|  |
| --- |
| **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA** |

1. Przedmiotem zamówienia jest modernizacja systemów antenowych na potrzeby Komendy Wojewódzkiej Policji we Wrocławiu, systemów antenowych rozumiana jako modernizacja - zakup, instalacja/montaż oraz wykonanie konserwacji masztowej wraz z dokumentacją powykonawczą.
2. Zakres modernizacji do poszczególnych lokalizacji został opisane jako Zadania 1-10.
3. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania niezbędnych uzgodnień na wskazanych lokalizacjach, w których zostaną poprowadzone elementy systemu antenowego. Ze względu na lokalizacje obiektów i różną konstrukcję miejsc instalacji, należy indywidualnie uzgodnić z zarządzającym obiektem sposób montażu.
4. Wykonawca po modernizacji systemów antenowych, wykona i przekaże Zamawiającemu w formie drukowanej (w dwóch egzemplarzach) oraz elektronicznej (na nośniku USB ) dokumentację powykonawczą, w skład której ma wchodzić:
   * 1. zdjęcia masztu wraz z systemami antenowymi. Zdjęcia powinny być wyraźne i ostre. Dokumentacja fotograficzna (wykonana od ogółu do szczegółu) powinna zawierać co najmniej następujące zdjęcia: zdjęcia ogólne przedstawiające lokalizację i typ masztu – w miarę możliwości wykonane z jak największej odległości, zdjęcia odgromników, zdjęcia przepustu kablowego na dachu, zdjęcia poziomej drogi kablowej prowadzące od przepustu dachowego do masztu, zdjęcie pionowej drogi kablowej na maszcie, zdjęcie anten, zdjęcie mocowań anten, zdjęcia podstawy masztu, zdjęcia odciągów i mocowania kotew do odciągów, miejsca łączenia masztu. Jeżeli należy dokonać prac związanych z ingerencją w dach należy każdy etap prac udokumentować wykonując szczegółowe zdjęcia,
     2. dokumentacja pomiarowa obejmująca pomiary parametrów instalacji antenowych. Pomiary należy wykonać za pomocą przyrządu posiadającego aktualne świadectwo kalibracji z możliwością automatycznego dokumentowania pomiarów, a po wykonaniu pomiarów należy dostarczyć zamawiającemu świadectwo kalibracji oraz wydruki z pomiarów (wymagany dla każdego toru antenowego WFS<1,5 dla częstotliwości roboczych),
     3. zwymiarowany rysunek masztu wraz z antenami,
     4. karty katalogowe wykorzystanych materiałów.
   1. Wykonawca po wykonaniu instalacji antenowych wykona trwałe oznaczenie kablowych torów antenowych (w szczególności do jakiej anteny jest podłączony wraz z azymutem).
   2. Po modernizacji systemów antenowych w każdej z lokalizacji Wykonawca dostarczy Zamawiającemu protokół odbioru dostawy. Zamawiający po otrzymaniu i podpisaniu bez uwag wszystkich protokołów dotyczących poszczególnych lokalizacji sporządza zbiorczy protokół odbioru, który będzie podstawą do wystawienia faktury za dostawę systemów antenowych. Podpisany zbiorczy protokół odbioru bez uwag, potwierdza prawidłowe wykonanie powyżej opisanych czynności i jest podstawą do wystawienia faktury VAT.
   3. Wykonawca zapewni we własnym zakresie wszelkie niezbędne materiały do wykonania usługi, oraz na własny koszt dokona utylizacji odpadów, pozostałych po dostawie i czynnościach montażowych.
5. Wymagane parametry podzespołów i materiałów
   1. Bazowa antena dookólna UHF:

Antena np. Amphenol-PROCOM 4220.06.405-T0 lub równoważna spełniającą następujące wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Typ anteny | Antena bazowa kolinearna |
| 2. | Wykonanie | Aluminium, mosiądz, nylon, stal nierdzewna |
| 3. | Zakres częstotliwości pracy | 380 MHz – 430 MHz |
| 4. | Polaryzacja | pionowa |
| 5. | Szczytowa moc chwilowa (PIP) | 25 kW |
| 6. | Szerokość wiązki w płaszczyźnie E dla spadku 3dB | 160 ±10 |
| 7. | Szerokość wiązki w płaszczyźnie H dla spadku 3dB | dookólna |
| 8. | Impedancja | 50 Ohm |
| 9. | Zysk | 6dBd (8.2 dBi) |
| 10 | VSWR | < 1,5:1 |
| 11. | Max. moc wejściowa | 300 W |
| 12. | Intermodulacja pasywna PIM | < -153 dB |
| 13. | Złącze | DIN 7/16 żeńskie |
| 14. | Ochrona odgromowa | Odporność na udar piorunowy: 200 kA |
| 15. | Wymiary | ≥ 2900 x 53 mm |
| 16. | Maksymalna waga | ≥ 8.1 kg |
| 17. | System mocowania | Fabryczny uchwyt do rur 50-76 mm zamawiany oddzielnie |
| 18. | Zabezpieczenie antystatyczne | Wszystkie części metalowe uziemione na obwodzie prądu stałego |
| 19. | Odporność na napór wiatru | 160 km/h |

Za równoważne Zamawiający uzna antenę, która posiada takie same parametry techniczne opisane w punktach 3,6,8,9,12,13, tabeli.

* 1. Bazowa antena dookólna UHF

Antena np. Amphenol-PROCOM 4220.03.405-T0 lub równoważna spełniającą następujące wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Typ anteny | Antena bazowa UHF |
| 2. | Wykonanie | Aluminium, mosiądz, nylon, stal nierdzewna |
| 3. | Zakres częstotliwości pracy | 380 MHz – 430 MHz |
| 4. | Polaryzacja | pionowa |
| 6. | Szerokość wiązki | dookólna |
| 7. | Impedancja | 50 Ohm |
| 8. | Zysk | 3.0dBd (5,2dBi) |
| 9. | SWR | Niższy od 1.5 |
| 10 | Max. moc wejściowa | Niemniej niż 200W |
| 11. | Złącze | Nisko stratne N |
| 12. | Wymiary | ≥1600 mm |
| 13. | Maksymalna waga | 4 kg |
| 14. | System mocowania | Fabryczny uchwyt do rur 50-76 mm zamawiany oddzielnie |
| 15. | Zabezpieczenie antystatyczne | Zabezpieczona przed ładunkami elektrostatycznymi |
| 16. | Odporność na napór wiatru | 160 km/h |

Za równoważne Zamawiający uzna antenę, która posiada takie same parametry techniczne opisane w punktach 3,7,8,9,12,13, tabeli.

* 1. Bazowa antena dookólna UHF wraz z uchwytem i wysiegnikiem.

Antena np. SIRIO SPO 380-5 lub równoważna spełniającą następujące wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Typ anteny | Antena bazowa ¾ fali J- Pole UHF |
| 2. | Wykonanie | Aluminium, mosiądz, nylon, stal nierdzewna |
| 3. | Zakres częstotliwości pracy | 380 MHz – 430 MHz |
| 4. | Polaryzacja | pionowa |
| 6. | Szerokość wiązki | dookólna |
| 7. | Impedancja | 50 Ohm |
| 8. | Zysk | 3.0dBd (5,15dBi) |
| 9. | SWR | Niższy od 2.00 |
| 10 | Max. moc wejściowa | Niemniej niż 75W |
| 11. | Złącze | Nisko stratne N |
| 12. | Wymiary | ≥ 1330 mm |
| 13. | Maksymalna waga | ≥ 1,20 kg |
| 14. | System mocowania | Fabryczny uchwyt do rur 35-54mm |
| 15. | Zabezpieczenie antystatyczne | Zabezpieczona przed ładunkami elektrostatycznymi |
| 16. | Odporność na napór wiatru | 180 km/h |

Za równoważne Zamawiający uzna antenę, która posiada takie same parametry techniczne opisane w punktach 3,7,8,9,12,13, tabeli.

* 1. Koncentryczny ogranicznik przepięć:

Koncentryczny ogranicznik przepięć np. PolyPhaser VHF50HD DIN 7/16 F/F lub równoważny spełniający następujące wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Prąd udarowy | 20 kA |
| 2. | Maksymalna moc przenoszona | 750 W |
| 3. | Zakres częstotliwości pracy | 100 MHz – 512 MHz |
| 4. | Złącza | DIN7/16 żeńskie |
| 5. | VSWR | ≥1,1:1 |
| 6. | Wodoszczelność | IP67 |
| 7. | Tłumienność | ≥ 0,1 dB |

Za równoważne Zamawiający uzna koncentryczny ogranicznik przepięć, który posiada takie same parametry techniczne opisane w punktach 1,2,3,4,5,7 tabeli.

* 1. Ochronnik przepięciowy anteny GPS

Ochronnik przepięć np. Polyphaser DGXZ-60NFNF-A lub równoważny spełniający następujące wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Prąd udarowy | 20 kA |
| 2. | Maksymalna moc przenoszona | 300 W |
| 3. | Zakres częstotliwości pracy | 800 MHz – 2,5 GHz |
| 4. | Złącza | N żeńskie |
| 5. | VSWR | ≥1,1:1 |
| 6. | Wodoszczelność | IP67 |
| 7. | Tłumienność | ≥ 0,1 dB |

Za równoważne Zamawiający uzna koncentryczny ogranicznik przepięć, który posiada takie same parametry techniczne opisane w punktach 1,2,3,4,5,7 tabeli.

* 1. Koncentryczny kabel antenowy niskostratny 1-5/8”:

Kabel koncentryczny np. AVA7-50 CommScope lub równoważny spełniający następujące wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Płaszcz | PE |
| 2. | Zewnętrzny przewodnik | Miedź karbowana |
| 3. | Dielektryk | Spieniony PE |
| 4. | Wewnętrzny przewodnik | Miedź karbowana-rurka |
| 5. | Nominalny wymiar | 1-5/8” |
| 6. | Impedancja | 50 Ohm |
| 7. | Tłumienność przy f=400 MHz | ≥ 1,35 dB / 100 m |

Za równoważne Zamawiający uzna koncentryczny kabel antenowy niskostratny 1-5/8”, który posiada takie same parametry techniczne opisane w punktach 2,3,4,5,6,7 tabeli.

* 1. Koncentryczny kabel antenowy1 1/4", np. CommScope AVA6-50

Kabel koncentryczny np. AVA6-50 CommScope lub równoważny spełniający następujące wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Płaszcz | PE |
| 2. | Zewnętrzny przewodnik | Miedź karbowana |
| 3. | Dielektryk | Spieniony PE |
| 4. | Wewnętrzny przewodnik | Miedź karbowana-rurka |
| 5. | Nominalny wymiar | 1-1/4” |
| 6. | Impedancja | 50 Ohm |
| 7. | Tłumienność przy f=400 MHz | ≥ 1,72dB / 100 m |

Za równoważne Zamawiający uzna koncentryczny kabel antenowy niskostratny 1-1/4”, który posiada takie same parametry techniczne opisane w punktach 2,3,4,5,6,7 tabeli.

* 1. Koncentryczny kabel antenowy niskostratny7/8”:

Kabel koncentryczny np. AVA5-50FXCommScope lub równoważny spełniający następujące wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Płaszcz | PE |
| 2. | Zewnętrzny przewodnik | Miedź karbowana |
| 3. | Dielektryk | Spieniony PE |
| 4. | Wewnętrzny przewodnik | Miedź Ø 94488 mm |
| 5. | Nominalny wymiar | 7/8” |
| 6. | Impedancja | 50 Ohm |
| 7. | Tłumienność przy f=400 MHz | ≥ 2,4dB / 100 m |

Za równoważne Zamawiający uzna koncentryczny kabel antenowy niskostratny7/8”, który posiada takie same parametry techniczne opisane w punktach 2,3,4,5,6,7 tabeli.

* 1. Koncentryczny kabel antenowy niskostratny1/2”:

Kabel koncentryczny np. LDF4-50ACommScope lub równoważny spełniający następujące wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Płaszcz | PE |
| 2. | Zewnętrzny przewodnik | Miedź karbowana |
| 3. | Dielektryk | Spieniony PE |
| 4. | Wewnętrzny przewodnik | Przewód aluminiowy miedziowany |
| 5. | Nominalny wymiar | 1/2” |
| 6. | Impedancja | 50 Ohm |
| 7. | Tłumienność przy f=400 MHz | ≥ 4,46 dB / 100 m |

Za równoważne Zamawiający uzna koncentryczny kabel antenowy niskostratny1/2”, który posiada takie same parametry techniczne opisane w punktach 2,3,4,5,6,7 tabeli.

* 1. Koncentryczny kabel antenowy supergiętki na jumpery ½”:

Kabel koncentryczny np. FSJ4-50B CommScope lub równoważny spełniający następujące wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Płaszcz | PE |
| 2. | Zewnętrzny przewodnik | Miedź karbowana |
| 3. | Dielektryk | Spieniony PE |
| 4. | Wewnętrzny przewodnik | Przewód aluminiowy miedziowany |
| 5. | Nominalny wymiar | 1/2” |
| 6. | Impedancja | 50 Ohm |
| 7. | Tłumienność przy f=400 MHz | ≥ 7,12 dB / 100 m |

Za równoważne Zamawiający uzna koncentryczny kabel antenowy supergiętki na jumpery ½”, który posiada takie same parametry techniczne opisane w punktach 2,3,4,5,6,7 tabeli.

* 1. Koncentryczny kabel antenowy 1/4” do anten GNSS :

Kabel koncentryczny np. CNT-400 CommScope lub równoważny spełniający następujące wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Płaszcz | PE |
| 2. | Oplot | Cynowana miedź |
| 3. | Taśma ekranu | Aluminium |
| 4. | Dielektryk | Spieniony PE |
| 5. | Wewnętrzny przewodnik | Przewód aluminiowy miedziowany |
| 6. | Nominalny wymiar | 1/4” |
| 7. | Impedancja | 50 Ohm |
| 8 | Tłumienność przy f=1500 MHz | ≥ 16,7 dB / 100 m |

Za równoważne Zamawiający uzna koncentryczny kabel antenowy 1/4” do anten GNSS, który posiada takie same parametry techniczne opisane w punktach 2,3,4,5,6,7,8 tabeli.

* 1. Jumper koncentryczny 1/2”, 2 m, ze złączami męskimi DIN 7/16” :

Jumper koncentryczny np. F4A-DMDM-2M-P CommScope lub równoważny spełniający następujące wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Kabel koncentryczny | o podwyższonej elastyczności (Superflexible) |
| 2. | Długość | 2 m |
| 3. | Złącza | 2 x DIN 7/16 męskie |
| 4. | Wykonanie | Fabryczne producenta |

Za równoważne Zamawiający uzna jumper koncentryczny 1/2”, 2 m, ze złączami męskimi DIN 7/16”, który posiada takie same parametry techniczne opisane w punktach 1,2,3,4 tabeli.

* 1. Jumper koncentryczny 1/2”, 3 m, ze złączami męskimi DIN 7/16” :

Jumper koncentryczny np. F4A-DMDM-2M-P CommScope lub równoważny spełniający następujące wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Kabel koncentryczny | o podwyższonej elastyczności (Superflexible) |
| 2. | Długość | 3 m |
| 3. | Złącza | 2 x DIN 7/16 męskie |
| 4. | Wykonanie | Fabryczne producenta |

Za równoważne Zamawiający uzna jumper koncentryczny 1/2”, 3 m, ze złączami męskimi DIN 7/16”, który posiada takie same parametry techniczne opisane w punktach 1,2,3,4 tabeli.

* 1. Jumper koncentryczny 1/2”, 4 m, ze złączami męskimi DIN 7/16” :

Jumper koncentryczny np. F4A-DMDM-4M-P CommScope lub równoważny spełniający następujące wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Kabel koncentryczny | o podwyższonej elastyczności (Superflexible) |
| 2. | Długość | 4 m |
| 3. | Złącza | 2 x DIN 7/16 męskie |
| 4. | Wykonanie | Fabryczne producenta |

Za równoważne Zamawiający uzna jumper koncentryczny 1/2”, 4 m, ze złączami męskimi DIN 7/16”, który posiada takie same parametry techniczne opisane w punktach 1,2,3,4 tabeli.

Wykaz wyżej wymienionych materiałów jest poglądowy i przedstawia wymagania dotyczące jakości dostarczanych przez Wykonawcę elementów systemu antenowego. Dopuszcza się dostarczenie materiałów o parametrach równoważnych lub lepszych od wymienionych w tabeli. Wykazanie równoważności leży po stronie Wykonawcy.

**POWIAT OLEŚNICKI**

**Lokalizacja 1**

**Obiekt: Komenda Powiatowa Policji w Oleśnicy**

**ul. Hallera 3 56-400 Oleśnica; maszt stalowy rurowy H=16m posadowiony na dachu, 2 poziomy odciągów po 4 liny, dach skośny pokryty blachodachówką, wyłaz dachowy ok. 3m od masztu, budynek 3 piętrowy.**

**Pomieszczenie techniczne (serwerownia): 1 piętro**

**I. Maszt**

1. Demontaż obecnie zainstalowanych 2 anten wraz z przeniesieniem 1 anteny VHF
2. Konserwacja masztu: gruntowne czyszczenie masztu - usunięcie luźnych fragmentów powłok malarskich, oczyszczenie z korozji, a następnie nałożenie farby podkładowej i odpowiedniej do zewnętrznych warunków atmosferycznych, farby chlorokauczukowej w kolorze szarym.
3. Podstawa/fundament do uszczelnienia
4. Wymiana - Zaciski, kausze, szekle, śruby rzymskie zabezpieczyć w całości antykorozyjnie wszystkie elementy odciągów i masztu
5. Wyregulować naciągi stalowych lin odciągowych , wprowadzając prawidłowe siły w odciągi w celu wypionowania masztu.
6. Odciągi linowe, osprzęt linowy oraz wszystkie połączenia śrubowe należy pomalować-zabezpieczyć smarem grafitowym.
7. Montaż anten opisanych w części: II Anteny UHF, VHF dookólne
8. Montaż trasy kablowej opisanych w części: III Trasa kablowa
9. Montaż anten opisanych w części: IV Anteny GNSS (GPS)

**II. Anteny UHF, VHF dookólne.**

1. Wykonać nową instalację na istniejącym 16 m maszcie, 2 anten UHF w układzie dwudrożnym, o dookólnej charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.06.405.T0. Planowana wysokość zawieszenia anten w najwyższym możliwym miejscu. Dla anteny nadawczo-odbiorczej TX/RX1 oraz dla anteny odbiorczej RX2, montaż symetrycznie na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji masztu. Szacowana długość fidera pojedynczego ok.30m
2. Montaż 1 anteny dookólnej UHF na maszcie o charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.03.405.T0, wykorzystując fider z zdemontowanej anteny VHF.

Planowana wysokość anteny UHF poniżej montowanych anten pkt.1 uwzględniając charakterystyką promieniowania.

1. Przeniesienie 2 anten VHF dookólnej wraz z wysięgnikiem, wykorzystując fider i antenę z demontażu na istniejącym maszcie. Planowana wysokość poniżej montowanej anteny pkt.2

**III. Trasa kablowa.**

1. Do anten TX/RX1, RX2 należy doprowadzić fidery z 1/2 " CommScope LDF4-50A
2. Anteny należy połączyć z fiderami.
3. Fidery zakończyć złączami żeńskimi od strony anten i męskimi od strony ochronników przepięciowych.
4. Fidery należy prowadzić po istniejącej drabinie kablowej dalej przez przepust do pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych dobranych do średnicy fidera.
5. Fidery w pomieszczeniu technicznym połączyć z ochronnikami przepięciowymi.
6. Fidery uziemić za pomocą zestawów uziemiających dobranych do średnicy fidera: przy antenach, przed zmianą kierunku na poziomy oraz, przed zejściem z wieży antenowej na drabinę kablową łączącą z budynkiem oraz wejściem do pomieszczenia.
7. W pomieszczeniu fidery podłączyć do koncentrycznych ochronników przepięciowych Polyphaser VHF50HD i dalej zakończyć jumperami CommScope F4A-PDMDM-3m, przygotowanymi do podłączenia stacji bazowej 7/16 cala. Fidery oznakować identyfikatorami wskazującymi do jakich anten prowadzą (TX/RX1, RX2).
8. Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony ochronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
9. Końcowe fragmenty toru antenowego (jumpery) podłączyć odpowiednio do złącz RX1/TX1, RX2 stacji bazowej.
10. Wszystkie złącza koncentryczne na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz minimalnego promienia gięcia.
11. Wyprowadzenie przewodu uziemiającego pod szafę stacji bazowej linką 16 mm2.
12. Koncentryczne ochronniki przepięciowe torów antenowych znajdujące się wewnątrz pomieszczenia technicznego należy uziemić do szyny ekwipotencjalnej (wymagany montaż szyny uziemiającej w pomieszczeniu technicznym).

**IV. Anteny GNSS (GPS)**

1. Instalacja dwóch anten GPS GNSS1-TMG-26N do konstrukcji masztu, ok. 1 m nad połacią dachową. (dopuszcza się montaż anten na elewacji budynku w przypadku gdy obiekt nie jest objęty ochrona konserwatora zabytków) za pomocą odpowiednich uchwytów. Fidery uziemić przy antenach za pomocą zestawów uziemiających CommScopeSGx dobranych do średnicy fidera oraz przed wejściem do przepustu kablowego.
2. Fidery anten GNSS prowadzić po drabinach kablowych do  pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych.
3. Fidery zakończyć wewnątrz pomieszczenia technicznego na ochronnikach przepięciowych PolyPhaser mocowanych nad planowaną stacją bazową.
4. Koncentryczne ochronniki przepięciowe GPS typu Polyphaser DGXZ-60NFNF-A należy zakończyć za pomocą jumperów z 3m kabla CNT-400. Wszystkie złącza typu N- 50 (M). Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony chronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
5. Wszystkie złącza na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz promienia gięcia.
6. Po zakończonych pracach wykonać dokumentację powykonawczą.

**V. Dodatkowe wyposażenie**

1. Dostarczenie 2 anten typu SIRIO SPO 380-5 wraz z wysięgnikiem i uchwytem.

**Lokalizacja 2**

**Obiekt: Komisariat Policji w Sycowie**

**ul. Ogrodowa 11B 56-500 Syców; maszt aluminiowy kratownicowy H=15m posadowiony na dachu, 4 poziomy odciągów, 3 kierunki odciągów, dach płaski pokryty papą, wyłaz dachowy ok. 3m od masztu, budynek 1 piętrowy.**

**Pomieszczenie techniczne (serwerownia): parter**

**I. Maszt**

1. Demontaż obecnie zainstalowanych 3 anten
2. Montaż anten opisanych w części: II Anteny UHF, VHF dookólne
3. Montaż trasy kablowej opisanych w części: III Trasa kablowa
4. Montaż anten opisanych w części: IV Anteny GNSS (GPS)
5. Wyregulować naciągi stalowych lin odciągowych, wprowadzając prawidłowe siły w odciągi w celu wypionowania masztu.
6. Odciągi linowe, osprzęt linowy oraz wszystkie połączenia śrubowe należy pomalować-zabezpieczyć smarem grafitowym.
7. Podstawa/fundament- do uszczelnienia z połacią dachową
8. Wymiana wysięgników antenowych na dedykowane uchwyty.

**II. Anteny UHF, VHF dookólne.**

1. Montaż 2 anten UHF w układzie dwudrożnym, o dookólnej charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.06.405.T0. Planowana wysokość zawieszenia anten - miejsce wcześniej zdemontowanych anten znajdujących się na szczycie, dla anteny nadawczo-odbiorczej TX/RX1 oraz dla anten odbiorczych RX2 instalowanych symetrycznie na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji masztu
2. Montaż 1 anteny UHF dookólnej o charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.03.405.T0. Planowana wysokość – w miejsce wcześniej zdemontowanej anteny.

**III. Anteny GNSS (GPS)**

1. Instalacja dwóch anten GPS GNSS1-TMG-26N do konstrukcji masztu, ok. 1 m nad połacią dachową. (dopuszcza się montaż anten na elewacji budynku w przypadku gdy obiekt nie jest objęty ochrona konserwatora zabytków)

za pomocą odpowiednich uchwytów. Fidery uziemić przy antenach za pomocą zestawów uziemiających CommScopeSGx dobranych do średnicy fidera oraz przed wejściem do przepustu kablowego.

1. Fidery anten GNSS prowadzić po drabinach kablowych do  pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych.
2. Fidery zakończyć wewnątrz pomieszczenia technicznego na ochronnikach przepięciowych PolyPhaser mocowanych nad planowaną stacją bazową.
3. Koncentryczne ochronniki przepięciowe GPS typu Polyphaser DGXZ-60NFNF-A należy zakończyć za pomocą jumperów z 3m kabla CNT-400. Wszystkie złącza typu N- 50 (M). Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony chronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
4. Wszystkie złącza na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz promienia gięcia.
5. Po zakończonych pracach wykonać dokumentację powykonawczą:

**Lokalizacja 3**

**Obiekt: Komisariat Policji w Twardogóra**

**ul. 1 Maja 10 56-416 Twardogóra; maszt stalowy rurowy H=6m posadowiony na dachu, dach skośny pokryty dachówką, wyłaz dachowy ok. 3m od masztu, budynek 1 piętrowy.**

**Pomieszczenie techniczne (serwerownia): parter**

**I. Maszt**

1. Konserwacja masztu: gruntowne czyszczenie masztu - usunięcie luźnych fragmentów powłok malarskich, oczyszczenie z korozji, a następnie nałożenie farby podkładowej i odpowiedniej do zewnętrznych warunków atmosferycznych, farby chlorokauczukowej w kolorze szarym.
2. Podstawa/fundament do uszczelnienia
3. Montaż anten opisanych w części: II Anteny UHF, VHF dookólne
4. Montaż trasy kablowej opisanych w części: III Trasa kablowa
5. Montaż anten opisanych w części: IV Anteny GNSS (GPS)
6. Uziemienie istniejącej anteny

**II. Anteny UHF,VHF dookólne.**

1. Montaż 1 anteny UHF dookólnej o charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.03.405.T0. Planowana wysokość – symetrycznie na wysięgniku mocowanych do konstrukcji masztu. Szacowana długość fidera pojedynczego ok.15m

**III. Trasa kablowa.**

1. Do anteny TX/RX należy doprowadzić fider z kabla CNT-400
2. Antenę należy połączyć z fiderami.
3. Fider zakończyć złączami żeńskimi od strony anten i męskimi od strony ochronników przepięciowych.
4. Fider należy prowadzić po istniejącej drabinie kablowej dalej przez przepust do pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych dobranych do średnicy fidera.
5. Fidery w pomieszczeniu technicznym połączyć z ochronnikami przepięciowymi.
6. Fidery uziemić za pomocą zestawów uziemiających dobranych do średnicy fidera: przy antenach, przed zmianą kierunku na poziomy oraz, przed zejściem z masztu antenowego na drabinę kablową łączącą z budynkiem oraz wejściem do pomieszczenia.
7. W pomieszczeniu fider podłączyć do koncentrycznego ochronnika przepięciowego Polyphaser IS-B50LN-C1 i dalej zakończyć za pomocą jumperów z kabla CNT-400 wtyk BNC (męski).

Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony ochronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).

1. Wszystkie złącza koncentryczne na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz minimalnego promienia gięcia.
2. Koncentryczny ochronnik przepięciowy toru antenowego znajdujący się wewnątrz pomieszczenia technicznego należy uziemić do szyny ekwipotencjalnej (wymagany montaż szyny uziemiającej w pomieszczeniu technicznym).
3. Wszystkie złącza koncentryczne na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz minimalnego promienia gięcia.
4. Wyprowadzenie przewodu uziemiającego pod szafę stacji bazowej linką 16 mm2.
5. Koncentryczny ochronniki przepięciowy toru antenowego znajdującego się wewnątrz pomieszczenia technicznego należy uziemić do szyny ekwipotencjalnej (wymagany montaż szyny uziemiającej w pomieszczeniu technicznym).

**IV. Anteny GNSS (GPS)**

1. Instalacja dwóch anten GPS GNSS1-TMG-26N do konstrukcji masztu, ok. 1 m nad połacią dachową. (dopuszcza się montaż anten na elewacji budynku w przypadku gdy obiekt nie jest objęty ochrona konserwatora zabytków)

za pomocą odpowiednich uchwytów. Fidery uziemić przy antenach za pomocą zestawów uziemiających CommScopeSGx dobranych do średnicy fidera oraz przed wejściem do przepustu kablowego.

1. Fidery anten GNSS prowadzić po drabinach kablowych do  pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych.
2. Fidery zakończyć wewnątrz pomieszczenia technicznego na ochronnikach przepięciowych PolyPhaser mocowanych nad planowaną stacją bazową.
3. Koncentryczne ochronniki przepięciowe GPS typu Polyphaser DGXZ-60NFNF-A należy zakończyć za pomocą jumperów z 3m kabla CNT-400. Wszystkie złącza typu N- 50 (M). Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony chronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
4. Wszystkie złącza na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz promienia gięcia.
5. Po zakończonych pracach wykonać dokumentację powykonawczą.

.

**POWIAT OŁAWSKI**

**Lokalizacja 4**

**Obiekt: Komenda Powiatowa Policji w Oławie**

**ul. Kopernika 1 55-200 Oława; maszt stalowy rurowy H=20m, posadowiony na dachu, 3 poziomy odciągów 3 kierunki odciągów, dach skośny pokryty dachówką, wyłaz dachowy przy maszcie , budynek 3 piętrowy.**

**Pomieszczenie techniczne (serwerownia): strych**

**Zakres prac:**

**I. Maszt**

1. Demontaż obecnie zainstalowanych 3 anten
2. Podstawa /fundament do uszczelnienia
3. Konserwacja masztu: gruntowne czyszczenie masztu - usunięcie luźnych fragmentów powłok malarskich, oczyszczenie z korozji, a następnie nałożenie farby podkładowej i odpowiedniej do zewnętrznych warunków atmosferycznych, farby chlorokauczukowej w kolorze szarym.
4. Wymiana zaciski, kausze, szekle, śruby rzymskie oraz zabezpieczyć w całości antykorozyjnie wszystkie elementy odciągów i masztu
5. Wymiana mocowań anteny
6. Wyregulować naciągi stalowych lin odciągowych, wprowadzając prawidłowe siły w odciągi w celu wypionowania masztu.
7. Odciągi linowe, osprzęt linowy oraz wszystkie połączenia śrubowe należy pomalować-zabezpieczyć smarem grafitowym.
8. Montaż anten opisanych w części: II Anteny UHF, VHF dookólne
9. Montaż trasy kablowej opisanych w części: III Trasa kablowa
10. Montaż anten opisanych w części: IV Anteny GNSS (GPS)
11. Zabezpieczenie połaci dachowej przy kotwach

**II. Anteny UHF, VHF dookólne.**

1. Wykonać nową instalację na istniejącym 20 m maszcie, 2 anten UHF w układzie dwudrożnym, o dookólnej charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.06.405.T0. Planowana wysokość zawieszenia anten w najwyższym możliwym miejscu. Dla anteny nadawczo-odbiorczej TX/RX1 oraz dla anteny odbiorczej RX2, montaż symetrycznie na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji masztu. Szacowana długość fidera pojedynczego ok.30m
2. Montaż 1 anteny dookólnej UHF na maszcie o charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.03.405.T0, wykorzystując fider z zdemontowanej anteny VHF.

Planowana wysokość anteny UHF poniżej montowanych anten pkt.1 uwzględniając charakterystyką promieniowania.

1. Przeniesienie 2 anten VHF dookólnej wraz z wysięgnikiem, wykorzystując fider i antenę z demontażu na istniejącym maszcie. Planowana wysokość poniżej montowanej anteny pkt.2

**III. Trasa kablowa.**

1. Do anten TX/RX1, RX2 należy doprowadzić fidery z kabla 1/2 " CommScope LDF4-50A
2. Anteny należy połączyć z fiderami.
3. Fidery zakończyć złączami żeńskimi od strony anten i męskimi od strony ochronników przepięciowych.
4. Fidery należy prowadzić po istniejącej drabinie kablowej dalej przez przepust do pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych dobranych do średnicy fidera.
5. Fidery w pomieszczeniu technicznym połączyć z ochronnikami przepięciowymi.
6. Fidery uziemić za pomocą zestawów uziemiających dobranych do średnicy fidera: przy antenach, przed zmianą kierunku na poziomy oraz, przed zejściem z wieży antenowej na drabinę kablową łączącą z budynkiem oraz wejściem do pomieszczenia.
7. W pomieszczeniu fidery podłączyć do koncentrycznych ochronników przepięciowych Polyphaser VHF50HD i dalej zakończyć jumperami CommScope F4A-PDMDM-3m, przygotowanymi do podłączenia stacji bazowej 7/16 cala. Fidery oznakować identyfikatorami wskazującymi do jakich anten prowadzą (TX/RX1, RX2).
8. Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony ochronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
9. Końcowe fragmenty toru antenowego (jumpery) podłączyć odpowiednio do złącz RX1/TX1, RX2 stacji bazowej.
10. Wszystkie złącza koncentryczne na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz minimalnego promienia gięcia.
11. Wyprowadzenie przewodu uziemiającego pod szafę stacji bazowej linką 16 mm2.
12. Koncentryczne ochronniki przepięciowe torów antenowych znajdujące się wewnątrz pomieszczenia technicznego należy uziemić do szyny ekwipotencjalnej (wymagany montaż szyny uziemiającej w pomieszczeniu technicznym).

**IV. Anteny GNSS (GPS)**

1. Instalacja dwóch anten GPS GNSS1-TMG-26N do konstrukcji masztu, ok. 1 m nad połacią dachową. (dopuszcza się montaż anten na elewacji budynku w przypadku gdy obiekt nie jest objęty ochrona konserwatora zabytków)

za pomocą odpowiednich uchwytów. Fidery uziemić przy antenach za pomocą zestawów uziemiających CommScopeSGx dobranych do średnicy fidera oraz przed wejściem do przepustu kablowego.

1. Fidery anten GNSS prowadzić po drabinach kablowych do  pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych.
2. Fidery zakończyć wewnątrz pomieszczenia technicznego na ochronnikach przepięciowych PolyPhaser mocowanych nad planowaną stacją bazową.
3. Koncentryczne ochronniki przepięciowe GPS typu Polyphaser DGXZ-60NFNF-A należy zakończyć za pomocą jumperów z 3m kabla CNT-400. Wszystkie złącza typu N- 50 (M). Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony chronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
4. Wszystkie złącza na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz promienia gięcia.
5. Po zakończonych pracach wykonać dokumentację powykonawczą.

**V. Dodatkowe wyposażenie**

Dostarczenie 2 anten typu Amphenol-PROCOM 4220.06.405-T0 wraz z uchwytami

**Lokalizacja 5**

**Obiekt: Komisariat Policji w Jelcz-Laskowice**

**ul. Wincentego Witosa 35 55-230 Jelcz Laskowice; maszt aluminiowy rurowy H=6m posadowiony na dachu, bez odciągów, dach płaski pokryty papą, wyłaz dachowy ok. 10m od masztu, budynek 1 piętrowy.**

**Pomieszczenie techniczne (serwerownia): parter**

**Zakres prac:**

**I. Maszt**

1. Demontaż obecnie zainstalowanych 2 anten
2. Montaż anten opisanych w części: II Anteny UHF, VHF dookólne
3. Montaż trasy kablowej opisanych w części: III Trasa kablowa
4. Montaż anten opisanych w części: IV Anteny GNSS (GPS)
5. Złącze krzyżowe do smarowania

**II. Anteny UHF, VHF dookólne.**

1. Wymiana 1 anteny na istniejącym 6 m maszcie, na antene UHF w  dookólnej charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.06.405.T0. Planowana wysokość zawieszenia anten w najwyższym możliwym miejscu. Dla anteny nadawczo-odbiorczej TX/RX1 oraz dla anteny odbiorczej RX2, montaż symetrycznie na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji masztu. Szacowana długość fidera pojedynczego ok.15m
2. Wykonać instalacje antenową dla zdemontowanej anteny dookólnej VHF na maszcie poniżej anten z pkt. 1. Planowana wysokość anteny poniżej montowanych anten pkt.1 uwzględniając charakterystyką promieniowania i separacje.

**III. Trasa kablowa.**

1. Do anten TX/RX1, RX2 należy doprowadzić fidery z kabla 1/2 " CommScope LDF4-50A
2. Anteny należy połączyć z fiderami.
3. Fidery zakończyć złączami żeńskimi od strony anten i męskimi od strony ochronników przepięciowych.
4. Fidery należy prowadzić po istniejącej drabinie kablowej dalej przez przepust do pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych dobranych do średnicy fidera.
5. Fidery w pomieszczeniu technicznym połączyć z ochronnikami przepięciowymi.
6. Fidery uziemić za pomocą zestawów uziemiających dobranych do średnicy fidera: przy antenach, przed zmianą kierunku na poziomy oraz, przed zejściem z wieży antenowej na drabinę kablową łączącą z budynkiem oraz wejściem do pomieszczenia.
7. W pomieszczeniu fidery podłączyć do koncentrycznych ochronników przepięciowych Polyphaser VHF50HD i dalej zakończyć jumperami CommScope F4A-PDMDM-3m, przygotowanymi do podłączenia stacji bazowej 7/16 cala. Fidery oznakować identyfikatorami wskazującymi do jakich anten prowadzą (TX/RX1, RX2).
8. Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony ochronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
9. Końcowe fragmenty toru antenowego (jumpery) podłączyć odpowiednio do złącz RX1/TX1, RX2 stacji bazowej.
10. Wszystkie złącza koncentryczne na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz minimalnego promienia gięcia.
11. Wyprowadzenie przewodu uziemiającego pod szafę stacji bazowej linką 16 mm2.
12. Koncentryczne ochronniki przepięciowe torów antenowych znajdujące się wewnątrz pomieszczenia technicznego należy uziemić do szyny ekwipotencjalnej (wymagany montaż szyny uziemiającej w pomieszczeniu technicznym).

**IV. Anteny GNSS (GPS)**

1. Instalacja dwóch anten GPS GNSS1-TMG-26N do konstrukcji masztu, ok. 1 m nad połacią dachową. (dopuszcza się montaż anten na elewacji budynku w przypadku gdy obiekt nie jest objęty ochrona konserwatora zabytków)

za pomocą odpowiednich uchwytów. Fidery uziemić przy antenach za pomocą zestawów uziemiających CommScopeSGx dobranych do średnicy fidera oraz przed wejściem do przepustu kablowego.

1. Fidery anten GNSS prowadzić po drabinach kablowych do  pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych.
2. Fidery zakończyć wewnątrz pomieszczenia technicznego na ochronnikach przepięciowych PolyPhaser mocowanych nad planowaną stacją bazową.
3. Koncentryczne ochronniki przepięciowe GPS typu Polyphaser DGXZ-60NFNF-A należy zakończyć za pomocą jumperów z 3m kabla CNT-400. Wszystkie złącza typu N- 50 (M). Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony chronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
4. Wszystkie złącza na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz promienia gięcia.
5. Po zakończonych pracach wykonać dokumentację powykonawczą.

**POWIAT STRZELIŃSKI**

**Lokalizacja 6**

**Obiekt: Komenda Powiatowa Policji w Strzelinie**

**ul. Wolności 15, 57-100 Strzelin; maszt stalowy rurowy H=15m, posadowiony na dachu, 2 poziomy odciągów, 4 kierunki odciągów, dach skośny pokryty dachówką, wyłaz dachowy przy maszcie, budynek 3 piętrowy.**

**Pomieszczenie techniczne (serwerownia): parter**

**Zakres prac:**

**I. Maszt**

1. Demontaż obecnie zainstalowanych 3 anten
2. Konserwacja masztu: gruntowne czyszczenie masztu - usunięcie luźnych fragmentów powłok malarskich, oczyszczenie z korozji, a następnie nałożenie farby podkładowej i odpowiedniej do zewnętrznych warunków atmosferycznych, farby chlorokauczukowej w kolorze szarym.
3. Wymiana, zaciski, kausze, szekle, śruby rzymskie oraz zabezpieczyć w całości antykorozyjnie wszystkie elementy odciągów i masztu
4. Wyregulować naciągi stalowych lin odciągowych, wprowadzając prawidłowe siły w odciągi w celu wypionowania masztu.
5. Odciągi linowe, osprzęt linowy oraz wszystkie połączenia śrubowe należy pomalować-zabezpieczyć smarem grafitowym.
6. Montaż anten opisanych w części: II Anteny UHF, VHF dookólne
7. Montaż trasy kablowej opisanych w części: III Trasa kablowa
8. Montaż anten opisanych w części: IV Anteny GNSS (GPS)

**II. Anteny UHF, VHF dookólne.**

1. Wykonać nową instalację na istniejącym 15 m maszcie, 2 anten UHF w układzie dwudrożnym, o dookólnej charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.06.405.T0. Planowana wysokość zawieszenia anten w najwyższym możliwym miejscu. Dla anteny nadawczo-odbiorczej TX/RX1 oraz dla anteny odbiorczej RX2, montaż symetrycznie na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji masztu. Szacowana długość fidera pojedynczego ok.40m
2. Montaż 1 anteny dookólnej UHF na maszcie o charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.03.405.T0, wykorzystując fider z zdemontowanej anteny VHF.

Planowana wysokość anteny UHF poniżej montowanych anten pkt.1 uwzględniając charakterystyką promieniowania.

1. Przeniesienie 2 anteny VHF dookólnej wraz z wysięgnikiem, wykorzystując fider i antenę z demontażu na istniejącym maszcie. Planowana wysokość poniżej montowanej anteny pkt.2

**III. Trasa kablowa.**

1. Do anten TX/RX1, RX2 należy doprowadzić fidery z kabla 1/2 " CommScope LDF4-50A
2. Anteny należy połączyć z fiderami.
3. Fidery zakończyć złączami żeńskimi od strony anten i męskimi od strony ochronników przepięciowych.
4. Fidery należy prowadzić po istniejącej drabinie kablowej dalej przez przepust do pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych dobranych do średnicy fidera.
5. Fidery w pomieszczeniu technicznym połączyć z ochronnikami przepięciowymi.
6. Fidery uziemić za pomocą zestawów uziemiających dobranych do średnicy fidera: przy antenach, przed zmianą kierunku na poziomy oraz, przed zejściem z wieży antenowej na drabinę kablową łączącą z budynkiem oraz wejściem do pomieszczenia.
7. W pomieszczeniu fidery podłączyć do koncentrycznych ochronników przepięciowych Polyphaser VHF50HD i dalej zakończyć jumperami CommScope F4A-PDMDM-2m, przygotowanymi do podłączenia stacji bazowej 7/16 cala. Fidery oznakować identyfikatorami wskazującymi do jakich anten prowadzą (TX/RX1, RX2).
8. Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony ochronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
9. Końcowe fragmenty toru antenowego (jumpery) podłączyć odpowiednio do złącz RX1/TX1, RX2 stacji bazowej.
10. Wszystkie złącza koncentryczne na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz minimalnego promienia gięcia.
11. Wyprowadzenie przewodu uziemiającego pod szafę stacji bazowej linką 16 mm2.
12. Koncentryczne ochronniki przepięciowe torów antenowych znajdujące się wewnątrz pomieszczenia technicznego należy uziemić do szyny ekwipotencjalnej (wymagany montaż szyny uziemiającej w pomieszczeniu technicznym).

**IV. Anteny GNSS (GPS)**

1. Instalacja dwóch anten GPS GNSS1-TMG-26N do konstrukcji masztu, ok. 1 m nad połacią dachową. (dopuszcza się montaż anten na elewacji budynku w przypadku gdy obiekt nie jest objęty ochrona konserwatora zabytków)

za pomocą odpowiednich uchwytów. Fidery uziemić przy antenach za pomocą zestawów uziemiających CommScopeSGx dobranych do średnicy fidera oraz przed wejściem do przepustu kablowego.

1. Fidery anten GNSS prowadzić po drabinach kablowych do  pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych.
2. Fidery zakończyć wewnątrz pomieszczenia technicznego na ochronnikach przepięciowych PolyPhaser mocowanych nad planowaną stacją bazową.
3. Koncentryczne ochronniki przepięciowe GPS typu Polyphaser DGXZ-60NFNF-A należy zakończyć za pomocą jumperów z 3m kabla CNT-400. Wszystkie złącza typu N- 50 (M). Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony chronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
4. Wszystkie złącza na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz promienia gięcia.
5. Po zakończonych pracach wykonać dokumentację powykonawczą:

- rysunek wieży wraz z umiejscowieniem anten,

- karty katalogowe wykorzystanych materiałów,

- pomiary torów antenowych wraz z wydrukiem.

**V. Dodatkowe wyposażenie**

1. Dostarczenie anteny typu SIRIO SPO 380-5 wraz z wysięgnikiem i uchwytem.

**POWIAT WOŁOWSKI**

**Lokalizacja 7**

**Obiekt: Komenda Powiatowa Policji w Wołowie**

**ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 23, 56-100 Wołów; maszt stalowy rurowy H=15m posadowiony na dachu, 2 poziomy odciągów, 4 kierunki odciągów, dach skośny pokryty dachówką, wyłaz dachowy ok. 3m od masztu, budynek 2 piętrowy.**

**Pomieszczenie techniczne (serwerownia): 1 piętro**

**Zakres prac:**

**I. Maszt**

1. Demontaż obecnie zainstalowanych 3 anten
2. Konserwacja masztu: gruntowne czyszczenie masztu - usunięcie luźnych fragmentów powłok malarskich, oczyszczenie z korozji, a następnie nałożenie farby podkładowej i odpowiedniej do zewnętrznych warunków atmosferycznych, farby chlorokauczukowej w kolorze szarym.
3. Wymiana, zaciski, kausze, szekle, śruby rzymskie oraz zabezpieczyć w całości antykorozyjnie wszystkie elementy odciągów i masztu
4. Wyregulować naciągi stalowych lin odciągowych, wprowadzając prawidłowe siły w odciągi w celu wypionowania masztu.
5. Odciągi linowe, osprzęt linowy oraz wszystkie połączenia śrubowe należy pomalować-zabezpieczyć smarem grafitowym.
6. Montaż anten opisanych w części: II Anteny UHF, VHF dookólne
7. Montaż trasy kablowej opisanych w części: III Trasa kablowa
8. Montaż anten opisanych w części: IV Anteny GNSS (GPS)
9. Uszczelnienie przepustu kablowego
10. Podstawa/fundament do uszczelnienia z połacią dachową

**II. Anteny UHF, VHF dookólne.**

1. Wykonać nową instalację na istniejącym 15 m maszcie, 2 anten UHF w układzie dwudrożnym, o dookólnej charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.06.405.T0. Planowana wysokość zawieszenia anten w najwyższym możliwym miejscu. Dla anteny nadawczo-odbiorczej TX/RX1 oraz dla anteny odbiorczej RX2, montaż symetrycznie na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji masztu. Szacowana długość fidera pojedynczego ok.40m
2. Montaż 1 anteny dookólnej UHF na maszcie o charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.03.405.T0, wykorzystując fider z zdemontowanej anteny VHF.

Planowana wysokość anteny UHF poniżej montowanych anten pkt.1 uwzględniając charakterystyką promieniowania.

1. Przeniesienie 2 anten VHF dookólnej wraz z wysięgnikiem, wykorzystując fider i antenę z demontażu na istniejącym maszcie. Planowana wysokość poniżej montowanej anteny pkt.2

**III. Trasa kablowa.**

1. Do anten TX/RX1, RX2 należy doprowadzić fidery z kabla 1/2 " CommScope LDF4-50A
2. Anteny należy połączyć z fiderami.
3. Fidery zakończyć złączami żeńskimi od strony anten i męskimi od strony ochronników przepięciowych.
4. Fidery należy prowadzić po istniejącej drabinie kablowej dalej przez przepust do pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych dobranych do średnicy fidera.
5. Fidery w pomieszczeniu technicznym połączyć z ochronnikami przepięciowymi.
6. Fidery uziemić za pomocą zestawów uziemiających dobranych do średnicy fidera: przy antenach, przed zmianą kierunku na poziomy oraz, przed zejściem z wieży antenowej na drabinę kablową łączącą z budynkiem oraz wejściem do pomieszczenia.
7. W pomieszczeniu fidery podłączyć do koncentrycznych ochronników przepięciowych Polyphaser VHF50HD i dalej zakończyć jumperami CommScope F4A-PDMDM-3m, przygotowanymi do podłączenia stacji bazowej 7/16 cala. Fidery oznakować identyfikatorami wskazującymi do jakich anten prowadzą (TX/RX1, RX2).
8. Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony ochronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
9. Końcowe fragmenty toru antenowego (jumpery) podłączyć odpowiednio do złącz RX1/TX1, RX2 stacji bazowej.
10. Wszystkie złącza koncentryczne na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz minimalnego promienia gięcia.
11. Wyprowadzenie przewodu uziemiającego pod szafę stacji bazowej linką 16 mm2.
12. Koncentryczne ochronniki przepięciowe torów antenowych znajdujące się wewnątrz pomieszczenia technicznego należy uziemić do szyny ekwipotencjalnej (wymagany montaż szyny uziemiającej w pomieszczeniu technicznym).

**IV. Anteny GNSS (GPS)**

1. Instalacja dwóch anten GPS GNSS1-TMG-26N do konstrukcji masztu, ok. 1 m nad połacią dachową. (dopuszcza się montaż anten na elewacji budynku w przypadku gdy obiekt nie jest objęty ochrona konserwatora zabytków)

za pomocą odpowiednich uchwytów. Fidery uziemić przy antenach za pomocą zestawów uziemiających CommScopeSGx dobranych do średnicy fidera oraz przed wejściem do przepustu kablowego.

1. Fidery anten GNSS prowadzić po drabinach kablowych do  pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych.
2. Fidery zakończyć wewnątrz pomieszczenia technicznego na ochronnikach przepięciowych PolyPhaser mocowanych nad planowaną stacją bazową.
3. Koncentryczne ochronniki przepięciowe GPS typu Polyphaser DGXZ-60NFNF-A należy zakończyć za pomocą jumperów z 3m kabla CNT-400. Wszystkie złącza typu N- 50 (M). Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony chronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
4. Wszystkie złącza na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz promienia gięcia.
5. Po zakończonych pracach wykonać dokumentację powykonawczą:

**V. Dodatkowe wyposażenie**

Dostarczenie 2 anteny typu Amphenol-Procom 4220.03.405.T0 wraz z uchwytami

**Lokalizacja 8**

**Obiekt: Komisariat Policji w Brzegu Dolnym**

**ul. Aleje Jerozolimskie 49, 56-120 Brzeg Dolny; maszt stalowy rurowy H=12m posadowiony na dachu, 2 poziomy odciągów, 3 kierunki odciągów, dach płaski pokryty papą, wyłaz dachowy ok. 10m od masztu, budynek 2 piętrowy.**

**Pomieszczenie techniczne (serwerownia): 1 piętro**

**Zakres prac:**

**I. Maszt**

1. Demontaż obecnie zainstalowanych anten
2. Podstawa/fundament - do naprawy (duże pęknięcia)
3. Konserwacja masztu: gruntowne czyszczenie masztu - usunięcie luźnych fragmentów powłok malarskich, oczyszczenie z korozji, a następnie nałożenie farby podkładowej i odpowiedniej do zewnętrznych warunków atmosferycznych, farby chlorokauczukowej w kolorze szarym.
4. Wymiana, zaciski, kausze, szekle, śruby rzymskie oraz zabezpieczyć w całości antykorozyjnie wszystkie elementy odciągów i masztu
5. Wyregulować naciągi stalowych lin odciągowych, wprowadzając prawidłowe siły w odciągi w celu wypionowania masztu.
6. Odciągi linowe, osprzęt linowy oraz wszystkie połączenia śrubowe należy pomalować-zabezpieczyć smarem grafitowym.
7. Montaż anten opisanych w części: II Anteny UHF, VHF dookólne
8. Montaż trasy kablowej opisanych w części: III Trasa kablowa
9. Montaż anten opisanych w części: IV Anteny GNSS (GPS)

**II. Anteny UHF, VHF dookólne.**

1. Wykonać nową instalację na istniejącym 15 m maszcie, 2 anten UHF w układzie dwudrożnym, o dookólnej charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.06.405.T0. Planowana wysokość zawieszenia anten w najwyższym możliwym miejscu. Dla anteny nadawczo-odbiorczej TX/RX1 oraz dla anteny odbiorczej RX2, montaż symetrycznie na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji masztu. Szacowana długość fidera pojedynczego ok.30m
2. Wykonać nową instalację na istniejącym 15 m maszcie, 1 anteny UHF dookólnej wraz z wysięgnikiem o charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.03.405.T0. Planowana wysokość poniżej montowanych anten pkt.1 uwzględniając charakterystyką promieniowania.
3. Przeniesienie 1 anteny VHF dookólnej wraz z wysięgnikiem, wykorzystując fider i antenę z demontażu na istniejącym maszcie. Planowana wysokość poniżej montowanej anteny pkt.2

**III. Trasa kablowa.**

1. Do anten TX/RX1, RX2 należy doprowadzić fidery z kabla 1/2 " CommScope LDF4-50A
2. Anteny należy połączyć z fiderami.
3. Fidery zakończyć złączami żeńskimi od strony anten i męskimi od strony ochronników przepięciowych.
4. Fidery należy prowadzić po istniejącej drabinie kablowej dalej przez przepust do pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych dobranych do średnicy fidera.
5. Fidery w pomieszczeniu technicznym połączyć z ochronnikami przepięciowymi.
6. Fidery uziemić za pomocą zestawów uziemiających dobranych do średnicy fidera: przy antenach, przed zmianą kierunku na poziomy oraz, przed zejściem z wieży antenowej na drabinę kablową łączącą z budynkiem oraz wejściem do pomieszczenia.
7. W pomieszczeniu fidery podłączyć do koncentrycznych ochronników przepięciowych Polyphaser VHF50HD i dalej zakończyć jumperami CommScope F4A-PDMDM-3m, przygotowanymi do podłączenia stacji bazowej 7/16 cala. Fidery oznakować identyfikatorami wskazującymi do jakich anten prowadzą (TX/RX1, RX2).
8. Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony ochronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
9. Końcowe fragmenty toru antenowego (jumpery) podłączyć odpowiednio do złącz RX1/TX1, RX2 stacji bazowej.
10. Wszystkie złącza koncentryczne na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz minimalnego promienia gięcia.
11. Wyprowadzenie przewodu uziemiającego pod szafę stacji bazowej linką 16 mm2.
12. Koncentryczne ochronniki przepięciowe torów antenowych znajdujące się wewnątrz pomieszczenia technicznego należy uziemić do szyny ekwipotencjalnej (wymagany montaż szyny uziemiającej w pomieszczeniu technicznym).

**IV. Anteny GNSS (GPS)**

1. Instalacja dwóch anten GPS GNSS1-TMG-26N do konstrukcji masztu, ok. 1 m nad połacią dachową. (dopuszcza się montaż anten na elewacji budynku w przypadku gdy obiekt nie jest objęty ochrona konserwatora zabytków)

za pomocą odpowiednich uchwytów. Fidery uziemić przy antenach za pomocą zestawów uziemiających CommScopeSGx dobranych do średnicy fidera oraz przed wejściem do przepustu kablowego.

1. Fidery anten GNSS prowadzić po drabinach kablowych do  pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych.
2. Fidery zakończyć wewnątrz pomieszczenia technicznego na ochronnikach przepięciowych PolyPhaser mocowanych nad planowaną stacją bazową.
3. Koncentryczne ochronniki przepięciowe GPS typu Polyphaser DGXZ-60NFNF-A należy zakończyć za pomocą jumperów z 3m kabla CNT-400. Wszystkie złącza typu N- 50 (M). Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony chronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
4. Wszystkie złącza na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz promienia gięcia.
5. Po zakończonych pracach wykonać dokumentację powykonawczą:

- rysunek wieży wraz z umiejscowieniem anten,

- karty katalogowe wykorzystanych materiałów,

- pomiary torów antenowych wraz z wydrukiem.

**POWIAT ŚREDZKI**

**Lokalizacja 9**

**Obiekt: Komenda Powiatowa Policji w Środzie Śląskiej**

**ul. Świętego Andrzeja 2, 55-300 Środa Śląska; maszt stalowy rurowy H=15m posadowiony na dachu, 2 poziomy odciągów, 4 kierunki odciągów, dach skośny pokryty dachówką, wyłaz dachowy ok. 1m od masztu, budynek 3 piętrowy.**

**Pomieszczenie techniczne (serwerownia): 1 piętro**

**Zakres prac:**

**I. Maszt**

1. Demontaż obecnie zainstalowanych 3 anten
2. Konserwacja masztu: gruntowne czyszczenie masztu - usunięcie luźnych fragmentów powłok malarskich, oczyszczenie z korozji, a następnie nałożenie farby podkładowej i odpowiedniej do zewnętrznych warunków atmosferycznych, farby chlorokauczukowej w kolorze szarym.
3. Wymiana, zaciski, kausze, szekle, śruby rzymskie oraz zabezpieczyć w całości antykorozyjnie wszystkie elementy odciągów i masztu
4. Wyregulować naciągi stalowych lin odciągowych, wprowadzając prawidłowe siły w odciągi w celu wypionowania masztu.
5. Odciągi linowe, osprzęt linowy oraz wszystkie połączenia śrubowe należy pomalować-zabezpieczyć smarem grafitowym.
6. Montaż anten opisanych w części: II Anteny UHF, VHF dookólne
7. Montaż trasy kablowej opisanych w części: III Trasa kablowa
8. Montaż anten opisanych w części: IV Anteny GNSS (GPS)

**II. Anteny UHF, VHF dookólne.**

1. Wykonać nową instalację na istniejącym 15 m maszcie, 2 anten UHF w układzie dwudrożnym, o dookólnej charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.06.405.T0. Planowana wysokość zawieszenia anten w najwyższym możliwym miejscu. Dla anteny nadawczo-odbiorczej TX/RX1 oraz dla anteny odbiorczej RX2, montaż symetrycznie na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji masztu. Szacowana długość fidera pojedynczego ok.40m
2. Montaż 2 anten na maszcie, UHF dookólnej o charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.03.405.T0. Planowana wysokość poniżej montowanych anten pkt.1 uwzględniając charakterystyką promieniowania. Anteny należy zamontować symetrycznie na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji
3. Przeniesienie 2 anten VHF dookólnych wraz z wysięgnikiem, wykorzystując fider i antenę z demontażu na istniejącym maszcie. Planowana wysokość poniżej montowanej anteny pkt.2

**III. Trasa kablowa.**

1. Do anten TX/RX1, RX2 należy doprowadzić fidery z kabla 1/2 " CommScope LDF4-50A
2. Anteny należy połączyć z fiderami.
3. Fidery zakończyć złączami żeńskimi od strony anten i męskimi od strony ochronników przepięciowych.
4. Fidery należy prowadzić po istniejącej drabinie kablowej dalej przez przepust do pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych dobranych do średnicy fidera.
5. Fidery w pomieszczeniu technicznym połączyć z ochronnikami przepięciowymi.
6. Fidery uziemić za pomocą zestawów uziemiających dobranych do średnicy fidera: przy antenach, przed zmianą kierunku na poziomy oraz, przed zejściem z wieży antenowej na drabinę kablową łączącą z budynkiem oraz wejściem do pomieszczenia.
7. W pomieszczeniu fidery podłączyć do koncentrycznych ochronników przepięciowych Polyphaser VHF50HD i dalej zakończyć jumperami CommScope F4A-PDMDM-2m, przygotowanymi do podłączenia stacji bazowej 7/16 cala. Fidery oznakować identyfikatorami wskazującymi do jakich anten prowadzą (TX/RX1, RX2).
8. Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony ochronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
9. Końcowe fragmenty toru antenowego (jumpery) podłączyć odpowiednio do złącz RX1/TX1, RX2 stacji bazowej.
10. Wszystkie złącza koncentryczne na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz minimalnego promienia gięcia.
11. Wyprowadzenie przewodu uziemiającego pod szafę stacji bazowej linką 16 mm2.
12. Koncentryczne ochronniki przepięciowe torów antenowych znajdujące się wewnątrz pomieszczenia technicznego należy uziemić do szyny ekwipotencjalnej (wymagany montaż szyny uziemiającej w pomieszczeniu technicznym).

**IV. Anteny GNSS (GPS)**

1. Instalacja dwóch anten GPS GNSS1-TMG-26N do konstrukcji masztu, ok. 1 m nad połacią dachową. (dopuszcza się montaż anten na elewacji budynku w przypadku gdy obiekt nie jest objęty ochrona konserwatora zabytków)

za pomocą odpowiednich uchwytów. Fidery uziemić przy antenach za pomocą zestawów uziemiających CommScopeSGx dobranych do średnicy fidera oraz przed wejściem do przepustu kablowego.

1. Fidery anten GNSS prowadzić po drabinach kablowych do  pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych.
2. Fidery zakończyć wewnątrz pomieszczenia technicznego na ochronnikach przepięciowych PolyPhaser mocowanych nad planowaną stacją bazową.
3. Koncentryczne ochronniki przepięciowe GPS typu Polyphaser DGXZ-60NFNF-A należy zakończyć za pomocą jumperów z 3m kabla CNT-400. Wszystkie złącza typu N- 50 (M). Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony chronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
4. Wszystkie złącza na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz promienia gięcia.
5. Po zakończonych pracach wykonać dokumentację powykonawczą:

- rysunek wieży wraz z umiejscowieniem anten,

- karty katalogowe wykorzystanych materiałów,

- pomiary torów antenowych wraz z wydrukiem.

**V. Dodatkowe wyposażenie**

1. Dostarczenie 4 anten typu SIRIO SPO 380-5 wraz z wysięgnikiem i uchwytem.

**POWIAT ŚWIDNICKI**

**Lokalizacja 10**

**Obiekt: Komenda Powiatowa Policji w Świdnicy**

**ul. Jagiellońska 23, 58-100 Świdnica; maszt stalowy rurowy H=15m posadowiony na dachu, 2 poziomy odciągów, 3 kierunki odciągów, dach skośny pokryty dachówką, wyłaz dachowy ok. 3m od masztu, budynek 5 piętrowy.**

**Pomieszczenie techniczne (serwerownia): 4 piętro**

**Zakres prac:**

**I. Maszt**

1. Demontaż obecnie zainstalowanych 3 anten
2. Konserwacja masztu: gruntowne czyszczenie masztu - usunięcie luźnych fragmentów powłok malarskich, oczyszczenie z korozji, a następnie nałożenie farby podkładowej i odpowiedniej do zewnętrznych warunków atmosferycznych, farby chlorokauczukowej w kolorze szarym.
3. Wymiana, zaciski, kausze, szekle, śruby rzymskie oraz zabezpieczyć w całości antykorozyjnie wszystkie elementy odciągów i masztu
4. Wyregulować naciągi stalowych lin odciągowych, wprowadzając prawidłowe siły w odciągi w celu wypionowania masztu.
5. Odciągi linowe, osprzęt linowy oraz wszystkie połączenia śrubowe należy pomalować-zabezpieczyć smarem grafitowym.
6. Montaż anten opisanych w części: II Anteny UHF, VHF dookólne
7. Montaż trasy kablowej opisanych w części: III Trasa kablowa
8. Montaż anten opisanych w części: IV Anteny GNSS (GPS)

**II. Anteny UHF, VHF dookólne.**

1. Wykonać nową instalację na istniejącym 15 m maszcie, 2 anten UHF w układzie dwudrożnym, o dookólnej charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.06.405.T0. Planowana wysokość zawieszenia anten w najwyższym możliwym miejscu. Dla anteny nadawczo-odbiorczej TX/RX1 oraz dla anteny odbiorczej RX2, montaż symetrycznie na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji masztu. Szacowana długość fidera pojedynczego ok.45m
2. Montaż 1 anteny dookólnej UHF na maszcie o charakterystyce promieniowania, typu Amphenol-Procom 4220.03.405.T0, wykorzystując fider z zdemontowanej anteny VHF.

Planowana wysokość anteny UHF poniżej montowanych anten pkt.1 uwzględniając charakterystyką promieniowania.

1. Przeniesienie 2 anten VHF dookólnych wraz z wysięgnikiem, wykorzystując fider i antenę z demontażu na istniejącym maszcie. Planowana wysokość poniżej montowanej anteny pkt.2

**III. Trasa kablowa.**

1. Do anten TX/RX1, RX2 należy doprowadzić fidery z kabla 1/2 " CommScope LDF4-50A
2. Anteny należy połączyć z fiderami za pomocą jumperów 3m.
3. Fidery zakończyć złączami żeńskimi od strony anten i męskimi od strony ochronników przepięciowych.
4. Fidery należy prowadzić po istniejącej drabinie kablowej dalej przez przepust do pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych dobranych do średnicy fidera.
5. Fidery w pomieszczeniu technicznym połączyć z ochronnikami przepięciowymi.
6. Fidery uziemić za pomocą zestawów uziemiających dobranych do średnicy fidera: przy antenach, przed zmianą kierunku na poziomy oraz, przed zejściem z wieży antenowej na drabinę kablową łączącą z budynkiem oraz wejściem do pomieszczenia.
7. W pomieszczeniu fidery podłączyć do koncentrycznych ochronników przepięciowych Polyphaser VHF50HD i dalej zakończyć jumperami CommScope F4A-PDMDM-2m, przygotowanymi do podłączenia stacji bazowej 7/16 cala. Fidery oznakować identyfikatorami wskazującymi do jakich anten prowadzą (TX/RX1, RX2).
8. Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony ochronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
9. Końcowe fragmenty toru antenowego (jumpery) podłączyć odpowiednio do złącz RX1/TX1, RX2 stacji bazowej.
10. Wszystkie złącza koncentryczne na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz minimalnego promienia gięcia.
11. Wyprowadzenie przewodu uziemiającego pod szafę stacji bazowej linką 16 mm2.
12. Koncentryczne ochronniki przepięciowe torów antenowych znajdujące się wewnątrz pomieszczenia technicznego należy uziemić do szyny ekwipotencjalnej (wymagany montaż szyny uziemiającej w pomieszczeniu technicznym).

**IV. Anteny GNSS (GPS)**

1. Instalacja dwóch anten GPS GNSS1-TMG-26N do konstrukcji masztu, ok. 1 m nad połacią dachową. (dopuszcza się montaż anten na elewacji budynku w przypadku gdy obiekt nie jest objęty ochrona konserwatora zabytków)

za pomocą odpowiednich uchwytów. Fidery uziemić przy antenach za pomocą zestawów uziemiających CommScopeSGx dobranych do średnicy fidera oraz przed wejściem do przepustu kablowego.

1. Fidery anten GNSS prowadzić po drabinach kablowych do  pomieszczenia technicznego w budynku. Mocowanie fiderów do drabin kablowych za pomocą uchwytów systemowych.
2. Fidery zakończyć wewnątrz pomieszczenia technicznego na ochronnikach przepięciowych PolyPhaser mocowanych nad planowaną stacją bazową.
3. Koncentryczne ochronniki przepięciowe GPS typu Polyphaser DGXZ-60NFNF-A należy zakończyć za pomocą jumperów z 3m kabla CNT-400. Wszystkie złącza typu N- 50 (M). Należy zwrócić uwagę na kierunkowość koncentrycznego ochronnika przepięciowego, tj. na odpowiednie podłączenie strony chronionej (equipment) i strony narażonej na wyładowania (surge).
4. Wszystkie złącza na zewnątrz pomieszczenia technicznego należy uszczelnić za pomocą zestawów uszczelniająco-zabezpieczających. Przy układaniu fiderów zachować wymogi producenta dotyczące rodzaju mocowań, odstępów między uchwytami oraz promienia gięcia.
5. Po zakończonych pracach wykonać dokumentację powykonawczą:

- rysunek wieży wraz z umiejscowieniem anten,

- karty katalogowe wykorzystanych materiałów,

- pomiary torów antenowych wraz z wydrukiem.

**V. Dodatkowe wyposażenie**

**Informacje dodatkowe:**

**- możliwość udostępnienia w KWP we Wrocławiu do wglądu rocznego przeglądu masztu wskazanych lokalizacji.**