**Opis przedmiotu zamówienia**

***dla zadania pn.:***

„Montaż nowych instalacji zasilających i antenowych UHF Systemu Radiokomunikacyjnego TETRA oraz zabudowa Radiotelefonów przewoźnych w radiowozach oznakowanych i nieoznakowanych na potrzeby Komendy Powiatowej Policji Łódź-Wschód“

1. **Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie instalacji zasilających oraz antenowych UHF systemu radiokomunikacyjnego TETRA w zestawie rozłącznym lub jednolitym   
w pojazdach oznakowanych i nieoznakowanych Policji. Zadanie obejmuje montaż nowych instalacji zasilających oraz antenowych, dostosowanych do systemu radiokomunikacyjnego TETRA, zarówno w pojazdach oznakowanych, jak   
i nieoznakowanych Policji. Instalacje będą wykonane w wersji rozłącznej lub jednolitej,   
w zależności od specyficznych wymagań technicznych.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za dostarczenie pozostałych elementów niezbędnych do wykonania instalacji, takich jak wszelkiego rodzaju konektory, złącza, szybkozłączki, rzepy, a także materiały montażowe, które mogą ulec zniszczeniu podczas instalacji, np. spinki montażowe i inne akcesoria niezbędne do prawidłowego zamocowania elementów systemu w pojeździe. Wszystkie elementy, które dostarczy Wykonawca, muszą spełniać szczegółowe wymagania określone przez Zamawiającego w Opisie Przedmiotu Zamówienia (OPZ), w tym normy techniczne, BHP oraz przepisy dotyczące bezpieczeństwa i jakości instalacji.

Wyjątkiem są pojazdy ruchu drogowego w ilości **4 radiowozów**, w których instalacja będzie dokładana do istniejącej. W takich przypadkach montaż będzie realizowany w uzgodnieniu z Zamawiającym, z zachowaniem wszelkich wymagań technicznych i bezpieczeństwa.

Przedmiot zamówienia obejmuje łącznie **20 pojazdów służbowych** **(opcja 6 pojazdów)** – szczegółowa charakterystyka pojazdów służbowych zawarta jest w załączonym pliku: „charakterystyka pojazdów służbowych – KPP Łódź Wschód.xlsx”.

Zamawiający przewiduje skorzystanie z prawa opcji o dodatkowe 6 pojazdów, w zależności od posiadanych środków finansowych. Zamawiający zastrzega, że skorzystanie z prawa opcji jest jego uprawnieniem, nie zaś obowiązkiem i odbywać się będzie zgodnie z rzeczywistym zapotrzebowaniem Zamawiającego. Informację o skorzystaniu z prawa opcji Zamawiający przekaże Wykonawcy w dniu podpisania umowy.

**UWAGA:**

**Wykonawca zobowiązany jest do posiadania licencji pozwalającej na instalację kompletnego sprzętu radiowego w pojeździe zgodnie z Normą ETSI TS 101 053-2. Zamawiający zastrzega sobie prawo żądania do okazania niniejszej licencji przed podpisaniem umowy z Wykonawcą.**

1. **Wykaz elementów, które dostarczy Zamawiający :**
   1. Radiotelefon przewoźny w zestawie rozłącznym marki Motorola MTM 5400 pracujący w paśmie UHF (380÷430 MHz) w systemie TETRA TEA 2
   2. Elementy zestawu radiotelefonu Motorola MTM 5400 w paśmie UHF (380÷430 MHz) w systemie TETRA TEA 2 w zestawie rozłącznym:
      1. Zewnętrzny mikrofon na przewodzie spiralnym, z zaczepem i przyciskiem PTT.
      2. Zewnętrzny głośnik autoryzowany przez producenta radiotelefonu wraz   
         z elementami mocującymi oraz wymaganymi złączami niezbędnymi do połączenia z radiotelefonem
      3. Zestaw do montażu rozdzielnego (zestaw do rozdzielnej instalacji zespołu nadawczo-odbiorczego i manipulatora radiotelefonu). Instalacja radiotelefonu w wersji rozdzielnej musi zapewnić takie same funkcjonalności radiotelefonu jak przy bezpośrednim połączeniu manipulatora z zespołem nadawczo-odbiorczym. W skład zestawu wchodzą:
         * przewód łączący manipulator z zespołem nadawczo-odbiorczym o długości 5 metrów,
         * akcesoria niezbędne do pracy w trybie rozłącznym,
         * złącze akcesoriów (26 pin) wraz z zagniatanymi pinami,
         * uchwyt do manipulatora radiotelefonu wraz ze śrubami mocującymi (motylki, szt. 2) i wkrętami montażowymi   
           (szt. 4),
         * uchwyt do zespołu nadawczo - odbiorczego wraz ze śrubami mocującymi(motylki, szt. 2) i wkrętami montażowymi   
           (szt. 4),
      4. Przewód zasilający do zespołu nadawczo-odbiorczego wraz   
         z zabezpieczeniem na przewodzie plusowym, oczkami zaciskowymi do akumulatora pojazdu i bezpiecznikiem 10A.
   3. Antenę samochodową marki GMAE 4255A Motorola (częstotliwość 380÷430 MHz), w której w skład wchodzą :
      1. główka anteny ze złączem FME,
      2. kabel typu RG58 - 5 metrów,
      3. wtyk BNC zaciskany
   4. Antenę GPS wraz z przewodem i złączem
   5. Przycisk PTT, model NINIGI PS33BBK lub równoważny w zakresie parametrów:
      1. pojedynczy
      2. monostabilny
      3. zwierny
      4. prąd przełącznika 1A napięcie przełącznika 250V
2. **Wykaz elementów, które dostarczy Wykonawca :**
   1. Wykonawca dostarczy dopasowaną zabudowę panelu przedniego wykonaną   
      w technologii zapewniającej odpowiednie dopasowanie i trwałość oraz zagwarantuję ergonomię obsługi zamontowanego elementu. W przypadku, gdy radiowóz już posiada zabudowę panelu przedniego, Zamawiający dopuszcza jej wykorzystanie. W takiej sytuacji Wykonawca dostosuje istniejąca zabudowę do nowego urządzenia, zapewniając identyczne cechy, jak w przypadku nowej zabudowy wykonanej przez Wykonawcę.
   2. Przewód zasilający dwużyłowy LGY do przycisku PTT o parametrach:
      1. przekrój przewodu 2x0,35 mm2 (linka)
      2. ilość żył: 2
      3. kształt: płaski
      4. materiał wykonania: miedź, izolacja z PVC
   3. **Jeśli zajdzie konieczność użycia dodatkowych przewodów** Wykonawca dostarczy wszelkie niezbędne elementy do poprowadzenia i montażu instalacji elektrycznej oraz radiowej dla radiotelefonów, w tym między innymi:
      1. szybkozłączki,
      2. konektory,
      3. tuleje,
      4. rzepy montażowe,
      5. przewody i wiązki elektryczne (**wyłącznie w przypadku konieczności zastosowania dodatkowych przewodów, np. do połączenia dipleksera lub innych elementów systemu, po wcześniejszym uzgodnieniu   
         z Zamawiającym**),
      6. uchwyty i mocowania,
      7. złączki i adaptery,
      8. materiały izolacyjne,
      9. inne akcesoria niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji,
3. Wymagania techniczne dotyczące montażu zabudowy radiotelefonów
   1. Panel przedni zestawu rozłącznego radiotelefonu Motorola MTM 5400 powinien być zamontowany w przedziale I (centralna część deski rozdzielczej,   
      w przypadku radiowozów nieoznakowanych - w schowku), w sposób umożliwiający jego łatwy i intuicyjny montaż i demontaż, tak aby mógł go wykonać każdy użytkownik, nawet bez specjalistycznej wiedzy technicznej. Jeżeli dany typ pojazdu na to pozwala, elementy maskujące zabudowę powinny być wykonane z wykorzystaniem technologii zapewniającej odpowiednie dopasowanie i trwałość oraz gwarantując ergonomię obsługi zamontowanego elementu. Konstrukcja materiału użytego do wykonania zabudowy musi charakteryzować się wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne, zarysowania oraz działanie czynników chemicznych. Ponadto, zastosowane materiały powinny umożliwiać łatwe czyszczenie, co pozwoli na utrzymanie zabudowy w należytej czystości.
   2. Zamontowany we wnętrzu pojazdu manipulator, musi zapewniać sterowanie funkcjami radiotelefonu przez kierowcę lub dysponenta.
   3. Przy instalacji uchwytu do panelu radiotelefonu dopuszcza się możliwość montażu w miejscu dotychczasowej instalacji, przy założeniu, że taka była.
   4. Instalacja modułu nadawczo-odbiorczego, w przypadku pojazdów typu furgon następuje pod przednim siedzeniem, a w przypadku samochodów osobowych   
      w bagażniku pojazdu. W szczególnych przypadkach (po uzgodnieniu   
      z Zamawiającym) dopuszcza się zmianę miejsca instalacji modułu nadawczo-odbiorczego, przy jednoczesnym uwzględnieniu możliwości przestrzennych pojazdu. Do instalacji modułu nadawczo-odbiorczego wykorzystany zostanie dostarczony przez Zamawiającego uchwyt.
   5. Tylna część radiotelefonu powinna być zamontowana w sposób umożliwiający jego szybkie i bezproblemowe zdemontowanie. Dodatkowo, jeżeli dany typ pojazdu na to pozwala powinna być zabezpieczona odpowiednio dopasowaną obudową, chroniącą urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz czynnikami zewnętrznymi.
   6. Zewnętrzny głośnik zostanie zamontowany w miejscu niewidocznym, zapewniającym czytelną korespondencję. Montaż nie wpływa na funkcjonalność pojazdu oraz uniemożliwia samoczynne przemieszczanie się urządzenia. Głośnik zostanie połączony z modułem nadawczo-odbiorczym za pomocą dedykowanego złącza.
   7. Instalacja przycisku PTT powinna zostać wykonana w miejscu zapewniającym swobodny dostęp zarówno dla kierowcy, jak i pasażera zajmującego przednie siedzenie. Przycisk PTT ma być połączony z modułem nadawczo-odbiorczym za pomocą dwużyłowego przewodu zasilającego LGY oraz dedykowanego złącza.
   8. Instalacja mikrofonu kamuflowanego powinna zostać wykonana w miejscu niewidocznym z zewnątrz (np. w okolicach lusterka wstecznego), zapewniającym czytelną korespondencję. Mikrofon ma być połączony   
      z modułem nadawczo-odbiorczym za pomocą dedykowanego złącza.
   9. Całość zabudowy musi być stabilnie i trwale przymocowana do nadwozia pojazdu, a wszystkie zastosowane materiały muszą spełniać wymogi przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz być zgodne z obowiązującymi polskimi normami jakościowymi.
   10. Wszystkie elementy zabudowy należy umieścić w pojeździe w taki sposób, aby w przypadku uszkodzenia lub prac konserwacyjnych, możliwe było ich jak najłatwiejsze wymontowanie i ponowne zamontowanie.
   11. Zamawiający dopuszcza jedynie stosowanie następujących technologii mocowania elementów i podzespołów zabudowy do nadwozia pojazdu: łączenie za pomocą śrub, wkrętów. Inne metody mocowania są nieakceptowane.
4. **Wersje montażu radiotelefonów w zależności od typu pojazdu**

Do każdego pojazdu służbowego przypisany jest odpowiedni wariant montażu, który wskazany jest w załączonym pliku: „charakterystyka pojazdów służbowych – KPP Łódź Wschód.xlsx”.

* 1. **Wariant montażu dla radiowozu oznakowanego (samochód osobowy)**
     1. Lokalizacja panelu sterującego: montaż w centralnej części deski rozdzielczej (przedział I), zapewniający bezpośredni dostęp kierowcy i pasażera (dopuszcza się montaż w miejscu po poprzednio zainstalowanej jednostce radiowej, o ile zapewnia pełną funkcjonalność i ergonomię obsługi).
     2. Moduł nadawczo-odbiorczy: instalacja w bagażniku pojazdu   
        z wykorzystaniem dostarczonego uchwytu.
     3. Anteny: montaż anteny UHF na dachu pojazdu, w osi symetrii lub symetrycznie do niej.
     4. Moduł GPS: preferowany montaż modułu jest w bagażniku lub w jego okolicach w sposób zakamuflowany, zapewniający dostęp do sygnału GPS.
     5. PTT: przycisk PTT montowany konsoli środkowej z dostępem dla obu użytkowników z przodu.
     6. Mikrofon zewnętrzny: montaż przy lusterku wstecznym w sposób dyskretny, nie wpływający na widoczność.
     7. Głośnik zewnętrzny: powinien być zamontowany w miejscu, które zapewnia dobrą słyszalność dźwięku, nie ogranicza przestrzeni użytkowej pojazdu oraz nie wpływa na funkcjonalność wnętrza, np. pod siedzeniem lub w innym dogodnym miejscu.
  2. **Wariant montażu dla radiowozu nieoznakowanego (samochód osobowy)**
     1. Lokalizacja panelu sterującego: montaż w schowku deski rozdzielczej (przedział I) lub inne miejsce niewidoczne, z możliwością szybkiego demontażu przez użytkownika.
     2. Moduł nadawczo-odbiorczy: montaż w bagażniku, z pełnym ukryciem   
        i maskowaniem przewodów, z dostępem serwisowym.
     3. Anteny: montaż anteny UHF na dachu pojazdu, w osi symetrii lub symetrycznie do niej. W niektórych pojazdach anteny mogą być kamuflowane ( np. płetwy rekina ). Informacje o tych antenach, wraz   
        z wariantami montażu, będą opisane w załączniku spisu pojazdu.
     4. Moduł GPS: preferowany montaż modułu jest w bagażniku lub w jego okolicach w sposób zakamuflowany, zapewniający dostęp do sygnału GPS.
     5. PTT: przycisk umieszczony dyskretnie, np. w konsoli środkowej lub tunelu środkowym.
     6. Mikrofon zewnętrzny: kamuflowany w elementach wnętrza (np. podsufitka, okolice lusterka).
     7. Głośnik zewnętrzny: powinien być zamontowany w miejscu niewidocznym, które zapewnia dobrą słyszalność dźwięku, nie ogranicza przestrzeni użytkowej pojazdu oraz nie wpływa na funkcjonalność wnętrza, np. pod siedzeniem lub w innym dogodnym miejscu.
  3. **Wariant montażu dla pojazdu typu bus (furgon)**
     1. Lokalizacja panelu sterującego: montaż na desce rozdzielczej w miejscu widocznym i dostępnym dla kierowcy. Alternatywnie dopuszcza się montaż całej jednostki (zarówno modułu nadawczo-odbiorczego, jak i manipulatora) **w przestrzeni pomiędzy siedzeniami przednimi,** o ile umożliwia to konstrukcja pojazdu i zapewniona jest trwałość oraz bezpieczeństwo zabudowy.
     2. Moduł nadawczo-odbiorczy: instalacja pod przednim siedzeniem pasażera (zgodnie z OPZ). Alternatywnie dopuszcza się montaż całej jednostki (zarówno modułu nadawczo-odbiorczego, jak i manipulatora) **w przestrzeni pomiędzy siedzeniami przednimi**, o ile umożliwia to konstrukcja pojazdu i zapewniona jest trwałość oraz bezpieczeństwo zabudowy.
     3. Anteny: montaż anteny UHF na dachu pojazdu, w osi symetrii lub symetrycznie do niej.
     4. Moduł GPS: preferowany montaż modułu jest w bagażniku lub w jego okolicach w sposób zakamuflowany, zapewniający dostęp do sygnału GPS.
     5. PTT: przycisk PTT montowany konsoli środkowej z dostępem dla obu użytkowników z przodu.
     6. Głośnik zewnętrzny: powinien być zamontowany w miejscu, które zapewnia dobrą słyszalność dźwięku, nie ogranicza przestrzeni użytkowej pojazdu oraz nie wpływa na funkcjonalność wnętrza, np. pod siedzeniem lub w innym dogodnym miejscu.

1. **Wymagania techniczne dotyczące montażu instalacji elektrycznej**
   1. Jeżeli istniejąca instalacja elektryczna w miejscu planowanej zabudowy radiotelefonu nie wykazuje uszkodzeń i spełnia obowiązujące normy techniczne oraz przepisy bezpieczeństwa, dopuszcza się jej wykorzystanie do nowej zabudowy urządzenia.
   2. Doprowadzenie oryginalnego przewodu zasilającego bezpośrednio od akumulatora do miejsca montażu radiotelefonu (przewód wyposażony jest już zabezpieczenie nadprądowe; przewód zasilający dostarczy zamawiający).
   3. W pojazdach typu furgon zasilanie zostanie doprowadzone pod przednie siedzenie pasażera, natomiast w pojazdach osobowych do bagażnika pojazdu, gdzie zainstalowany zostanie moduł nadawczo-odbiorczy. W szczególnych przypadkach (po uzgodnieniu z Zamawiającym) dopuszcza się zmianę miejsca doprowadzenia zasilania oraz instalacji modułu nadawczo-odbiorczego, przy jednoczesnym uwzględnieniu możliwości przestrzennych pojazdu.
   4. Wszystkie przewody należy ułożyć w sposób zapobiegający wibracji oraz możliwości samoczynnego przemieszczania się. Do łączenia przewodów należy stosować specjalistyczne łączniki albo kostki, które podczas zwarcia instalacji się nie stopią. Podczas układania przewodów na poziomie podłogi lub pod progiem, przewody należy dodatkowo zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi ( Niedopuszczalne jest stosowanie taśmy izolacyjnej do zabezpieczenia przewodów ). Wszystkie przewody muszą być ułożone z odpowiednim zapasem długości zapobiegającym ich naprężeniu podczas eksploatacji.
   5. Zabezpieczenie na linii zasilania 10A, powinno być zamontowane w łatwo dostępnym miejscu.
   6. Wszystkie otwory i przewierty należy wygładzić i zabezpieczyć tulejkami ochronnymi krawędziowymi lub gumowymi prowadnicami.
   7. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejącej infrastruktury kablowej   
      (torów kablowych) pod warunkiem, że uchwyty mocujące, w przypadku ich uszkodzenia bądź zużycia( np. skorodowania ) zostaną wymienione na nowe.
   8. Wszelkie zmiany w zakresie instalacji elektrycznej muszą być uzgodnione   
      z Zamawiającym przed realizacją prac.
2. **Wymogi techniczne dotyczące montażu instalacji radiowej** 
   1. Przewody antenowe urządzeń łączności radiowej nie mogą być układane razem z przewodami instalacji elektrycznej.
   2. Miejsca prowadzenia instalacji dla łączności radiowej mają być łatwo dostępne, bez konieczności demontażu wyposażenia pojazdu.
   3. Anteny muszą być zainstalowane na dachu w miejscu poprzedniej anteny,   
      w podłużnej osi symetrii pojazdu lub (po uzgodnieniu z Zamawiającym) symetrycznie do niej.
   4. Jeżeli pojazd nie posiada instalacji antenowej, a warunki gwarancji radiowozu nie zabraniają wykonywania otworów w dachu, Zamawiający dopuszcza wykonanie wiercenia oraz montaż instalacji antenowej.
   5. Wymianie istniejącej anteny radiowej pasma VHF na antenę radiokomunikacyjną UHF model GMAE 4255A Motorola lub podobną pracującą w paśmie UHF, którą dostarczy zamawiający.
   6. Podłączenie oraz doprowadzenie przewodu modułu GPS anteny w miejsce instalacji modułu nadawczo-odbiorczego (preferowany montaż modułu jest   
      w bagażniku lub w jego okolicach w sposób zakamuflowany, zapewniający dostęp do sygnału GPS).
   7. Wyprowadzenie oraz podłączenie przewodu z anteny pasma UHF do miejsca instalacji modułu nadawczo-odbiorczego.
   8. Połączenie instalacji zestawu rozłącznego (panelu radiotelefonu i modułu nadawczo-odbiorczego) za pomocą dostarczonego przez Zamawiającego przewodu, który zostanie poprowadzony w sposób uniemożliwiający jego fizyczne uszkodzenie. Zamawiający dopuszcza ułożenie przewodu wraz   
      z wiązką elektryczną pojazdu.
   9. Wszystkie punkty przewidziane do instalacji anten muszą zapewniać im właściwą przeciwwagę elektromagnetyczną oraz gwarantować dookólną charakterystykę promieniowania anten. Lokalizacja punktów ich instalacji musi gwarantować właściwą separację od zakłóceń elektromagnetycznych generowanych przez pokładowe urządzenia elektryczne i elektroniczne pojazdu – zwłaszcza w pasmach pracy 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.

**UWAGA:   
Wszystkie elementy, które będą podlegały demontażowi w ramach realizacji zamówienia, muszą być usuwane w sposób jak najmniej inwazyjny, aby uniknąć ich uszkodzenia. Szczególną ostrożność należy zachować w przypadku kabla łączącego panel przedni z modułem nadawczo-odbiorczym, aby nie został przerwany i nie została naruszona jego funkcjonalność. Wszystkie zdemontowane elementy podlegają rozliczeniu i muszą zostać przekazane Zamawiającemu zgodnie   
z ustalonym protokołem odbioru końcowego.**

1. Realizacja zamówienia
   1. Realizacja zamówienia nastąpi **nie później niż w ciągu 90 dni kalendarzowych od daty podpisania umowy (okres realizacji umowy)**. Wykonawca w terminie 3 dni od dnia podpisania umowy przedstawi wstępny harmonogram prac obrazujący terminarz poszczególnych działań przy realizacji przedmiotu umowy. Odbiór wykonanych prac będzie następował sukcesywnie, po każdym kompletnym montażu środków łączności radiowej w pojeździe służbowym co potwierdzone zostanie protokołem odbioru końcowego dla każdego pojazdu.
   2. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych okoliczności, strony mogą uzgodnić zmiany w harmonogramie, pod warunkiem pisemnego uzasadnienia   
      i akceptacji Zamawiającego.
   3. Do okresu realizacji umowy nie wlicza się dni zwłoki będących wynikiem przekroczenia terminów wskazanych w harmonogramie, za które odpowiada Zamawiający.
   4. Wykonanie przedmiotu umowy będzie się odbywało w godzinach pracy urzędu tj. w dni robocze w od godz. **7:30 do 15:30**.
   5. Realizacja przedmiotu umowy będzie odbywała się na terenie Komendy Powiatowej Policji Łódź-Wschód w wyznaczonym pomieszczeniu przez Zamawiającego.
2. **Wymagania gwarancyjne**
   1. Wykonawca udziela gwarancji na wykonaną usługę na okres 12 miesięcy od daty odbioru końcowego.
   2. Wykonawca zobowiązuje się do rozpoczęcia usuwania zgłoszonej wady w terminie 5 dni od momentu przekazania informacji przez Zamawiającego.
   3. Wykonawca zobowiązuje się do nieodpłatnego usunięcia wszelkich wad wynikających z niewłaściwego wykonania usługi w terminie 2 dni roboczych.