

Opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa infrastruktury pod stację bazową systemu TETRA w postaci jednego kompletnego systemu antenowego UHF wraz z montażem oraz wykonaniem prac instalacyjnych na obiekcie Emitel RTON Gdańsk w Chwaszczynie dzierżawionym przez Zamawiającego. W ramach zamówienia Wykonawca zaprojektuje oraz wykona montaż wraz z uruchomieniem instalacji antenowych i zasilających.

2. Zakres prac

Do zadań Wykonawcy należeć będzie:

- a) wykonanie projektu technicznego konstrukcji nośnej anten, projektu instalacji antenowej i uzgodnienie projektów z Zamawiającym i właścicielem obiektu,
- b) wykonanie kompletnej instalacji antenowej z niezbędną infrastrukturą,
- c) modernizacja instalacji elektrycznej,
- d) przewiezienie z siedziby Zamawiającego i zainstalowanie dwóch szaf telekomunikacyjnych tj. stacji bazowej Motorola MTS4 o wymiarach 24U/60/60 oraz siłowni telekomunikacyjnej z baterią akumulatorów o wymiarach 42U/60/60, oraz ich montaż,
- e) rozbudowa siłowni o zestaw dwóch retywerterów 1U/2x 1500VA z zabezpieczeniami nadprądowymi 10A w panelu przednim oraz listwą zasilającą,
- f) demontaż urządzeń z istniejącej szafy telekomunikacyjnej (3 x Repeater MTR 3000, radiolinia NEC IPASOLINK 200, switch Cisco 29600, router Netgear, sumator nadawczy i odbiorczy), przełożenie i podłączenie ich do nowej szafy z siłownią telekomunikacyjną),
- g) demontaż istniejącej szafy telekomunikacyjnej i przetransportowanie do siedziby Zamawiającego,
- h) wykonanie dokumentacji powykonawczej,

Wymagania Zamawiającego.

Systemy antenowe.

Wykonawca zaprojektuje system antenowy na podstawie niżej zamieszczonych wytycznych Zamawiającego, wraz z przeprowadzeniem obliczeń bilansu mocy oraz wykonaniem wszelkich ustaleń i uzyskaniem wszelkich niezbędnych pozwoleń ze strony administratorów obiektów a także podmiotów trzecich. Uruchomienie systemu antenowego musi zakończyć się sporządzeniem protokołów zawierających wyniki pomiarów parametrów VSWR oraz DTF każdej z linii, jak również protokołem z pomiarów PEM. Montaż instalacji antenowej musi być wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką techniczną. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za zapewnienie bezpieczeństwa ludziom i mieniu, w tym także urządzeniom będącym własnością Zamawiającego oraz za wszelkie skutki prawne i finansowe wynikłe w następstwie wyrządzonych szkód lub nienależytego wykonania przedmiotu zamówienia.

Instalacja antenowa będzie systemem dwudrożnym złożonym z trzech anten sektorowych, rozmieszczonych co 120 stopni (azymut: 0, 120, 240). Zamawiający wymaga zastosowania anten typu Amphenol Procom 766.12.11.00, lub innych o parametrach takich samych jak wspomniane lub lepszych, bez pochyłu. Do pochyłu Zamawiający zaleca uchwyty regulowane Amphenol Procom 766.7010 lub równoważne. Planowana jest jednakowa moc propagacyjna, bez ograniczeń w żadnym sektorze.

System antenowy będzie zasilany przy użyciu dwóch fiderów o średnicy nie mniejszej niż 1 5/8". Koniec fiderów z antenami połączyć elastycznymi jumperami 1/2" 7/16DIN M-M dł. 3m. Wykonawca może na etapie projektowania zaproponować inne rozwiązania technologiczne, które zostaną poddane ocenie przez Zamawiającego. System antenowy zostanie zlokalizowany na obiekcie będącym w dyspozycji Zamawiającego, na wysokości około 195-205m npt. Planowane rozmieszczenie anten przedstawiono na załączonym rysunku nr 1. Orientacyjna długość pojedynczej linii kablowej od pierwszego odgromnika do końca kabla na wysokości anten: 240 m.

Linie kablową należy doprowadzić do wskazanego przez Zamawiającego pomieszczenia technicznego po drabinach kablowych zarówno w pomieszczeniu jak i wewnątrz wieży oraz zabezpieczyć odgromnikami gazowymi DC-block (np. typu PolyPhaser IS-B50LN-C0), które należy uziemić. Kable układać na istniejących drabinach kablowych, a w przypadku braku miejsca dobudować drabinki kablowe w niezbędnym zakresie. Kable koncentryczne należy wprowadzić do pomieszczenia technicznego poprzez dostarczony i zamontowany przez Wykonawcę istniejący przepust kablowy Roxtec. Linie kablowe na odcinku za odgromnikami gazowymi w pomieszczeniu należy zakończyć kablami stacyjnymi wyposażonymi w męskie złącza typu 7/16 DIN. Linie koncentryczne należy wyposażyć w dedykowane przez ich producenta uziemiacze i rozmieścić zgodnie z jego zaleceniami. Na całej długości instalacji antenowej kable powinny być instalowane za pomocą odpowiednich, dostosowanych do typu kabla uchwytów kablowych.

Podczas wizji lokalnej z Wynajmującym na obiekcie ustalono, że konstrukcję nośną do anten sektorowych należy zaprojektować, uzgodnić z wynajmującym a w następnej kolejności wykonać i zabezpieczyć przed korozją. Wszelkie narażone na czynniki atmosferyczne złącza RF należy zhermetyzować przy pomocy rur termokurczliwych bądź taśmy samowulkanizującej. Wykonać uziemienie i pomiar uziemienia.

Ponadto wykonawca zainstaluje dwie anteny GPS na wysokości około 20-30 m. Kable CNT-400, anteny typu PCTEL GNSS1-TGM-26N z uchwytami montażowymi GPS-TGM-LMNT, zestawy uziemiające Commscope 223158-4 oraz konektory 400BPNM-C dostarczy Zamawiający. Kable układać analogicznie jak kable do anten nadawczo-odbiorczych.

Zamawiający wymaga wykonania w dwóch egzemplarzach papierowych i elektronicznej dokumentacji powykonawczej zawierającej schemat instalacji, bilans mocy, pomiary VSWR, PEM, DTF, uziemienia, wykaz zastosowanych materiałów, DTR anten, kabli, odgromników i dokumentację fotograficzną.

Instalacja elektryczna.

Wykonawca wykona modernizację instalacji elektrycznej. Istniejący WLZ trójfazowy 400V AC z zabezpieczeniem w rozdzielni głównej na korytarzu 63A przełożony z istniejącej szafy do nowej szafy siłowni telekomunikacyjnej na panel zasilający. Z tego panelu wyprowadzi poprzez odrębne zabezpieczenia zasilanie siłowni, dwa obwody 230VAC do stacji bazowej, jeden obwód do listwy zasilającej 230VAC z ośmioma gniazdami dla pozostałych urządzeń. Przebieg instalacji oraz inne szczegóły pomieszczenia znajdują się na załączonym rysunku nr 2. Wszelkie ewentualne przeróbki instalacji zasilającej Zamawiającego leżą po stronie Wykonawcy. Ponadto Wykonawca ułoży i podłączy dwa obwody prądu stałego -48V DC od siłowni telekomunikacyjnej EltekFlatpack 2 do szafy stacji bazowej MTS4 co jest opisane w dalszej części wytycznych. Ponadto podłączy obydwie szafy do istniejącego uziomu obiektowego. Kable układać w istniejących ciągach kablowych, a tam gdzie ich nie ma należy ułożyć kable w listwach elektroinstalacyjnych. Zamawiający wymaga wykonania dokumentacji powykonawczej instalacji elektrycznej wraz z pomiarami.

Transport szaf i montaż

Ponadto Wykonawca przewiezie z magazynu Zamawiającego do pomieszczenia technicznego Zamawiającego na obiekcie wskazane na rys. 2 szafę z urządzeniami radiokomunikacyjnymi (stacja bazowa) i szafę z siłownią telekomunikacyjną oraz baterie akumulatorów. Pełna lista elementów przekazanych przez Zamawiającego w załączniku nr 1. Wykonawca dostarczy i ułoży dwa patchcordsy ETH cat. 6A, które podłączy do stacji bazowej, ponumeruje i przeciągnie do wnętrza siłowni przez dostępne przepusty kablowej w szafie. Wszystkie wspomniane wyżej szafy telekomunikacyjne wraz z wyposażeniem są własnością Zamawiającego. Wykonawca rozbuduje siłownię telekomunikacyjną: o zestaw dwóch reverterów 1U/2 x 1500VA z zabezpieczeniami nadprądowymi 10A w panelu przednim oraz listwą zasilającą 230VAC z ośmioma gniazdami dla pozostałych urządzeń oraz ją uruchomi. Gniazda umieści we wnętrzu szafy siłowni, na wysokości umożliwiającej swobodny dostęp.

W ramach zamówienia Wykonawca przełoży z istniejącej szafy telekomunikacyjnej do nowej niżej wymienione urządzenia:

- radiolinia NEC IPASOLINK 200,
- Switch CISCO 2960,
- router Netgear,
- sumator nadawczy i odbiorczy
- 3 x Repeater MTR 3000.

Prace przełączeniowe pomiędzy szafami należy wykonać uzgadniając kolejność z Zamawiającym na roboczo, przy założeniu jak najkrótszej przerwy w działaniu urządzeń. Zasilanie szaf zrównoleglić na czas przełączenia.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia wszelkiej dokumentacji związanej z realizacją przedmiotu zamówienia, a wymaganej przez obowiązujące przepisy prawa, dokonania wszelkich zgłoszeń, uzyskania wszelkich zezwoleń/pozwoleń itp. związanych z prawidłową pod względem formalno-prawnym realizacją przedmiotu umowy. Wykonawca otrzyma od zamawiającego odpowiednie pełnomocnictwa umożliwiające prawidłową realizację przedmiotu umowy. W przypadku kiedy wykonawca będzie w imieniu Zamawiającego występował do osób trzecich, wystąpienie takie musi być poprzedzone uzyskaniem pisemnej zgody Zamawiającego.

Wszystkie projekty / dokumentacje powykonawcze dostarczone przez Wykonawcę powinny zostać wykonane i podpisane przez osoby posiadające odpowiednio uprawnienia do projektowania / kierowania robotami budowlanymi w danej specjalności.

Wykonawca powinien posiadać przynajmniej jednego specjalistę z uprawnieniami budowlanymi o specjalności konstrukcyjno – budowlanej, jednego specjalistę z uprawnieniami budowlanymi o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych i jednego specjalistę z uprawnieniami budowlanymi o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Dokumentacja powykonawcza

Zamawiający wymaga aby dokumentacja powykonawcza zawierała kompletny zestaw wszystkich prac branżowych wykonanych na obiekcie tj. instalacji radiokomunikacyjnych z pomiarami, instalacji elektrycznej z pomiarami, montażem szaf telekomunikacyjnych oraz wykazem materiałów w dwóch egzemplarzach papierowych oraz wersji cyfrowej.

Termin wykonania: 100 dni od podpisania umowy.

Gwarancja: 24 miesiące od podpisania protokołu odbioru

Załącznik nr 1 do OPZ

**Lista sprzętu i materiałów powierzonych do wykonania przedmiotu Zamówienia
Wykonawcy przez Zamawiającego**

- 1 szt. szafa teleinformatyczna 42U (wymiary 200 cm x 60 cm x 60 cm) wraz z zamontowaną na niej siłownią telekomunikacyjną EltekFlatpack 2 -48V DC
- 8 szt. akumulatorów do siłowni telekomunikacyjnej Fiamm 12FIT180,
- 2 szt. zestawów połączeniowych do akumulatorów Fiamm 12FIT180,
- 1 szt. szafa teleinformatyczna 24U (wymiary 143 cm x 55 cm x 57 cm) – stacja bazowa Motorola MTS4,
- 2 szt. anten GPS PCTEL GNSS1-TGM-26N
- 2 szt. uchwyty montażowe do anten GPS GPS-TGM-LMNT
- 8 szt. konektorów Commscope 400BPNM-C
- 4 szt. zestawów uziemiających Commscope 223158-4

Zamawiający powierza również szpulę kabla CNT-400 do wykorzystania jako część instalacji anten GPS. Szpula z pozostałym na niej kablem jest własnością Zamawiającego i podlega zwrotowi po wykonaniu prac instalacyjnych.

Rys. 1
Rozmieszczenie anten
na maszcie





