**Wymagania techniczne montażu radiotelefonu i radiowej instalacji antenowej.**

1. W kabinie kierowcy ma być zamontowany radiotelefon przewoźny spełniający minimalne wymagania określone w Załączniku nr 3 pt. „Minimalne wymagania techniczno-funkcjonalne dla radiotelefonów dwusystemowych przewoźnych” do Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej KG PSP z 2019 r.

Montaż urządzenia ma być uzgodniony z użytkownikiem końcowym pojazdu.

Radiotelefon ma być podłączony do instalacji zasilania samochodu i zabezpieczony oddzielnym bezpiecznikiem zamontowanym w miejscu łatwo dostępnym, zgodnie z zaleceniami producenta radiotelefonu, w celu wyeliminowania wpływu zakłóceń od innych urządzeń samochodu w czasie jego pracy.

1. Do radiotelefonu ma być zamontowana kompletna instalacja antenowa składająca się z:

- anteny radiowej dostrojonej do pasma częstotliwości PSP,

- odpowiednio dostrojonego i skróconego kabla antenowego – radiowego.

- odpowiedniego dla zamontowanego radiotelefonu złącza antenowego – nie dopuszcza się stosowania przejściówek.

Antena ma być dostrojona do częstotliwości PSP i charakteryzować się współczynnikiem fali stojącej SWR mieszczącym się w granicy 1 -1,5. Wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole odbioru radiotelefonu.

Antena nie może być montowana na powierzchniach gumowych lub z tworzywa sztucznego. Antena ma być zamontowana na stałe. Nie dopuszcza się instalacji anteny magnetycznej. Zamontowana ma być także antena do obsługi GPS radiotelefonu.

Kabel antenowy powinien być doprowadzony do urządzenia nadawczo odbiorczego jak najkrótszą drogą i odpowiednio skrócony. Nie dopuszcza się pozostawienia zawiniętych odcinków kabla w niewidocznych częściach samochodu oraz stosowania dodatkowych przejściówek i złączy kablowych. Kabel radiowy ma być ułożony w sposób nie powodujący ostrych załamań. Ma być zabezpieczony przed przecięciem podczas poruszania się pojazdu przez ostro zakończone części karoserii samochodu.

Zmawiający podczas odbioru instalacji radiowej może dokonać pomiarów parametru SWR wykorzystując swoje urządzenia pomiarowe.

Obsada kanałowa radiotelefonu ma być zaprogramowana wg. ustaleń z użytkownikiem

końcowym w trakcie realizacji zamówienia.

Radiotelefon ma być zamontowany w takim miejscu i w taki sposób, aby była możliwość swobodnego dostępu do złącza antenowego i tylnego gniazda akcesoriów. Jeżeli nie jest możliwy taki montaż radiotelefonu, należy użyć zestawu rozdzielczego zalecanego przez producenta radiotelefonu. Cześć nadawczo odbiorczą zamontować należy w miejscu niewidocznym (np. pod fotelem, w skrytce, bagażniku), ale w sposób taki, który umożliwi swobodny dostęp do złącz akcesoriów i złącza antenowego urządzenia. Panel sterujący radiotelefonu (główka) ma być zamontowana w miejscu łatwo dostępnym dla obsługi radiotelefonu.

Do radiotelefonu ma być dołączony i zamontowany w łatwo dostępnym miejscu dla jego obsługi, mikrofon z przyciskiem nadawania PTT i zaczepem, umożliwiający prowadzenie korespondencji radiowej.

W przypadku słabej słyszalności korespondencji radiowej ze standardowego głośnika radiotelefonu należy zamontować w kabinie dodatkowy głośnik.

Sposób montażu należy uzgodnić z użytkownikiem końcowym.

1. W kabinie kierowcy mają być zamontowane radiotelefony noszone, spełniające minimalne wymagania określone w załączniku nr 4 pt. „Minimalne wymagania techniczno funkcjonalne dla radiotelefonów dwusystemowych noszonych” do Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej KG PSP.

Do ww. radiotelefonów ma być zamontowana(e) ładowarka(i) umożliwiająca ich jednoczesne ładowanie. Ładowarki mają być zasilane z instalacji elektrycznej pojazdu, zapewniając sygnalizację cyklu pracy oraz ładowania bez odpinania akumulatora od radiotelefonu. Ładowarki mają być zamontowane w miejscu łatwo dostępnym i umożliwiającym łatwe wkładanie i wyjmowanie do ładowania radiotelefonu wraz z anteną i mają zabezpieczać go przed wypadaniem podczas poruszania się pojazdu.

Sposób montażu ma być uzgodniony z użytkownikiem końcowym. Wszystkie podzespoły zestawu (radiotelefon, ładowarka, bateria, antena, mikrofonogłośnik) mają być jednego producenta.

Obsada kanałowa radiotelefonu ma być ustalona z użytkownikiem końcowym w trakcie realizacji zamówienia.

Ładowarka(i) ma(ją) mieć jeden wspólny przycisk włączenia i wyłączenia jej(ich) zasilania, umiejscowiony w widocznym miejscu z kontrolką stanu pracy i odpowiednio opisany – np.

Ładowanie radiotelefonów ON/OFF.

Do radiotelefonów ma być dołączane oprogramowanie i niezbędne okablowanie umożliwiające programowanie ich obsad kanałowych oraz podstawowych parametrów pracy.

1. Zamawiający wymaga aby montowane były radiotelefony zgodne z normą ETSI TS 102 361-2.
2. Zamawiający wymaga możliwości uruchomienia trybu alarmowego w radiotelefonach,
w sposób łatwy i szybki, przyciskiem charakteryzującym się oznaczeniem w wyróżniającym się  kolorze lub możliwością jego oznaczenia na wyświetlaczu radiotelefonu.
3. Radiotelefony przenośne montowane tylko w pojazdach ratowniczo-gaśniczych w ilości wskazanej w OPZ.
4. Ma być dostarczona dokumentacja powykonawcza zawierająca:

1. Protokół odbioru instalacji radiowej zawierające dane wg. wzoru dołączonego do załącznika.

2. **Sprawozdanie z wynikami pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy wykonanych przez akredytowane ośrodki badawcze (PEM).**

Badanie czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ma być wykonane po zakończeniu instalacji radiotelefonu, odpowiednim dostrojeniu anteny i zaprogramowaniu wymaganych obsad kanałowych.

Radiotelefony dostarczone w ramach zamówienia maja współpracować z system centralnego zarządzania i programowania radiotelefonów - Radio Management firmy Motorola, uruchomionym w KW PSP w Katowicach.

Zamawiający ma dostarczyć po jednym komplecie kabli do programowania dla każdego użytkownika końcowego pojazdu. Kable dostarczone mają być do każdego rodzaju radiotelefonu dostarczonego do pojazdu (przenośny i przewoźny wg zapisów OPZ).

Za programowanie radiotelefonu odpowiedzialny jest zamawiający i wykonywane na inspekcji produkcyjnej po wcześniejszym omówieniu szczegółów.

Zamawiający dopuszcza możliwość dostarczenia radiotelefonów równoważnych, spełniających minimalne wymagania dla radiotelefonów dwusystemowych przewoźnych i noszonych pod warunkiem dostarczenia w ramach zamówienia platformy równorzędnej, zarówno sprzętowej jak i programowej służącej do zarządzania i programowania dostarczonych w ramach zamówienia, radiotelefonów spełniającej podstawowe funkcje, opisane w OPZ, aktualnie użytkowanego systemu zarządzania radiotelefonami. Dodatkowo należy przeszkolić min. 3 os. w zakresie konfiguracji i obsługi dostarczonego rozwiązania.

System zbudowany jest w oparciu o centralną bazę danych Micorsoft SQL serwer, zainstalowaną na wirtualnej platformie sprzętowej z systemem operacyjnym Windows serwer 2016.



Rys. 1 Ogólny schemat systemu.

Podstawowe funkcje systemu zarządzania i programowanie radiotelefonów to:

1. Integracja użytkowników z ActiveDirectory użytkowanym w KW PSP w Katowicach-nadawanie uprawnień dla użytkowników i komputerów użytkowanych do programowania..
2. Automatyczna informacja o podłączeniu nowego urządzenia.
3. Połącznie z bazą danych w ramach sieci IP, PSP w woj. śląskim.
4. Jedna wersja oprogramowania dla wszystkich modeli radiotelefonów cyfrowych.
5. Ewidencja radiotelefonów – informacja o nr. seryjnym, wersji firmware, nr. ID radiotelefonu, alias radiotelefonu, zastosowanej konfiguracji.
6. Przypisywanie radiotelefonu do grupy – nazwa Komenda, rodzaj radiotelefonu.
7. Realizacja zadań obsługi radiotelefonów (programowanie z wykorzystaniem kabla programującego, radiowo OTAP, WIFI w zależności od możliwości modelu radiotelefonu) : odczyt, modyfikacja i zapis konfiguracji.
8. Możliwość programowania radiotelefonów z komputera nie podłączonego do sieci teleinformatycznej (tryb offline).
9. Możliwość wykonania upgreadu oprogramowania układowego radiotelefonu - firmware.
10. Wyświetlanie stanu zadania przypisanego do radiotelefonu – uruchomione, programowanie , zakończone, anulowane, oczekiwanie na urządzenie.
11. Przygotowanie szablonów konfiguracji radiotelefonów.
12. Przygotowanie i dystrybucja kluczy szyfrujących, kluczy OTAP itp.
13. Import-Export konfiguracji.
14. Automatyczna aktualizacja aplikacji instalowanych na urządzeniach klienckich realizowana po aktualizacji bazy głównej i elementów serwera.

**(WZÓR)**

**Protokół odbioru instalacji radiotelefonu przewoźnego zamontowanego w pojeździe pożarniczym.**

1. **Sporządzony dnia ……………………. Użytkownik KM/KM PSP w …………………………….**
2. **Dane pojazdu:**

|  |  |
| --- | --- |
| **MARKA I MODEL POJAZDU** |  |
| **NR REJESTRACYJNY POJAZDU** **(w przypadku jego braku pozostawić puste)** |  |
| **NR OPERACYJNY**  |  |

**3. Wyniki pomiaru instalacji antenowej**

|  |  |
| --- | --- |
| Informacja | Opis/Uwagi |
| Data | [dd.mm.rrrr] |
| Dane radiotelefonu (producent, model, typ) |  |
| Nr seryjny radiotelefonu |  |
| Dane anteny radiowej (producent, model, typ) |  |
| Wynik pomiaru SWR |  |
| Data następnego badania/przeglądu | [dd.mm.rrrr] |
| Dane osoby/instytucji dokonującej pomiarów (pieczęć) |  |

**Wykonawca Zleceniodawca**

**(osoba upoważniona do podpisania protokołu)**

…………………………………….. ……………………………………..

 (data i czytelny podpis) (data i czytelny podpis)