optycznej, tzw. "cicha praca",
27.	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych,
28.	Standardowa klawiatura numeryczna,
29.	Wbudowane mikrofon i głośnik,
30.	Menu radiotelefonu w języku polskim,
31.	Zasilanie z baterii akumulatorów przez minimum 8 godzin w trybie analogowym, przy proporcjach nadawania/ odbioru/ stanu gotowości do pracy wynoszących odpowiednio 5% / 5% / 90% i mocy nadajnika 5 W,
32.	W budowany moduł Bluetooth w wersji min. 4.0.
L.p.	Parametry techniczne
1.	Zakres częstotliwości pracy 148÷174 MHz,
2.	Modulacja analogowa w kanale 12,5 kHz: częstotliwości (11K0F3E),
3.	Protokół cyfrowy zgodny z ETSI TS102 361 (Tier II), modulacja cyfrowa w kanale 12,5 kHz: 2 szczeliny TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXE dane i głos),
4.	Odstęp międzykanałowy - 12,5 kHz,
5.	Maksymalna moc nadajnika co najmniej 5 W, programowana (tylko w trybie serwisowym) w całym zakresie częstotliwości w granicach od 1 W do 5 W,
6.	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości dla FM: ±2,5 kHz,
7.	Maksymalna dopuszczalna odchyłka częstotliwości fali nośnej ± 2 ppm,
8.	Łączne zniekształcenia modulacji ≤ 3%, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej,
9.	Odstęp od zakłóceń -40 dB – nadajnik system analogowy,
10.	Moc na kanałach sąsiednich – system analogowy i cyfrowy: ≤ - 60 dB,
11.	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2,
12.	Czułość analogowa odbiornika nie gorsza niż 0,3 µV dla SINAD 12 dB, czułość cyfrowa nie gorsza niż 0,3 µV przy 5% BER,
13.	Współczynnik zawartości harmonicznych ≤ 5 %, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej i mocy akustycznej 0,5 W,
14.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB) – nadajnik system analogowy,
15.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB) – odbiornik system analogowy,
16.	Selektywność sąsiedniokanałowa ≥ 60 dB dla kanału 12,5 kHz,
17.	Tłumienie (selektywność dla) odbiorów niepożądanych ≥ 70 dB,

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
18.	Odstęp od zakłóceń –40 dB – odbiornik system analogowy,
19.	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 0,5 W,
L.p.	Wymagania uzupełniające
1.	Parametry radiowe, których nie określono w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z odpowiednimi normami: - odnośnie parametrów systemu analogowego z ETSI EN 300 086, - odnośnie parametrów systemu cyfrowego z ETSI TS 102 361-1 oraz ETSI EN 300 113,
2.	Charakterystyki kompatybilności elektromagnetycznej stacji pod względem emisyjności i odporności na zaburzenia elektromagnetyczne muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w normach ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5,
L.p.	Środowisko i klimatyczne warunki pracy
1.	Zakres temperatury pracy od -20°C do +55°C,
2.	Odporność obudowy na działanie wody na poziomie określonym normą IEC 60529 IP57.

2.8 Ładowarka 6 – stanowiskowa do oferowanych radiotelefonów noszonych.

L.p.	Wymagania minimalne
1.	Ładowarka sześciopozycyjna (producenta radiotelefonów noszonych),
2.	Zasilanie z sieci 230 V AC $\pm 10\%$, 50 Hz,
3.	Jednoczesne ładowanie 6 akumulatorów lub 6 radiotelefonów z wpiętymi akumulatorami,
4.	Obsługa technologii zastosowanych w bateriach dostarczonych radiotelefonów noszonych,
5.	Wbudowany wyświetlacz LCD,
6.	Zabezpieczenie przez przegrzaniem,
7.	Przewód zasilający o dł. min. 1.5 m (standard wtyku obowiązujący w Polsce).

2.9 Radioprzebiennik SLR 5500 lub równoważny w ukończeniu:

L.p.	Ukończenie radioprzebiennika
1.	Radioprzebiennik,
2.	Przewód zasilania awaryjnego umożliwiający podłączenie akumulatora do radioprzebiennika,
3.	Akumulator MWP 65 – 12h,
4.	Instrukcja obsługi radioprzebiennika w języku polskim na nośniku danych,
5.	Deklaracja zgodności CE – w j. polskim lub jej tłumaczenie na j. polski wraz z deklaracją źródłową,
6.	Warunki gwarancji zgodnie z wymaganiami.
L.p.	Zestaw do programowania i strojenia radioprzebiennika
1.	Wykonawca dostarczy jeden zestaw do programowania i strojenia radioprzebienników. Poprzez zestaw do programowania i strojenia Zamawiający rozumie niezbędne przewody (lub urządzenia), służące do połączenia programowanego (podlegającego strojeniu) radioprzebiennika ze stanowiskiem komputerowym Zamawiającego oraz wersję programu komputerowego (licencję) umożliwiającego jego zainstalowanie na tym stanowisku. Licencja musi być bezterminowa i musi umożliwiać przeniesienie instalacji oprogramowania na inne stanowisko w przypadku wymiany dotychczas używanego stanowiska komputerowego. Komputerowe stanowisko do programowania radioprzebienników nie jest przedmiotem zamówienia,
2.	Wykonawca dostarczy program komputerowy umożliwiający przygotowanie i zapisanie w postaci elektronicznej plików konfiguracyjnych, dla urządzeń oferowanych w zamówieniu – radioprzebienników, na co najmniej jednym stanowisku komputerowym Zamawiającego. Licencja musi być bezterminowa i musi umożliwiać przeniesienie instalacji oprogramowania na inne stanowisko w przypadku wymiany dotychczas używanego stanowiska komputerowego. Komputerowe stanowisko do przygotowania plików nie jest przedmiotem zamówienia,
3.	Wykonawca określi minimalne wymagania dla stanowiska komputerowego opisanego w pkt. 1 i 2 tabeli dotyczącej zestawu do programowania i strojenia,
4.	Do oprogramowania i sprzętu dostarczonego przez Wykonawcę, muszą być dołączone niezbędne sterowniki w aktualnych stabilnych wersjach na płytach CD lub DVD oraz wymagane prawem bezterminowe licencje,
5.	Wykonawca zobowiązany jest w okresie gwarancji do bezpłatnego uaktualnienia, w miarę wprowadzania zmian, oprogramowania dostarczonego Zamawiającemu,
6.	Cena zestawu opisanych w pkt 1 i 2 tabeli musi zostać wliczona w cenę oferowanych radioprzebienników.

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne pod warunkiem spełnienia poniższych minimalnych wymagań:

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
1.	Praca w systemie cyfrowym zgodnym ze specyfikacją ETSI TS 102 361 -1, -2, -3 (Tier II), oraz w systemie analogowym (modulacja F3E), w trybach simpleks/ duosimpleks,

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
2.	Możliwość zaprogramowania min. 60 kanałów,
3.	Złącze na panelu przednim urządzenia umożliwiające programowanie,
4.	Regulowany licznik SIT w zakresie od 1 – 7s ze wzrostem co 0,5s,
5.	Regulowany czas zawieszenia grupowego, indywidualnego, krytycznego w zakresie 0 – 7 s ze wzrostem co 0,5s,
6.	Możliwość ustawienia trzech parametrów mocy nadajnika: dla małej mocy TX, dużej mocy TX oraz dla zasilania bateryjnego w zakresie 1 – 50 W,
7.	Zabezpieczenie hasłem przed odczytem parametrów konfiguracyjnych,
8.	Dostępne złącze akcesoryjne,
9.	Wizualizacja stanów pracy radioprzebiennika, w tym: pracy, alarmów i dostępu do sieci,
10.	Praca z radiotelefonami wykorzystującymi maskowanie korespondencji w trybie cyfrowym DMR Tier II, algorytmem ARC4 o długości klucza 40 bitów,
11.	Możliwość pracy z funkcją ograniczonego dostępu do systemu. Funkcjonalność ta zapewnia możliwość zapobiegania używania przebiennika przez nieupoważnionych abonentów w celu dokonywania transmisji w systemie,
12.	Możliwość wykorzystania funkcji ograniczonego dostępu do systemu,
13.	Programowalny adres IP radioprzebiennika,
14.	Możliwość pracy w systemie wielu przebienników połączonych w sieci IP,
15.	Programowe ograniczanie czasu nadawania w zakresie od 15 s do 480 s,
16.	Automatyczne ładowanie „on-line” akumulatora zasilania rezerwowego,
17.	Automatyczne, bezzwłoczne przełączenie z zasilania sieciowego na rezerwowego, zapewniające ciągłą pracę,
18.	Automatyczne zabezpieczenie baterii przed nadmiernym rozładowaniem,
19.	Menu radiotelefonu w języku polskim.
L.p.	Parametry techniczne
1.	Zakres częstotliwości pracy 136 MHz - 174 MHz,
2.	Modulacja w kanale analogowym 12,5 kHz: częstotliwości (11K0F3E),
3.	Modulacja w kanale cyfrowym 12,5 kHz: 2 szczelinowa TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXE dane i glos),
4.	Odstęp międzykanałowy - 12,5 kHz,
5.	Kodowa blokada szumów (CTCSS) wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym z możliwością zaprogramowania dowolnego kodu z zakresu 67–255 Hz (programowana za skokiem 0,1 Hz),
6.	Retransmisja tonów CTCSS określonych w Wykazie tonów CTCSS,
7.	Odporność na intermodulację ≥ 70 dB,
8.	Selektywność sąsiedniokanałowa ≥ 60 dB dla kanału 12,5 kHz,
9.	Maksymalna dopuszczalna odchyłka częstotliwości fali nośnej $\pm 0,5$ ppm,
10.	Tłumienność emisji niepożądanych ≥ 90 dB,
11.	Protokół cyfrowy zgodny z ETSI TS 102 361,
12.	Czułość analogowa odbiornika nie gorsza niż $0,3 \mu\text{V}$ dla SINAD 12 dB,
13.	Czułość cyfrowa nie gorsza niż $0,3 \mu\text{V}$ przy 5% BER,
14.	Selektywność sąsiedniokanałowa ≥ 60 dB (dla odstępu 12,5 kHz),
L.p.	Wymagania uzupełniające
1.	Parametry radiowe, których nie określono w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z odpowiednimi normami: - odnośnie parametrów systemu analogowego z ETSI EN 300 086, - odnośnie parametrów systemu cyfrowego z ETSI TS 102 361-1 oraz ETSI EN 300 113,
2.	Charakterystyki kompatybilności elektromagnetycznej stacji pod względem emisyjności i odporności na zakłócenia elektromagnetyczne muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w normach ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5,
L.p.	Środowisko i klimatyczne warunki pracy
1.	Zakres temperatury pracy od -30°C do $+60^{\circ}\text{C}$,

2.10. Router R3000-4L lub równoważny w zestawie:

L.p.	Ukompletowanie routera przemysłowego
1.	Router,
2.	Antena magnetyczna zakończona odpowiednim wtykiem antenowym umożliwiającą pracę w paśmie telefonii komórkowej w zakresie 4G,
3.	Zasilacz sieciowy AC/DC 230V/12V-1,5A z przewodem min. 1,5 m zakończony odpowiednim wtykiem/pinami,
4.	Instrukcja obsługi routera na nośniku danych,
5.	Deklaracja zgodności CE,

L.p.	Ukompletowanie routera przemysłowego
6.	Warunki gwarancji zgodnie z wymaganiami.

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne pod warunkiem spełnienia poniższych minimalnych wymagań:

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
1.	Dwa interfejsy komórkowe (Main + Aux),
2.	Złącza antenowe SMA female,
3.	Dwa sloty kart SIM (3V i 1,8V),
4.	Interfejs Ethernet: 2 x 10/100 Mbps, 2 x LAN lub 1 x LAN + 1 x WAN,
5.	Interfejs portu szeregowego: 1 x RS-232 + 1 x RS-485 lub 2 x RS-232 lub 2 x RS-485, gniazdo żeńskie 7-pin 3,5 mm,
6.	Funkcyjny przycisk reset – pozwalający przywrócić ustawienia fabryczne urządzenia,
7.	Interfejs karty Micro SD,
8.	Wejście USB 2.0,
9.	Sygnalizacja pracy urządzenia: 1 x RUN, 1 x PPP, 1 x USB, 1 x RSSI, 1 x NET,
10.	Wbudowany: RTC, Watchdog, Timer,
11.	Obsługiwane protokoły sieci: PPP, PPPoE, TCP, UDP, DHCP, ICMP, NAT, HTTP
12.	Możliwość zestawiania połączeń VPN: IPsec, OpenVPN, GRE,
13.	Możliwość konfiguracji firewall: DMZ, anti-DoS, filtrowanie (IP/Nazw domen, adres MAC), mapowanie portów, kontrola dostępu,
14.	Możliwość zarządzania poprzez: Web, CLI, SMS,
15.	Stopień ochrony: min IP30
16.	Obudowa metalowa,
17.	Możliwość instalacji urządzenia na szynie DIN,

Wykaz tonów CTCSS

L.p.	Ton CTCSS	L.p.	Ton CTCSS
1.	67,0	23.	146,2
2.	71,9	24.	151,4
3.	74,4	25.	156,7
4.	77,0	26.	162,2
5.	79,7	27.	167,9
6.	82,5	28.	173,8
7.	85,4	29.	179,9
8.	88,5	30.	186,2
9.	91,5	31.	192,8
10.	94,8	32.	203,5
11.	97,4	33.	210,7
12.	100,0	34.	218,1
13.	103,5	35.	225,7
14.	107,2	36.	233,6
15.	110,9	37.	241,8
16.	114,8	38.	250,3
17.	118,8	39.	69,3
18.	123,0	40.	206,5
19.	127,3	41.	229,1
20.	131,8	42.	254,1
21.	136,5	43.	262,5
22.	141,3	44.	264,7

2. Termin dostawy.

Zamawiający wymaga dostarczenie przedmiotu umowy w terminie 40 dni od daty podpisania umowy.

3. Kryteria oceny ofert.

3.1 Cena: 60 % (60 punktów).

3.2 Dodatkowa bateria do radiotelefonu noszonego o poj. min. 2500 mAh : 15 % (15 punktów).

– dodatkowa bateria do radiotelefonu noszonego o pojemności min. 2500 mAh NIE – 0 punktów

– dodatkowa bateria do radiotelefonu noszonego o pojemności min. 2500 mAh TAK – 15 punktów

3.3 Zainstalowany moduł Bluetooth w radiotelefonach: 25 % (25 punktów).

– moduł Bluetooth NIE – 0 punktów

– moduł Bluetooth TAK – 25 punktów

4. Wymagania gwarancyjne i serwisowe.

- 5.1. W ramach umowy dostarczony przedmiot zamówienia jest objęty gwarancją na okres:
 - a) min. 12 miesiące(-cy) dla baterii, w tym bezpłatna wymiana lub naprawa w przypadku uszkodzenia w terminie nie przekraczającym 14 dni kalendarzowych od daty otrzymania sprzętu przez Wykonawcę.
 - b) min. 24 miesiące(-cy) dla pozostałego sprzętu, w tym bezpłatna wymiana lub naprawa w przypadku uszkodzenia w terminie nie przekraczającym 14 kalendarzowych roboczych od daty otrzymania sprzętu przez Wykonawcę.
- 5.2. Okres gwarancji rozpoczyna się od dnia podpisania protokołu odbioru dostawy.
- 5.3. Dostarczony przedmiot zamówienia w ukończeniu zgodnym z OPZ musi być nowy, wolny od wad i zgodny z poziomem technologii istniejącym w momencie podpisania umowy.
- 5.4. Gwarancja obejmuje: wady materiałowe i konstrukcyjne, a także niespełnienie deklarowanych przez producenta parametrów i/lub funkcji użytkowych, naprawę wykrytych uszkodzeń, w tym wymianę uszkodzonych podzespołów na nowe, usuwanie wykrytych usterek i błędów funkcjonalnych w działaniu urządzeń i oprogramowania.
- 5.5. Wykonawca w ramach umowy, odbierze uszkodzony sprzęt i akumulatory od Zamawiającego do naprawy. Po naprawie w ramach umowy Wykonawca dostarczy sprzęt wolny od wad do Zamawiającego (dotyczy również akumulatorów). Zamawiający dopuszcza odbiór oraz dostarczenie sprzętu i akumulatorów za pośrednictwem firmy kurierskiej na koszt Wykonawcy.
- 5.6. Czas naprawy sprzętu nie może być dłuższy niż 14 dni kalendarzowych od daty przesłania sprzętu do siedziby serwisu, do momentu zwrotu sprzętu po naprawie do siedziby Zamawiającego. Na czas trwania naprawy Wykonawca dostarczy urządzenie zastępcze.
- 5.7. W przypadku nienaprawienia urządzenia w terminach i na zasadach wskazanych powyżej, Zamawiający ma prawo zlecić usunięcia wady lub usterki osobie trzeciej na koszt i ryzyko Wykonawcy, bez potrzeby odrębnego wezwania i bez utraty gwarancji, zachowując jednocześnie prawo do naliczenia kary umownej, na zasadach określonych w Umowie.
- 5.8. Wykonawca nie może odmówić usunięcia wad ze względu na wysokość związanych z tym kosztów.
- 5.9. Gwarancja za naprawiony sprzęt zostanie przedłużona o czas naprawy.
- 5.10. Dwukrotne uszkodzenie tego samego urządzenia w okresie gwarancji obliguje Wykonawcę do jego wymiany na nowy, wolny od wad, spełniający te same parametry i zgodnego funkcjonalnie z naprawianym urządzeniem, w terminie 14 dni kalendarzowych od chwili ostatniego zgłoszenia o uszkodzeniu.
- 5.11. Okres gwarancji na wymienione urządzenia nie może być krótszy, niż na urządzenia dostarczone w ramach umowy.
- 5.12. W okresie obowiązywania gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do bezpłatnego dostarczenia nowych wersji oprogramowania udostępnianego przez producenta radiotelefonów: firmware radiotelefonów i oprogramowania w ramach zestawów do programowania i strojenia. Wykonawca zapewni również bezpłatną aktualizację dokumentacji w tym zakresie, wraz z określeniem zmian w funkcjonowaniu dostarczonych produktów wynikających z zastosowania uaktualnionego oprogramowania.
- 5.13. Stosowanie praw, wynikających z udzielonej gwarancji, nie wyłącza stosowania uprawnień Zamawiającego wynikających z rękojmi za wady.
- 5.14. Wykonawca do dostarczonego sprzętu, będącego przedmiotem umowy, dołączy karty gwarancyjne zawierające numer seryjny (jeśli występują), termin i warunki ważności gwarancji, adresy i numery telefonów punktów serwisowych świadczących usługi gwarancyjne.
- 5.15. Wykonawca zobowiązuje się do przyjmowania informacji o awarii sprzętu i akumulatorów będących przedmiotem zamówienia w dni robocze w godz. 8.00 – 16.00 w języku polskim, na krajowym numerze telefonicznym, faks (z wyłączeniem numerów o podwyższonej płatności) lub email:
- 5.16. Świadczenie na rzecz Zamawiającego usług serwisu gwarancyjnego na przedmiot umowy oraz korzystanie przez Zamawiającego z uprawnień wynikających z gwarancji zawarte jest w wynagrodzeniu za wykonanie Umowy.