

Opis przedmiotu zamówienia

„Zakup i dostawa sprzętu łączności radiowej dla jednostek organizacyjnych KWP w Rzeszowie”

1. Przedmiot zamówienia:

L.p.	Przedmiot zamówienia	Opis	Ilość gwarantowana/opcja
1.	Radiotelefon DP 4801e lub równoważny w uкомплекtowaniu producenta z akcesoriami	Radiotelefon noszony standardu DMR w uкомплекtowaniu przedstawionym w pkt. 2.1.	6 szt. / 6 szt.
2.	Ładowarka 6 – stanowiskowa do oferowanych radiotelefonów noszonych	Ładowarka 6 – stanowiskowa do oferowanych radiotelefonów noszonych zgodnie z pkt. 2.2.	1 szt.
3.	Antena bazowa OV160.1A lub równoważna	Antena bazowa opisana w pkt. 2.3	1 szt.
4.	Konsola dyspozytorska	Konsola dyspozytorska pracująca w standardzie DMR opisana w pkt. 2.4	4 szt.
5.	Radiotelefon DM 4601e lub równoważny w uкомплекtowaniu biurkowym	Radiotelefon przewoźny standardu DMR w uкомплекtowaniu przedstawionym w pkt. 2.5	6 szt. / 5 szt.
6.	Przełącznik sieci komputerowych HPE J9776A lub równoważny	Przełącznik sieci komputerowych opisany w pkt. 2.6	1 szt.
7.	Radioprzemiennik SLR5500 lub równoważny	Radioprzemiennik standardu DMR w uкомплекtowaniu przedstawionym w pkt. 2.7	1 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 urządzenia łączności radiowej muszą współpracować z posiadanym sprzętem Zamawiającego.

Zamawiający posiada następujący sprzęt:

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

W ramach dostępu do sieci IP SITE Connect dostarczone radiotelefony będą przysyłać informacje lokalizacyjnej GPS, wiadomości tekstowe oraz parametry telemetryczne pomiędzy użytkownikami systemu oraz odpowiednio do/z konsoli dyspozytorskiej będącej na wyposażeniu dyżurnego KPP w Jaśle.

Dostarczona konsola dyspozytorska powinna umożliwiać współpracę z konsolą Zamawiającego firmy ELVYS POLSKA Sp. z o.o. Konsola powinna umożliwiać przejęcia zasobów radiowych konsoli obecnie użytkowanej oraz zestawienia połączenia interkomowego.

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 6 szt. radiotelefonów noszonych w uкомплекtowaniu przedstawionym w pkt. 2.1 oraz do 5 szt. radiotelefonów w uкомплекtowaniu

przedstawionym w pkt. 2.5 na takich samych warunkach i w takiej samej cenie jak zaoferowane w ilości gwarantowanej.

Jeżeli w SWZ użyto do opisanego przedmiotu zamówienia oznaczeń lub parametrów wskazujących konkretnego producenta, konkretny produkt lub wskazano znaki towarowe, patenty lub pochodzenie urządzeń, Zamawiający dopuszcza zastosowanie produktów 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 DP 4801e lub równoważny z uкомплекowaniem producenta z akcesoriami.

L.p.	Ukompletowanie radiotelefonu noszonego – wymagane w każdym komplecie
1.	Radiotelefon,
2.	Akumulator Li-Ion 1650 mAh, (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 ±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 radiotelefonem, wyposażony w klips, mikrofonogłośnik podłączony do radiotelefonu nie może wymagać dodatkowego źródła zasilania do prawidłowej pracy,
7.	Futurał: skórzany twardy z odczepianą przez obrót od szlufki do paska 3”, Mocowanie do paska 3” (7,6 cm), dedykowany do modelu radiotelefonu opisanego w pkt. 2.1 (z wyświetlaczem i klawiaturą).
8.	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim w wersji elektronicznej na nośniku danych,
9.	Deklaracja zgodności CE – Conformité Européenne w j. polskim lub jej tłumaczenie na j. polski wraz z deklaracją źródłową
10.	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) umożliwiającą 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 oraz do/z konsoli dyspozytorskiej Zamawiającego,
9.	Możliwość definiowania funkcji telemetrycznych, które umożliwiają wysyłanie poleceń do innych radiotelefonów lub wykonywanie działań po otrzymaniu poleceń z innych radiotelefonów. Funkcjonalność telemetrii 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.
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: $\pm 2,5$ 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 $0,3 \mu\text{V}$ dla SINAD 12 dB, czułość cyfrowa nie gorsza niż $0,3 \mu\text{V}$ 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°C do $+55^{\circ}\text{C}$,
2.	Odporność obudowy na działanie wody na poziomie określonym normą IEC 60529 IP57.

2.2 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).

2.3 Antena bazowa OV160.1A lub równoważna

L.p.	Wymagania minimalne
1.	Częstotliwość pracy: 164 – 174 Mhz,
2.	Zysk anteny: 2 – 2,5 dBd,
3.	Kąt promieniowania w pionie: 58° - 62° ,
4.	Kąt promieniowania w pionie: 160° - 170° ,
5.	Współczynnik SWR $< 1,5$,
6.	Polaryzacja: pionowa,
7.	Impedancja: 50 Ohm,
8.	Moc pracy: 100 W
9.	Złącze antenowe: typ N - żeński
10.	Odporność na wiatr: 150 km/h
11.	Waga: 3 kg

2.4 Konsola dyspozytorska

L.p.	Wymagania minimalne - ogólne cechy użytkowe
1.	Serwer radiokomunikacyjny integrujący systemy łączności telefonicznej IP, systemy łączności radiowej standardu DMR oraz radiotelefony bazowe: analogowo – cyfrowe standardu DMR i konwencjonalne

	analogowe poprzez dedykowane moduły sterujące po IP z obsługą poprzez dotykowe konsole dyspozytorskie.
2.	Interfejs sieciowy IP do radioprzebienników sieci standardu DMR pozwalający na dostęp po IP do komunikacji głosowej oraz innych usług dostępnych w sieciach DMR bezpośrednio, z wykorzystaniem protokołu komunikacyjnego producenta infrastruktury DMR.
3.	Pięć modułów sterujących do radiotelefonów Motorola DM4601e lub DM4600 (radiotelefony nie stanowią przedmiotu zamówienia) umożliwiające sterowanie radiotelefonami w technologii IP.
4.	Cztery konsole dyspozytorskie w postaci komputerów All-In-One lub dedykowanych urządzeń Wykonawcy w jednej obudowie z monitorami o przekątnej ekranu min. 19", max. 21" z wbudowaną funkcją dotykową umożliwiającymi nadawanie i odbiór korespondencji radiowo–telefonicznej.
5.	System operacyjny, oprogramowanie i licencje umożliwiające nadawanie i odbiór korespondencji radiowej i telefonicznej oraz rejestrację prowadzonych rozmów.
6.	Aplikacja zarządzająca lub inny rodzaj dostępu zdalnego umożliwiający konfigurację, nadzór i zarządzanie systemem z poziomu administratora z licencją dla co najmniej 4 jednoczesnych użytkowników. Zamawiający nie wymaga dostarczenia stanowisk komputerowych.
L.p.	Wymagania dotyczące funkcjonalności systemu - wymagania ogólne.
1.	Serwer komunikacyjny przystosowany do montażu w szafie typu „rack” 19” (szafa rack nie jest przedmiotem zamówienia), składający się z dwóch redundantnych jednostek serwerowych pracujących w systemie gorącej rezerwy. W przypadku uszkodzenia/ awarii lub usunięcia jednostki podstawowej (np. na czas prac serwisowych lub konserwacyjnych) sterowanie systemem musi przejmować jednostka zapasowa. Jednostka zapasowa musi posiadać te same dane i ustawienia co serwer podstawowy, celem zapewnienia ciągłości pracy systemu. Po przywróceniu pełnej funkcjonalności serwera podstawowego system musi automatycznie przełączyć się z pracy z serwera zapasowego na serwer podstawowy.
2.	Wszystkie moduły serwera komunikacyjnego muszą być wykonane w technologii HOT SWAP zapewniając możliwość wymiany pod napięciem bez przerywania lub zakłócania pracy systemu.
3.	System musi zapewniać raportowanie i rejestrowanie usterek i awarii na stanowisku administracyjnym.
4.	System musi zapewniać nadawanie uprawnień i ich zróżnicowanie dla poszczególnych dyspozytorów za pomocą stanowiska administracyjnego.
5.	System musi umożliwiać monitorowanie jego stanu za pomocą protokołu SNMP z wykorzystaniem dowolnego oprogramowania klienckiego SNMP.
6.	Komunikacja pomiędzy serwerem, sieciami radioprzebienników standardu DMR, modułami sterującymi do radiotelefonów i konsolami dyspozytorskimi musi odbywać się w technologii IP.
7.	Realizacja połączeń telefonicznych musi być oparta o protokół SIP.
8.	System musi umożliwiać wykonywanie połączeń z konsoli do sieci telefonicznej i w drugą stronę, tak jakby konsola stanowiła terminal sieci telefonii IP. Wymagana jest możliwość skonfigurowania określonej numeracji w systemie i na konsolach, tak by konsole osiągalne były z sieci telefonii resortowej Policji pod konkretnymi, unikalnymi numerami telefonicznymi określonymi przez Zamawiającego.
9.	Połączenie serwera z użytkowanym przez Zamawiającego Cisco Unified Communications Manager w wersji 9.1.2 lub wyższej musi wykorzystywać SIP Trunk.
10.	System musi zapewniać możliwość automatycznej rejestracji wszelkich prowadzonych rozmów radiowych jak i podłączonych łączy telefonicznych na zewnętrznych rejestratorach korespondencji głosowej.
11.	W przypadku występowania licencji na jednoczesny dostęp konsol do serwera komunikacyjnego system musi zapewniać jednoczesny dostęp dla co najmniej 4 konsol. Licencje na dostęp 4 konsol do serwera komunikacyjnego należy uwzględnić w wycenieniu systemu.
12.	System musi zapewniać odbiór pozycji GPS z radiotelefonów mobilnych (Zamawiający posiada następujące typy radiotelefonów: Motorola DM3601, DM4601, DM4601e, DP3601, DP4601e, DP4801e), ich wizualizację na nielicenjonowanym podkładzie mapowym np.: OpenStreetMap oraz na module mapowym Systemu Wspomagania Dowodzenia (SWD).
13.	System musi zapewnić dostęp z poziomu konsoli do zarządzania i obsługi przesyłania pozycji GPS z radiotelefonów mobilnych (m.in. ustalenie przez użytkownika interwału czasowego przesyłania pozycji radiotelefonu mobilnego indywidualnie dla każdego z radiotelefonów, wyłączanie przesyłania pozycji GPS indywidualnie dla każdego radiotelefonu oraz zbiorowo dla wszystkich wskazanych przez użytkownika radiotelefonów mobilnych).
14.	System musi zapewniać współdzielenie dostępnych środków radiowych pomiędzy konsolami (wszystkie stanowiska mogą jednocześnie korzystać z dostępnych środków radiowych oraz mają możliwość nasłuchu korespondencji pomiędzy dyspozytorem innej konsoli, pracującym na tym samym radiotelefonie lub radiotelefonach, a użytkownikami sieci radiowej).
15.	System musi zapewniać współużytkowanie jednego kanału radiowego w trybie nadawczo-odbiorczym przez wiele konsol.
L.p.	Konsole dyspozytorskie
1.	Konsola musi umożliwiać prowadzenie rozmowy za pomocą jednego z łączy, tj. radiowego, telefonicznego lub interkomu przy jednoczesnym nasłuchu łączy radiowych nie wykorzystywanych do rozmowy przez dyspozytora danej konsoli,
2.	Wymagana jest możliwość nasłuchu wszystkich zainstalowanych w systemie lub wybranych urządzeń radiowych na poszczególnych stanowiskach dyspozytorskich,
3.	Konsola musi posiadać funkcję interkomu do szybkiej łączności pomiędzy konsolami.

4.	Konsola musi umożliwiać podłączenie mikrofonu biurkowego typ RMN5068A, wolnostojącego mikrofonu typu „gęsia szyja” z wbudowanym przyciskiem PTT oraz umożliwiać przyłączenie i obsługę korespondencji za pomocą słuchawki telefonicznej oraz zestawu nagłownego,
5.	Wolnostojący mikrofon biurkowy typu „gęsia szyja” z wbudowanym przyciskiem PTT oraz słuchawka telefoniczna USB wchodzi w ukończenie konsoli dyspozytorskiej,
6.	Operator konsoli musi słyszeć pełną korespondencję między użytkownikiem sieci radiowej a operatorem innej konsoli prowadzącej pracę na tej samej stacji bazowej z możliwością włączania i wyłączania nasłuchu dla każdej monitorowanej stacji bazowej osobno,
7.	Konsola musi umożliwiać regulację poziomu głośności nasłuchu osobno dla każdego obsługiwane urządzenie radiowe oraz dodatkowo umożliwiać regulację ogólnego (zmiksowanego) poziomu głośności wszystkich kanałów audio. Regulacja głośności prowadzonego nasłuchu musi odbywać się indywidualnie dla każdej konsoli,
8.	Konsola musi zapewniać regulację głośności sygnalizacji dźwiękowej zdarzeń,
9.	Logowanie do konsoli za pomocą loginu i hasła ustalanego indywidualnie dla każdego użytkownika konfigurowanego przez Zamawiającego,
10.	Konsola musi zapamiętywać ustawienia ekranu ostatniej sesji każdego użytkownika po jego wylogowaniu,
11.	Musi być zapewniona pełna administracja i konfiguracja systemu przez Zamawiającego, bez konieczności płatnej ingerencji ze strony Wykonawcy,
12.	Wszystkie komunikaty, ostrzeżenia i opisy wyświetlane na konsoli oraz interfejs użytkownika (dyspozytora i administratora), a także dokumentacja muszą być w języku polskim,
13.	Konsola musi umożliwiać obsługę historii zdarzeń radiowych i telefonicznych,
14.	Konsola musi umożliwiać wykonanie wszystkich czynności telefonicznych i radiowych poprzez ekran dotykowy,
15.	Włączenie nadawania korespondencji musi być możliwe do realizacji za pomocą wbudowanego przycisku PTT w wolnostojącym mikrofonie typu „gęsia szyja” lub poprzez przycisk PTT mikrofonu biurkowego oraz poprzez bezpośredni dotyk na ekranie monitora (obie opcje będą jednocześnie dostępne dla dyspozytora),
16.	Konsola musi umożliwiać przypisanie przycisku PTT do wybranego radiotelefonu bazowego oraz wybranego kanału sieci DMR,
17.	Konsola musi umożliwiać konfigurację wyglądu ekranu, pozwalającą na określenie wymiarów i położenia elementów na ekranie konsoli, z możliwością ich grupowania w zakładki. Wszystkie aktywne elementy funkcjonalne na ekranie muszą być skalowane i przesuwalne w dowolne miejsce na ekranie. Konfiguracja musi zapewniać programowanie nazw dla wszystkich kanałów radiowych i telefonicznych dostępnych dla operatora,
18.	Funkcje dostępne z panelu czołowego radiotelefonu bazowego muszą mieć możliwość odwzorowania na konsoli pod postacią definiowanych przycisków,
19.	Alias kanałów radiowych wyświetlanych na konsoli muszą być pobierane z poszczególnych radiotelefonów bazowych,
20.	Podczas zmiany kanału radiowego na jednej z konsol przez dyspozytora, na pozostałych konsolach posiadających dostęp do w/w radiotelefonu musi być dostępna sygnalizacja zmiany (z podaniem nazwy stanowiska dyspozytorskiego, które dokonało zmiany),
21.	System musi zapewnić obsługę kolejek wywołań i przyporządkowanie kolejek poszczególnym konsolom. Musi być możliwość grupowania konsol, tak by kilka konsol mogło podejmować wywołania z tej samej kolejki. Każda konsola musi umożliwiać obsługę kolejek,
22.	Konsola musi posiadać wbudowany mechanizm uniemożliwiający pojawienie się sprzężeń akustycznych na sąsiadujących konsolach. System musi umożliwiać automatyczne wyciszanie konsol, definiowanych przez administratora, znajdujących się w tym samym pomieszczeniu, celem eliminacji nakładania się korespondencji z kilku konsol jednocześnie,
23.	Konsola musi umożliwiać tworzenie grup votingowych, tzn. umożliwiać pracę w trybie automatycznego wyboru stacji bazowej przewidzianej do prowadzenia korespondencji z abonentem ruchomym na podstawie kryterium poziomu sygnału radiowego (RSSI) odbieranego przez stacje bazowe zainstalowane w różnych lokalizacjach (stacje bazowe pracujące na tej samej częstotliwości),
24.	Konsola musi realizować funkcję dynamicznego łączenia, zestawiania konferencji pomiędzy dwiema sieciami radiowymi przyłączonymi do systemu. Po włączeniu tej funkcji wybrane stacje mają tworzyć rodzaj przemiennika radiowego, który ma umożliwić łączność pomiędzy radiotelefonami ruchomymi pracującymi w różnych sieciach radiowych. Funkcja ta musi umożliwiać zestawianie połączeń w dowolnych relacjach (np. w relacji: „sieć konwencjonalna <-> sieć trunkingowa”),
25.	Konsola musi realizować funkcję łączenia sieci radiowej z linią telefoniczną podłączoną do systemu. Funkcja ma umożliwić zestawienia połączenia między radiotelefonem znajdującym się w zasięgu stacji bazowej a dowolnym telefonem w sieci telefonicznej,
26.	Odebranie przez system wywołania stanowiska dyspozytorskiego z zewnętrznych sieci radiokomunikacyjnych powinno spowodować uruchomienie sygnału dźwiękowego oraz wyświetlenie identyfikatora abonenta wywołującego (identyfikator abonenta w radiowych sieciach konwencjonalnych i trunkingowych) na ekranie monitora dotykowego,
27.	Konsola musi być wyposażona w moduł mapowy obsługujący nielicencjonowany podkład mapowy np. OpenStreetMap w trybie offline,
28.	Konsole dyspozytorskie muszą być dedykowane do pracy ciągłej tj. bez wyłączania przez 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu, przez 365 dni w roku.

L.p.	Wymagania w zakresie radiokomunikacji – moduł sterowania po IP radiotelefonem bazowym/ biurkowym.
1.	System musi umożliwiać sterowanie radiotelefonami bazowymi/ biurkowymi poprzez sieci IP. Moduły sterujące muszą pozwalać na sterowanie radiotelefonami konwencjonalnymi analogowymi, cyfrowo – analogowymi standardu DMR,
2.	Moduł sterujący powinien umożliwiać zmianę kanału pracy sterowanego radiotelefonu bazowego,
3.	Moduł sterujący powinien umożliwiać przyłączenie zewnętrznego mikrofonu oraz posiadać wbudowany głośnik pozwalającego na prowadzenie lokalnie korespondencji radiowej,
4.	Moduł sterujący musi być wyposażony w diody sygnalizujące jego stan,
5.	Moduł sterujący musi być umieszczony w obudowie typu rack 19” max. wysokość 2U.
L.p.	Wymagania w zakresie radiokomunikacji – interfejs sieciowy do radioprzełączników DMR
1.	Połączenie pomiędzy oferowanym systemem dyspozytorskim, a radioprzełącznikami/ami Zamawiającego, musi opierać się na wykorzystaniu sieci IP i protokołu komunikacyjnego producenta infrastruktury DMR. Dostęp do sieci radioprzełączników poprzez IP musi odbywać się w sposób bezpośredni, tzn. nie dopuszcza się sterowania radioprzełącznikami w sposób pośredni, np. przy wykorzystaniu radiotelefonów pośredniczących.
2.	Funkcjonalność ta nie stanowi przedmiotu zamówienia. Dostarczony system musi mieć możliwość rozbudowy o tą funkcjonalność.
L.p.	Wymagania w zakresie rejestracji korespondencji
1.	Zamawiający wymaga rejestracji całości korespondencji prowadzonej w wykorzystaniem systemu, na zewnętrznym rejestratorze TRX KSRC332 (rejestrator nie jest przedmiotem zamówienia).
L.p.	Wymagania w zakresie połączeń telefonicznych.
1.	System musi współpracować z Cisco UCM poprzez łącza SIP-Trunk zapewniając konsolom dwukierunkową łączność telefoniczną z abonentami CUCM lub też umożliwiając konsolom rejestrację w CUCM jako abonentów końcowych SIP z zachowaniem funkcjonalności obsługi na jednej konsoli wielu numerów linii z możliwością odrębnego kolejkowania połączeń do każdej linii,
2.	Konsola musi umożliwiać realizację połączeń telefonu z radiotelefonem,
3.	W zakresie połączeń telefonicznych system musi umożliwiać następujące funkcje: a) odbiór i przekazanie połączenia, b) obsługa kolejek wywołań z wyświetleniem numeru i opisu abonenta wywołującego, c) zawieszanie połączeń telefonicznych, d) zestawianie połączeń telefonicznych trójstronnych, w tym dołączanie do nich abonentów radiowych, e) zachowywanie historii połączeń na konsoli, f) możliwość tworzenia książek telefonicznych systemowych i osobistych, g) możliwość zestawiania połączeń poprzez wybieranie z historii połączeń oraz z książki telefonicznej.
L.p.	Wymagania w zakresie integracji z Systemem Wspomagania Dowodzenia
1.	System musi zapewnić możliwość integracji środków łączności z Uniwersalnym Modułem Mapowym (UMM) Systemu Wspomagania Dowodzenia (SWD) w zakresie lokalizacji położenia radiotelefonów posiadających moduł GPS,
2.	System musi przekazywać do Uniwersalnego Modułu Mapowego (UMM) Systemu Wspomagania Dowodzenia (SWD) Policji informację o lokalizacji radiotelefonu w postaci XML bezpośrednio na szynę usług: http://10.0.85.101:7780/SWD2/Mapa/SWD/DeviceTrackingService ,
3.	Zamawiający zdefiniuje depeczę nawigacyjną radiotelefonu pracującego w sieci transmisji radiowej i przekaże Wykonawcy na etapie konfiguracji systemu,
4.	Wizualizacja położenia radiotelefonów musi być zrealizowana zarówno na podkładzie mapowym np. OpenStreetMap na konsolach dyspozytorskich jak i w na stanowiskach SWD obsługiwanych przez służby dyżurne poszczególnych jednostek.
L.p.	Instalacja i instruktarz
1.	System wraz z konsolami ma zostać zainstalowany i uruchomiony w budynku KMP w Krośnie w miejscu wskazanym przez Zamawiającego,
2.	Wykonawca dostarczy i zainstaluje zasilacz w obudowie typu „rack” 19” parametrami umożliwiającymi zasilenie wszystkich elementów systemu montowanych w szafie „rack”. Ponadto Wykonawca dostarczy i zainstaluje półki typu „rack” dla radiotelefonów bazowych/biurkowych, patchpanel oraz patchcords niezbędne do podłączenia wszystkich elementów systemu zainstalowanych w szafie „rack”.
3.	Wykonawca przeprowadzi instruktarz dla 10 osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obejmującym obsługę, konfigurację i zarządzanie dostarczonego systemu dyspozytorskiego. Wykonawca dostarczy materiały w wersji elektronicznej na potrzeby instruktarzu sporządzone w języku polskim obejmujące instrukcję obsługi, administracji i konfiguracji systemu. Maksymalnie trzydniowy czas instruktarzu szkolenia musi zapewnić przygotowanie do samodzielnej konfiguracji i zarządzania systemem przez przeszkolonych pracowników Zamawiającego. Zamawiający wymaga przeprowadzenia instruktarzu w miejscu instalacji systemu.
4.	Wykonawca powiadomi Zamawiającego o terminie instruktarzu najpóźniej 10 dni przed jego rozpoczęciem oraz przedstawi do zatwierdzenia harmonogram szkolenia zawierający tematy, (zagadnienia w nich zawarte) i

	ich czas trwania.
5.	Wykonawca po zakończeniu instruktarzu wystawi osobne zaświadczenia wszystkim uczestnikom, potwierdzające odbycie instruktarzu i uprawniające do samodzielnej obsługi i konfiguracji systemu.

2.5 Radiotelefon DM 4601e lub równoważny w ukończeniu biurkowym

L.p.	Ukończenie radiotelefonu biurkowego
1.	Radiotelefon,
2.	Mikrofon biurkowy profesjonalny z przyciskiem nadawania PTT (producenta radiotelefonu),
3.	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim w wersji elektronicznej 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 ukończeniu biurkowym. Przez zestaw do programowania i strojenia Zamawiający rozumie niezbędne przewody (lub urządzenia), służące do połączenia programowanego (podlegającego strojeniu) radiotelefonu przenośnego w ukończeniu 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 ukończeniu 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 ukończeniu 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 oraz do/z konsoli dyspozytorskiej opisanej w pkt. 2.1 OPZ,
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 ± 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 ± 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: ±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 ≤ 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 μV dla SINAD 12 dB,
15.	Czułość cyfrowa nie gorsza niż 0,3 μV przy 5% BER,
16.	Współczynnik zawartości harmonicznych ≤ 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 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 Przełącznik sieci komputerowych HPE J9776A lub równoważny.

L.p.	Wymaganie minimalne
1.	Typ przełącznika – zarządzalny,
2.	Przełącznik wielowarstwowy – L2,
3.	Przełącznik powinien być wyposażony w funkcję obsługi jakości serwisu (QoS),
4.	Przełącznik powinien umożliwiać zarządzanie nim przez stronę www,
5.	Przełącznik powinien być wyposażony w 24 typowe podstawowe przełączalne porty Ethernet RJ-45: Gigabit Ethernet (10/100/1000),
6.	Przełącznik powinien posiadać 4 zainstalowane moduły SFP,
7.	Obsługiwane standardy komunikacyjne: IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3u,
8.	Technologia okablowania Copper Ethernet: 10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T,
9.	Przełącznik powinien obsługiwać funkcję: protokołu drzewa rozpinającego, dublowania portów, pracę w pełnym duplexie, posiadać funkcję podpory kontroli przepływu, limit częstotliwości, agregator połączenia, automatycznego MDI/MDI-X, automatycznego wykrywanie, obsługę sieci VLAN,
10.	Przepustowość rutowania/przełączania 56 Gbit/s,
11.	Wielkość tabeli adresów: 16000,
12.	Przełącznik powinien być kompatybilny z rozszerzeniem Jumbo Frames,
13.	Przełącznik powinien obsługiwać funkcję: DHCP Server, lista kontrolna dostępu (ACL), SSH/SSL,
14.	Przełącznik powinien być: stackowalny, z możliwością montażu w szafie typu „rack”, z możliwością podłączenia do zasilania 230 V AC (50 Hz).

2.7 Radioprzełmiennik SLR 5500 lub równoważny w ukończeniu:

L.p.	Ukończenie radioprzełmiennika
1.	Radioprzełmiennik,
2.	Przewód zasilania awaryjnego umożliwiający podłączenie akumulatora do radioprzełmiennika,
3.	Akumulator MWP 65 – 12h,
4.	Instrukcja obsługi radioprzełmiennika w języku polskim w wersji elektronicznej 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 radioprzełmiennika
1.	Wykonawca dostarczy jeden zestaw do programowania i strojenia radioprzełmienników. Poprzez zestaw do programowania i strojenia Zamawiający rozumie niezbędne przewody (lub urządzenia), służące do połączenia programowanego (podlegającego strojeniu) radioprzełmiennika 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 radioprzełmienników nie jest przedmiotem zamówienia.
2.	Wykonawca dostarczy program komputerowy umożliwiający przygotowanie i zapisanie w postaci elektronicznej plików konfiguracyjnych, dla urządzeń oferowanych w zamówieniu – radioprzełmienników, 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 radioprzełmienników

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
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 baterijnego 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 głos),
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 intermodulacje ≥ 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 μ V dla SINAD 12 dB,
13.	Czułość cyfrowa nie gorsza niż 0,3 μ 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 ETSIEN 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°C,

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

5. Wymagania gwarancyjne i serwisowe.

- 5.1. W ramach umowy dostarczony przedmiot zamówienia jest objęty gwarancją na okres:
- min. 24 miesiące(-cy) dla konsoli dyspozytorskich w tym naprawa lub bezpłatna wymiana w przypadku uszkodzenia w terminie nie przekraczającym 2 dni roboczych od daty zgłoszenia awarii, naprawa konsol będzie się odbywać w miejscu instalacji,
 - min. 12 miesiące(-cy) dla baterii, w tym bezpłatna wymiana lub naprawa w przypadku uszkodzenia w terminie nie przekraczającym 14 dni roboczych od daty otrzymania sprzętu przez Wykonawcę,
 - min. 24 miesiące(-cy) dla pozostałego sprzętu, w tym bezpłatna wymiana lub naprawa w przypadku uszkodzenia w terminie nie przekraczającym 14 dni 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 nie może być dłuższy niż 2 dni robocze dla konsol od daty zgłoszenia (naprawa w miejscu instalacji i 14 dni roboczych dla pozostałego sprzętu 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 obowiązuje Wykonawcę do jego wymiany na nowy, wolny od wad, spełniający te same parametry i zgodny funkcjonalnie z naprawianym urządzeniem, w terminie 14 dni 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 i konsol: 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, (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.