

## **Opis przedmiotu zamówienia**

CPV: 32344250-3 Instalacje radiowe

Przedmiotem zamówienia jest przystosowanie istniejących instalacji antenowych na punktach propagacyjnych RTCN w Kołowie i Komisariacie Policji w Lipianach do funkcjonowania w modernizowanym systemie łączności radiowej TETRA .

Przedmiot zamówienia podzielony został na dwa niezależne do realizacji zadania.

Poniżej zamieszczono wykaz niezbędnych do wykonania czynności z podziałem dla każdego z zadań osobno.

Zamawiający wymaga złożenia oferty cenowej na każde z zadań osobno, dopuszcza możliwość złożenia oferty cenowej tylko na jedno zadanie.

### **Zadanie nr 1**

Dotyczy punktu propagacyjnego RTCN Kołowo gmina Stare Czarnowo:

#### **Zakup, dostawa i montaż anten UHF wraz z zestawem akcesoriów:**

- 3 szt. anten panelowych (np. Skymasts 766.65.15, dwa złącza typu 7/16 (f)) wraz zestawem montażowym uchylnym do anteny panelowej lub równoważne.
- Przewód antenowy 1 5/8" (np. AVA7-50) ze złączami i dedykowanymi dla tego typu przewodu uchwytyami kablowymi lub równoważne,
- 2 szt. dzielników mocy (np. Procom PRO-HPS3) lub równoważne,
- Jumpery 7/16 DIN,
- Ochronniki przepięciowe (np. VHF50HD) lub równoważne,
- Zestawy uziemiające dedykowane do przewodu antenowego 1 5/8"
- Montaż anten wykonać na istniejącej wieży na wysokości około 115 m n.p.t.

#### **Zakup, dostawa i montaż anteny VHF wraz z zestawem akcesoriów:**

- 1 szt. antena dookólna (np. Procom CXL 2-3LW) wraz z uchwytem montażowym lub równoważne,
- przewód antenowy 7/8" (np. AVA5-50FX) wraz ze złączami i uchwytyami kablowymi dedykowanymi dla tego typu przewodu lub równoważne,
- ochronnik przepięciowy (np. VHF50HD) lub równoważne,
- zestawy uziemiające do przewodu dedykowane do przewodu antenowego 7/8",
- Montaż anteny wykonać na istniejącej wieży na wysokości około 110 m n.p.t.

### **Zakup, dostawa i montaż anten GPS wraz z zestawem akcesoriów:**

- 2 szt. anten GPS odbiorczych (np. PCTEL GNSS1-TMG-26N) ze wspornikiem lub równoważne,
- Przewód antenowy (np. CNT 400) wraz z dedykowanymi dla tego typu przewodu uchwytami kablowymi lub równoważne,
- Zestawy uziemiające dedykowane do zamontowanego kabla,
- ochronniki przepięciowe,
- Anteny GPS zainstalowane zostaną na maszcie na wysokości około 10 m n.p.t.

Minimalne parametry techniczne dla równoważnego sprzętu z Zadania nr 1 w załączniku nr 1A do OPZ.

Wymagania dotyczące montażu systemów antenowych.

Do prowadzenia fiderów instalacji antenowych wykorzystać w miarę możliwości technicznych istniejące drogi kablowe i przepusty systemowe. Mocowanie przewodów antenowych do masztu i poziomej drogi kablowej wykonać tylko za pomocą uchwytów dedykowanych dla danego typu przewodu, zachowując przy tym odpowiednią odległość między uchwytami w zależności od rodzaju przewodu, prędkości wiatru oraz możliwości oblodzenia. Dodatkowo w przypadku konieczności ułożenia przewodu w torze antenowym pod kątem uwzględnić dopuszczalny promień gięcia dla danego typu kabla.

Zamontować zgodnie z instrukcją montażu i dołączyć do instalacji uziemiającej masztu odpowiednią (zalecenia producenta) ilość zestawów uziemiających dedykowanych dla danego typu fidera.

Ochronniki przepięciowe zamontować w pomieszczeniu radiotelefonów w rejonie wejścia kabli antenowych i połączyć z istniejącą listwą ekwipotencjalną.

Łączenie pomiędzy końcami przewodu fiderowego a antenami i urządzeniami radiokomunikacyjnymi wykonać poprzez zastosowanie fabrycznych jumperów.

Wszystkie zastosowane złącza antenowe powinny być dedykowane dla danego typu przewodu, prawidłowy montaż powinien zapewnić szczelność i zabezpieczyć złącza przed wpływem warunków atmosferycznych.

Wykonanie projektu wykonawczego zawierającego między innymi sposób montażu anten, konstrukcji wsporczych, instalacji osprzętu kablowego, przebieg tras kablowych.

Uzyskanie przez Wykonawcę potrzebnych zezwoleń, pomiarów i zgłoszeń lub realizację innych obowiązków wynikających z przepisów prawa przy budowaniu lub eksploatacji. W szczególności dotyczy to przepisów prawa budowlanego, Ochrony Środowiska, Prawa

Telekomunikacyjnego oraz innych obowiązujących aktów prawnych mających zastosowanie w przypadku budowy i jej późniejszej eksploatacji.

Celem powyższych czynności wskazane jest wcześniejsze wykonanie wizji lokalnej obiektu, a w związku z tym, należy zwrócić się do Zamawiającego o umożliwienie wejścia na obiekt.

#### **Zaprojektowanie i wybudowanie łącza radioliniowego:**

- w relacji: KMP Szczecin, ul. Kaszubska 35 – RTCN Kołowo, gm. Stare Czarnowo
- fizyczne zamocowanie elementów radiolinii na masztach, ułożenie niezbędnych kabli, konfigurację parametrów IDU i ODU,
- wizowanie anten,
- podłączenie do uziemienia modułów IDU, ODU, zabezpieczenia przeciw przepięciowego (w celu ograniczenia skutków wyładowaniach atmosferycznych do absolutnego minimum);
- uzyskanie przez Wykonawcę potrzebnych zezwoleń, pomiarów i zgłoszeń lub realizację innych obowiązków wynikających z przepisów prawa przy budowaniu lub eksploatacji radiolinii. W szczególności dotyczy to przepisów prawa budowlanego, Ochrony Środowiska, Prawa Telekomunikacyjnego oraz innych obowiązujących aktów prawnych mających zastosowanie w przypadku budowy radiolinii i jej późniejszej eksploatacji;
- podłączenie i konfiguracja urządzeń radioliniowych do posiadanego przez Zamawiającego systemu zarządzania radiolinią NetMaster;
- Montaż anteny radioliniowej w KMP Szczecin, wykonać na wysokości około 50 m n.p.t.
- Montaż anteny radioliniowej w RTCN Kołowo, wykonać na wysokości około 115 m n.p.t.

Urządzenia radioliniowe, którego parametry opisano poniżej **dostarczy Zamawiający**.

Radiolinia Ceragon Typ urządzenia nadawczo odbiorczego FiberAir RFU C 18,

Komplet radiolinii składa się z dwóch modułów IDU, dwóch modułów ODU, dwóch zintegrowanych anten parabolicznych oraz przewodu sygnałowego IF łączącego jednostki IDU i ODU; Radiolinia cyfrowa klasy operatorskiej działająca w paśmie licencjonowanym 18 GHz (planowane); anteny paraboliczne 60cm;

Wykonawca będzie ściśle współdziałał z Zamawiającym w procesie uzyskiwania kanału (kanałów) radiowego, w szczególności przekaże niezbędne informacje oraz udzieli niezbędnej pomocy w sporządzeniu wniosku o przydział kanału radiowego, przy czym Zamawiający informuje, że przydział kanału (kanałów) będzie realizowany za pośrednictwem Biura Łączności i Informatyki Komendy Głównej Policji.

Po ukończeniu prac Zamawiający sporządzi projekt instalacyjny zamontowanych urządzeń łącza radiowego zawierający rysunki i opis konstrukcji antenowych, linii sygnałowych, zasilających i odgromowych oraz urządzeń aktywnych.

### **Transport i montaż urządzeń radiowych i zasilających:**

- Szafy radiokomunikacyjnej o wymiarach Wysokość 1430 mm x Szerokość 550 mm x Głębokość 570 mm i wadze około 150 kg. Transport i wniesienie z Magazynu WŁiI KWP w Szczecinie znajdującego się przy ul. Santockiej 36 do punktu montażu RTCN Kołowo.
- Siłowni telekomunikacyjnej Eltek Flatpack S o wymiarach: Wysokość 1800 mm x Szerokość 600 mm x Głębokość 600 mm i wadze około 150 kg. Transport i wniesienie z Magazynu WŁiI KWP w Szczecinie znajdującego się przy ul. Santockiej 36 do punktu montażu RTCN Kołowo. Montaż, uruchomienie i włączenie do centralnego systemu nadzoru WinCN lub TelWin za pośrednictwem sieci MGMT zamawiającego. W ramach uruchomienia zdalnego nadzoru Wykonawca uzyska i przekaże Zamawiającemu niezbędne licencje nie ograniczone czasowo na oprogramowanie do włączenia siłowni WinCN lub TelWin oraz tak skonfiguruje centralny system nadzoru, aby możliwy był pełny nadzór nad dostarczoną siłownią z poziomu systemu WinCN lub TelWin. Podłączenie siłowni do zasilania o napięciu 230V AC i mocy 1200W. W przypadku konieczności wykonania instalacji o powyższych parametrach pozostaje po stronie Wykonawcy.

### **Zadanie nr 2**

Dotyczy punktu propagacyjnego w Komisariacie Policji w Lipianach.

#### **Demontaż i przeniesienie istniejących systemów antenowych VHF**

- demontaż jednej z dwóch zamontowanych na maszcie anten VHF, wraz z przewodami antenowymi i pozostałymi elementami istniejącej instalacji antenowej,
- przeniesienie drugiej z zamontowanych na maszcie anten VHF poniżej nowo zamontowanych anten UHF, zachowując przy tym separację antenową.

#### **Montaż anten UHF wraz z zestawem akcesoriów:**

- montaż 2 szt. anten nad. – odb. dookólnych (anten dostarczy Zamawiający)
- uchwyty montażowe wraz z wysięgnikami,
- przewód antenowy (np. LDF4-50A wraz ze złączami L4TNM i L4TNF) i dedykowanymi do zainstalowanego przewodu uchwytami kablowymi lub równoważne,
- ochronniki przepięciowe (np. VHF50HD) lub równoważne,
- zestawy uziemiające dedykowane do zainstalowanego przewodu,
- Montaż anten na szczycie masztu na wysokości około 18 m n.p.t.

Anteny typu Amphenol Procom 4220.06-405-T0 TETRA – **dostarczy Zamawiający**,  
pozostałe elementy niezbędne do realizacji powyższego zadania dostarczy Wykonawca.

### **Zakup, dostawa i montaż anten GPS wraz z zestawem akcesoriów:**

- 2 szt. anten GPS odbiorczych (np. CTCL GNSS1-TMG-26N) ze wspornikiem lub równoważne,
- przewód antenowy (np. CNT 400) wraz z dedykowanymi złączami antenowymi i uchwytyami kablowymi do montażu lub równoważne,
- zestawy uziemiające dedykowane do zainstalowanego kabla antenowego,
- ochronniki przepięciowe.
- Anteny GPS zainstalowane zostaną na maszcie na wysokości około 9 m n.p.t.

Minimalne parametry techniczne dla równoważnego sprzętu z Zadania nr 2 w załączniku nr 1B do OPZ.

Wymagania dotyczące montażu systemów antenowych.

Do prowadzenia fiderów instalacji antenowych wykorzystać w miarę możliwości technicznych istniejące drogi kablowe i przepusty systemowe. Mocowanie przewodów antenowych do masztu i poziomej drogi kablowej wykonać tylko za pomocą uchwytów dedykowanych dla danego typu przewodu, zachowując przy tym odpowiednią odległość między uchwytami w zależności od rodzaju przewodu, prędkości wiatru oraz możliwości oblodzenia. Dodatkowo w przypadku konieczności ułożenia przewodu w torze antenowym pod kątem uwzględnić dopuszczalny promień gięcia dla danego typu kabla.

Zamontować zgodnie z instrukcją montażu i dołączyć do instalacji uziemiającej masztu odpowiednią (zalecenia producenta) ilość zestawów uziemiających dedykowanych dla danego typu fidera.

Anteny UHF zamontować w taki sposób aby zachowana była odpowiednia separacja antenowa. Ochronniki przepięciowe zamontować w pomieszczeniu radiotelefonów w rejonie wejścia kabli antenowych i połączyć z istniejącą listwą ekwipotencjalną.

Wszystkie zastosowane złącza antenowe powinny być dedykowane dla danego typu przewodu, prawidłowo wykonany montaż powinien zapewnić szczelność i zabezpieczyć złącza przed wpływem warunków atmosferycznych.

Wykonanie ekspertyzy technicznej posadowionego na dachu budynku Komisariatu Policji masztu celem oceny jego stanu technicznego, a także pod kątem możliwości technicznych powieszenia wszystkich wskazanych powyżej anten.

Wykonanie projektu wykonawczego zawierającego między innymi sposób montażu anten, konstrukcji wsporczych, instalacji osprzętu kablowego, przebieg tras kablowych.

Uzyskanie przez Wykonawcę potrzebnych zezwoleń, pomiarów i zgłoszeń lub realizację innych obowiązków wynikających z przepisów prawa przy budowaniu lub eksploatacji. W szczególności dotyczy to przepisów prawa budowlanego, Ochrony Środowiska, Prawa Telekomunikacyjnego oraz innych obowiązujących aktów prawnych mających zastosowanie w przypadku budowy i jej późniejszej eksploatacji.

Celem powyższych czynności wskazane jest wcześniejsze wykonanie wizji lokalnej obiektu, a w związku z tym, należy zwrócić się do Zamawiającego o umożliwienie wejścia na obiekt.

#### **Transport i montaż urządzeń radiowych i zasilających:**

- Szafy radiokomunikacyjnej o wymiarach Wysokość 1430 mm x Szerokość 550 mm x Głębokość 570 mm i wadze około 150 kg. Transport i wniesienie z Magazynu WŁiI KWP w Szczecinie znajdującego się przy ul. Santockiej 36 do punktu montażu Komisariat Policji ul. Jedności Narodowej 54, 74-240 Lipiany.
- Siłowni telekomunikacyjnej Eltek Flatpack S o wymiarach: Wysokość 1800 mm x Szerokość 600 mm x Głębokość 600 mm i wadze około 150 kg. Transport i wniesienie z Magazynu WŁiI KWP w Szczecinie znajdującego się przy ul. Santockiej 36 do punktu montażu Komisariat Policji ul. Jedności Narodowej 54, 74-240 Lipiany.

Montaż, uruchomienie i włączenie do centralnego systemu nadzoru WinCN lub TelWin za pośrednictwem sieci MGMT zamawiającego. W ramach uruchomienia zdalnego nadzoru Wykonawca uzyska i przekaze Zamawiającemu niezbędne licencje nie ograniczone czasowo na oprogramowanie do włączenia siłowni WinCN lub TelWin oraz tak skonfiguruje centralny system nadzoru, aby możliwy był pełny nadzór nad dostarczoną siłownią z poziomu systemu WinCN lub TelWin. Podłączenie siłowni do zasilania o napięciu 230V AC i mocy 1200W. W przypadku konieczności wykonania instalacji o powyższych parametrach pozostaje po stronie Wykonawcy.

#### **Wymagania dotyczące warunków gwarancji i serwisu:**

- Wykonawca zapewni na wykonane prace i dostarczony sprzęt gwarancję trwającą przez co najmniej 24 miesiąc licząc od dnia podpisania przez Zamawiającego Protokołu odbioru.
- Całość dostarczanego i zamontowanego przez Wykonawcę sprzętu musi być fabrycznie nowa i objęta gwarancją producenta oraz nie używana we wcześniejszych projektach.
- Wykonawca zapewni , obsługę w zakresie świadczenia serwisowych usług gwarancyjnych i pozagwarancyjnych dotyczących sprzętu dostarczonego i zamontowanego przez Wykonawcę w ramach obowiązującej umowy. Poprzez naprawy pozagwarancyjne Wykonawca rozumie sporządzanie kosztorysów napraw oraz dokonywanie ich napraw w przypadku, gdy uszkodzenie nastąpiło z winy Zamawiającego. Dokonanie napraw

pozagwarancyjnych odbywać się będzie na podstawie wyceny kosztów podanych w kosztorysie. Koszty sporządzenia kosztorysu mają być wliczone w ofertę. Naprawa pozagwarancyjna może nastąpić tylko na podstawie pisemnej zgody Zamawiającego.

- Zamawiający będzie zgłaszał wszelkie nieprawidłowości w działaniu sprzętu objętego obowiązującą umową poprzez kanał kontaktowy telefonicznie lub mailem. Dane kontaktowe (mailowe, telefoniczne i adresowe) Wykonawca musi określić w umowie.
- Zamawiający ma prawo składania reklamacji w przedmiocie umowy w formie pisemnej (dopuszczalna droga elektroniczna). Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie potwierdzić odbiór zgłoszonej reklamacji i odpowiedzieć na nią w formie pisemnej (dopuszczalna droga elektroniczna) Zamawiającemu.
- W sprawach nieuregulowanych niniejszymi zapisami mają zastosowanie przepisy kodeksu cywilnego.

Załącznik nr 1A do OPZ

Minimalne parametry techniczne sprzętu z Zadania nr 1.

<b>Antena panelowa UHF</b>	
Częstotliwość	380 - 470MHz
Maks. Moc wejściowa	2 x 400 W
Polaryzacja	±45°
Szczytowa moc chwilowa (PIP)	25 kW
Impedancja	50 Ω
Zysk	12,9 dBd (15 dBi)
Izolacja port-port	≥ 27dB
Dyskryminacja między biegunowa	30 dB
Przylącze	7/16 DIN(f
Materiały Osłona przeciwsłoneczna	odporna na promieniowanie UV
Obciążenie wiatrem	593 N (160 km/h)
Zakres temperatur pracy	-40°C do +75°C
Prędkość wiatru przetrwania	270 km/h
Stopień ochrony	IP56
<b>Przewód antenowy do anteny panelowej UHF</b>	
Rozmiar nominalny	1-5/8 cala
Konstrukcja kabla koncentrycznego	Fider
Żył wewnętrzna - budowa	Tuba
Żył wewnętrzna - materiał	Aluminium miedziowane
Dielektryk materiał	PE
Ekran wewnętrzny - materiał	Miedź falowana
Powłoka zewnętrzna - materiał	materiał PE
Impedancja	50 Ω
Temperatura pracy	-55 do 85 °C
Klasa CPR	Euroklasa Fca
Kolor	czarny
<b>Dzielnik mocy</b>	
Częstotliwość	70 - 470 MHz
Maks. Moc wejściowa	500 W
Współczynnik podziału	1:3
Straty wtrąceniowe	<3,3 dB <5,1 dB
Impedancja	50 Ω
Zgodność z RoHS	IP66
Połączenia	N(f)
Mocowanie o średnicy	4,2 mm
Temperatura pracy	-30 do 60 °C
<b>Ochronnik przepięciowy</b>	
Zakres częstotliwości	od 100 MHz do 512 MHz
Dostępne złącza	7/16" DIN i typu N



Odporność na warunki atmosferyczne	IP67
<b>Antena dookólna VHF</b>	
Typ anteny	Szerokopasmowa antena współliniowa
Częstotliwość pasma w zakresie	137 – 175 MHz
Impedancja	50 $\Omega$
Promieniowanie	Wszechkierunkowe
Polaryzacja	Pionowa
Wzmocnienie	5 dBi 3 dBd
MAKS. MOC	150 W
Połowa mocy szerokości wiązki	30°
Pasmo	9MHz
Złącze	N-żeńskie
Obciążenie wiatrem	82 N przy 160 km/h
Montaż	od 16 do 54 mm
<b>Przewód antenowy do anteny dookólnej VHF</b>	
Rozmiar nominalny	7/8 cala
Konstrukcja kabla koncentrycznego	Fider
Żyła wewnętrzna - budowa	Drut
Żyła wewnętrzna - materiał	Miedź
Dielektryk materiał	PE spieniony
Ekran wewnętrzny - materiał	Miedź falowana
Powłoka zewnętrzna - materiał	PE
Impedancja	50 $\Omega$
Kolor	czarny
Tłumienność	150 MHz < 1,45 dB/100m
<b>Antena GPS</b>	
Typ	GNSS
Częstotliwość	1554-1615 MHz
Wzmocnienie zasięgu	26,5 dB $\pm$ 3 dB @ GPS L1/GALILEO E1 24,5 dB $\pm$ 3 dB @ GLONASS L1/BEIDOU B1
Odrzucenie poza pasmem	dBic $\geq$ -45 dB @ $f \leq$ 1530 MHz $\geq$ -45 dB przy $f \geq$ 1660 MHz
Temperatura pracy	-40 do 85 °C
<b>Przewód antenowy do anteny GPS</b>	
Konstrukcja kabla koncentrycznego	Fider
Żyła wewnętrzna - budowa	Drut
Żyła wewnętrzna - materiał	Aluminium miedziowane
Żyła wewnętrzna średnica	2,74 mm
Dielektryk materiał	PE spieniony
Impedancja	50 $\Omega$
Temperatura pracy	-40 do 80 °C
Tłumienność	900-12,8 ; 2000-19,4 ; 2500-22 ; 6000-36,4 dB/100m
Kolor	czarny

Załącznik nr 1B do OPZ

Minimalne parametry techniczne sprzętu z Zadania nr 2.

Przewód antenowy do anteny dookólnej VHF	
Rozmiar nominalny	1/2 cala
Konstrukcja kabla koncentrycznego	Fider
Żyła wewnętrzna - budowa	Drut
Żyła wewnętrzna - materiał	Aluminium miedziowane
Dielektryk materiał	PE spieniony
Ekran wewnętrzny - materiał	Miedź falowana
Powłoka zewnętrzna - materiał	PE
Impedancja	50 $\Omega$
Temperatura pracy	-55 do 85 °C
Klasa CPR	Euroklasa Fca
Kolor	czarny
Ochronnik przepięciowy	
Zakres częstotliwości	od 100 MHz do 512 MHz
Dostępne złącza	7/16" DIN i typu N
Odporność na warunki atmosferyczne	IP67
Antena GPS	
Typ	GNSS
Częstotliwość	1554-1615 MHz
Wzmocnienie zasięgu	26,5 dB $\pm$ 3 dB @ GPS L1/GALILEO E1 24,5 dB $\pm$ 3 dB @ GLONASS L1/BEIDOU B1
Odrzucenie poza pasmem	dBic $\geq$ -45 dB @ $f \leq$ 1530 MHz $\geq$ -45 dB przy $f \geq$ 1660 MHz
Temperatura pracy	-40 do 85 °C
Przewód antenowy do anteny GPS	
Konstrukcja kabla koncentrycznego	Fider
Żyła wewnętrzna - budowa	Drut
Żyła wewnętrzna - materiał	Aluminium miedziowane
Żyła wewnętrzna średnica	2,74 mm
Dielektryk materiał	PE spieniony
Impedancja	50 $\Omega$
Temperatura pracy	-40 do 80 °C
Tłumienność	900-12,8 ; 2000-19,4 ; 2500-22 ; 6000-36,4 dB/100m
Kolor	czarny