**Załącznik nr 5 do SIWZ**

**Opis techniczny przedmiotu zamówienia**

**CZEŚĆ A**

**1. Radiotelefon przewoźny TETRA z gruszką i głośnikiem zewnętrznym**

Radiotelefon do zamontowania w pojeździe PSP poprawiający mobilność i zasięg podczas działań oraz służący jako przemiennik.

Radiotelefon przewoźny TETRA zestrojony na częstotliwość TETRA KSP.

Parametry techniczne ogólne radiotelefonu samochodowego przewoźnego pracującego w systemie TETRA Komendy Stołecznej Policji.

* Szczytowa moc wyjściowa czynna nadajnika:  ≥5 W.
* Zakres częstotliwości pracy w trybie trankingowym (TMO) 380 -  430 MHz.
* Zakres częstotliwości pracy w trybie bezpośrednim (DMO) 380 -  430 MHz.
* Funkcja Gateway – umożliwiająca zastosowanie radiotelefonu jako przemiennika trybu DMO w TMO i TMO w DMO.
* Transmisja danych pakietowych.
* Wysyłanie krótkich wiadomości alfanumerycznych.
* Kolorowy wyświetlacz z matrycą punktową i podświetlaniem (min. 3 wiersze), umożliwiający jednoczesne wyświetlanie co najmniej 16 znaków, wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału odbieranego.
* Maskowanie korespondencji zgodne z aktualnie stosowanym w warszawskim policyjnym systemie SCKTEA1, z możliwością programowej rozbudowy algorytmu szyfrowania do TEA2 oraz trybu przydziału klucza z SCK do DCK.
* Najnowsza dostępna wersja oprogramowania wewnętrznego radiotelefonu (firmware), zgodna ze standardem ETSI-EN300 392-1/2/3.
* Software i przewód niezbędne do zaprogramowania ww. radiotelefonu.

Środowiskowe i klimatyczne warunki pracy radiotelefonu  samochodowego pracującego w systemie TETRA KSP

* Zakres temperatury pracy radiotelefonu od -25°C do + 55°C.
* Minimalna klasa ochrony obudowy przed wnikaniem pyłu i wody,   
  wg normy EN 60529: IP 54.

Ukompletowanie jednostkowego radiotelefonu pracującego w systemie TETRA:

* Mikrofon z przyciskiem PTT.
* Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim.
* Deklaracja zgodności CE.
* Głośnik do radiotelefonu

**2. Antena bezmasowa TETRA z przewodem i złączami BNC**

Antena służąca do montażu na pojeździe w celu uruchomienia łączności TETRA

Antena samochodowa UHF/GPS 380-430 MHz, wtyk BN, dedykowana dla systemu TETRA/GPS 380-430MHz/1575MHz ze złączem typu BNC. Montaż anteny na dachu pojazdu grubość montażu to (5 – 25)mm grubości poszycia dachu. Minimalna długość kabla antenowego w zestawie do zamontowania to 10m, wtyki montażowe typu BNC po 2 szt. żeńskie i męskie.

Dane anteny UHF - TETRA:

* Zakres częstotliwości 380-430MHz
* Zysk: izotropowych 2dBi do ¼ fali 0dB
* Polaryzacja pionowa
* Impedancja 50Ω
* Maksymalna moc wejściowa 25W

Dane anteny GPS:

* Zakres częstotliwości 1575MHz
* VSWR <1,5 dla odstępu  1 ± 4MHz
* Zysk: 26dB LNA
* Polaryzacja Right Hand Circular
* Napięcie pracy 3 - 7V DC, typowo 14 mA (zasilany poprzez kabel koncentryczny)

Dane mechaniczne:

* Temperatura pracy -40 ° C / + 80 ° C

**3. Przetwornica 24/12V**

Przetwornica służąca do zmiany napięcia w pojeździe umożliwiająca zasilanie radiotelefonu.

Przetwornica napięcia 24/12V, o dopuszczalnym ciągłym prądzie obciążenia min 20 A, umożliwiającą zasilanie urządzeń o znamionowym napięciu 12V. W skład z przetwornicą powinny składać się bezpieczniki, przewody instalacyjne o długości min 5 m. Uchwyty montażowe oraz śruby i nakrętki Ø6.

**4 Radiotelefon TETRA doręczny z anteną, 2 szt. baterii + gruszka i ładowarka:**

Radiotelefon doręczny systemu TETRA do obsługi pojazdu SDŁ JRG 3, sztabu akcji oraz jako zapas na czas akcji.

Zestrojony na częstotliwość TETRA KSP

* Zakres częstotliwości pracy w trybie trankingowym (TMO) 380 -  430 MHz.
* Zakres częstotliwości pracy w trybie bezpośrednim (DMO) 380 -  430 MHz.

Maskowanie korespondencji zgodne z aktualnie stosowanym w warszawskim policyjnym systemie TETRA (Motorola Dimetra v. 3.8) – SCKTEA1, z możliwością programowej rozbudowy algorytmu szyfrowania do TEA2 oraz trybu przydziału klucza z SCK do DCK.

Software i przewód niezbędne do zaprogramowania ww. radiotelefonu.

Klasa ochrony min. IP67

Wbudowany wyświetlacz ekranu LCD.

Ładowarka jednostanowiskowa do akumulatora, zasilana z sieci 230V, 50Hz standard wtyku obowiązujący w Polsce, bez elementów przejściowych, zapewniająca prawidłowe ładowanie akumulatorów zgodnie z technologią ich wykonania. Ładowarka zapewniająca ładowanie akumulatora z podłączonym radiotelefonem oraz bez urządzenia radiowego, ponadto powinna sygnalizować stan pracy(przynajmniej stan ładowania i zakończenia ładowania.

Baterie 2 szt., klips do mocowania 1 szt.

Gruszka radiotelefonu klasa ochrony min. IP57 wodoodporna, wyposażona w przycisk alarmowy w innej barwie niż pozostałe przyciski PTT.

**5. Ładowarka 6 pozycyjna radiotelefonu doręcznego TETRA do pojazdu SDŁ**

Ładowarka radiotelefonu wielopozycyjna przeznaczona dla radiotelefonów systemu TETRA.

Ładowarka 6 pozycyjna do akumulatora kompatybilna z radiotelefonami Tetra dostarczanymi w zamówieniu. Zasilana z sieci 230V, 50Hz standard wtyku obowiązujący w Polsce, bez elementów przejściowych, zapewniająca prawidłowe ładowanie akumulatorów zgodnie z technologią ich wykonania. Ładowarka zapewniająca ładowanie akumulatora z podłączonym radiotelefonem oraz bez urządzenia radiowego, ponadto powinna sygnalizować stan pracy przynajmniej stan ładowania i zakończenia ładowania.

**6. Radiotelefon doręczny cyfrowo-analogowy VHF z anteną, 2 szt. baterii i ładowarka**

Dostawa radiotelefonu cyfrowo - analogowego doręcznego wraz z ładowarką i zapasową baterią. Zakup pozwoli na wymianę starych i zużytych radiotelefonów oraz zastosowanej nowej technologii w KM PSP.

Dopuszczony do stosowania w Państwowej Straży Pożarnej VHF 136-174 MHz, moc 1-5 W, międzykanałowy 12,5 kHz, umożliwiający pracę na kanałach z modulacją cyfrową (modulacja dwuszczelinowa TDMA na kanale 12,5 kHz z protokołem ETSI TS 102 361-1,2,3) i analogową z wbudowanym modułem Selekt 5, nie mniej niż 250 kanałów. Radiotelefon wyposażony w wyświetlacz LCD. Antena radiotelefonu VHF szerokopasmowa min. 147 MHz – 160 MHz. Klasa ochrony min. IP67.

Ładowarka jednostanowiskowa do akumulatora, zasilana z sieci 230V, 50Hz standard wtyku obowiązujący w Polsce, bez elementów przejściowych, zapewniająca prawidłowe ładowanie akumulatorów zgodnie z technologią ich wykonania. Ładowarka powinna zapewniać ładowanie akumulatora z podłączonym radiotelefonem oraz bez urządzenia radiowego, ponadto powinna sygnalizować stan pracy przynajmniej stan ładowania i zakończenia ładowania.

Software i przewód niezbędne do zaprogramowania ww. radiotelefonu.

Baterie 2 szt., klips do mocowania 1 szt.

**CZĘŚC B**

**1. Stacja radiotelefonu bazowego cyfrowo - analogowego VHF przystosowanego do podłączenia instalacji radiostacji wyniesionych.**

Radiotelefon służący do poprawienia łączności na ternie działania KM PSP.

Radiotelefon do wyniesionych stacji VHF MOTOROLA DM4600e z wyświetlaczem alfanumerycznym lub kompatybilny. szt.2 działający w zakresie pracy 136-174 MHz. i współpracujący z przystawką wymienioną w pkt. 10. Parametry Radia: Zakres kanałów do 1000. Odstęp kanałowy 12,5 Wyjście RF VHF niska moc 1-25W, wysoka moc 25-45 W, Pasmo 1 UHF niska moc 1-25W, wysoka moc 25-40W. Pobór prądu: tryb czuwania 0,81 A max, Rx normalny dźwięk 2 a max, nadawanie 1-25W: 11 A max, 25-45: 14,5 A max.

**2. Stacja radiotelefonu bazowego systemu TETRA przystosowanego do podłączenia instalacji radiostacji wyniesionych.**

Radiotelefon służący do poprawienia łączności na ternie działania KM PSP.

Radiotelefon do wyniesionych stacji TETRA. Zestrojony na częstotliwość TETRA KSP. Parametry techniczne ogólne radiotelefonu przewoźnego pracującego w systemie TETRA Komendy Stołecznej Policji.

* Szczytowa moc wyjściowa czynna nadajnika:  ≥5 W.
* Zakres częstotliwości pracy w trybie trankingowym (TMO) 380 -  430 MHz.
* Zakres częstotliwości pracy w trybie bezpośrednim (DMO) 380 -  430 MHz.
* Transmisja danych pakietowych.
* Wysyłanie krótkich wiadomości alfanumerycznych.
* Kolorowy wyświetlacz z matrycą punktową i podświetlaniem.
* Maskowanie korespondencji zgodne z aktualnie stosowanym w warszawskim policyjnym systemie SCKTEA1, z możliwością programowej rozbudowy algorytmu szyfrowania do TEA2 oraz trybu przydziału klucza z SCK do DCK.
* Najnowsza dostępna wersja oprogramowania wewnętrznego radiotelefonu (firmware), zgodna ze standardem ETSI-EN300 392-1/2/3.
* Software i przewód niezbędne do zaprogramowania ww. radiotelefonu.

**3. Przystawka radia wymienionego w pkt.2**

Przystawka do sterowania VOIP radiotelefonu służące do przesyłania rozmów z radiotelefonu do konsoli obsługującej wyniesione radiostacje bazowe.

Przystawka zdalnego sterownia radiem w systemie TETRA działająca po VOIP, umożliwiająca zdalny dostęp do radiotelefonu oraz obsługę na konsoli dotykowej. Przystawka musi umożliwiać dostęp zdalny do sterownia radiotelefonem przez program komputerowy po sieci LAN i WAN szt. 2.

*Parametry Przystawki:*

Sterowania umożliwiają przeniesienie na duże odległości funkcji radiotelefonu. Zapewniają pełne odwzorowanie wyświetlacza oraz przeniesienie funkcji przycisków i audio.

*Dane techniczne:*

* Zasilanie – 12VDC
* Przepustowość IP bez kompresji – na jednego użytkownika >100kb/s
* Przepustowość IP z kompresją – na jednego użytkownika >64kb/s
* Pobór mocy ~2.3W
* Wymiary: 173/118/25 mm
* Złącza: LAN, USB, DB25, zasilania

 Obudowa przystawki odporna na wstrząsy i uszkodzenia mechaniczne.

**4. Przystawka radia VHF w pkt.1**

Sterowanie VOIP radiotelefonu służące do przesyłania rozmów z radiotelefonu do konsoli obsługującej wyniesione radiostacje bazowe.

Przystawka zdalnego sterownia radiem w cyfrowo-analogowym w zakresie częstotliwości 136-174 MHz działająca po VOIP, umożliwiająca zdalny dostęp programowy do radiotelefonu oraz obsługę na konsoli dotykowej. Przystawka musi umożliwiać dostęp zdalny do sterownia radiotelefonem przez program komputerowy po sieci LAN i WAN szt. 2

*Parametry Przystawki:*

Sterowania umożliwiają przeniesienie na duże odległości funkcji radiotelefonu. Zapewniają pełne odwzorowanie wyświetlacza oraz przeniesienie funkcji przycisków i audio.

*Dane techniczne:*

* Zasilanie – 12VDC
* Przepustowość IP bez kompresji – na jednego użytkownika >100kb/s
* Przepustowość IP z kompresją – na jednego użytkownika >64kb/s
* Pobór mocy ~2.3W
* Wymiary: 173/118/25 mm
* Złącza: LAN, USB, DB25, zasilania

 Obudowa przystawki odporna na wstrząsy i uszkodzenia mechaniczne.

**Wyniesione radiotelefony:**

Specyfikacja techniczna

Przedmiot specyfikacji:

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu systemu antenowego, konsol i radiotelefonów wyniesionych na potrzeby Państwowej Straży Pożarnej w KM PSP m.st. Warszawy.

Niezbędne materiały do wykonania zamówienia:

**5. Zestaw montażowy**

w którego skład wchodzi: antena VHF na 149 MHz, kabel antenowy, wysięgnik antenowy, jumper, wtyk N50 szt. 4, moduł rack - zasilanie awaryjne (zasilacz 12V/10A z podłączonym akumulatorem żelowym 12V/7Ah), zestaw uziemiający, uchwyty systemowe kabla, ochronnik Pholyphaser.

Zestaw służący do wykonania instalacji antenowej oraz umożliwiający podłączenie systemu wyniesionej radiostacji.

W skład zestawu wchodzą:

Antena stacjonarna 3282, o dookólnej charakterystyce promieniowania, przeznaczona jest do współpracy z radiotelefonami bazowymi pracującymi w paśmie 149 MHz ze złączem antenowym na przewód H1000. Mocowanie anteny do sztycy antenowej Ø 40mm.

Parametry elektryczne anteny:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Typ | kolinearna | | |
| Podział anteny na wykonania w funkcji częstotliwości pracy | |  | | --- | | Wyk. | | Pasmo pracy [MHz] | Zysk energet. względem dipola λ/2 [dBd] |
| 3 | 145÷151 | 4 |
| Impedancja wejściowa nominalna | 50 Ω | | |
| WFS w paśmie pracy anteny | <1,6 | | |
| Polaryzacja | pionowa | | |
| Kod poziomej charakterystyki promieniowania anteny (w płaszczyźnie wektora H) | 000ND00 (według Zalecenia CEPT T/R 25-08) | | |
| Kod pionowej charakterystyki promieniowania anteny (w płaszczyźnie wektora E) | 003DE20 (według Zalecenia CEPT T/R 25-08) | | |
| Charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie poziomej | dookólna | | |
| Kąt połowy mocy w płaszczyźnie pionowej (wektora E) | 22° | | |
| Maksymalna moc dostarczana do anteny | 200 W | | |
| Typ złącza antenowego | N-50 gniazdo | | |

Parametry mechaniczne anteny:

|  |  |
| --- | --- |
| Max długość anteny: | od 5 do 6 m |
| Masa anteny | 5 do 6 kg |
| Wytrzymałość na działanie wiatru o prędkości [Vw] | 45 m/s (162 km/h) |
| Średnica rury aluminiowej służącej do mocowania anteny | Φ 50 mm |
| Długość rury służącej do mocowania | 500 – 650mm |
| Zabezpieczenie przed wyładowaniami atmosferycznymi | galwaniczne, dodatkowym przewodem |
| Montaż | uchwyt instalacyjny 06345/2; dodatkowo za pomocą uchwytu stabilizującego 66322/1 |

Warunki klimatyczne anteny:

|  |  |
| --- | --- |
| Zakres temperatur pracy | -40°C ÷ +70°C |
| Wilgotność względna | < 100% w temp. +40°C |

# KABEL ANTENOWY długość 1 szt. 60 m. H1000 50 Ohm z jednej strony zakończony wtyczką żeńską typu N. Kabel antenowy RG58 - 1 szt. długość 5 m zakończony z jednej strony złączem męskim typu N, a z drugiej złączem typu BNC.

Jumper /redukcja LDF na RG58 szt. 2

Odgromnik -1 szt. odgromniki PolyPhaser ze skrzynką hermetyczną na wtyki typu N. Wtyki typu N 1 szt. do odgromników.

Złącze N50 4 szt.

Zestaw uziemiający (kabel LgY 6mm2 koloru żółto zielonego) 50 m.

Opaski uziemiająca na ekranie kabla LDF 4-50A 4 szt.

Sztyce antenowe 1 szt. 1.5 m. o grubości Ø 40mm Stalowa ocynkowana

Obejma Kominowa 4x5m z uchwytem na maszt 40mm stalowa ocynkowana

Zasilanie awaryjne szt. 1 z akumulatorem 26Ah w module RACK do radiotelefonów i przystawki

Uchwyty systemowe kabla CNT-400 FIMO 1x17mm 15 szt.

Kołki rozporowe do betonu/cegły 8x80 na wkręt krzyżakowy szt. 30

**6. Zestaw montażowy**

w którego w skład wchodzi: antena TETRA, kabel antenowy, wysięgnik antenowy, jumper, wtyk N50 szt. 4, moduł rack - zasilanie awaryjne (zasilacz 12V/10A z podłączonym akumulatorem żelowym 12V/7Ah), zestaw uziemiający, uchwyty systemowe kabla, ochronnik Pholyphaser

Zestaw służący do wykonania instalacji antenowej oraz umożliwiający podłączenie systemu wyniesionej radiostacji

W skład zestawu wchodzą:

Antena TETRA EDACS

Anteny ASD-051S na pasmo 370–470 MHz lub podobne o tych samych parametrach. Nowe anteny będą obsługiwać zarówno system TETRA jak i EDACS.

Dostarczone anteny powinny posiadać między innymi następujące parametry elektryczne:

* Zakres częstotliwości pracy: 380–383MHz, 390–393MHz, 450–453MHz, 460–463MHz.
* Współczynnik fali stojącej (SWR) w paśmie pracy: <=1,5
* Długość elektryczna: ½ fali
* Charakterystyka promieniowania: dookólna w pionie, ósemkowa w poziomie
* Zysk energetyczny: 2,15 dBi
* Złącze antenowe na przewód H1000

# KABEL ANTENOWY długość 1 szt. 60 m. H1000 50 Ohm z jednej strony zakończony wtyczką żeńską typu N. Kabel antenowy RG58 - 1 szt. długość 5 m zakończony z jednej strony złączem męskim typu N, a z drugiej złączem typu BNC.

Jumper /redukcja LDF na RG58 szt. 2

Odgromnik -1 szt. odgromniki PolyPhaser ze skrzynką hermetyczną na wtyki typu N. Wtyki typu N 1 szt. do odgromników.

Złącze N50 4 szt.

Zestaw uziemiający (kabel LgY 6mm2 koloru żółto zielonego) 50 m.

Opaski uziemiająca na ekranie kabla LDF 4-50A 4 szt.

Sztyce antenowe 1 szt. 1.5 m. o grubości Ø 40mm Stalowa ocynkowana

Obejma Kominowa 4x5m z uchwytem na maszt 40mm stalowa ocynkowana

Zasilanie awaryjne szt. 1 z akumulatorem 26Ah w module RACK do radiotelefonów i przystawki

Uchwyty systemowe kabla CNT-400 FIMO 1x17mm 15 szt.

Kołki rozporowe do betonu/cegły 8x80 na wkręt krzyżakowy szt. 30

**7. Usługa montażu, instalacji i uruchomienia**

Usługa polegająca na montażu, instalacji i uruchomieniu systemu zdalnego sterowania radiotelefonami przy użyciu sprzętu z pkt.7 – pkt.12 w Jednostkach Ratowniczo – Gaśniczych na terenie Warszawy. Prace polegać będą na fizycznym montażu anten, instalacji antenowej, uziemienia na i w budynku JRG, oraz montażu zestawu przystawki i radiotelefonu w szafie RACK oraz na podłączeniu ww. urządzeń do systemu obecnie używanego przez KM PSP m.st. Warszawy. Urządzenia oraz system uruchamiany mają być w pełni kompatybilne z systemem istniejącym. Muszą być obsługiwane z posiadanej konsoli dotykowej All in One oraz za pomocą odrębnego programu poprzez sieć komputerową. Uruchomienie ma pozwalać na pełną zdolność sterowania radiotelefonami z obecnie istniejącej infrastruktury sieciowej oraz dyspozytorskiej. Obecnie w systemie działa 9 radiotelefonów zlokalizowanych w JRG na terenie Warszawy. System funkcjonujący w KM PSP m.st. Warszawy oparty jest o działanie produktu firmy TRX ROiP. Wykonawca usługi instalacji, montażu, i uruchomienia powinien złożyć oświadczenie, że jego system będzie współpracował z systemem TRX.