

Opis przedmiotu zamówienia

Radiotelefon Motorola DP4600e VHF – 14 sztuk

Specyfikacja:

Lp.	<i>Cechy radiotelefonu wymagane przez Zamawiającego</i>
1	<u>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe radiotelefonu</u>
1.1	Praca w systemie cyfrowym zgodnym ze specyfikacją ETSI TS 102 361 (tier II, Linked Capacity Plus) oraz w systemie analogowym (modulacja F3E), w trybach simpleks/duosimpleks.
1.2	Możliwość zaprogramowania min. 1000 kanałów z możliwością podziału na strefy.
1.3	Wybór kanałów przełącznikiem obrotowym.
1.4	Regulacja głośności potencjometrem lub przełącznikiem obrotowym, lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
1.5	Czytelny wyświetlacz z matrycą punktową i podświetleniem - 4 wiersze, umożliwiające jednoczesne wyświetlanie co najmniej 16 znaków, wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań, stanu naładowania baterii oraz poziomu sygnału odbieranego w trybie cyfrowym.
1.6	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału – min. 14 znaków alfanumerycznych.
1.7	Możliwość ustawienia przez użytkownika radiotelefonu na dowolnej pozycji kanałowej jednego z dwóch poziomów mocy nadajnika (moc niska, moc wysoka – predefiniowanych przez personel techniczny podczas programowania radiotelefonów).
1.8	Programowe ograniczanie czasu nadawania.
1.9	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego.
1.10	Możliwość odbierania wiadomości tekstowych oraz wysyłania szablonów zdefiniowanych na etapie programowania urządzenia. Wiadomości tekstowe o długości do co najmniej 100 znaków alfabetu łacińskiego oraz cyfr 0÷9.
1.11	Wizualna sygnalizacja optyczna stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitora.
1.12	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu użytkownika wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej).
1.13	Dedykowany łatwo dostępny przycisk wywołania alarmowego.
1.14	W sieci cyfrowej musi być możliwe: <ol style="list-style-type: none"> 1. zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci, 2. zdalne zablokowanie radiotelefonu, zdalne odblokowanie radiotelefonu. 3. Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym.
1.15	Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym DMR, algorytmem ARC4 o długości klucza 40 bitów.
1.16	Możliwość utworzenia min. 16 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów.

1.17	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE +2.
1.18	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami oraz dodatkowo min. 3 programowalne przyciski.
1.19	Złącze akcesoriów umożliwiające programowanie radiotelefonu i transmisję danych zgodną ze standardem USB oraz podłączenie i funkcjonowanie akcesoriów audio.
1.20	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) - wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym.
1.21	Możliwość wyłączenia sygnalizacji akustycznej i optycznej, tzw. „cicha praca”.
1.22	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych.
1.23	Ograniczony dostęp do systemu radioprzebiennikowego. Radiotelefon musi mieć zaimplementowane mechanizmy odpowiedzialne za prawidłową pracę stacji retransmisyjnych z aktywną funkcjonalnością ograniczonego dostępu do systemu radioprzebiennikowego.
1.24	Wbudowany mikrofon i głośnik.
1.25	Menu radiotelefonu w języku polskim.
1.26	Zasilanie z akumulatora o pojemności gwarantującej pracę przez min. 8 godz. przy proporcjach nadawanie/odbiór/stan gotowości wynoszących odpowiednio 5%/5%/90% i mocy nadajnika 5 W.
2	<u>Parametry techniczne ogólne.</u>
2.1	Minimalny zakres częstotliwości pracy 148÷174 MHz.
2.2	Modulacja analogowa w kanale 12,5 kHz: częstotliwości (11K0F3E). Odstęp międzykanałowy 12,5 kHz.
2.3	Protokół cyfrowy zgodny z ETSI TS 102 361, modulacja cyfrowa w kanale 12,5 kHz: 2 szczeliny TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXE dane i głos).
2.4	Maksymalna moc fali nośnej nadajnika 5 W, programowana (tylko w trybie serwisowym) w całym zakresie częstotliwości w granicach od 1W do 5W.
2.5	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości dla FM $\pm 2,5$ kHz.
2.6	Maksymalna dopuszczalna odchyłka częstotliwości fali nośnej ± 2 ppm.
2.7	Charakterystyka pasma akustycznego (+1, -3 dB) – nadajnik system analogowy.
2.8	Łączne zniekształcenia modulacji $\leq 3\%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej.
2.9	Odstęp od zakłóceń -40 dB – nadajnik system analogowy.
2.10	Moc na kanałach sąsiednich – system analogowy i cyfrowy ≤ 60 dBc.
2.11	Czułość analogowa odbiornika nie gorsza niż $0,18 \mu\text{V}$ dla SINAD 12 dB.
2.12	Czułość cyfrowa nie gorsza niż $0,16 \mu\text{V}$ przy 5% BER.
2.13	Współczynnik zawartości harmonicznych $\leq 5 \%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej i mocy akustycznej $0,5$ W.
2.14	Charakterystyka pasma akustycznego (+1, -3 dB) – odbiornik system analogowy.
2.15	Selektywność sąsiedniokanałowa ≥ 60 dB dla kanału 12,5 kHz.
2.16	Tłumienie (selektywność dla) odbiorów niepożądanych ≥ 70 dB dla kanału 12,5 kHz.
2.17	Odstęp od zakłóceń -40 dB – odbiornik system analogowy.
2.18	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum $0,5$ W.

3	<u>Środowisko i klimatyczne warunki pracy.</u>
3.1	Minimalny zakres temperatury pracy radiotelefonu -20° ÷ + 55° C (z akumulatorem litowo-jonowym -10° ÷ + 55° C)
3.2	Klasa ochrony obudowy przed wnikaniem pyłu i wody, wg normy EN 60529: IP57.
4	<u>Wyposażenie (ukompletowanie) radiotelefonu.</u>
4.1	Radiotelefon.
4.2	Antena do radiotelefonu noszonego na pasmo VHF min. 148÷174 MHz, o długości z zakresu 10÷20 cm, impedancji wejściowej o wartości znamionowej 50 Ω i polaryzacji pionowej o dookólnej charakterystyce promieniowania w płaszczyźnie poziomej
4.3	Akumulatory producenta urządzenia dla każdego radiotelefonu, typ ogniw Li-Ion, typ akumulatora Impres 1650 mAh.
4.4	Klips umożliwiający przymocowanie radiotelefonu do pasa.
4.5	Ostona złącza akcesoryjnego.
4.6	Instrukcja obsługi w języku polskim.
4.7	Deklaracja zgodności CE.
4.8	Radiotelefony powinny posiadać najnowsze wersje oprogramowanie i konfiguracji.

Ładowarka IMPRES 1-stanowiskowa 230V – 4 sztuki

Specyfikacja:

Lp.	<i>Cechy ładowarek wymagane przez Zamawiającego</i>
1	<u>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe ładowarek.</u>
1.1	Zasilanie 230V
1.2	Możliwość ładowania akumulatorów NiMH oraz Li-Ion Impres.
1.3	Możliwość ładowania zestawu radio-akumulator, oraz samego akumulatora.
1.4	Automatyczne ładowanie.
1.5	Wskaźnik naładowania,
1.6	Funkcja kondycjonowania akumulatora.

Ładowarka IMPRES 6-stanowiskowa 230V – 2 sztuki

Specyfikacja:

Lp.	<i>Cechy ładowarek wymagane przez Zamawiającego</i>
1	<u>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe ładowarek.</u>
1.1	Zasilanie 230V
1.2	Możliwość ładowania akumulatorów NiMH oraz Li-Ion Impres.
1.3	Możliwość ładowania zestawu radio-akumulator, oraz samego akumulatora.
1.4	Automatyczne ładowanie.
1.5	Wyświetlacz wskazujący stan pracy,
1.6	Funkcja kondycjonowania akumulatorów.

Radiotelefon Hytera PD985G – 10 sztuk**Specyfikacja:**

Lp.	Cechy radiotelefonu wymagane przez Zamawiającego
1	<u>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe radiotelefonu</u>
1.1	DMR Tier II (konwencjonalny DMR) zgodnie z ETSI TS 102 361-1/2/3, Simulcast (sieć jednoczęstotliwościowa), XPT Digital Trunking, DMR Tier III (łączność trunkingowa DMR) zgodnie z ETSI TS 102 361-1/2/3/4, Konwencjonalna radiofonia analogowa, MPT 1327 (analogowa radiowa łączność trunkingowa)
1.2	Możliwość zaprogramowania min. 1000 kanałów z możliwością podziału na strefy.
1.3	Wybór kanałów przełącznikiem obrotowym.
1.4	Regulacja głośności potencjometrem lub przełącznikiem obrotowym, lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
1.5	Czytelny wyświetlacz z matrycą punktową i podświetleniem - 4 wiersze, umożliwiające jednoczesne wyświetlanie co najmniej 16 znaków, wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań, stanu naładowania baterii oraz poziomu sygnału odbieranego w trybie cyfrowym.
1.6	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału – min. 14 znaków alfanumerycznych.
1.7	Możliwość ustawienia przez użytkownika radiotelefonu na dowolnej pozycji kanałowej jednego z dwóch poziomów mocy nadajnika (moc niska, moc wysoka – predefiniowanych przez personel techniczny podczas programowania radiotelefonów).
1.8	Programowe ograniczanie czasu nadawania.
1.9	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego.
1.10	Możliwość odbierania wiadomości tekstowych oraz wysyłania szablonów zdefiniowanych na etapie programowania urządzenia. Wiadomości tekstowe o długości do co najmniej 100 znaków alfabetu łańciskowego oraz cyfr 0÷9.
1.11	Wizualna sygnalizacja optyczna stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitora.
1.12	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu użytkownika wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej).
1.13	Dedykowany łatwo dostępny przycisk wywołania alarmowego.
1.14	W sieci cyfrowej musi być możliwe: 1. zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci, 2. zdalne zablokowanie radiotelefonu, zdalne odblokowanie radiotelefonu. 3. Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym.
1.15	Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym DMR, algorytmem ARC4 o długości klucza 40 bitów.
1.16	Możliwość utworzenia min. 16 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów.
1.17	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE +2.

1.18	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami oraz dodatkowo min. 3 programowalne przyciski.
1.19	Złącze akcesoriów umożliwiające programowanie radiotelefonu i transmisję danych zgodną ze standardem USB oraz podłączenie i funkcjonowanie akcesoriów audio.
1.20	Współpraca z akcesoriami poprzez transmisję bluetooth 4.0
1.21	Zapis danych oraz transmisji audio na kartę microSD (licencja)
1.22	Wbudowana funkcja Man Down.
1.23	Wbudowany GPS
1.24	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) - wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym.
1.25	Możliwość wyłączenia sygnalizacji akustycznej i optycznej, tzw. „cicha praca”.
1.26	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych.
1.27	Możliwość pracy w trybie full duplex, w trybie przemiennika.
1.28	Wbudowany mikrofon i głośnik.
1.29	Menu radiotelefonu w języku polskim.
1.30	Zasilanie z akumulatora o pojemności gwarantującej pracę przez min. 8 godz. przy proporcjach nadawanie/odbiór/stan gotowości wynoszących odpowiednio 5%/5%/90% i mocy nadajnika 5 W.
2	<i>Parametry techniczne ogólne.</i>
2.1	Minimalny zakres częstotliwości pracy 148÷174 MHz.
2.2	Modulacja analogowa w kanale 12,5 kHz: częstotliwości (11K0F3E). Odstęp międzykanałowy 12,5 kHz.
2.3	Protokół cyfrowy zgodny z ETSI TS 102 361, modulacja cyfrowa w kanale 12,5 kHz: 2 szczeliny TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXW dane i głos).
2.4	Maksymalna moc fali nośnej nadajnika 5 W, programowana (tylko w trybie serwisowym) w całym zakresie częstotliwości w granicach od 1W do 5W.
2.5	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości dla FM $\pm 2,5$ kHz.
2.6	Maksymalna dopuszczalna odchyłka częstotliwości fali nośnej ± 2 ppm.
2.7	Charakterystyka pasma akustycznego (+1, -3 dB) – nadajnik system analogowy.
2.8	Łączne zniekształcenia modulacji $\leq 3\%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej.
2.9	Odstęp od zakłóceń -40 dB – nadajnik system analogowy.
2.10	Moc na kanałach sąsiednich – system analogowy i cyfrowy ≤ 60 dBc.
2.11	Czułość analogowa odbiornika nie gorsza niż $0,18 \mu\text{V}$ dla SINAD 12 dB.
2.12	Czułość cyfrowa nie gorsza niż $0,16 \mu\text{V}$ przy 5% BER.
2.13	Współczynnik zawartości harmonicznych $\leq 5 \%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej i mocy akustycznej $0,5$ W.
2.14	Charakterystyka pasma akustycznego (+1, -3 dB) – odbiornik system analogowy.
2.15	Selektywność sąsiedniokanałowa ≥ 60 dB dla kanału 12,5 kHz.
2.16	Tłumienie (selektywność dla) odbiorów niepożądanych ≥ 70 dB dla kanału 12,5 kHz.
2.17	Odstęp od zakłóceń -40 dB – odbiornik system analogowy.

2.18	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 0,5 W.
3	<u>Środowisko i klimatyczne warunki pracy.</u>
3.1	Minimalny zakres temperatury pracy radiotelefonu -20° ÷ + 55° C (z akumulatorem litowo-jonowym -10° ÷ + 55° C)
3.2	Klasa ochrony obudowy przed wnikaniem pyłu i wody, wg normy EN 60529: IP68.
4	<u>Wyposażenie (ukompletowanie) radiotelefonu.</u>
4.1	Radiotelefon.
4.2	Antena zespolona do radiotelefonu noszonego na pasmo VHF min. 148÷174 MHz, oraz GPS o długości z zakresu 10÷20 cm, impedancji wejściowej o wartości znamionowej 50Ω i polaryzacji pionowej o dookólnej charakterystyce promieniowania w płaszczyźnie poziomej
4.3	Akumulator producenta urządzenia dla każdego radiotelefonu.
4.4	Klips umożliwiający przymocowanie radiotelefonu do pasa.
4.5	Szybka ładowarka biurkowa.
4.6	Zestaw do programowania PD7x5 HYTERA (oprogramowanie oraz kabel)
4.7	Instrukcja obsługi w języku polskim.
4.8	Deklaracja zgodności CE.
4.9	Radiotelefony powinny posiadać najnowsze wersje oprogramowanie i konfiguracji.

Naczelnik Wydziału
Informatyki i Łączności


kpt. mgr inż. Marcin Marciniak