# Załącznik 2 ŁN

**Radiotelefon przewoźny standardu TETRA TEA2 w zestawie rozłącznym**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagania** |
| **1.** | **Radiotelefon przewoźny standardu TETRA w zestawie rozłącznym** |
| **1.1** | **1. W ukompletowaniu:**   1. Zespół nadawczo-odbiorczy. 2. Panel sterowania z wyświetlaczem i klawiaturą mocowany za pomocą dwóch śrub do uchwytu. 3. Przewód łączący panel sterowania z zespołem nadawczo-odbiorczym, o długości min. 5 m. 4. Przewód zasilający z zabezpieczeniem bezpiecznikowym od strony baterii akumulatorów, o długości min. 6 m. 5. Mikrofon zewnętrzny na przewodzie spiralnym z przyciskiem nadawania PTT i zaczepem. 6. Mikrofon kamuflowany z przewodem o długości min. 5 m. 7. Kamuflowany przycisk PTT z przewodem o długości min. 5 m 8. Głośnik (wewnętrzny lub zewnętrzny) o mocy minimum 4 W, w przypadku zastosowania głośnika zewnętrznego długość przewodu powinna wynosić min 5 m. 9. Antena GPS do umieszczenia wewnątrz lub na zewnątrz pojazdu. Kabel instalacji GPS (długość min. 5m) zakończony złączem odpowiednim dla gniazda GPS radiotelefonu, dopuszcza się antenę zintegrowaną z UHF/VHF. 10. Antena dachowa UHF/VHF z wymiennymi promiennikami, (VHF/UHF) wraz z podstawą z przewodami współosiowymi o długości min. 5 m spełniająca poniższe wymagania:   • zakres częstotliwości pracy: 148-174 MHz /380-430 MHz;  • impedancja: 50 Ω;  • współczynnik fali stojącej WFS w wymaganym zakresie częstotliwości: ≤ 1,5;  • zysk: ≥ 0 dBd;  • dopuszczalna moc: 20 W;  • polaryzacja: pionowa;  • charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie poziomej: dookólna.   1. Komplet uchwytów, wkrętów i innych elementów niezbędnych do mocowania radiotelefonu i elementów ukompletowania w pojeździe samochodowym. 2. Instrukcja obsługi w języku polskim. 3. Wtyk antenowy (zagniatany) do przewodu opisanego w pkt. 10 |
| **2.** | **Parametry radiotelefonu** |
| **2.1** | **1. Parametry techniczne ogólne:**   1. Zakres częstotliwości pracy w trybie trankingowym (TMO) 380 - 430 MHz. 2. Zakres częstotliwości pracy w trybie bezpośrednim (DMO) 380 - 430 MHz. 3. Częstotliwości znamionowe i numeracja kanałów TETRA zgodnie ze specyfikacją ETSI TS 100 392-15 V1.5.1. 4. Moc nadajnika przynajmniej 10 W (klasa mocy 2 wg EN 300 392-2). 5. Klasa odbiornika: A i B (wg EN 300 392-2). 6. Zakres napięcia zasilania: od 10,8V do 15,6V DC. 7. Minimalny zakres temperatury pracy od -25°C do +55°C. 8. Minimalna klasa ochrony obudowy przed wnikaniem pyłu i wody: IP 54. 9. Odporność na narażenia mechaniczne, wibracje, udary i spadek swobodny: klasa 5M3 według normy ETSI EN300 019-1-5. |
| **2.2** | **Wymagania funkcjonalno-użytkowe**  **1. Wymagania ogólne**   1. Wymagane tryby pracy radiotelefonu: tryb trankingowy (TMO), tryb bezpośredni (DMO). 2. Aktywne tryby pracy: TMO/DMO Gateway i DMO Repeater – zgodnie z pkt. 2.2 ust. 4 i 5. 3. Podświetlany kolorowy wyświetlacz o liczbie kolorów nie mniej niż 65000 i rozdzielczości nie mniejszej niż 320x240 pikseli. 4. Wbudowany i uaktywniony moduł GPS. 5. Podświetlana klawiatura alfanumeryczna. 6. Możliwość programowego ograniczania czasu nadawania. 7. Dedykowane pokrętło lub przyciski funkcji wyboru grup rozmównych. 8. Dedykowane pokrętło lub przyciski regulacji głośności. 9. Możliwość tworzenia przy użyciu zestawu do programowania struktury folderów, grup i kanałów w sposób uniemożliwiający ingerencję ze strony użytkownika niewyposażonego w w/w zestaw w zaprogramowaną ilość, układ i zawartość folderów, z wyłączeniem wymagania pkt 10. 10. Możliwość zdefiniowania przynajmniej jednego folderu o pojemności min. 16 grup TMO i/lub kanałów DMO, przy użyciu zestawu do programowania i/lub ręcznego z poziomu menu, którego zawartość może być zmieniana przez użytkownika z poziomu menu w zakresie grup/kanałów zaprogramowanych uprzednio w radiotelefonie przy użyciu zestawu do programowania. 11. Możliwość tworzenia przynajmniej 20 różnych list skanowania o pojemności przynajmniej 16 pozycji każda, które będą uaktywniane stosownie do potrzeb użytkownika. 12. Programowe definiowanie wyświetlanej nazwy grupy (min. 12 znaków alfanumerycznych). 13. Interfejs użytkownika radiotelefonu w języku polskim. 14. Programowalny przycisk funkcyjny, umieszczony na obudowie w sposób umożliwiający szybki i łatwy dostęp do zdefiniowanej funkcji. 15. Dedykowany przycisk funkcyjny w wyróżniającym się kolorze, umożliwiający włączenie trybu alarmowego, zabezpieczony przed przypadkowym użyciem, umieszczony na obudowie w sposób zapewniający łatwy dostęp. 16. Możliwość programowego zdefiniowania skróconych numerów ISSI. 17. Możliwość programowego i ręcznego zdefiniowania listy kontaktów radiowych i telefonicznych o pojemności przynajmniej 500 pozycji. 18. Programowo definiowana opcja włączenia/wyłączenia odbiornika GPS w wariantach: stale włączony, stale wyłączony, działanie GPS zależne od użytkownika. 19. Programowo definiowana opcja przesyłania danych lokalizacyjnych za pośrednictwem SDS. 20. Sygnalizacja przebywania w zasięgu i poza zasięgiem sieci. 21. Sygnalizacja poziomu odbieranego sygnału. 22. Sygnalizacja trybu pracy: TMO, DMO. 23. Sygnalizacja odbioru wiadomości statusowej. 24. Sygnalizacja odbioru wiadomości SDS. 25. Wbudowane złącze do podłączenia zewnętrznego mikrofonu z przyciskiem PTT. 26. Możliwość zdalnego sterowania radiotelefonem za pomocą SDS (SDS Remote Control). 27. Obsługa dodatkowego kanału kontrolnego SCCH.   **2. Wymagane funkcje radiotelefonu w trybie TMO**   1. Możliwość realizacji połączeń: alarmowych, grupowych głosowych (semidupleksowych), indywidualnych głosowych, dupleksowych z sieciami telefonicznymi. 2. Nadawanie na adresy grupowe i indywidualne oraz odbiór wiadomości statusowych. 3. Nadawanie na adresy grupowe i indywidualne oraz odbiór krótkich wiadomości tekstowych (SDS). 4. Możliwość odbioru SDS w trakcie połączenia głosowego. 5. Nadawanie i odbiór danych pakietowych. 6. Identyfikacja strony wywołującej. 7. Identyfikacja rozmówcy. 8. Dynamiczne programowanie grup (DGNA), z wykorzystaniem komunikacji radiowej. Przydział co najmniej 48 numerów grup. 9. Nadawanie danych GPS określających pozycję użytkownika dla potrzeb aplikacji zgodnie z protokołem LIP. 10. Możliwość zdefiniowania jednego lub wielu zdarzeń powodujących automatyczne wysyłanie danych lokalizacyjnych użytkownika, w tym: po włączeniu radiotelefonu, przed zmianą trybu pracy z trankingowego na bezpośredni, na skutek inicjacji wywołania alarmowego, sygnalizacji wyczerpania baterii, okresowo co zdefiniowany czas, przy przemieszczeniu się o zadaną odległość, przy utracie widoczności satelitów GPS itp.. 11. Możliwość odsłuchu otoczenia (Ambience Listening). 12. Możliwość zaprogramowania co najmniej 1024 grup rozmównych TMO. 13. Możliwość programowego podziału zaprogramowanych grup rozmównych na minimum 50 folderów o pojemności min. 16 grup rozmównych TMO każdy, przy czym ta sama grupa może być przydzielona do dowolnej ilości folderów. 14. Możliwość programowego i ręcznego ustawienia grup rozmównych do pracy w skaningu ze zróżnicowanym priorytetem skanowania. 15. Informacja o dołączeniu do grupy (DGNA). 16. Możliwość programowania w terminalu grup rozmównych poprzez DGNA musi być niezależna od sposobu szyfrowania tych grup, tj. obejmować zarówno grupy nieszyfrowane, jak i szyfrowane CCK albo GCK.   **3. Wymagane funkcje radiotelefonu w trybie DMO**   1. Możliwość realizacji połączeń: grupowych głosowych, indywidualnych głosowych, alarmowych. 2. Nadawanie i odbiór wiadomości statusowych. 3. Nadawanie i odbiór krótkich wiadomości tekstowych (SDS). 4. Możliwość programowego czasu nadawania. 5. Praca na dowolnym, z co najmniej 256 zaprogramowanych kanałów / grup. 6. Możliwość programowego podziału zaprogramowanych kanałów na minimum 16 folderów o pojemności min. 16 pozycji.   **4. Wymagane funkcje radiotelefonu w trybie TMO/DMO Gateway**   1. Grupowe połączenia głosowe pomiędzy użytkownikami TMO i DMO. 2. Indywidualne połączenia głosowe pomiędzy użytkownikami TMO i DMO. 3. Połączenia alarmowe w obu kierunkach, z DMO do TMO oraz z TMO do DMO. 4. Wywłaszczanie trwającego połączenia (w obu kierunkach). 5. Przesyłanie SDS (w obu kierunkach). 6. Przesyłanie statusów (w obu kierunkach).   **5. Wymagane funkcje radiotelefonu w trybie DMO Repeater**   1. Retransmisja połączeń głosowych. 2. Wywołanie alarmowe. 3. Retransmisja SDS. 4. Retransmisja statusów   **6. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa**   1. Radiotelefon musi zapewniać szyfrowanie zgodnie z algorytmem TEA2 i w tym zakresie musi mieć uaktywnione wymagane licencje. 2. Praca w klasach bezpieczeństwa: SC1, SC2, SC3 (z i bez GCK). 3. Praca w trybie DMO z kluczami SCK. 4. Możliwość stosowania dynamicznej zmiany klucza szyfrujących GCK, SCK, DCK drogą radiową (OTAR). 5. Wzajemne uwierzytelnianie radiotelefonu i infrastruktury sieci (SwMI) inicjowane przez radiotelefon. 6. Obsługa uwierzytelniania inicjowanego przez infrastrukturę sieci (SwMI). 7. Możliwość zdalnego, trwałego zablokowania obsługi radiotelefonu w sieci. 8. Możliwość zdalnego, czasowego zablokowania/odblokowania obsługi radiotelefonu   w sieci.   1. Kontrola dostępu do funkcji radiotelefonu za pomocą indywidualnego kodu użytkownika (PIN). 2. Kod PUK umożliwiający odblokowanie radia w przypadku błędnego wprowadzenia kodu PIN. 3. Możliwość szyfrowania korespondencji kluczem SCK w sytuacji, kiedy szyfrowanie korespondencji kluczem DCK jest niedostępne. 4. Możliwość pracy radiotelefonu zarówno w trybie szyfrowanym jak i w trybie jawnym (CLEAR). 5. Programowanie kluczy szyfrujących do radiotelefonu za pomocą dedykowanego zestawu do programowania producenta radiotelefonu (np. KVL, aktywna licencja CPS, aktywna licencja na wprowadzenie kluczy szyfrujących). 6. Klucze szyfrujące nie mogą być przechowywane w radiotelefonie w sposób jawny, i musi być uniemożliwiony ich odczyt lub przepisanie pomiędzy dwoma radiotelefonami. 7. Możliwość aktualizacji oprogramowania firmware radiotelefonu. |
| **3.** | 1. **Zgodność z wymaganiami zasadniczymi** 2. Dostarczony sprzęt: – radiotelefony wraz z wyposażeniem dodatkowym, powinien być oznakowany zgodnie ze znajdującymi zastosowanie wymaganiami zasadniczymi w zakresie: bezpieczeństwa i ochrony zdrowia użytkowników, kompatybilności elektromagnetycznej oraz efektywnego wykorzystania widma częstotliwości radiowych określonymi w europejskich dyrektywach: 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2014/53/UE. 3. Zgodność z odpowiednimi wymaganiami zasadniczymi powinna być potwierdzona w dostarczonej deklaracji zgodności CE wystawionej przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę w UE. |
| **4.** | **Pozostałe wymagania** |
| **4.1** | 1. Gwarancja min. 36 miesięcy 2. Zestaw do programowania (najnowsza wersja oprogramowania CPS oraz oprogramowania do wgrywania kluczy szyfrujących z aktywnymi licencjami oraz niezbędnymi przewodami wykonawca dostarczy w ilości 8 kompletów do całego zadania |