## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

**Nazwa zadania zamówieniu przez Zamawiającego:**

**BUDOWA MASZTU RADIOWEGO O WYSOKOŚCI 48 m, WYKONANIE KANALIZACJI KABLOWEJ   
I WYDZIELENIE POMIESZCZEŃ PAD**

**Lokalizacja/adres obiektu którego dotyczy program funkcjonalno-użytkowy:**

Nadleśnictwo Grotniki

95-100 Zgierz

ul. Ogrodnicza 6/8

Działka: 668, obręb: 0137 – Zgierz

gm. Zgierz, pow. zgierski, woj. łódzkie

**Przybliżone współrzędne geograficzne planowanej lokalizacji obiektu:**

* szerokość: 52ᵒ 52’ 56,0’’ N (51.882224)
* długość: 19ᵒ 23’ 26,4’’ E (19.390625)

Przybliżona rzędna terenu: 179,7 m npt.

Teren przeznaczony na inwestycję zaznaczono na mapie zasadniczej.

**Nazwa i adres Zamawiającego:**

Nadleśnictwo Grotniki

95-100 Zgierz

ul. Ogrodnicza 6/8

Strona www: <https://grotniki.lodz.lasy.gov.pl/>

E-mail: [grotniki@lodz.lasy.gov.pl](mailto:grotniki@lodz.lasy.gov.pl)

Telefon: (42) 719-07-35

Opracował:

lipiec 2021

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- strona-

1. **KODY CPV DOTYCZĄCE PRZEMIOTU ZAMÓWIENIA 3**
2. Podstawowe kody CPV dotyczące przedmiotu zamówienia 3
3. Dodatkowe kody CPV dotyczące przedmiotu zamówienia 3
4. **CZĘŚĆ OPISOWA 4**
5. Ogólny opis przedmiotu zamówienia 4
6. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót 5
7. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia 9
8. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe przedmiotu zamówienia 12
9. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe przedmiotu zamówienia 13
   1. Maszt radiowy konstrukcji stalowo – kratowej z odciągami 13
   2. Kanalizacja kablowa łącznie z wbudowaniem odpowiednich przewodów niezbędnych do funkcjonowania urządzeń 19
   3. Wydzielenie w istniejącym budynku gospodarczo - biurowym pomieszczenia przeznaczonego na Punkt Alarmowo-Dyspozycyjny (PAD) oraz pomieszczenia socjalnego pełniącego funkcję kuchni z jadalnią 21
   4. Rozbiórka istniejącego masztu radiowego na dachu budynku biurowego 23
   5. Odbiory 25
10. **CZĘŚĆ INFORMACYJNA 26**
11. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego „  
    z wymaganiami z odrębnych przepisów 26
12. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością 27
13. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem przedmiotu zamówienia 27
    1. Przepisy prawne związane z przedmiotu zamówienia 27
    2. Normy związane z przedmiotu zamówienia 29
14. Inne posiadane informacje i dokumenty do zaprojektowania

robót budowlanych 30

1. **KODY CPV DOTYCZĄCE PRZEMIOTU ZAMÓWIENIA**
2. **Podstawowe kody CPV dotyczące przedmiotu zamówienia**

71320000-7 - Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

71322000-1 - Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

44212200-1 – Wieże, maszty kratowe, półmaszty i słupy stalowe

45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

1. **Dodatkowe kody CPV dotyczące przedmiotu zamówienia**

45220000-5 - Roboty inżynieryjne i budowlane

45232330-4 - Wznoszenie masztów antenowych

45000000-7 - Roboty budowlane

45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę

45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45111230-9 - Roboty w zakresie stabilizacji gruntu

45111250-5 - Badanie gruntu

45111291-4 - Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

45112200-7 - Usuwanie powłoki gleby

45112210-0 - Usuwanie wierzchniej warstwy gleby

45112700-2 - Roboty w zakresie kształtowania terenu

45113000-2 - Roboty na placu budowy

45342000-6 - Wznoszenie ogrodzeń

45312310-3 - Ochrona odgromowa

45312311-0 - Montaż instalacji piorunochronnej

31625200-5 - Systemy przeciwpożarowe

31625000-3 - Alarmy przeciwpożarowe

31625100-4 - Systemy wykrywania ognia

31625300-6 - Alarmy antywłamaniowe

45310000-3 - Roboty instalacyjne, elektryczne

32323500-8 - Urządzenia do nadzoru wideo

72514200-3 - Usługi rozbudowy systemów komputerowych

32520000-4 - Sprzęt i kable telekomunikacyjne

45314000-1 - Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania

34971000-4 - Urządzenia bezpośredniego monitorowania

1. **CZĘŚĆ OPISOWA**
2. **Ogólny opis przedmiotu zamówienia**

Ogólnym przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej oraz budowa nowego masztu radiowego o konstrukcji stalowo – kratowej   
z odciągami w trybie **zaprojektuj, wybuduj i wyposaż** wraz z uzyskaniem wszelkich wymaganych pozwoleń i uzgodnień.

Inwestor na potrzeby niniejszej inwestycji uzyskał i udostępni na potrzeby realizacji zamówienia: mapę do celów projektowych (całej działki), opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego (badania   
w miejscach proponowanej lokalizacji inwestycji), prawomocną decyzję o LCP.

Maszt w przyszłości będzie wyposażony i użytkowany jako element systemu monitoringu przeciwpożarowego oraz łączności związanej z ochroną przeciwpożarową. Maszt po wybudowaniu ma być przygotowany do montażu urządzeń związanych z monitoringiem przeciwpożarowym. Zakup i montaż urządzeń związanych z monitoringiem przeciwpożarowym (m. in. kamera, anteny radioliniowe, wyposażenie PAD) nie jest objęty przedmiotem zamówienia.

**Ogólnie przedmiotem zamówienia jest wykonanie następujących zadań:**

1. wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej oraz wykonanie budowy nowego masztu radiowego o konstrukcji stalowo – kratowej z odciągami, położonego na terenie przyległym do budynków Nadleśnictwa Grotniki,
2. wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej oraz wykonanie budowy kanalizacji kablowej łącznie z wbudowaniem odpowiednich przewodów niezbędnych do funkcjonowania urządzeń (wymienionych w PFU),
3. wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej oraz wykonanie robót budowlanych polegających na wydzieleniu w istniejącym budynku gospodarczo - biurowym pomieszczenia przeznaczonego na Punkt Alarmowo-Dyspozycyjny (PAD) oraz pomieszczenia socjalnego pełniącego funkcję kuchni z jadalnią,
4. wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej oraz wykonanie robót rozbiórkowych istniejącego masztu radiowego znajdującego się   
   na dachu budynku biurowego,
5. uzyskanie wszystkich wymaganych decyzji administracyjnych, uzgodnień, wymaganych do uzyskania prawomocnego pozwolenia na budowę, pozwolenia   
   na rozbiórkę oraz wykonania innych robót objętych przedmiotem zamówienia.
6. **Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót**

Charakterystyczne parametry techniczne dotyczące wykonania kompletnej dokumentacji projektowej oraz wykonania budowy nowego masztu radiowego   
o konstrukcji stalowo – kratowej z odciągami, położonego na terenie przyległym   
do budynków Nadleśnictwa Grotniki:

1. dokumentację należy opracować zgodnie wymogami Ustawy z dnia 07.07.1994. – Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zmianami, tj. w wersji aktualnej na dzień sporządzenia dokumentacji projektowej) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11.11.2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej (Dz.U. 2020 nr 1609 z późn. zmianami, tj. w wersji aktualnej na dzień sporządzenia dokumentacji projektowej),
2. dokumentacja musi zawierać i uwzględniać docelowe przeznaczenie masztu:

* obserwacja pożarowa (montaż kamer do obserwacji pożarowej),
* montażu anten radiolinii wykorzystywanych na cele przesyłania sygnału wizyjnego z pozostałych wież przeciwpożarowych,
* montażu anten wykorzystywanych do komunikacji radiowej analogowej bądź analogowo-cyfrowej,
* uwzględnienie dodatkowych nieprzewidzianych w niniejszym PFU urządzeń (jako dodatkowe obciążenie),
* zakup i montaż w/w urządzeń nie jest objęty zakresem zamówienia,

1. w dokumentacji projektowej należy uwzględnić planowane przez Inwestora wybudowanie na terenie przyległym do planowanej lokalizacji masztu – elektrowni fotowoltaicznej, maszt należy usytuować tak aby nie kolidował z tym przedsięwzięciem, Inwestor udostępni planowane zagospodarowanie terenu  
   z projektu instalacji fotowoltaicznej, do PFU załączono wstępną lokalizację masztu i proponowane usytuowanie odciągów masztu,
2. wysokość konstrukcji: część kratownicowa (konstrukcja) o wysokości około 49 m, ponadto: należy zapewnić możliwość montażu anten radioliniowych na wysokości   
   48 m npt., należy zapewnić możliwość zamontowania kamery monitoringu powyżej anten tak, aby jedynym elementem przesłaniającym obraz z kamery   
   był odgromnik; całkowita wysokość masztu wraz z fundamentem i odgromnikiem na szczycie masztu nie może przekroczyć 49,9 m npt.
3. ogólne wymogi do konstrukcji masztu – stalowa, kratownicowa, utrzymywana   
   w równowadze przy pomocy odciągów linowych (liny jednozwite) rozłożonych   
   w rzucie co 120 stopni,
4. budowę należy wykonać zgodnie z wymaganiami opracowanej dokumentacji projektowej oraz zgodnie z LCP,
5. konstrukcję masztu należy wyposażyć w niezbędne instalacje odgromowej, elektryczne i teletechniczne przystosowane do montażu systemów komunikacyjnych i obserwacyjnych wymienionych w dalszej części PFU, instalacje elektryczne i telekomunikacyjne muszą zostać doprowadzone w miejsce montażu planowanych urządzeń na maszcie od pomieszczenia PAD w budynku techniczno-biurowym,
6. po zakończeniu budowy wymagane jest uzyskanie prawomocnego pozwolenia  
   na użytkowanie nowego masztu radiowego o konstrukcji stalowo – kratowej  
   z odciągami.

Charakterystyczne parametry techniczne dotyczące wykonania kompletnej dokumentacji projektowej oraz wykonania budowy kanalizacji kablowej łącznie  
z wbudowaniem odpowiednich przewodów niezbędnych do funkcjonowania urządzeń opisanych powyżej,

1. kanalizację kablową należy zaprojektować z uwzględnieniem wszystkich przewidzianych przez Inwestora instalacji tj.: zasilająca, światłowodowa, antenowa poprowadzona ze szczytu masztu do pomieszczenia z Punktem Alarmowo-Dyspozycyjnym (PAD) w budynku gospodarczo-biurowym,
2. szacowana długość przebiegu pojedynczego kabla / przewodu pomiędzy masztem i pomieszczeniem PAD to 200 mb (oraz ok 50 mb na maszcie),
3. podczas prowadzenia prac ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę  
   na istniejące instalacje alarmowe na działce oraz instalacje w gruncie z którymi mogą wystąpić kolizje / skrzyżowania, w przypadku uszkodzenia urządzeń/kabli itp., elementy te należy naprawić
4. na wszystkich załamaniach przebiegu instalacji w gruncie wymagane jest wykonanie studzienek rewizyjnych (szacuje się 3 studzienki) – zależnie  
   od ostatecznego kształtu ułożonej instalacji,
5. instalacje w gruncie należy prowadzić w rurach osłonowych o średnicy min. 10 cm, należy ułożyć minimum dwie rury osłonowe – oddzielnie na kable zasilające  
   i sygnałowe,
6. instalacje w budynku gospodarczo-biurowym należy prowadzić w istniejących natynkowych korytkach kablowych, a w miejscach gdzie nie ma możliwości ułożenia kabli w istniejące korytka, należy zaprojektować i zamontować nowe korytka (analogicznie jak istniejące),
7. zakup i montaż w/w kabli jest objęty zakresem zamówienia.

Charakterystyczne parametry techniczne dotyczące wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej oraz wykonanie robót budowlanych polegających   
na wydzieleniu w istniejącym budynku gospodarczo - biurowym pomieszczenia przeznaczonego na Punkt Alarmowo-Dyspozycyjny (PAD) oraz pomieszczenia socjalnego pełniącego funkcję kuchni z jadalnią,

1. należy wykonać dokumentację projektową obejmującą dostosowanie istniejącego pomieszczenia gospodarczego na potrzeby PAD,
2. istniejące pomieszczenie nie wymaga zmiany sposobu użytkowania, przeznaczenie budynku jest gospodarczo-biurowe i w części budynku aktualnie ma podobne przeznaczenie,
3. pomieszczenie należy rozdzielić ściankami lekkimi na pomieszczenie PAD oraz pomieszczenie socjalne, kuchnię z jadalnią, należy zachować bezpośrednie wejście do pomieszczenia łazienki z pomieszczenia socjalnego,
4. pomieszczenie jest aktualnie wyposażone w instalację elektryczną,   
   wodno-kanalizacyjną, sanitarną,
5. do pomieszczenia należy wykonać nowe wejście wewnętrzne (z korytarza),
6. w pomieszczeniu należy wykonać komplet nowych instalacji umożliwiających prawidłowe jego użytkowanie zgodnie z przeznaczaniem, tj. instalacje telekomunikacyjne, elektryczne, sanitarne – doprowadzone do miejsc w których docelowo będą ustawione meble, szczegóły należy uzgodnić z Inwestorem  
   na etapie opracowywania projektu,
7. zakup i montaż w/w umeblowania i urządzeń AGD nie jest objęty zakresem zamówienia.
8. należy przewidzieć i wykonać odnowienie ścian i sufitów (tynki, malowanie)
9. należy przewidzieć i wykonać nową podłogę w pomieszczeniach (gres),
10. pomieszczenie łazienki nie wymaga prac budowlanych,
11. wydzielone pomieszczenia muszą spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065   
    z późn. zmianami),
12. Inwestor dysponuje dokumentacją archiwalną pomieszczenia, do PFU załączono schematyczny rysunek przedstawiający planowane przez Inwestora wydzielenie   
    i wykonanie pomieszczeń.

Charakterystyczne parametry techniczne dotyczące wykonania kompletnej dokumentacji projektowej oraz wykonanie robót rozbiórkowych istniejącego masztu radiowego znajdującego się na dachu budynku biurowego

1. dokumentację należy opracować zgodnie wymogami Ustawy z dnia 07.07.1994. – Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zmianami, tj. w wersji aktualnej na dzień sporządzenia dokumentacji projektowej) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11.11.2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej (Dz.U. 2020 nr 1609 z późn. zmianami, tj. w wersji aktualnej na dzień sporządzenia dokumentacji projektowej),
2. istniejący maszt z odciągami posadowiony jest na szczycie budynku biurowego   
   o wysokości 12 m, maszt jest o konstrukcji rurowej (Ø76,1 mm, Ø60,3 mm, Ø48,3 mm) i wysokości około 21 m, maszt utrzymywany jest w równowadze przy pomocy 3 poziomów odciągów rozłożonych w rzucie co 120 stopni, szacowana masa masztu to ok. 200 kg – Inwestor dysponuje dokumentacją archiwalną masztu
3. całość instalacji antenowych (wraz z kablami) zamontowanych na maszcie należy złożyć w miejscu wskazanym przez Inwestora na terenie Nadleśnictwa,
4. całość konstrukcji stalowej wraz z odciągami należy zutylizować / zezłomować,   
   w punktach skupu,
5. zysk z utylizacji złomu stalowego stanowi zysk Wykonawcy, nie jest wymagane rozliczanie uzyskanej kwoty z Nadleśnictwem,
6. wszystkie miejsca w konstrukcji dachu oraz jego wykończenia po wykonaniu rozbiórki należy odtworzyć (dach pokryty dachówką ceramiczną falistą),
7. prace rozbiórkowe należy skoordynować z budową nowego masztu, Inwestor planuje przewieszenie części instalacji na nowy maszt, zatem do rozbiórki można przystąpić dopiero po wybudowaniu nowego masztu – dopuszcza się uzgodnienie szczegółów na etapie budowy nowego masztu.

Charakterystyczne parametry techniczne dotyczące uzyskania wszystkich wymaganych decyzji administracyjnych, uzgodnień, wymaganych do uzyskania prawomocnego pozwolenia na budowę, pozwolenia na rozbiórkę oraz wykonania innych robót objętych przedmiotem zamówienia:

1. inwestycja będzie realizowana ze środków własnych Inwestora,
2. należy uzyskać prawomocną decyzję na budowę masztu radiowego,
3. należy uzyskać prawomocną decyzję na rozbiórkę istniejącego masztu,
4. należy uzyskać wszystkie wymagane prawem dodatkowe decyzje i uzgodnienia (jeżeli będę wymagana, np. z Urzędem Lotnictwa Cywilnego), wymagane   
   do uzyskania prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę masztu radiowego,
5. należy uzyskać wszelkie inne ewentualne decyzje i uzgodnienia umożliwiające prawidłowe wykonanie zamierzenia budowlanego.

Charakterystyczne parametry dotyczące wymagań ekonomicznych dotyczące zastosowanych rozwiązań:

a) koszt inwestycyjny budowy całego zamierzenia nie powinien odbiegać cenowo   
od średniej ceny wykonywanych tego typu obiektów na terenie kraju,   
przy założeniu że trwałość konstrukcji oraz elementów uzupełniających   
min. 50 lat, i trwałości instalacji min. 30 lat,

b) koszt eksploatacyjny w postaci konserwacji obiektu zakłada odnawianie powłok antykorozyjnych:

* dla konstrukcji zabezpieczonych powłokami malarskimi min. 10 lat,
* dla konstrukcji zabezpieczonych poprzez cynkowanie min. 20 lat,

c) koszt eksploatacyjny osprzętu i przyborów instalacyjnych przy zapewnieniu sprawnego funkcjonowania przez min. 15 lat.

1. **Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

**W ramach wymogów wykonania przedmiotu zamówienia Wykonawca będzie zobowiązany do:**

1. opracowania harmonogramu rzeczowo-cenowego dla całości zamówienia,
2. opracowania koncepcji projektowej dotyczącej budowy nowego masztu radiowego o konstrukcji stalowo – kratowej z odciągami (w zakresie konstrukcyjnym),
3. opracowania kompletnego projektu budowlanego (w tym projektu technicznego   
   z częścią wykonawczą) budowy nowego masztu radiowego o konstrukcji stalowo – kratowej z odciągami:
   * dokumentację należy opracować zgodnie z wymaganiami posiadanej przez Inwestora LCP nr 49/2021 z dnia 08.09.2021 r.,
   * dokumentacja obejmująca wszystkie wymagane baraże tj.: konstrukcyjno-budowlaną, elektryczną i telekomunikacyjną,
   * dokumentacja opracowana przez osoby z uprawnieniami wg wymaganych branży,
   * dokumentacja zawierająca szczegółowe opisy wraz ze szczegółowymi rysunkami wykonawczymi poszczególnych elementów dostrzegalni,
   * dokumentacja zawierająca projekt zagospodarowania terenu,
   * dokumentacja zawierająca projekt geotechniczny,
   * dokumentacja zawierająca informację do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
   * inne elementy wymagane prawem,
4. opracowania projektu budowy kanalizacji kablowej łącznie z wbudowaniem odpowiednich przewodów niezbędnych do funkcjonowania urządzeń (wymienionych w PFU),
   * dokumentacja obejmująca wszystkie wymagane branże tj.: elektryczną  
     i telekomunikacyjną,
   * dokumentacja opracowana przez osoby z uprawnieniami wg wymaganych branży,
   * dokumentacja zawierająca szczegółowe opisy wraz z rysunkami przedstawiającymi ułożenie instalacji na maszcie radiowym i w budynku,
5. opracowania projektu robót budowlanych polegających na wydzieleniu  
   w istniejącym budynku gospodarczo - biurowym pomieszczenia przeznaczonego na Punkt Alarmowo-Dyspozycyjny (PAD) oraz pomieszczenia socjalnego pełniącego funkcję kuchni z jadalnią:
   * dokumentacja obejmująca wszystkie wymagane branże tj.: konstrukcyjno-budowlaną, sanitarną, elektryczną i telekomunikacyjną,
   * dokumentacja opracowana przez osoby z uprawnieniami wg wymaganych branży,
   * dokumentacja zawierająca szczegółowe opisy wraz z rysunkami przedstawiającymi całość zamierzenia polegającego na wydzieleniu pomieszczeń,
6. opracowania dokumentacji rozbiórkowej istniejącego masztu radiowego znajdującego się na dachu budynku biurowego:
   * dokumentacja obejmująca wszystkie wymagane baraże tj.: konstrukcyjno-budowlaną,
   * dokumentacja opracowana przez osoby z uprawnieniami wg wymaganych branży,
   * dokumentacja zawierająca szczegółowe opisy wraz z rysunkami umożliwiającymi prawidłową i bezpieczną rozbiórkę masztu,
7. uzyskania wszystkich ewentualnie wymaganych prawem uzgodnień i pozwoleń, wymagane do uzyskania prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę/rozbiórkę  
   (np. uzgodnienia z lotnictwem cywilnym i wojskowym – jeżeli będą wymagane) – dla budowy nowej dostrzegalni,
8. uzyskania prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę (PnB) nowego masztu radiowego o konstrukcji stalowo – kratowej z odciągami oraz prawomocnej decyzji o pozwoleniu na rozbiórkę (PnR) dla istniejącego masztu,
9. uzyskania i zarejestrowania dziennika budowy i rozbiórki, dzienniki należy prowadzić zgodnie z wymogami prawa,
10. opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) przez kierownika robót obejmującego swym zakresem całość prowadzonych robót budowlanych (dla budowy nowego i rozbiórki istniejącego masztu),
11. dokładności wykonania całości robót zgodnie z wymaganiami w niniejszym dokumencie oraz zgodnie z przedmiotowymi normami,
12. dostarczenia opracowanej dokumentacji w wersji elektronicznej na płycie CD / DVD zawierająca kompletną dokumentację projektową wraz z wszelkimi niezbędnymi uzgodnieniami – 1 egz.,
13. dostarczenia kompletnej dokumentacji w następującej ilości egzemplarzy: projekty (oraz załączniki do projektów) – 4 egz. (ilość uwzględnia egzemplarze wymagane do uzyskania PnB), pozostałe opracowania – 2 egz.,
14. przygotowania wniosków materiałowych na każdy podstawowy materiał  
    i urządzenie jakie będą wbudowywane oraz uzgodnienie tych materiałów  
    i urządzeń z inspektorem nadzoru inwestorskiego lub osobą wskazaną przez Inwestora,
15. **wykonania następujących robót:**
    * budowa nowego masztu radiowego o konstrukcji stalowo – kratowej z odciągami,
    * wykonanie instalacji odgromowej w gruncie i na maszcie, a także w pomieszczeniu PAD (na etapie opracowywania dokumentacji projektowej należy wykonać weryfikację istniejących rozwiązań i ew. wykonać nowe elementy),
    * wykonanie instalacji elektrycznej w gruncie, budynku i na maszcie,
    * wykonanie instalacji teletechnicznej w gruncie, budynku i na maszcie,
    * wykonanie wydzielenia w istniejącym budynku gospodarczo - biurowym pomieszczenia przeznaczonego na Punkt Alarmowo-Dyspozycyjny (PAD) oraz pomieszczenia socjalnego pełniącego funkcję kuchni z jadalnią,
    * wykonanie rozbiórki istniejącego masztu na budynku biurowym Nadleśnictwa,
16. utylizacji wszelkich powstałych podczas całości robót odpadów (zgodnie  
    z obowiązującymi przepisami),
17. sprawdzenia prawidłowości/sprawności ułożonych kabli i przewodów przewidzianych instalacji
18. opracowania kompletnej dokumentacji powykonawczej, zawierającej m.in.:

* mapę powykonawczą obejmującą swym zakresem nowy maszt oraz kanalizację kablową pomiędzy masztem, a budynkiem Nadleśnictwa,
* operat techniczny z pomiarów pionowości masztu radiowego,
* protokoły z robót zanikających/ulegających zakryciu,
* protokoły z odbiorów częściowych (jeżeli wystąpią),
* protokoły prób i badań, obejmujące m.in. protokół z badań wytrzymałościowych betonu wykorzystanego na fundamenty (można pominąć w przypadku wykorzystania fundamentów prefabrykowanych), protokół z badań zagęszczenia zasypki fundamentów, protokół z pomiarów dokręceń śrub, protokół z pomiarów naciągów odciągów linowych, protokoły z pomiarów instalacji odgromowych  
  i elektrycznych, protokołów ze sprawdzenia instalacji teletechnicznych,
* komplet atestów/deklaracji/certyfikatów na wbudowane materiały, urządzenia,
* komplet instrukcji i gwarancji dla poszczególnych wbudowanych urządzeń,
* instrukcję użytkowania/eksploatacji masztu radiowego o konstrukcji stalowo – kratowej z odciągami, zawierającą wymogi dotyczące prawidłowego użytkowania i eksploatacji nowego masztu,
* inne wymagane dokumenty wymagane prawem lub opracowaną dokumentacją projektową,
* dokumentację należy opracować i przekazać Zamawiającemu w 2 egzemplarzach,

1. uzyskania prawomocnego pozwolenia na użytkowanie dla nowego masztu radiowego o konstrukcji stalowo – kratowej z odciągami.
2. **Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe przedmiotu zamówienia**

Przedmiot opracowania będzie zlokalizowany na działce należącej   
do Inwestora. Działka posiada dostęp do drogi publicznej oraz drogi wewnętrzne umożliwiające dostęp do miejsca budowy masztu. Bezpośredni dostęp do miejsc wybudowania trzonu masztu i odciągów – należy do wykonania przez Wykonawcę, sposób wykonania dojazdów wewnętrznych – zgodnie z wymaganiami Wykonawcy. Po zakończeniu prac dopuszcza się pozostawienie tych dojazdów.

Maszt w przyszłości będzie wyposażony i użytkowany jako element systemu monitoringu przeciwpożarowego oraz łączności związanej z ochroną przeciwpożarową. Maszt po wybudowaniu ma być przygotowany do montażu urządzeń związanych z monitoringiem przeciwpożarowym. Zakup i montaż urządzeń związanych z monitoringiem przeciwpożarowym (m. in. kamera, anteny radioliniowe, wyposażenie PAD) nie jest objęty przedmiotem zamówienia.

Na terenie planowanej budowy masztu radiowego Inwestor planuje także wybudowanie naziemnej instalacji fotowoltaicznej (odrębne zadanie Inwestora,   
nie objęte niniejszym PFU). Na etapie opracowywania projektu budowlanego należy uzgodnić z Inwestorem prace budowlane tak, aby obie inwestycje nie kolidowały   
ze sobą. Do PFU załączono rysunek przestawiający usytuowanie planowanych instalacji fotowoltaicznych.

1. **Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe przedmiotu zamówienia**
   1. **Maszt radiowy konstrukcji stalowo – kratowej z odciągami**
      1. **Branża konstrukcyjno-budowlana**

Dokumentacja projektowa musi spełniać wymagania wymienione   
w punkcie 2, a także wymagania wymienione poniżej:

1. dokumentacja musi być opracowana przez projektanta i sprawdzającego posiadającego uprawnienia w branży konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń,
2. realizacja robót budowanych musi być nadzorowana przez kierownika robót budowlanych posiadającego uprawnienia w branży konstrukcyjno-budowlanej   
   do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń,
3. projekt należy opracować w oparciu o aktualnie obowiązujące normy dotyczące projektowania, a w szczególności normę PN-EN 1990, PN-EN 1991-1-4, PN-EN 1993-3-1 oraz PN-EN 1997-1, przyjmując 2 klasę niezawodności obiektu   
   (wg PN-EN 1993-3-1) oraz podejście obliczeniowe DA2 (wg PN-EN 1997-1/Ap2),
4. **zagospodarowanie terenu:**
   * wymagania lokalizacji masztu zgodnie z LCP nr 49/2021 z dnia 08.09.2021 r.,
   * odtworzenie istniejących terenów zielonych wokół masztu radiowego,
   * nie przewiduje się wykonywania ogrodzenia i utwardzeń gruntu wokół masztu (teren budowy znajduje się na chronionym i monitorowanym terenie Nadleśnictwa Grotniki),
5. **wymagania do posadowienia masztu:**
   * należy uwzględnić wyniki badań, wnioski i zalecenia z dokumentacji badań podłoża gruntowego jaką dysponuje Inwestor,
   * dokumentacja spełniająca wymogi jak dla II kategorii geotechnicznej   
     (Dz.U. z 2012r. poz. 463),
   * zagęszczenie gruntu pod fundamentami – spełniające wymogi normowe dotyczące nośności, osiadania,
   * wymagane zaprojektowanie zagęszczenia gruntu zasypowego fundamentów Is≥0,95, zasypka z gruntów niespoistych,
   * fundamentowanie dopuszcza się w formie fundamentów prefabrykowanych   
     lub fundamentów wykonywanych na placu budowy – zależnie od decyzji projektanta Wykonawcy,
   * dla fundamentu pod trzonem masztu wymagane wykonanie betonu podkładowego pod fundamentem o grubości 15 cm (beton C12/15), dla fundamentów odciągów – zależnie od sposobu wykonania fundamentu (przy bloku oporowym – także wymagane),
   * fundamenty należy wykonać z betonu spełniającego klasy ekspozycji XC2 i XF1 (C30/37), zbrojenie prętami żebrowanymi ze stali A-IIIN o min. fyk=500 MPa,   
     klasa ciągliwości min. B, stal spajana,
   * zabezpieczenie fundamentów izolacją przeciwwilgociową (masy asfaltowe, rozpuszczalnikowe),
   * należy wykonać badania wytrzymałości na ściskanie betonu wykorzystanego  
     na fundament dostrzegalni (wg PN-EN 12350 części 1, 2, 7; PN-EN 12390 części 1, 2, 3, 7; PN-EN 206+A1) badanie po 28 dniach od dnia wbudowania betonu   
     (3 próbki z badania), w przypadku wykonywania betonowania w etapach - badania należy przeprowadzić dla każdego etapu betonowania – wymóg wykonania badań nie dotyczy fundamentów prefabrykowanych,
6. **wymagania do masztu radiowego:**
   * maszt o konstrukcji stalowej, kratownicowej (główne elementy z rur lub kątowników), utrzymywany w równowadze przez 3 lub 4 poziomy odciągów (dopuszcza się dobranie ilości odciągów przez Wykonawcę – przy zapewnieniu wymaganej sztywności i nośności) rozłożonych w rzucie co 120 stopni,
   * konstrukcja trzonu masztu zamocowana poprzez jeden przegub pełny (sferyczny) lub jeden zawias (sworzniowy) w fundamencie centralnym,
   * wysokość konstrukcji: część kratownicowa (konstrukcja) o wysokości około 49 m, ponadto: należy zapewnić możliwość montażu anten radioliniowych na wysokości   
     48 m npt., należy zapewnić możliwość zamontowania kamery monitoringu powyżej anten tak, aby jedynym elementem przesłaniającym obraz z kamery   
     był odgromnik (oraz ew. antena radiotelefonu bazowego – zależnie od wysokości na jakiej zostanie zamontowana – do uzgodnienia z Inwestorem na etapie opracowywania projektu); całkowita wysokość masztu wraz z fundamentem  
     i odgromnikiem na szczycie masztu nie może przekroczyć 49,9 m npt.
   * szerokość ściany masztu w granicach 0,7-1,0 m,
   * odciągi należy wykonać z liny jednozwitej 1x19 lub 1x37 (wg normy PN-EN 12385-10) o średnicy i pozostałych parametrach dobranej przez projektanta,
   * odciągi należy zakończyć końcówkami stożkowymi, kielichowymi, nie dopuszcza się zakończeń w postaci zakucia liny lub zacisków linowych,
   * liny po zamontowaniu należy zasmarować smarem do lin, należy użyć specjalistyczny smar (nie dopuszcza się smarów do lin pracujących w dźwigach, wciągarkach itp.), smar ma tworzyć stałą powłokę na linie (nielepką   
     po wyschnięciu),
   * napinanie lin wykonane w oparciu o napinacz rurowy DOR nim 3,2t lub trawersę   
     z prętów gwintowanych,
   * naciąg wstępny/projektowy lin ma być zgodny z wymogami normy   
     PN-EN 1993-3-1,
   * wymagana dopuszczalna wypadkowa odchyłka montażowa masztu to 1/1000 jego wysokości (na każdym poziomie pomiarowym), tj. np. wypadkowe wychylenie  
     na szczycie masztu 4,8cm (zależnie od zaprojektowanego masztu), na niższych wysokościach analogicznie (np. na 10 m dopuszczalny 1,0 cm),
   * nie przewiduje się malowania masztu, chyba że wymóg taki wyniknie z uzgodnień dotyczących lotnictwa cywilnego/wojskowego,
   * wymagania do elementów stalowych (dotyczy wszystkich stalowych elementów masztu radiowego):
     + wszystkie nowo projektowane konstrukcje stalowe, wchodzące w skład masztu oraz jego elementów pomocniczych, należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe, grubość powłoki cynkowej zgodnie z PN-EN-ISO 1461 oraz PN-EN ISO 14713,
     + konstrukcję należy wykonać zgodnie z wymogami norm dotyczących wykonania konstrukcji stalowych: PN-EN 1090-1+A1 i PN-EN 1090-2+A1/Ap1 przyjmując klasę wykonania EXC2,
     + powierzchnia elementów po wykonaniu powinny być wolna od rys, zwalcowań  
       i poprawek poprzez napawanie i szlifowanie, elementy powinny być proste, dopuszczalne odchyłki wg podanych norm,
     + wszystkie elementy zamknięte (rurowe) – jeżeli wystąpią – należy zaprojektować z możliwością odpływu wody z wewnątrz,
     + nie dopuszcza się stosowania elementów złącznych nieocynkowanych   
       lub ocynkowanych galwanicznie,
     + śruby zwykłe należy stosować wyłącznie z niepełnym gwintem (wg PN-EN ISO 4014) – chyba, że wdanym miejscu wymagane będzie zastosowanie śruby  
       z pełnym gwintem, w projekcie należy określić wymagane momenty dokręcenia śrub w połączeniach konstrukcyjnych, śruby należy zabezpieczyć przed odkręceniem podkładką sprężystą lub kontrnakrętką,
     + śruby sprężane (jeżeli wystąpią) należy stosować zgodnie z normą   
       PN-EN 14399-4, wymagania do momentu dokręcenia i długości śrub zgodnie z podaną normą,
     + wszystkie złącza śrubowe, u-złącza (cybanty), stosowane do łączenia elementów, należy stosować wyłącznie ocynkowane ogniowo wg PN-EN ISO 10684 lub nierdzewne,
   * **wymagania wytrzymałościowe masztu:**
     + konstrukcję masztu należy zaprojektować przy założeniu okresu użytkowania obiektu przez 50 lat,
     + konstrukcję masztu należy zaprojektować przy założeniu że ma zapewnić możliwość montażu wszystkich planowanych przez Zamawiającego urządzeń (m.in. systemu monitoringu), wymagane jest przewidzenie do zawieszenie   
       na szczycie masztu elementów o łącznej powierzchni nawietrznej wynoszącej   
       minimum 4,0 m2,
     + nośność lin odciągowych – maksymalnie 50% dopuszczalnego obciążenia obliczeniowego liny (min. współczynnik bezpieczeństwa = 2),
     + konstrukcja masztu ma zapewnić dodatkowy minimalny 15% „zapas” konstrukcji w stanie granicznym nośności (maksymalne dopuszczalne wytężenie elementów dostrzegalni i fundamentów – wytężenie do 85%),
     + dopuszczalne charakterystyczne wychylenie szczytu masztu w stanie granicznym użytkowalności to 1/100 jego wysokości, tj. np. wypadkowe wychylenie charakterystyczne na szczycie słupa 48 cm (zależnie od zaprojektowanego masztu),

* **wyposażenie masztu:**
  + - drabina włazowa o szerokości 0,5 m wraz z systemem asekuracji, szczeble  
      w rozstawie, co 300 mm, szczeble z pręta pełnego o średnicy 20 mm,   
      nie przewiduje się wykonywania zaplecznika drabiny,
    - drabina kablowa o szerokości 0,2 m, wykonana z kątowników lub drabinka   
      w formie korytka (może być przymocowana do drabiny włazowej), mocowanie drabiny kablowej z prawej strony drabiny włazowej,
    - system asekuracji przed upadkiem zamocowany do drabiny włazowej – linka asekuracyjna o średnicy 8 mm (wszystkie elementy systemu asekuracji: linka stalowa, napinacz, kausze, szakle, zaciski, karabinki – ze stali nierdzewnej), przystosowana do używania urządzenia samozaciskowego dostosowanego do liny ∅8 mm (np. SKC Block, SKC Stop lub inne o niegorszych parametrach), urządzenie zgodne z normami PN-EN 353-1 / PN-EN 353-2 (dostawa urządzenia samozaciskowego dla Inwestora – do uzgodnienia na etapie realizacji Inwestycji),
    - jako drabiny włazowe nie dopuszcza się zastosowanie rozwiązań opartych   
      na drabinach aluminiowych lub szynodrabinach,
    - pomost obsługowy na szczycie masztu o wymiarach min. 0,5 x 1,5 m, pomost umożliwiający obsługę urządzeń na szczycie masztu,
    - pomost spocznikowy w połowie wysokości masztu o wymiarach min. 0,5x1,5m, pomost umożliwiający odpoczynek podczas wchodzenia na maszt,
    - wspornik pod kamerę umożliwiający poziomowanie kamery (otworowanie pod pręty montażowe) – na szczycie masztu,
    - wsporniki podantenowe z rury – 3 szt. (wsporniki w kształcie „ramki”), separacja wspornika min. 0,2 m od konstrukcji masztu, wysokość wsporników min. 0,8 m, średnica rur ma umożliwiać bezpieczne i prawidłowe zamontowanie anten o średnicy do 0,8 m, wsporniki montowane na szczycie masztu,   
      na wspornikach będą montowane docelowo anteny radioliniowe (2 szt.)  
      i antena radiowa stacji bazowej – prętowa (1 szt.),
    - na szczycie masztu należy zaprojektować miejsca do mocowania szaf/szafek technologicznych na ścianach masztu – do kratownicy (na dwóch ścianach   
      bez drabiny włazowej) np. w formie otworowanych elementów łączących krawężniki masztu,
* **uziemienie masztu radiowego:**
  + - maszt należy wyposażyć w sztycę odgromową o długości zapewniającą wymaganą ochronę przeciwporażeniową planowanych urządzeń (przy kącie 600 od poziomu, 300 od pionu) oraz uziom w gruncie (pod fundamentem centralnym oraz dla każdego odciągu), uziom należy wykonać z bednarki lub prętów w ilości wymaganej do uzyskania rezystancji maksymalnie 10 Ohm   
      (z uwzględnieniem współczynnika poprawkowego Kp – zależnie od ustalonych warunków gruntowych),
    - podłączenie konstrukcji i każdego odciągu do uziomu za pośrednictwem złącza krzyżowego/pomiarowego,
    - elementy uziemienia należy stosować wyłącznie: ocynkowane ogniowo, miedziowane lub miedziane,
    - wykonanie uziemienie musi spełniać wymagania grupa norm: PN-EN 62305 ochrona odgromowa,
* **dodatkowe wytyczne montażowe:**
  + - należy przewidzieć montaż konstrukcji przy użyciu dźwigu postawionego terenie pod masztem (nieutwardzonym) lub montaż ręczny – zależnie  
      od decyzji Wykonawcy,
* **dodatkowe wytyczne do organizacji placu budowy, po uzyskaniu pozwolenia na budowę, a przed rozpoczęciem budowy, Wykonawca zobowiązany jest do właściwego zagospodarowania placu budowy, które obejmuje**
  + - ogrodzenie/zabezpieczenie placu budowy – teren budowy znajduje się   
      na terenie należącym do Inwestora, w ramach przygotowania placu należy wykonać wygrodzenie terenie przy użyciu taśmy ostrzegawczej (minimalne wymaganie),
    - teren/plac budowy należy odpowiednio przygotować do budowy masztu oraz zagospodarowania terenu – wyznaczyć strefy niebezpieczne, miejsca składowania materiałów, itp.,
    - zaopatrzenie w wodę dla potrzeb budowy i zaplecza. Zamawiający ustali sposób rozliczenia zużytej wody, zaopatrzenie wg potrzeb Wykonawcy,
    - zapewnienie punktu poboru energii elektrycznej dla potrzeb budowy i zaplecza. Zamawiający ustali sposób rozliczenia zużytego prądu, zaopatrzenie wg potrzeb Wykonawcy,
    - ustawienie budynków tymczasowych lub barakowozów biurowych, socjalnych   
      i magazynowych na placu budowy dla potrzeb kierownictwa budowy  
      i pracowników budowlanych oraz magazyny i place składowe – w ilościach  
      i zakresie wg potrzeb Wykonawcy,
    - umieszczenie tablic informacyjnych; tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót,
    - koszt zabezpieczenia terenu budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowy,
    - warunkiem rozpoczęcia realizacji robót jest właściwe zorganizowanie   
      i przygotowanie przez Wykonawcę placu budowy,
    - w przypadku uszkodzenia dróg/placów na terenie Nadleśnictwa –   
      po zakończeniu prac należy naprawić te uszkodzenia,
    - po zakończeniu prac budowlanych należy odtworzyć zagospodarowanie terenu do stanu sprzed rozpoczęcia prac (szczegóły należy uzgodnić z Inwestorem na etapie robót budowlanych),
    1. **Branża instalacyjna (elektryczna i telekomunikacyjna)**

Dokumentacja projektowa musi spełniać wymagania wymienione   
w punkcie 2, a także wymagania wymienione poniżej:

1. ze względu na niewielki zakres prac dotyczący instalacji elektrycznej   
   i telekomunikacyjnej na maszcie dopuszcza wykonanie jednego projektu łączącego instalacje na maszcie, w gruncie i w pomieszczeniu PAD,
2. szczegóły dotyczące wymagań instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej na maszcie opisano w dalszej części PFU.
   1. **Kanalizacja kablowa łącznie z wbudowaniem odpowiednich przewodów niezbędnych do funkcjonowania urządzeń**
      1. **Branża instalacyjna (elektryczna i telekomunikacyjna)**

Dokumentacja projektowa musi spełniać wymagania wymienione   
w punkcie 2, a także wymagania wymienione poniżej:

1. dopuszcza się wykonanie jednej dokumentacji instalacji elektrycznej   
   i telekomunikacyjnej łączącej instalacje na maszcie, w gruncie i w pomieszczeniu PAD,
2. projekt należy opracować w oparciu o aktualnie obowiązujące normy dotyczące projektowania, a w szczególności normy:
   * dla branży elektrycznej: Grupa norm w zakresie dotyczącym instalacji elektrycznych: PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia oraz odgromowych PN-EN 62305 ochrona odgromowa.
   * dla branży teletechnicznej: Grupa norm w zakresie dotyczącym obserwacji wizyjnej oraz przesyłania sygnału wizyjnego: PN-EN 62676 Systemy dozoru wizyjnego stosowane, w zabezpieczeniach,
3. dokumentacja musi być opracowana przez projektanta posiadającego uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych oraz projektanta posiadającego uprawnienia w specjalności telekomunikacyjnej do projektowania bez ograniczeń (lub telekomunikacyjnej radiowej i przewodowej bez ograniczeń),
4. realizacja robót budowanych musi być nadzorowana przez osoby posiadające uprawnienia do dozoru i eksploatacji w grupie G1, ewentualnie kierowników robót budowlanych posiadających w/w uprawniania do kierowania robotami budowlanymi w danej branży (w przypadku przedstawienia takiego wymogu  
   w pozwoleniu na budowę),
5. **wymagania ogólne:**
   * dla wszystkich urządzeń należy przewidzieć odpowiedni zapas kabli tak, aby nie montować ich „na styk”, min. 2 m na maszcie i 10 m w pomieszczeniu PAD lub zakończone w szafie rack,
   * orientacyjny, planowany przebieg instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej przedstawiono na rysunku załączonym do PFU, ostateczny przebieg instalacji należy ustalić i uzgodnić z Inwestorem na etapie projektu,
   * szacowana długość przebiegu pojedynczego kabla / przewodu pomiędzy masztem i pomieszczeniem PAD to 200 mb (oraz około 50 mb na maszcie),
   * podczas prowadzenia prac ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę  
     na istniejące instalacje alarmowe na działce oraz instalacje w gruncie z którymi mogą wystąpić kolizje / skrzyżowania, w przypadku uszkodzenia urządzeń/kabli itp., elementy te należy naprawić,
   * na wszystkich załamaniach przebiegu instalacji w gruncie wymagane jest wykonanie studzienek rewizyjnych (szacuje się 3 studzienki) – zależnie  
     od ostatecznego kształtu ułożonej instalacji,
   * instalacje w gruncie należy prowadzić w rurach osłonowych o średnicy minimum 10 cm, należy ułożyć minimum dwie rury osłonowe – oddzielnie na kable zasilające i sygnałowe, ułożenie w gruncie na posypce z piasku, na głębokości   
     min. 0,8 m, w gruncie oznakowane folią ostrzegawczą w kolorach niebieskim   
     i pomarańczowym (odpowiednio dla prowadzonych kabli),
   * instalacje na maszcie należy prowadzić po drabince kablowej, kable mocowane   
     na opaski zaciskowe odporne na UV (czarne) lub przy pomocy uchwytów systemowych,
   * instalacje w budynku gospodarczo-biurowym należy prowadzić w istniejących natynkowych korytkach kablowych, a w miejscach gdzie nie ma możliwości ułożenia kabli w istniejące korytka, należy zaprojektować i zamontować nowe korytka (analogicznie jak istniejące),
   * pod masztem należy wykonać szafę telekomunikacyjną ok. 42 U, ok. 150 cm wysokości, dokładnie należy ustalić na etapie projektu,
   * przepust (wejście kabli do budynku) należy wykonać jako uszczelniony (zalecane wykorzystanie systemowego przepustu) w miejscu uzgodnionym   
     z Inwestorem,
   * wszystkie prace ziemne, w tym wykopy, przekopy oraz przeciski czy przepusty   
     w gruncie powinny być zakończone odtworzeniem terenu do stanu pierwotnego,
6. **instalacja elektryczna:**
   * od pomieszczenia PAD do szafy pod masztem i dalej na szczyt masztu należy doprowadzić zasilanie niskiego napięcia 230 V,
   * przewidywane zapotrzebowanie do urządzeń to 2 kW,
   * w pomieszczeniu PAD należy wykonać nową szafę/skrzynkę z zabezpieczeniem,
   * na szczycie masztu należy przewidzieć nową szafę/skrzynkę z zabezpieczeniem oraz dodatkowym gniazdkiem serwisowym,
   * szczegółowe wyposażenie szaf/skrzynek – ustalone przez projektanta w oparciu  
     o wymogi Inwestora, przy dodatkowym założeniu że jedna z szafek będzie naszczycie masztu i będzie tam zamontowane gniazdko serwisowe 230V,
   * rozmieszczenie gniazdek i przewodów w pomieszczeniu PAD należy uzgodnić  
     z Inwestorem na etapie opracowywania projektu, instalacja w pomieszczeniu PAD musi umożliwić prawidłową i bezpieczną pracę osób obsługujących planowany  
     w przyszłości system monitoringu,
7. **instalacja telekomunikacyjna:**
   * pod masztem należy wykonać szafę telekomunikacyjna ok. 42 U, ok. 150 cm wysokości, szafa w wykonaniu hermetycznym, z tworzywa sztucznego,
   * od pomieszczenia PAD do szafy telekomunikacyjnej pod masztem należy doprowadzić:

* 2 x kabel światłowodowy jednomodowy, 12-sto włóknowy, kabel zakończony   
  złączami SC,
* 2 x kabel koncentryczny, kat. 5,
  + od szafy telekomunikacyjnej na szczyt masztu należy doprowadzić
* 1 x kabel światłowodowy jednomodowy, 6-sto włóknowy, kabel zakończony   
  złączami SC,
* 1 x kabel koncentryczny, kat. 5,
  + od pomieszczenia PAD na szczyt masztu:
* kabel antenowy do radiotelefonu 50 Ohm (materiał przewodnika i ekranowania  
  w 100% miedziany), dodatkowo w szafie pod masztem należy pozostawić zapas.
  1. **Wydzielenie w istniejącym budynku gospodarczo - biurowym pomieszczenia przeznaczonego na Punkt Alarmowo-Dyspozycyjny (PAD) oraz pomieszczenia socjalnego pełniącego funkcję kuchni z jadalnią**
     1. **Branża konstrukcyjno-budowlana**

Dokumentacja projektowa musi spełniać wymagania wymienione   
w punkcie 2, a także wymagania wymienione poniżej:

1. dokumentacja musi być opracowana przez projektanta i sprawdzającego posiadającego uprawnienia w branży konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń,
2. realizacja robót budowanych musi być nadzorowana przez kierownika robót budowlanych posiadającego uprawnienia w branży konstrukcyjno-budowlanej   
   do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń,
3. projekt należy opracować w oparciu o aktualnie obowiązujące normy dotyczące projektowania, a także Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki  
   i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065 z późn. zmianami),
4. istniejące pomieszczenie nie wymaga zmiany sposobu użytkowania, przeznaczenie budynku jest gospodarczo-biurowe i w części budynku aktualnie ma podobne przeznaczenie,
5. pomieszczenie należy rozdzielić ściankami lekkimi na pomieszczenie PAD oraz pomieszczenie socjalne, kuchnię z jadalnią, należy zachować bezpośrednie wejście do pomieszczenia łazienki z pomieszczenia socjalnego,
6. pomieszczenie jest aktualnie wyposażone w instalację elektryczną,   
   wodno-kanalizacyjną, sanitarną,
7. do pomieszczenia należy wykonać nowe wejście wewnętrzne (z korytarza),
8. w pomieszczeniu należy wykonać komplet nowych instalacji umożliwiających prawidłowe jego użytkowanie zgodnie z przeznaczaniem, tj. instalacje telekomunikacyjne, elektryczne, sanitarne – doprowadzone do miejsc w których docelowo będą ustawione meble, szczegóły należy uzgodnić z Inwestorem  
   na etapie opracowywania projektu,
9. zakup i montaż w/w umeblowania i urządzeń AGD nie jest objęty zakresem zamówienia.
10. należy przewidzieć i wykonać odnowienie ścian i sufitów (tynki, malowanie)
11. należy przewidzieć i wykonać nową podłogę w pomieszczeniach (gres, panele),
12. pomieszczenie łazienki nie wymaga prac budowlanych,
13. wydzielone pomieszczenia muszą spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065   
    z późn. zmianami),
14. Inwestor dysponuje dokumentacją archiwalną pomieszczenia, do PFU załączono schematyczny rysunek przedstawiający planowane przez Inwestora wydzielenie   
    i wykonanie pomieszczeń.
    * 1. **Branża instalacyjna (elektryczna i telekomunikacyjna)**

Dokumentacja projektowa musi spełniać wymagania wymienione   
w punkcie 2, a także wymagania wymienione poniżej:

1. ze względu na niewielki zakres prac dotyczący instalacji elektrycznej   
   i telekomunikacyjnej na maszcie dopuszcza wykonanie jednego projektu łączącego instalacje na maszcie, w gruncie i w pomieszczeniu PAD,
2. szczegóły dotyczące wymagań instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej   
   na maszcie opisano w dalszej części PFU.
   1. **Rozbiórka istniejącego masztu radiowego na dachu budynku biurowego**
      1. **Branża konstrukcyjno-budowlana**

Dokumentacja projektowa musi spełniać wymagania wymienione   
w punkcie 2, a także wymagania wymienione poniżej:

1. dokumentacja musi być opracowana przez projektanta posiadającego uprawnienia w branży konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń,
2. realizacja robót budowanych musi być nadzorowana przez kierownika robót budowlanych posiadającego uprawnienia w branży konstrukcyjno-budowlanej   
   do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń,
3. istniejący maszt z odciągami posadowiony jest na szczycie budynku biurowego   
   o wysokości 12 m, maszt jest o konstrukcji rurowej (Ø76,1 mm, Ø60,3 mm, Ø48,3 mm) i wysokości około 21 m, maszt utrzymywany jest w równowadze przy pomocy 3 poziomów odciągów rozłożonych w rzucie co 120 stopni, szacowana masa masztu to ok. 200 kg – Inwestor dysponuje dokumentacją archiwalną masztu
4. całość instalacji antenowych (wraz z kablami) zamontowanych na maszcie należy złożyć w miejscu wskazanym przez Inwestora na terenie Nadleśnictwa,
5. całość konstrukcji stalowej wraz z odciągami należy zutylizować / zezłomować,   
   w punktach skupu,
6. zysk z utylizacji złomu stalowego stanowi zysk Wykonawcy, nie jest wymagane rozliczanie uzyskanej kwoty z Nadleśnictwem,
7. wszystkie miejsca w konstrukcji dachu oraz jego wykończenia po wykonaniu rozbiórki należy odtworzyć (dach pokryty dachówką ceramiczną falistą),
8. prace rozbiórkowe należy skoordynować z budową nowego masztu, Inwestor planuje przewieszenie części instalacji na nowy maszt, zatem do rozbiórki można przystąpić dopiero po wybudowaniu nowego masztu – dopuszcza się uzgodnienie szczegółów na etapie budowy nowego masztu.
   1. **Odbiory**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

* odbiór dokumentacji kompletnej projektowej,
* odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
* odbiorowi częściowemu technicznemu,
* odbiorowi końcowemu,
* odbiorowi ostatecznemu.
  + 1. **Odbiór dokumentacji kompletnej projektowej**

Odbiorowi podlega kompletna dokumentacja projektowa wraz ze wszystkimi wskazanymi w PFU wymaganymi uzgodnieniami. Dopuszcza się częściowy odbiór dokumentacji tj. w przypadku uzyskania przez Wykonawcę prawomocnej decyzji PnB i gotowości do rozpoczęcia robót, bez uzyskania innych decyzji jeżeli ich uzyskanie nie będzie wymagane do rozpoczęcia prac budowlanych.

* + 1. **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Roboty zanikające to roboty, których efekt w trakcie kolejnych prac znika, zostaje zdemontowany m.in.: usunięcie humusu, szalunki itp.

Roboty ulegające zakryciu to roboty, których efekt ulega zakryciu podczas kolejnych faz technologicznych. Zaliczamy do nich m.in. roboty ziemne, fundamentowe, profilowanie podłoża, wykonanie warstwy podbudowy itp.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany na wniosek Wykonawcy w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Inspektor Nadzoru (także w obecności Inwestora – wg potrzeb).

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem   
do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora .

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu   
o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

* + 1. **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót   
i dokonuje się go wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Zakres odbioru częściowego powinien być zgodny z przedstawionym przez Wykonawcę harmonogramem finansowo-rzeczowym.

* + 1. **Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót   
w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będą stwierdzone przez Wykonawcę wpisem   
do dziennika budowy / rozbiórki lub zgłoszeniem pisemnym dla robót nieobjętych pozwoleniem na budowę / rozbiórkę.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów (dalej wymienionych).

Odbioru końcowego robót od Wykonawcy dokona Zamawiający z udziałem Inspektora, dokonując oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej i zgodności wykonania wszystkich robót z dokumentacją projektową.

W toku odbioru końcowego robót, Inspektor i Wykonawca zapozna Zamawiającego z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

**Dokumenty do odbioru końcowego robót:**

* dokumentacja powykonawcza i dodatkowe dokumenty wynikające z umowy zawartej na wykonanie zadania,
* dokumentację projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami projektowymi (dokumentacja projektowa powykonawcza),
* uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających oraz ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń – jeżeli występowały,
* uzgodnienia zmian projektowych z projektantem i zamawiającym (pisemne) – jeżeli występowały,
* recepty i ustalenia technologiczne (jeżeli są wymagane),
* dziennik budowy i księgi obmiaru (jeżeli są wymagane),
* protokoły prób i badań z wynikiem pozytywnym, badań i oznaczeń laboratoryjnych – elementy przewidziane projektem budowlanym oraz specyfikacją,
* atesty jakościowe i deklaracje zgodności z wbudowanych materiałów (jeżeli są wymagane),
* inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego lub Inspektora nadzoru   
  (wg umowy, odrębnych ustaleń).

W przypadku, gdy wg Inspektora, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Inspektor   
w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez Inspektora roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą.

* + 1. **Odbiór ostateczny**

Odbiorów wykonywany jest po uzyskaniu przez Wykonawcę ostatecznej prawomocnej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie oraz wykonaniu całego zakresu zamierzenia opisanego w niniejszym PFU.

1. **CZĘŚĆ INFORMACYJNA**
2. **Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego   
   z wymaganiami z odrębnych przepisów.**

**Uzyskanie wszystkich pozostałych dokumentów i uzgodnień wymaganych  
do prawidłowego wykonają przedmiotu zamówienia należy do obowiązku Wykonawcy.**

Do uzyskania przez Wykonawcę są m.in. wszystkie w/w decyzje i uzgodnienia wymagane opisane w punkcie II.3.

1. **Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością**

Zamawiający oświadcza, że działka 668, obręb: 0137 – Zgierz na której planuje się realizację Zamówienia jest własnością Skarbu Państwa w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe Nadleśnictwo Grotniki.

Na etapie realizacji inwestycji Zamawiający wyda Oświadczenie o prawie   
do dysponowania nieruchomością na cele budowlane oraz udzieli wymaganych pełnomocnictw umożliwiające uzyskanie wymaganych prawem zgód i pozwoleń   
oraz reprezentowania Zamawiającego w urzędach.

1. **Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem przedmiotu zamówienia**
   1. **Przepisy prawne związane z przedmiotu zamówienia**

Przedmiot opracowania należy opracować w oparciu o aktualnie obowiązujące przepisy prawa, a w szczególności:

1. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2019 poz. 2020 z późn. zmianami),
2. Ustawa z dnia 07.07.1994. – Prawo budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186 z późn. zmianami, tj. w wersji aktualnej na dzień sporządzenia dokumentacji projektowej),
3. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2020 r. poz. 293 z późn. zmianami),
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska   
   (Dz.U. 2020 poz. 1219 z późn. zmianami),
5. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2020 poz. 833, z późn. zmianami),
6. Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (Dz. U. 2020 poz. 1970,  
   z późn. zmianami),
7. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami   
   (Dz. U. z 2020 r. poz. 282, z późn. zmianami),
8. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tj. Dz.U. 2020 poz. 2052)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065, z późn. zmianami),
10. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609),
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tj. 2013 poz. 1129).
12. Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839),
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2004  
    nr 130 poz. 1389),
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126 z późn. zmianami),
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych   
    (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401),
16. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463),
17. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650, z późn. zm.),
18. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych oraz innych pracach związanych z wysiłkiem fizycznym (tj. Dz.U. 2018 poz. 1139),
19. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2014 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018 poz. 1286, z późn. zm.),
20. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 nr 109 poz. 719, z późn. zm.),
21. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2004 nr 180 poz. 1860 z późn. zm.),
22. Zarządzenie nr 81 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dn. 23 grudnia 2019 r. w sprawie wprowadzenia „Instrukcji ochrony przeciwpożarowej lasu” w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych,
23. PN-EN-18001 Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania
24. PN-EN-18002 Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego,
25. PN-80/Z-08052 Ochrona pracy. Niebezpieczne i szkodliwe czynniki występujące w procesie pracy. Klasyfikacja,
26. Inne przepisy mające zastosowanie w przedmiocie opracowania.
    1. **Normy związane z przedmiotu zamówienia**

Przedmiot opracowania należy opracować w oparciu o aktualnie obowiązujące normy prawa (normy ze wszystkimi wprowadzonymi zmianami i aktualizacjami / poprawkami), mające zastosowanie do przewidzianych Zamówieniem robót,   
a w szczególności:

* + 1. **Normy z branży konstrukcyjno-budowlanej:**
* PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji.
* PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddz. ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny. Obc. użytkowe w budynkach.
* PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
* PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne  
   i reguły dla budynków.
* PN-EN 1993-1-1 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne  
  i reguły dla budynków.
* PN-EN 1993-1-8 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.
* PN-EN 1993-1-11 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-11: Konstrukcje cięgnowe.
* PN-EN 1993-3-1 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 3-1: Wieże, maszty  
   i kominy. Wieże i maszty.
* PN-EN 1997-1: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
* ISO 12494 Atmospheric Icing of Structures (Oblodzenie konstrukcji).
* PN-ISO 129 Rysunek techniczny. Wymiarowanie. Zasady ogólne. Definicje.
* PN-EN 1090-1 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych.
* PN-EN 1090-2 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.
* PN-EN 13670 Wykonywanie konstrukcji z betonu.
  + 1. **Normy z branży instalacyjnej:**
* Grupa norm: PN-EN 62676 Systemy dozoru wizyjnego stosowane,  
  w zabezpieczeniach.
* Grupa norm: PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
* Grupa norm: PN-EN 62305 ochrona odgromowa

1. **Inne posiadane informacje i dokumenty do zaprojektowania robót budowlanych**

**Inwestor dysponuje następującymi dokumentami uzyskanymi na potrzeby realizacji zamówienia:**

1. LCP nr 49/2021 z dnia 08.09.2021 r.,
2. Mapa do celów projektowych (lipiec 2021).
3. Mapa ze wskazaniem przybliżonej lokalizacji inwestycji oraz przebiegiem instalacji w gruncie.
4. Mapa zasadnicza z zaznaczoną wstępnie planowaną lokalizacją masztu   
   (wraz z usytuowaniem odciągów) oraz planowaną przez Inwestora elektrownią fotowoltaiczną.
5. Schematyczny rysunek przedstawiający planowane przez Inwestora wydzielenie   
   i wykonanie pomieszczeń pomieszczenia socjalnego na punkt PAD.
6. Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią na terenie planowanej inwestycji (czerwiec 2021).
7. Dokumentacja techniczna powykonawcza istniejącego masztu na budynku biurowym Nadleśnictwa przeznaczonego do rozbiórki (czerwiec 1999).

**Uzyskanie wszystkich pozostałych dokumentów i uzgodnień wymaganych  
do prawidłowego wykonają przedmiotu zamówienia należy do obowiązku Wykonawcy.**