Zał. nr 1 do Umowy T.SE.240.13.2024.TR

### SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**ADAPTACJI POJAZDU NA POLICYJNĄ WERSJĘ**

**FURGON NIEOZNAKOWANY DO PRZEWOZU PSÓW SŁUŻBOWYCH**

1. **Przedmiot oraz przeznaczenie**

Dane pojazdu podlegającego adaptacji: skan świadectwa WE pojazdu w załączeniu.

Pojazd po wykonanej adaptacji przeznaczony będzie do przewozu 7 funkcjonariuszy oraz 5 psów służbowych. Ponadto zabudowa pojazdu musi umożliwić bezpieczny przewóz i dostęp do specjalistycznego wyposażenia pojazdu.

**2 Wymagania formalne**

2.1 Wszystkie podzespoły elektryczne i elektroniczne montowane dodatkowo muszą posiadać świadectwo homologacji na zgodność z Regulaminem 10 EKG/ONZ. Warunek dotyczy podzespołów przymocowanych mechanicznie do pojazdu (bez możliwości rozmontowania lub wymontowania bez użycia narzędzi), których użycie nie jest ograniczone do pojazdu nieruchomego   
z wyłączeniem podzespołów zamontowanych fabrycznie przez producenta pojazdu i uwzględnionych w homologacji pojazdu. **Spełnienie wymogu musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy w fazie odbioru pojazdu po zabudowie.**

2.2 Pojazd po zabudowie musi posiadać zaświadczenie stacji kontroli pojazdów upoważnionej do przeprowadzania badań technicznych pojazdów w zakresie zmian jego dopuszczalnej ładowności, dopuszczalnej masy całkowitej oraz pojazdu uprzywilejowanego w ruchu drogowym, zgodnie z ustawą Prawo o ruchu drogowym.

2.3 **Przed przystąpieniem do zabudowy pojazdu oraz w trakcie jej trwania Wykonawca zobowiązany jest do konsultowania i uzyskania akceptacji przez Zamawiającego proponowanych do zastosowania w pojeździe rozwiązań konstrukcyjnych i funkcjonalnych dotyczących zabudowy pojazdu.** Zamawiający zastrzega możliwość przeprowadzenia bieżącej kontroli prac w trakcie całego procesu zabudowy pojazdu.

### 3 Wymagania techniczne dla zabudowy

**3.1 Ogólne wymagania techniczne dla zabudowy pojazdu**

Wnętrze pojazdu składa się z trzech przedziałów:

1. **przedział I** – kabina kierowcy (3 osoby),
2. **przedział II** – przedział pasażerski (4 osoby),
3. **przedział III** – przedział do przewozu psów służbowych.

Wejście/dostęp z zewnątrz pojazdu do poszczególnych przedziałów musi być możliwe:

1. **przedział I** – drzwiami przednimi bocznymi, skrzydłowymi, po obu stronach pojazdu,
2. **przedział II** – drzwiami bocznymi przesuwnymi znajdującymi się po prawej stronie nadwozia,
3. **przedział III** – drzwiami tyłu nadwozia.

Masa pojazdu po dokonaniu zabudowy nie może przekraczać dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu, na bazie którego została wykonana zabudowa.

* 1. **Wymagania techniczne dla zabudowy przedziału I**
     1. Przedział I musi być wyposażony w dodatkowe oświetlenie ledowe   
        (min. 2 punkty świetlne, o mocy strumienia świetlnego min. 250 lm każdy)   
        o ciepłej barwie światła max. 3 500 K. Miejsce umocowania źródeł światła musi zapewniać kierowcy i dysponentowi możliwość czytania, sporządzania dokumentacji itp., źródła światła nie mogą oślepiać kierowcy i dysponenta. Włączenie i wyłączenie oświetlenia przedziału I musi się odbywać za pośrednictwem przełącznika wbudowanego w lampę.
     2. Przedział musi być wyposażony w wyłącznik główny zasilania odbiorników dodatkowych zabudowy całego pojazdu, zainstalowany w miejscu łatwo dostępnym dla kierującego pojazdem.
     3. W przedziale zamontowane 2 zintegrowane urządzenia służące do rozbijania szyb i cięcia pasów bezpieczeństwa mocowane w zasięgu ręki kierowcy i pasażera.
     4. Przedział zostanie wyposażony w gumowe dywaniki.
     5. Pojazd zostanie wyposażony w kamerę cofania, której wyświetlacz zostanie zamontowany w przedziale I.
  2. **Wymagania techniczne dla zabudowy przedziału II**
     1. Na suficie w przedziale II musi być umieszczone oświetlenie ledowe (min. 2 punkty świetlne, o mocy strumienia świetlnego min. 400 lm każdy) o ciepłej barwie światła max. 3 500 K. Miejsca montażu oświetlenia muszą zapewniać równomierne oświetlenie przedziału. Włączenie i wyłączenie oświetlenia przedziału I musi się odbywać za pośrednictwem przełącznika wbudowanego w lampę.
     2. Na ścianie działowej z przedziałem III zamontowany system trzech tapicerowanych półek i mocowań za pomocą pasów transportowych i/lub siatki do przewozu dodatkowego wyposażenia. Szczegóły rozmieszenia zostaną uzgodnione na etapie realizacji zabudowy.
     3. Na ścianie lewej przedziału zamontowane dwa gniazda 12V i min. 2 gniazda USB.
     4. W przedziale zamontowane 2 zintegrowane urządzenia służące do rozbijania szyb i cięcia pasów bezpieczeństwa mocowane w zasięgu ręki pasażerów.
     5. Przedział zostanie wyposażony w gumowe dywaniki dla wszystkich siedzeń.
     6. Po zewnętrznej tylnej stronie siedzeń przedziału, należy zamontować cięgna ułatwiające wypinanie siedzisk z oryginalnych miejsc kotwiczenia celem ich przechylenia lub całkowitego wypięcia.
     7. Szyby przedziału zostaną przyciemnianie za pomocą folii, stopień przyciemnienia zostanie uzgodniony na etapie konsultacji.

**3.4. Wymagania techniczne dla zabudowy przedziału III**

* + 1. Przedział III musi być szczelnie oddzielony od przedziału II ścianą działową. Ściana działowa zostanie zbudowana w miejscu uwzględniającym możliwości techniczne oraz wymagania pkt. 3.3.3.
    2. Przedział musi być zaprojektowany i skonstruowany w sposób umożliwiający umieszczenie w nim, klatek do przewozu psów w układzie: dolny segment dwie klatki, górny segment trzy klatki. Klatki wykonane z aluminium, muszą być skonstruowane w sposób umożliwiający ich demontaż z pojazdu. Wymiary wewnętrzne klatek segmentu dolnego: wysokość 80 cm, szerokość 60 cm, głębokość 120 cm. Wymiary wewnętrzne klatek segmentu górnego wysokość 80 cm, szerokość 75 cm, głębokość 120 cm. Do podanych wymiarów należy przyjąć tolerancję +/- 5 cm.
    3. Podłoga, ściany oraz sufit przedziału muszą być pokryte powłoką zapewniającą odpowiednią przyczepność, trwałą i łatwą do utrzymania w czystości, połączoną szczelnie z innymi elementami zabudowy.
    4. Na suficie pojazdu musi być zamontowany dwukierunkowy wentylator elektryczny z włącznikiem znajdującym się w przedziale I.
    5. Na suficie w przedziale III musi być umieszczone oświetlenie ledowe (min. 2 punkty świetlne, o mocy strumienia świetlnego min. 400 lm każdy) o ciepłej barwie światła max. 3 500 K. Miejsca montażu oświetlenia muszą zapewniać równomierne oświetlenie przedziału. Włączenie i wyłączenie oświetlenia przedziału musi się odbywać za pośrednictwem przełącznika zamontowanego na słupu po otwarciu drzwi tylnych pojazdu.
    6. W górnej części drzwi skrzydłowych, od strony wewnętrznej, zamontowane po jednej lampie służącej, po otwarciu drzwi, do oświetlenia miejsca za pojazdem.
    7. Fabryczny układ klimatyzacji musi zostać rozbudowany o dodatkowy parownik, z dodatkowym rozprowadzeniem chłodnego powietrza za pomocą dedykowanego kanału do przedziału III.
    8. Przedział II i III musi być wyposażony w dodatkowy niezależny od silnika wspólny układ ogrzewania wnętrza o mocy, co najmniej 4 kW zasilany ze zbiornika paliwa pojazdu. Układ ogrzewania musi umożliwiać regulację temperatury i intensywności nawiewu oraz dodatkowym rozprowadzeniem powietrza do przedziału II i III. Układ ogrzewania nie może być montowany na zewnątrz pojazdu. Wydech układu ogrzewania musi być umieszczony pod pojazdem z lewej strony, a jego konstrukcja musi gwarantować nie przedostawanie się spalin do wnętrza pojazdu. Elementy wyposażenia elektrycznego pojazdu muszą być zabezpieczone przed bezpośrednim oddziaływaniem ciepłego powietrza z wylotów układu ogrzewania. Musi istnieć możliwość użytkowania układu ogrzewania zarówno podczas postoju pojazdu jak również podczas jazdy. Panel sterowania zostanie mieszczony na lewej ścianie przedziału II.

**3.5 Wymagania dla uprzywilejowania w ruchu drogowym.**

3.5.1 Pojazd musi być wyposażony w system uprzywilejowania w ruchu drogowym,   
w którego skład wchodzić muszą urządzenia określone w pkt od 3.5.3 do 3.5.9

3.5.2. Wszystkie urządzenia świetlne sygnalizacji uprzywilejowania emitujące światło koloru niebieskiego muszą posiadać świadectwo homologacji na zgodność z Regulaminem 65 EKG ONZ dla klasy 2*.* Urządzenia świetlne muszą być wyposażone   
w automatyczną funkcję przełączania trybu dzień/noc. Dokumenty potwierdzające spełnienie wymogów muszą być przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.

3.5.3 Pojazd musi posiadać dwie lampy LED o barwie światła niebieskiej z mocowaniem magnetycznym. Lampa musi posiadać przewód spiralny o długości w zakresie od 5 do 5,5 metra w stanie rozciągniętym służący do jej zasilania z gniazd, o których mowa w pkt 3.5.4. Sposób mocowania lampy musi zapewniać możliwość jazdy pojazdem z maksymalną prędkością określoną dla pojazdu bazowego. Spełnienie wymogu musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy wystawionym na podstawie opinii lub sprawozdania z badań, wydanego przez akredytowaną jednostkę badawczą oraz pozytywnym wynikiem oględzin dokonanych przez przedstawicieli Zamawiającegow fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu. Wyniki badań muszą być uzyskane na podstawie badań drogowych i muszą uwzględniać drgania spowodowane nierównościami nawierzchni drogi, przeciążenia wynikające z poruszania się pojazdu po łuku, nagłego hamowania oraz podmuchu wiatru. Dokumenty potwierdzające spełnienie wymogu muszą być przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu. Wykonawca we wnętrzu pojazdu musi zapewnić miejsce do przewozu lampy LED umożliwiające jej łatwe podłączenie i umieszczenie na dachu pojazdu przez funkcjonariuszy.

3.5.4 Pojazd musi posiadać dodatkowe trzy gniazda zapalniczki z zaślepkami, zamontowane we wnętrzu pojazdu po lewej i prawej stronie na słupkach B oraz prawym słupku D, w sposób zapewniający łatwe podłączanie wtyczki odpowiednio przez kierowcę i dysponenta, każde o prądzie obciążenia minimum 10 A, służące do zasilania lampy sygnalizacji uprzywilejowania.

3.5.5 W przedniej części pojazdu, w atrapie chłodnicy lub w zderzaku przednim muszą być zamontowane dwie lampy LED o kloszach bezbarwnych, o barwie światła niebieskiej. Na drzwiach tyły nadwozia oraz na poszyciu bocznym pojazdu w górnym narożniku tylnej części pojazdu, zamontowane po dwie lampy LED o kloszach bezbarwnych, o barwie światła niebieskiej. Lampy muszą być zamocowane w sposób umożliwiający mycie pojazdu w myjni automatycznej szczotkowej bez konieczności ich demontażu. Każda z lamp musi posiadać co najmniej cztery diody LED o wysokiej światłości. Lampy muszą świecić naprzemiennie.

3.5.6. Wszystkie zastosowane w pojeździe lampy uprzywilejowania w ruchu drogowym muszą:

- posiadać homologację,

- być zamontowane lub umieszczone w taki sposób, aby źródło światła było skierowane prostopadle do osi poziomej pojazdu,

- posiadać klosze wykonane z poliwęglanu.

3.5.7. Po zamontowaniu w pojeździe, urządzenie emitujące ostrzegawcze sygnały uprzywilejowania pojazdu w ruchu drogowym i rozgłaszające komunikaty musi:

- wytwarzać dźwięki, których ekwiwalentny poziom ciśnienia akustycznego wg krzywej korekcyjnej A, mierzony całkującym miernikiem poziomu dźwięku umieszczonym w odległości 7 m od przedniego zderzaka pojazdu musi zawierać się w granicach 105 dB(A) ÷ 115 dB(A), dla każdego rodzaju dźwięku. Warunki badań wg PN-92/S-76004 lub regulaminu 28 EKG ONZ.

Spełnienie wymogu musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy wystawionym na podstawie opinii lub sprawozdania z badań wydanego dla pojazdu reprezentatywnego przez akredytowaną jednostkę badawczą. Dokumenty potwierdzające spełnienie wymogu muszą być przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.

- wytwarzać dźwięki, których ekwiwalentny poziom ciśnienia akustycznego wg krzywej korekcyjnej A, mierzony całkującym miernikiem poziomu dźwięku w kabinie, na postoju nie może przekraczać 80 dB(A), dla każdego rodzaju dźwięku. Warunki badań wg PN-90/S-04052 ISO 5128.

Spełnienie wymogu musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy wystawionym na podstawie opinii lub sprawozdania z badań wydanego dla pojazdu reprezentatywnego przez akredytowaną jednostkę badawczą. Dokumenty potwierdzające spełnienie wymogu muszą być przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.

- spełniać wymagania dla obudów ochronnych w klasie min. IP 56 według normy PN-EN 60529:2003.

Spełnienie wymogu musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy wystawionym na podstawie opinii lub sprawozdania z badań wydanego przez akredytowaną jednostkę badawczą. Dokumenty potwierdzające spełnienie wymogu muszą być przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.

- być zamontowane w komorze silnika w sposób nieutrudniający dostępu do innych elementów pojazdu.

3.5.8. Urządzenie, o którym mowa w pkt 3.5.7, musi ponadto posiadać funkcje:

- wytwarzania co najmniej 3 rodzajów dźwięków,

- przełączania tonu sygnału uprzywilejowania: „Le-on”, „Wilk”, „Pies”   
(Hi-lo, Yelp, Wail), co najmniej z wykorzystaniem klaksonu pojazdu,

- sterowania lampami sygnalizacji świetlnej uprzywilejowania,

- rozgłaszania komunikatów i sterowania urządzeniem rozgłoszeniowym.

3.5.9. We wnętrzu pojazdu w sposób skryty w miejscu gwarantującym łatwą obsługę przez dysponenta i kierowcę musi być zamontowany manipulator (z wbudowanym mikrofonem) umożliwiający sterowanie urządzeniem, o którym mowa w pkt 3.5.7.

3.5.9. W celu zagwarantowania niezawodnej i długotrwałej pracy urządzeń sygnalizacji uprzywilejowania w ruchu drogowym, Zamawiający wymaga, aby Wykonawca montował w pojeździe urządzenia tego samego producenta (takiej samej marki) posiadającego autoryzowane punkty serwisowe i/lub autoryzowanych dystrybutorów na terenie Polski.

3.5.10. Działanie urządzeń sygnalizacji uprzywilejowania pojazdu w ruchu drogowym musi spełniać następujące warunki:

- włączenie sygnalizacji dźwiękowej musi pociągać za sobą jednocześnie włączenie sygnalizacji świetlnej o barwie światła niebieskiej (nie może być możliwości włączenia samej sygnalizacji dźwiękowej, tj. bez równoczesnej sygnalizacji świetlnej),

- musi istnieć możliwość włączenia samej sygnalizacji świetlnej o barwie światła niebieskiej (bez sygnalizacji dźwiękowej),

- włączenie lamp uprzywilejowania pojazdu w ruchu drogowym musi być sygnalizowane lampką kontrolną,

- włączenie urządzenia rozgłoszeniowego musi przerywać emisję dźwiękowych sygnałów ostrzegawczych, zaś jego wyłączenie powodować dalszą pracę sygnalizacji dźwiękowej, o ile była ona wcześniej włączona,

- działanie sygnalizacji świetlnej musi być możliwe również przy wyjętym kluczyku ze stacyjki pojazdu,

- przy zapalonych światłach dziennych włączenie sygnalizacji dźwiękowej musi pociągać za sobą jednocześnie włączenie świateł mijania, a wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej musi powodować powrót do funkcji świecenia świateł dziennych.

3.5.11 Pojazd musi posiadać dwie tablice z napisem „POLICJA” wykonane na podłożu z folii magnetycznej o wymiarach 160x500 mm, wys./gr. liter 100/18 mm. Tablice wykonane w barwie niebieskiej odblaskowej a napis w barwie białej odblaskowej. Materiały użyte do wykonania tablic muszą spełniać wymagania określone w pkt 10.

**3.6 Wymagania dla systemu łączności.**

* + - 1. Wymagania techniczne dla instalacji łączności radiowej.
         1. Pojazd musi być przystosowany do montażu radiotelefonu przewoźnego w wersji rozdzielnej.
         2. Radiotelefon musi być dostarczony i zamontowany przez Wykonawcę (specyfikacja radiotelefonu znajduje się w pkt 11).
         3. Zamawiający wymaga od Wykonawcy uwzględnienia miejsca instalacji manipulatora radiotelefonu w przedziale I, natomiast jednostki NO pod siedzeniem dysponenta lub przestrzeni bagażowej albo w innym miejscu uwzględniając przestrzenne możliwości pojazdu. Szczegółowe sprecyzowanie miejsca montażu radiotelefonu nastąpi po rozstrzygnięciu przetargu w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.
         4. Wykonawca musi podłączyć urządzenia łączności radiowej do listwy bezpiecznikowej
         5. Zamawiający wymaga od Wykonawcy zapewnienia minimum 100 W mocy dla ww. urządzeń łączności.
         6. Pojazd musi być przystosowany konstrukcyjnie do montażu anten dostarczonych   
            i zainstalowanych przez Wykonawcę, opis anten znajduje się w pkt 11. Konstrukcja ww. anteny musi umożliwiać mycie pojazdu w automatycznej myjni. Parametry współczynnika SWR (WFS) dla anten musi wynosić ≤ 2 w całym zakresie częstotliwości. Rodzaj zastosowanej anteny (kamuflowana, zintegrowana, standardowa) uzależniony jest od rodzaju pojazdu oznakowany, nieoznakowany.
         7. Anteny muszą być zainstalowane na dachu, w podłużnej osi symetrii pojazdu lub (po uzgodnieniu z Zamawiającym) symetrycznie do niej.
         8. Wszystkie punkty przewidziane do instalacji anten muszą zapewniać im właściwą przeciwwagę elektromagnetyczną oraz gwarantować dookólną charakterystykę promieniowania anteny. Lokalizacja punktów ich instalacji musi gwarantować właściwą separację od zakłóceń elektromagnetycznych generowanych przez pokładowe urządzenia elektryczne i elektroniczne pojazdu – zwłaszcza w pasmach pracy 88MHz÷108 MHz, 148÷174 MHz, 380÷400 MHz, 450÷470 MHz, w pasmach częstotliwości pracy wykorzystywanych przez systemy telefonii komórkowej GSM/WCDMA używanych na terenie Polski, oraz w pasmach pracy Bluetooth i GPS.
         9. Instalacja elektryczna pojazdu musi być przystosowana do zasilania urządzeń łączności radiowej, a poziom przewodowych zaburzeń elektrycznych   
            i elektromagnetycznych w instalacji nie może powodować zakłóceń w pracy radiotelefonów z przyłączonymi do nich zestawami kamuflowanymi, przewodowymi   
            i bezprzewodowymi.
         10. Miejsca prowadzenia instalacji dla łączności radiowej mają być łatwo dostępne, bez konieczności demontażu wyposażenia pojazdu.
         11. Wykonawca do każdego pojazdu dostarczy dokumentację dotyczącą parametrów zastosowanych w pojeździe materiałów użytych dla instalacji łączności radiowej. Ponadto instrukcję instalacji zgodne z ww. wymaganiami. Instrukcja musi zawierać   
             (w postaci nośnika CD oraz wydrukowanych opisów, schematów i zdjęć) zagadnienia związane z miejscami instalacji ww. urządzeń łączności, strojenia anten, z trasami   
             i sposobem prowadzenia przewodów antenowych, zasilających, sygnałowych   
             i sterujących, a także miejscem i sposobem podłączenia zasilania. Dokumentacja i instrukcja instalacji muszą być wykonane w języku polskim.
         12. Wszystkie urządzenia, materiały i czynności dotyczące punktów „Instalacji łączności radiowej” muszą zawierać się w cenie pojazdu.
         13. Zainstalowane anteny zewnętrzne muszą być w kolorze czarnym lub w kolorze nadwozia oraz być wyglądem maksymalnie zbliżone do fabrycznej anteny radiowej przewidzianej dla oferowanego pojazdu, dopuszcza się anteny z podstawą magnetyczną po uprzedniej konsultacji z zamawiającym.

**3.7 Wymagania dla radiotelefonu przewoźnego standardu „TETRA TEA2” w zestawie rozłącznym.**

* 1. **Ukompletowanie**
     1. Zespół nadawczo-odbiorczy.
     2. Panel sterowania z wyświetlaczem i klawiaturą.
     3. Przewód łączący panel sterowania z zespołem nadawczo-odbiorczym, o długości minimum 5 m.
     4. Przewód zasilający z zabezpieczeniem od strony baterii akumulatorów, o długości minimum 5 m.
     5. Profesjonalny mikrofon zewnętrzny na przewodzie spiralnym z przyciskiem nadawania PTT i zaczepem.
     6. Głośnik (wewnętrzny lub zewnętrzny) o mocy minimum 4 W o długości przewodu minimum 5 m.
     7. Antena GPS do umieszczenia wewnątrz lub na zewnątrz pojazdu. Kabel instalacji GPS (długość minimum 5m) zakończony złączem odpowiednim dla gniazda GPS radiotelefonu., dopuszcza się antenę zintegrowaną z UHF/VHF.
     8. Antena dachowa UHF/VHF dwa promienniki, podstawa z przewodami współosiowymi o długości minimum   
        5 m spełniająca wymagania:
        1. zakres częstotliwości pracy: 148-174 MHz /380-430 MHz;
        2. impedancja: 50 Ω;
        3. współczynnik fali stojącej WFS w wymaganym zakresie częstotliwości: ≤ 1,5;
        4. zysk: ≥ 0 dBd;
        5. dopuszczalna moc: 20 W;
        6. polaryzacja: pionowa;
        7. charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie poziomej: dookólna.
     9. Komplet uchwytów, wkrętów i innych elementów niezbędnych do mocowania radiotelefonu i elementów ukompletowania w pojeździe samochodowym.
     10. Instrukcja obsługi w języku polskim.
     11. Wtyk antenowy (zagniatany) do kabla RG58.
     12. Zestaw do programowania (najnowsza aktywna licencja wraz z CPS oraz kablem   
         do programowania) w ilości 1 komplet.
  2. **Parametry radiotelefonu**
     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.
        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. 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 11.2.2.4   
              i 11.2.2.5.
           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 zabezpieczona przed przypadkowym użyciem.
           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 11.2.2.1.10.
           10. Możliwość zdefiniowania przynajmniej jednego folderu o pojemności minimum 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 (minimum 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 co najmniej 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. Bluetooth – włączony.
           27. Możliwość zdalnego sterowania radiotelefonem za pomocą SDS (SDS Remote Control).
           28. 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 stacjonarnymi (PABX/PSTN) oraz ruchomymi (GSM).
           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. Dynamiczny, z wykorzystaniem komunikacji radiowej, przydział co najmniej 48 numerów grup (DGNA).
           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 3000 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).
        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 minimum 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.
           9. Kontrola dostępu do funkcji radiotelefonu za pomocą indywidualnego kodu użytkownika (PIN).
           10. Kod PUK umożliwiający odblokowanie radia w przypadku błędnego wprowadzenia kodu PIN.
           11. Możliwość szyfrowania korespondencji kluczem SCK w sytuacji, kiedy szyfrowanie korespondencji kluczem DCK jest niedostępne.
           12. Możliwość pracy radiotelefonu zarówno w trybie szyfrowanym jak i w trybie jawnym (CLEAR).
           13. Programowanie kluczy szyfrujących do radiotelefonu za pomocą dedykowanego zestawu do programowania producenta radiotelefonu (np. KVL, aktywna licencja CPS wraz z kablem do programowania).
           14. Klucze szyfrujące nie mogą być przechowywane w radiotelefonie w sposób jawny i musi być uniemożliwiony ich odczyt lub przepisanie pomiędzy dwoma radiotelefonami.
           15. Możliwość aktualizacji oprogramowania firmware radiotelefonu.
     3. Zgodność z wymaganiami zasadniczymi
        1. 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.
        2. Zgodność z odpowiednimi wymaganiami zasadniczymi powinna być potwierdzona w dostarczonej deklaracji zgodności CE wystawionej przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę w UE.

**3.8 Gwarancja wykonawcy.**

Zabudowa oraz wszystkie elementy wyposażenia pojazdu musi być objęte gwarancją bez limitu przebiegu kilometrów na okres 36 miesięcy licząc od daty odbioru wykonanej adaptacji przez Zamawiającego.