

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa dostrzegalni przeciwpożarowej - wieży strunobetonowej w Nadleśnictwie Lubichowo
Nazwa obiektu	Dostrzegalnia przeciwpożarowa –Nadleśnictwo Lubichowo
Nazwa zadania	Budowa dostrzegalni przeciwpożarowej na terenie Szkółki leśnej Drewniaczki w ramach Kompleksowego projektu adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu, zapobieganie, przeciwdziałanie oraz ograniczanie skutków zagrożeń związanych z pożarami lasów (PPOŻ2)
Kategoria obiektu budowlanego	Obiekt kat. XXIX – wolnostojące kominy i maszty
Adres obiektu budowlanego	dz. nr 191/1; identyfikator działki 221310_2.0008.191/1; obręb 0009 Wielki Bukowiec; gmina Skórcz; powiat starogardzki; województwo starogardzki
Inwestor	Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lubichowo ul. Leśna 12, 83-240 Lubichowo
Jednostka projektowa	MBMT Sp. z o.o. ul. Forteczna 17B, lok. 10, 61-362 Poznań
Wersja	1.0

Zakres opracowania	Imię, nazwisko, specjalność, nr uprawnień	Data	Podpis
Konstrukcyjno-budowlany	Projektant: mgr inż. Łukasz Żuchliński <i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. uprawnienia nr ewid. WKP/0015/POOK/24</i>	09.12.2025 r.	

---

## SPIS TREŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

<b>I. WYMAGANIA OGÓLNE .....</b>	<b>3</b>
1. Wstęp .....	3
2. Wykonanie robót .....	7
3. Kontrola jakości robót.....	8
4. Odbiór robót .....	9
5. Podstawa płatności .....	11
<b>II. BUDOWA WIEŻY .....</b>	<b>12</b>
1. Opis kodów CPV .....	12
2. Przygotowanie placu budowy .....	12
3. Roboty ziemne.....	14
4. Fundamenty .....	16
5. Izolacja fundamentów.....	19
6. Wykonanie i montaż elementów konstrukcji wieży strunobetonowej wraz z konstrukcją stalową.....	21
<b>III. BUDOWA LINII ZASILAJĄCEJ.....</b>	<b>25</b>
1. Opis kodów CPV .....	25
2. Budowa linii zasilającej.....	25

---

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. Wstęp

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do dokumentacji projektowej „Projekt budowlany dla zamierzenia budowlanego: Budowa dostrzegalni przeciwpożarowej z systemem antenowym i monitoringiem wizyjnym, na potrzeby leśnictwa i otoczenia, w skład której wchodzi: wieża strunobetonowa z fundamentem, ogrodzenie, utwardzenie terenu, instalacja zasilająca i teletechniczna.”

#### 1.1 Przedmiar i zakres robót

Specyfikacja określa wymagania w zakresie:

- właściwości materiałów,
- sposobu i jakości wykonania robót,
- oceny prawidłowości wykonania robót oraz próby sprawdzenia i odbioru robót.

Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót opracowano na podstawie:

- dokumentacji projektowej wieży,
- przedmiaru robót.

##### 1.1.1 Akty prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne w brzmieniu obowiązującym w momencie wykonywania prac, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.,
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r.,
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

##### 1.1.2 Określenia podstawowe

**Inspektor** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z kosztorysem przedmiarowym i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez inspektora.

**Polecenie inspektora** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Użytkownik** – oznacza osobę powołaną w dowolnej chwili przez Zamawiającego do odbioru i przejęcia w użytkowanie obiektu lub jego części.

**Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ)** – oznacza specyfikację zamówienia, zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych, dotyczącą udzielenia zamówienia publicznego.

**Przedmiar robót** – oznacza opracowanie wchodzące w skład dokumentacji projektowej, zawierające zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych wraz z ich opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

---

**Roboty podstawowe** – oznacza minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

**Roboty tymczasowe** – oznacza roboty, które są projektowane i wykonywane, jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, z wyłączeniem przypadków, gdy istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczania.

**Roboty budowlane** – oznacza roboty (włącznie z urządzeniami), które mają być wykonane stosownie do umowy, budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**Remont** – oznacza wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji.

**Urządzenia budowlane** – oznaczają urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, maszyny, aparaty itp., stanowiące część Robót.

**Teren budowy** – oznacza wszystkie części terenu udostępnione przez Zamawiającego dla wykonania na nich robót, oraz inne miejsca wymienione w umowie, jako tworzące Teren robót.

**Dokumentacja budowy** – oznacza pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektu metodą montażu - także dziennik montażu.

**Dokumentacja powykonawcza** – oznacza dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**Aprobata techniczna** – oznacza pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Wyrób budowlany** – oznacza wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu, stanowiącym integralną całość użytkową.

**Kanalizacja kablowa** - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

**Studnia kablowa** - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

**Szafka kablowa** - metalowe lub z mas termoplastycznych pudło wraz z konstrukcją wsporczą do montażu głowic kablowych.

**Sieć rozdzielcza** – część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.

**Światłowód** – element transmisyjny kabla optotelekomunikacyjnego w postaci włókna optycznego, złożonego z rdzenia i płaszcza wraz z pokryciem, pozwalający na transmisję fali świetlnej.

**Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka** - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

**Długość elektryczna** - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

**Rura przepustowa** – rura grubościenna z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

---

**Taśma ostrzegawcza** – taśma, zazwyczaj polietylenowa, w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY lub w przypadku kabli światłowodowych: UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY, układana nad kablem w celu ostrzeżenia o zakopanym kablu telekomunikacyjnym.

**Zbliżenie do obiektów uzbrojenia terenowego** – bezkolizyjny przebieg linii telekomunikacyjnej w stosunku do innych urządzeń uzbrojenia terenowego, przy którym możliwy jest jednak szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie.

**Skrzyżowanie z obiektami uzbrojenia terenowego** – przebieg linii telekomunikacyjnej, przy którym trasa linii przecina się z trasą lub miejscami posadowienia innych urządzeń uzbrojenia terenowego. Szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie może być w tym przypadku większy niż przy zbliżeniu.

**Odległość podstawowa** – najmniejsza dopuszczalna odległość linii telekomunikacyjnej od innych urządzeń uzbrojenia terenowego zabezpieczająca linię przed szkodliwym oddziaływaniem tych urządzeń, bez zabiegów dodatkowych.

**Zabezpieczenie specjalne linii telekomunikacyjnej** – dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej w przypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego do połowy odległości podstawowej.

**Zabezpieczenie szczególne linii telekomunikacyjnej** – dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej w wypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią a innymi urządzeniami uzbrojenia

**ST** – oznacza Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Wymagania Ogólne.

**SST** – oznacza Szczegółową Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z ustawą Prawo Budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych.

### **1.1.3 Wykonawca**

Realizacja robót budowlanych musi zawsze odpowiadać wszystkim aktualnym przepisom techniczno-budowlanym i prawnym, dotyczącym danego obiektu i technologii wykonania robót. Przy realizacji inwestycji należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska oraz ochrony sanitarnej.

### **1.1.4 Wymagania wynikające z prawa budowlanego**

Wykonywanie robót budowlanych zgodnie z wymogami Prawa budowlanego należy do obowiązków Wykonawcy. Zamawiający zapewnia na budowie jedynie nadzór inwestorski. Do obowiązków Wykonawcy w tym zakresie, należy w szczególności:

- zatrudnienie kierownika budowy,
- realizacja zadań wynikających z obowiązków kierownika budowy określonych w art. 22 i art. 42 pkt. 2 (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane).

### **1.1.5 Dokumentacja techniczna**

Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Zamawiającego, przed jej przekazaniem na budowę, powinna być sprawdzona przez Wykonawcę, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów, urządzeń i rozwiązań konstrukcyjnych. Zamawiający dysponuje dokumentacją opracowaną w następującym zakresie:

- projekt budowlany dostrzegalni przeciwpożarowej,
- kosztorysy oraz przedmiary,
- uzgodnienia uzyskane na potrzeby budowy dostrzegalni przeciwpożarowej.

---

### **1.1.6 Dokumentacja projektowa, przepisy, polskie normy**

Realizowany obiekt ma spełniać wymagania określone w:

- dokumentacji technicznej,
- przepisach techniczno-budowlanych (wg art. 7 pkt. 1 Prawa Budowlanego),
- Polskich Normach,
- aprobatkach technicznych i innych dokumentach normujących wprowadzenie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie.

### **1.1.7 Zakres prac, które obejmują poszczególne pozycje przedmiaru**

Przedmiary robót zostały opracowane na podstawie katalogów nakładów rzeczowych powszechnie stosowanych przy kosztorysowaniu robót budowlanych. Wszystkie pozycje przedmiarowe, oprócz zakresu prac opisanego w danej pozycji, obejmują nakłady i czynności towarzyszące opisane w założeniach ogólnych i założeniach szczegółowych dotyczących odpowiednich rozdziałów. Opisane w tych założeniach warunki techniczne wykonania robót, założenia kalkulacyjne, zasady przedmiarowania i zakres robót są ściśle związane z określoną pozycją przedmiaru.

### **1.1.8 Odbiór robót budowlanych**

Podstawą odbioru robót budowlanych będzie faktycznie zrealizowany zakres robót oraz niezbędne dokumenty, w tym w szczególności:

- umowa z wykonawcą,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych,
- oferta wykonawcy,
- dokumentacja projektowo-kosztorysowa,
- przepisy techniczno-budowlane i Polskie Normy,
- zapisy w dzienniku budowy,
- kompletna dokumentacja powykonawcza wraz z niezbędnymi załącznikami.

W przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności wykonania robót i zastosowanych materiałów z dokumentami wymienionymi w pkt 1.1.6, jako podstawową zasadę przyjmuje się obowiązek doprowadzenia przez Wykonawcę wykonanego elementu do stanu zgodności z w/w wymaganiami. Inne szczegółowe rozwiązania i odstępstwa od tej zasady reguluje umowa zawarta pomiędzy Inwestorem/Zamawiającym a Wykonawcą.

Z odbioru elementów robót lub obiektu komisja sporządza protokół, który po zatwierdzeniu przez zamawiającego stanowi podstawę do rozliczenia robót.

W składzie komisji zawsze występuje właściwy Inspektor nadzoru inwestorskiego, kierownik budowy oraz przedstawiciel inwestora.

## **1.2 Informacje o placu budowy**

Po rozstrzygnięciu przetargu i podpisaniu umowy na roboty, a przed rozpoczęciem budowy, Wykonawca zobowiązany jest do właściwego zagospodarowania placu budowy, które obejmuje:

- ogrodzenie/zabezpieczenie placu budowy – teren budowy znajduje się na terenie zależącym do inwestora, w ramach przygotowania placu należy wykonać wyгородzenie terenu przy użyciu taśmy ostrzegawczej (minimalne wymaganie),
- teren/plac budowy należy odpowiednio przygotować do budowy wieży 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; należy przygotować na placu budowy pomieszczenia socjalno- biurowe 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 wraz z zapleczem technicznym oraz socjalnym dla pracowników (wg potrzeb wykonawcy).

### **1.3 Roboty towarzyszące i specjalne**

Do robót towarzyszących zalicza się wszystkie roboty, które należą do świadczeń umownych nawet w przypadku, jeśli nie są wymienione w umowie, a w szczególności:

- utrzymanie i likwidacja placu budowy,
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- działania ochronne zgodnie z warunkami BHP,
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych,
- doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania,
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- zabezpieczenie robót przed wodą opadową,
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,
- usuwanie odpadów nie zawierających substancji szkodliwych, Do robót specjalnych zalicza się w szczególności:
  - działania związane z usuwaniem szkodliwych substancji,
  - nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie,
  - działania zabezpieczające przed wypadkami przy pracy na rzecz innych przedsiębiorstw,
  - specjalne działania zabezpieczające przed szkodami na skutek warunków atmosferycznych, powodzi, wód gruntowych,
  - specjalne badania materiałów i elementów budowlanych dostarczonych przez zleceniodawcę,
- ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie, np. ogrodzeń, budowli pomocniczych i oświetlenia,
- działania specjalne związane z ochroną środowiska, ochroną przyrody i zabytków,
- usuwanie przeszkód,
- zabezpieczenie przewodów, linii, kabli, kamieni granicznych, drzew, roślin itp.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy.

## **2. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznej.

---

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

### **3. Kontrola jakości robót**

#### **3.1 Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów – wg potrzeb.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

#### **3.2 Badania i pomiary**

Wszystkie wymagane badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

#### **3.3 Dokumenty**

##### **3.3.1 Dziennik budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002 nr 108 poz. 953 z późniejszymi zmianami) spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy/robót będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do dziennika budowy/robót należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- terminy rozpoczęcia oraz zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy oraz przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia, daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody oraz temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,



- 
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
  - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
  - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
  - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się w sprawie przedstawionych zagadnień. Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

### **3.3.2 Dziennik montażu**

W dzienniku montażu należy odnotowywać całość prac wykonywanych podczas montażu konstrukcji. Dziennik montażu prowadzi kierownik budowy. Pozostałe wymagania jak dla dziennika budowy. W przypadku niewielkiego nakładu prac montażowych, zapisy dziennika montażu można zawrzeć w dzienniku budowy.

### **3.3.3 Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

### **3.3.4 Protokoły wykonane podczas prowadzenia robót**

Do protokołów wykonanych podczas prowadzenia robót zalicza się następujące dokumenty:

- protokoły z pomiarów geodezyjnych,
- protokoły z pomiarów zagęszczenia gruntu,
- protokoły z dokręcenia śrub na konstrukcji,
- inne protokoły wynikające ze specyfikacji wykonania i budowy wieży.

### **3.3.5 Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót.

### **3.3.6 Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą stale przechowywane przez Kierownika Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **4. Odbiór robót**

### **4.1 Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu technicznemu,
- odbiorowi końcowemu.

---

## **4.2 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 3 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, ST i uprzednimi ustaleniami.

## **4.3 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót i dokonuje się go wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

## **4.4 Odbiór końcowy robót**

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.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 4.5.

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 i ST.

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.

## **4.5 Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 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),
  - mapę powykonawczą wraz z oświadczeniem geodety o zgodności wykonania zagospodarowania z projektem,
  - sprawozdanie techniczne (jeżeli jest wymagane),
  - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego lub Inspektora nadzoru (wg umowy, odrębnych ustaleń).
  - Sprawozdanie techniczne - opis wykonanych robót budowlanych (jeżeli będzie wymagane) będzie zawierać:
    - zakres i lokalizację wykonywanych robót,
    - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
    - uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
    - datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

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.

## **5. Podstawa płatności**

Warunki płatności określa Umowa i Specyfikacja Istotnych Warunkach Zamówienia.

---

## II. BUDOWA WIEŻY

### 1. Opis kodów CPV

#### 1.1 Podstawowe kody CPV:

- 45220000-5 - Roboty inżynieryjne i budowlane
- 45232330-4 - Wznoszenie masztów antenowych

#### 1.2 Dodatkowe kody CPV:

- 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
- 45223500-1 - Konstrukcja z betonu zbrojonego
- 45320000-6 - Roboty izolacyjne
- 45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45262210-6 - Fundamentowanie
- 45262300-4 - Betonowanie
- 45312310-3 - Ochrona odgromowa
- 45312311-0 - Montaż instalacji piorunochronnej
- 45310000-3 - Roboty instalacyjne, elektryczne
- 454000000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

### 2. Przygotowanie placu budowy

#### 2.1 Wstęp

##### 2.1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z przygotowaniem placu budowy pod budowę dostrzegalni przeciwpożarowej w Nadleśnictwie Lubichowo.

##### 2.1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1.

#### 2.2 Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót, będących tematem niniejszej specyfikacji, są:

- elementy do oznakowania i wyгородzenia placu budowy,
- inne niewymienione elementy – wg dokumentacji projektowej.

---

## 2.3 Sprzęt

Maszyzny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny mieć aktualne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym prawidłowe wykonanie prac objętych niniejszą ST. Sprzęt powinien być dobrej jakości, sprawny technicznie, zapewniać bezpieczeństwo prowadzenia robót.

Podstawowy sprzęt wymagany do prowadzenia robót objętych ST: koparka, koparko-ładowarka, pojazdy do przewozu materiałów, narzędzia ręczne.

## 2.4 Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane o transportu materiałów objętych niniejszą ST. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Na czas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

## 2.5 Wykonywanie robót

Wymogi oraz zasady wykonania robót wymienionych w pkt. 1.1.1 zawarto w dokumentacji projektowej budowlanej.

W trakcie robót przestrzegać zgodności wykonania z obowiązującymi przepisami i normami oraz przepisami BHP.

Do przygotowania placu budowy można przystąpić po protokolarnym przekazaniu placu budowy.

Wszelkie prace związane z robotami należy na bieżąco uzgadniać z Użytkownikiem terenu. Teren prac po ich zakończeniu należy doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

Dla robót obejmujących elementy tymczasowe nie przewiduje się ograniczenia dopuszczalnymi odchyłkami. Roboty tymczasowe należy uznać za prawidłowo wykonane jeżeli spełniają wymogi dokumentacji projektowej i są zaakceptowane przez inspektora nadzoru oraz użytkownika terenu.

## 2.6 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na weryfikowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz w dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada świadectwo dopuszczenia, deklarację zgodności, atest lub inny dokument potwierdzający parametry/charakterystykę na materiały użyte do wykonania robót objętych niniejszą ST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność parametrów danego materiału z ST, dokumentacją projektową i dokumentami/instrukcją producenta danego materiału,
- prawidłowość wbudowania danego materiału z ST, dokumentacją projektową i dokumentami/instrukcją producenta danego materiału,
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek montażowych wg ST, dokumentacji projektowej oraz dokumentami/instrukcją producenta danego materiału.

## 2.7 Obmiar

Nie dotyczy

## 2.8 Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne (spełniające wymogu w w/w dokumentacji).

---

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami: dokumentacji projektowej, odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, deklaracji zgodności i innych dokumentów odniesienia.

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności (jeżeli dla danego materiału występuje).

Odbiór robót objętych niniejszą ST obejmuje:

- sprawdzenie z dokumentacją projektową, umową, niniejszą ST itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy.

## **2.9 Podstawa płatności**

Warunki płatności określa Umowa i Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

## **2.10 Normy**

Normy wymienione są w dokumentacji projektowej.

Wszystkie normy podane w projekcie należy rozumieć, jako wymagania podstawowe, dopuszcza się przyjęcie innych norm (równoważnych), o ile nie będą one zawierały parametrów gorszych od norm przyjętych w projekcie. W przypadku stosowania norm równoważnych przyjęte parametry należy uzgodnić z projektantem.

# **3. Roboty ziemne**

## **3.1 Wstęp**

### **3.1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót ziemnych związanych z budową dostrzegalni przeciwpożarowej w Nadleśnictwie Lubichowo.

### **3.1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.1.1.

## **3.2 Materiały**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót, będących tematem niniejszej specyfikacji, są:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkład na obsypanie fundamentów i ukształtowanie terenu,
- grunt wydobyty z wykopu i przeznaczony do utylizacji/rozplantowania,
- grunt wykorzystywany na zasypkę fundamentów i ukształtowanie terenu,
- deskowanie systemowe lub drewniane,
- inne niewymienione elementy – wg dokumentacji projektowej.

## **3.3 Sprzęt**

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny mieć aktualne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym prawidłowe wykonanie prac objętych niniejszą ST. Sprzęt powinien być dobrej jakości, sprawny technicznie, zapewniać bezpieczeństwo prowadzenia robót.

---

Podstawowy sprzęt wymagany do prowadzenie robót objętych ST: koparka, koparko-ładowarka, pojazdy do przewozu materiałów, narzędzia ręczne.

### **3.4 Transport**

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane o transportu materiałów objętych niniejszą ST. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Na czas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

### **3.5 Wykonywanie robót**

Wymogi oraz zasady wykonania robót wymienionych w pkt. 2.1.1 zawarto w dokumentacji projektowej budowlanej.

W trakcie robót przestrzegać zgodności wykonania z obowiązującymi przepisami i normami oraz przepisami BHP.

Sprawdzić stabilność (niezmiennność) naniesionych punktów geodezyjnych bezpośrednio przed robotami ziemnymi. Punkty stałe usytuować, wykonać i zabezpieczyć w taki sposób, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie. Punkty zachować do prowadzenia robót montażowych (słupy).

Kontury robót ziemnych pod fundamenty wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych obiektów.

Z dna wykopu usunąć kamienie, korzenie, grudy, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża.

Dopuszczalna odchyłka rzędnych dna wykopu/-ów:  $\pm 5$  cm.

Pozostałe dopuszczalne odchyłki wg opracowania: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo Ogólne.

### **3.6 Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na weryfikowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz w dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada świadectwo dopuszczenia, deklarację zgodności, atest lub inny dokument potwierdzający parametry/charakterystykę na materiały użyte do wykonania robót objętych niniejszą ST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność parametrów danego materiału z ST, dokumentacją projektową i dokumentami/instrukcją producenta danego materiału,
- prawidłowość wbudowania danego materiału z ST, dokumentacją projektową i dokumentami/instrukcją producenta danego materiału,
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek montażowych wg ST, dokumentacji projektowej oraz dokumentami/instrukcją producenta danego materiału.

### **3.7 Obmiar**

Nie dotyczy.

### **3.8 Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne (spełniające wymogu w w/w dokumentacji).

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami: dokumentacji projektowej, odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, deklaracji zgodności i innych dokumentów odniesienia.

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub

---

opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności (jeżeli dla danego materiału występuje).

Odbiór robót objętych niniejszą ST obejmuje:

- sprawdzenie z dokumentacją projektową, umową, niniejszą ST itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy.
- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień.

### **3.9 Podstawa płatności**

Warunki płatności określa Umowa i Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

### **3.10 Normy**

Normy wymienione są w dokumentacji projektowej.

Wszystkie normy podane w projekcie należy rozumieć, jako wymagania podstawowe, dopuszcza się przyjęcie innych norm (równoważnych), o ile nie będą one zawierały parametrów gorszych od norm przyjętych w projekcie. W przypadku stosowania norm równoważnych przyjęte parametry należy uzgodnić z projektantem.

## **4. Fundamenty**

### **4.1 Wstęp**

#### **4.1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem fundamentów dostrzegalni przeciwpożarowej w Nadleśnictwie Lubichowo.

#### **4.1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.1.1.

### **4.2 Materiały**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót, będących tematem niniejszej specyfikacji, są:

- beton konstrukcyjny na fundamenty – przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonane ze składników odpowiadających Polskim Normom; gotowa mieszanka powinna być dostarczona na budowę z wytwórni betonów, skład mieszanki i jakość – musi być zgodna z wymaganiami norm.
- beton podkładowy („chudy”), powinien być chroniony przed zanieczyszczeniem, pozostałe wymagania j.w., dostarczony z wytwórni betonów,
- stal zbrojeniowa – wymagania jakościowe: powierzchnie prętów nie mogą posiadać pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem, pręty powinny być proste.
- drut wiązałkowy o średnicy minimum 1,2mm,
- dystanse zbrojenia (otuliny) betonowe.
- inne niewymienione elementy – wg dokumentacji projektowej.

### **4.3 Sprzęt**

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny mieć aktualne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.



---

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym prawidłowe wykonanie prac objętych niniejszą ST. Sprzęt powinien być dobrej jakości, sprawny technicznie, zapewniać bezpieczeństwo prowadzenia robót.

Podstawowy sprzęt wymagany do prowadzenia robót objętych ST: sprzęt do kształtowania stali zbrojeniowej, koparko-ładowarka, pojazdy do przewozu materiałów, narzędzia ręczne.

#### **4.4 Transport**

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane o transportu materiałów objętych niniejszą ST. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Na czas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

#### **4.5 Wykonywanie robót**

Wymogi oraz zasady wykonania robót wymienionych w pkt. 3.1.1 zawarto w dokumentacji projektowej budowlanej.

W trakcie robót przestrzegać zgodności wykonania z obowiązującymi przepisami i normami oraz przepisami BHP.

Stosować deskowania systemowe lub drewniane wykonane zgodnie z normami. Materiały stosowane do deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową oraz podczas zagęszczania mieszanki betonowej.

Pręty zbrojeniowe przed ich użyciem do zbrojenia należy oczyścić z zendry, luźnych płatków, rdzy, kurzu i błota.

Pręty zanieczyszczone tłuszczem lub farbą olejną należy opalić aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być wykonywane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

Skrzyżowanie prętów należy wiązać drutem miękkim lub poprzez spawanie. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze dekowarń.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien się odbywać bezpośrednio w deskowaniu, zaleca się wykonanie zbrojenia przed ustawieniem szalowania bocznego. Zbrojenie powinno być układane według rozstawu prętów pokazanych w dokumentacji projektowej. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi o grubości równej grubości otulenia.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić położenie zbrojenia, zgodności rzędnych z projektem, czystości deskowania oraz obecności wkładek dystansowych zapewniających wymaganą warstwę otuliny.

Do wykonania konstrukcji żelbetowych stosować mieszankę wykonaną w wytwórni. Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka betonowa muszą być zgodne z wymaganiami normy i dokumentacji technicznej.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Mieszanki betonowej nie należy wrzucać do deskowania z wysokości większej niż 100cm od powierzchni, na którą spada. Zagęszczenie wibratorem wężowym.

Beton należy pielęgnować zgodnie z wymaganiami PN-EN 13670 – ochrona przed czynnikami atmosferycznymi: polewanie wodą, nakładanie osłon np. z folii lub namiotów z nagrzewnicą, pielęgnację należy stosować przez cały okres dojrzewania betonu, tj. 28 dni od dnia betonowania.

Fundamenty należy zasypać po zakończeniu prac związanych z nakładaniem izolacji przeciwwilgociowej.

---

Fundamenty można obciążyć konstrukcją wieży po upływie 28 dni od ostatniego betonowania, dopuszcza się szybszy montaż, w takim przypadku należy wykonać dodatkowe badania wytrzymałościowe i fakt ten skonsultować z projektantem.

Odchyłki deskowania (wartości +/-): 15 mm dla osi deskowania, 20 mm na długości deskowania, (+) 60 mm dla wymiarów poprzecznych (wysokość, szerokość).

Odchyłki zbrojenia (wartości +/-): długość prętów podłużnych 10 mm, rozstaw prętów 10 mm, otulina 10 mm, położenie połączeń prętów 25 mm.

Pozostałe odchyłki wg opracowania: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo Ogólne.

#### **4.6 Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na weryfikowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz w dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada świadectwo dopuszczenia, deklarację zgodności, atest lub inny dokument potwierdzający parametry/charakterystykę na materiały użyte do wykonania robót objętych niniejszą ST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność parametrów danego materiału z ST, dokumentacją projektową i dokumentami/instrukcją producenta danego materiału,
- prawidłowość wbudowania danego materiału z ST, dokumentacją projektową i dokumentami/instrukcją producenta danego materiału,
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek montażowych wg ST, dokumentacji projektowej oraz dokumentami/instrukcją producenta danego materiału.

#### **4.7 Obmiar**

Nie dotyczy.

#### **4.8 Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne (spełniające wymogu w w/w dokumentacji).

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami: dokumentacji projektowej, odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, deklaracji zgodności i innych dokumentów odniesienia.

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności (jeżeli dla danego materiału występuje).

Odbiór robót objętych niniejszą ST obejmuje:

- sprawdzenie z dokumentacją projektową, umową, niniejszą ST itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy.
- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień,
- odbiór podłoża przed wykonaniem fundamentów – w tym przydatności gruntów oraz warunków gruntowo-wodnych,
- sprawdzenie prawidłowości usytuowania fundamentów w planie, poziomu posadowienia,
- prawidłowość wykonania deskowań oraz dokładność ich wykonania,
- prawidłowość i dokładność wykonania betonowania,

- 
- sprawdzenie osiadania w przypadku stwierdzenia zjawisk mogących mieć wpływ na stateczność konstrukcji,
  - odbiór zasypki wykopu obok fundamentów dokonuje się na podstawie wyników doraźnych badań jej zagęszczenia.

#### **4.9 Podstawa płatności**

Warunki płatności określa Umowa i Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

#### **4.10 Normy**

Normy wymienione są w dokumentacji projektowej.

Wszystkie normy podane w projekcie należy rozumieć, jako wymagania podstawowe, dopuszcza się przyjęcie innych norm (równoważnych), o ile nie będą one zawierały parametrów gorszych od norm przyjętych w projekcie. W przypadku stosowania norm równoważnych przyjęte parametry należy uzgodnić z projektantem.

### **5. Izolacja fundamentów**

#### **5.1 Wstęp**

##### **5.1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej fundamentów dostrzegalni przeciwpożarowej w Nadleśnictwie Lubichowo.

##### **5.1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 4.1.1.

#### **5.2 Materiały**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót, będących tematem niniejszej specyfikacji, są:

- masy asfaltowe z kauczukiem (rozpuszczalnikowe) – wg dokumentacji projektowej.
- inne niewymienione elementy – wg dokumentacji projektowej.

#### **5.3 Sprzęt**

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny mieć aktualne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym prawidłowe wykonanie prac objętych niniejszą ST. Sprzęt powinien być dobrej jakości, sprawny technicznie, zapewniać bezpieczeństwo prowadzenia robót.

Podstawowy sprzęt wymagany do prowadzenia robót objętych ST: pojazdy do przewozu materiałów, narzędzia ręczne.

#### **5.4 Transport**

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów objętych niniejszą ST. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Na czas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

#### **5.5 Wykonywanie robót**

Wymogi oraz zasady wykonania robót wymienionych w pkt. 4.1.1 zawarto w dokumentacji projektowej budowlanej.

W trakcie robót przestrzegać zgodności wykonania z obowiązującymi przepisami i normami oraz przepisami BHP.

---

Izolację na fundamenty należy nakładać na suchy beton. Przy czym najpierw należy przeprowadzić próbę przyczepności izolacji, w przypadku nieprawidłowej przyczepności, termin nakładania izolacji należy odwlec o 1 dzień, po czym należy przeprowadzić następną próbę i ew. ponownie odwlec termin nakładania izolacji.

Powierzchnię betonu należy oczyścić ze wszelkich nieczystości, kurzu, pyłu itp. Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu, nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.

Izolacje powinny być wykonywane w warunkach umożliwiających prawidłową realizację, podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą.

Dopuszczalne odchyłki, grubości powłok wg wymagań producenta materiału izolacyjnego.

## **5.6 Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na weryfikowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz w dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada świadectwo dopuszczenia, deklarację zgodności, atest lub inny dokument potwierdzający parametry/charakterystykę na materiały użyte do wykonania robót objętych niniejszą ST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność parametrów danego materiału z ST, dokumentacją projektową i dokumentami/instrukcją producenta danego materiału,
- prawidłowość wbudowania danego materiału z ST, dokumentacją projektową i dokumentami/instrukcją producenta danego materiału,
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek montażowych wg ST, dokumentacji projektowej oraz dokumentami/instrukcją producenta danego materiału.

## **5.7 Obmiar**

Nie dotyczy.

## **5.8 Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne (spełniające wymogu w w/w dokumentacji).

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami: dokumentacji projektowej, odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, deklaracji zgodności i innych dokumentów odniesienia.

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności (jeżeli dla danego materiału występuje).

Odbiór robót objętych niniejszą ST obejmuje:

- sprawdzenie z dokumentacją projektową, umową, niniejszą ST itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy.
- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień,
- sprawdzenia prawidłowości wykonania każdej z warstw izolacyjnych.

---

## **5.9 Podstawa płatności**

Warunki płatności określa Umowa i Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

## **5.10 Normy**

Normy wymienione są w dokumentacji projektowej.

Wszystkie normy podane w projekcie należy rozumieć, jako wymagania podstawowe, dopuszcza się przyjęcie innych norm (równoważnych), o ile nie będą one zawierały parametrów gorszych od norm przyjętych w projekcie. W przypadku stosowania norm równoważnych przyjęte parametry należy uzgodnić z projektantem.

## **6. Wykonanie i montaż elementów konstrukcji wieży strunobetonowej wraz z konstrukcją stalową**

### **6.1 Wstęp**

#### **6.1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem i montażem konstrukcji dostrzegalni przeciwpożarowej w Nadleśnictwie Lubichowo.

#### **6.1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 5.1.1.

### **6.2 Materiały**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót, będących tematem niniejszej specyfikacji, są:

- konstrukcja strunobetonowa:
  - gotowy prefabrykat dostarczony przez producenta (warunki minimalne) ,
  - beton C70/85 wg PN-EN 206,
  - zbrojenie sprężające: splot Y 1860 S7
  - zbrojenie poprzeczne (spiralne) ze stali A-IIIN o min.  $f_{yk} = 500$  MPa, stal spawalna,
  - wykonanie konstrukcji prefabrykowanej wg PN-EN 12843,
- konstrukcja stalowa: stal przeznaczoną na konstrukcję należy dobrać tak, aby spełniała wymagania co do składu chemicznego do cynkowania ogniowego . Konstrukcję należy wykonać zgodnie z wymogami norm dotyczących wykonania konstrukcji stalowych: PN-EN 1090-2 +A1:2011 / przyjmując klasę wykonania EXC2 lub PN-B-06200:2002/Ap1:2005 przyjmując 2 klasę wykonania. Powierzchnia elementów powinna być wolna od rys, zwalcowań i poprawek poprzez napawanie i szlifowanie. Elementy powinny być proste.
- wszystkie elementy/profile konstrukcyjne wykorzystane do budowy wieży należy stosować wyłącznie gorącowalcowane (wg PN-EN 10025-2 i PN-EN 10210-1).
- nie dopuszcza się stosowania elementów/profilu zimnogiętych, (chyba, że dopuszczono tak w projekcie). Nie dopuszcza się stosowania rur ze szwem, rury na wieży należy stosować wyłącznie gorącowalcowane.
- złącza śrubowe M20, M16, M12, M10 kl. 8.8, Śruby na wieży (wg PN-EN ISO 4014:2011) – , śruby należy zabezpieczyć przed odkręceniem podkładką sprężystą; jako u-złącza (cybanty), nie dopuszcza się pręta gwintowanego na całej długości.
- złącza śrubowe 10.9 HV – połączenie sprężane (wg. PN-EN 14399-4),
- powłoki cynkowe i malarskie – wg dokumentacji projektowej,
- elementy wyposażenia wieży – wymagania jak dla stali konstrukcyjnej.
- inne niewymienione elementy – wg dokumentacji projektowej.

### **6.3 Sprzęt**

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające

---

przepisom o dozorcze technicznym powinny mieć aktualne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym prawidłowe wykonanie prac objętych niniejszą ST. Sprzęt powinien być dobrej jakości, sprawny technicznie, zapewniać bezpieczeństwo prowadzenia robót.

Podstawowy sprzęt wymagany do prowadzenia robót objętych ST: dźwig samojezdny o odpowiednim udźwigu umożliwiającym prawidłowy montaż konstrukcji, pojazdy do przewozu materiałów, narzędzia ręczne.

#### **6.4 Transport**

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane o transportu materiałów objętych niniejszą ST. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Na czas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

#### **6.5 Wykonywanie robót**

Wymogi oraz zasady wykonania robót wymienionych w pkt. 4.1.1 zawarto w dokumentacji projektowej budowlanej.

W trakcie robót przestrzegać zgodności wykonania z obowiązującymi przepisami i normami oraz przepisami BHP.

Prefabrykację słupa strunobetonowego należy wykonać w zakładzie prefabrykacji umożliwiającym wykonanie konstrukcji zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. W projekcie przyjęto parametry prefabrykowanego słupa strunobetonowego produkowanego przez jedną z polskich firm, specjalizujących się w produkcji słupów strunobetonowych. Wszystkie podane w projekcie parametry wytrzymałościowe, wykonawcze, geometryczne itp. należy traktować jako minimalne wymagania, jakie musi spełniać słup strunobetonowy. Dopuszcza się wykorzystanie prefabrykatu od innego producenta w przypadku spełnienia wszystkich wymienionych w projekcie parametrów.

Prefabrykowany słup strunobetonowy musi spełniać wymagania normy PN-EN 12843:2004 (pkt. 4.3.1 i 4.3.2). Ze względu na wykorzystanie gotowego prefabrykowanego elementu uznaje się, że wystarczającym potwierdzeniem właściwości użytkowych będzie dokument od producenta (np. Deklaracja właściwości użytkowych) potwierdzający zgodność z w/w normą oraz podaniem podstawowych deklarowanych właściwości użytkowych (np. użyty beton, zbrojenie, klasy ekspozycji) określonych projektem.

Słup strunobetonowy musi być wykonany zgodnie z wymaganiami norm EN -12843:2004

Prefabrykację konstrukcji stalowej należy wykonać w zakładzie prefabrykacji umożliwiającym wykonanie konstrukcji zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej.

Powłokę antykorozyjną cynkową (ocynkownie ogniowe) należy nanieść w zakładach przeznaczonych do tego typu prac.

Powłoki malarskie na wieży zaleca się nanieść na placu budowy w warunkach atmosferycznych umożliwiających prawidłowe nałożenie powłoki (wg wymogów przyjętego producenta farby), dopuszcza się wykonanie powłoki poza placem budowy, aby na budowę dostarczyć konstrukcję pomalowaną, w takim przypadku na placu budowy wymagane jest wykonanie ew. poprawek powłoki malarskiej.

Montaż konstrukcji poziomy i pionowy należy wykonywać na placu budowy. Sposób i ilość zmontowanych elementów/segmentów należy ustalić na placu budowy uwzględniając warunki terenowe oraz możliwości wykonawcy.

Połączenia na łączniki mechaniczne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Śruby powinny być dokręcane kluczem dynamometrycznym – do momentu dokręcenia wg. Wytycznych producenta śrub.

---

Śruba po dokręceniu nie powinna przesuwać się ani wyraźnie drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

Dokładność wykonania konstrukcji stalowej – jak dla klasy wykonania EXC2 (PN-EN 1090-1+A1:2012 i PN-EN 1090-2 +A1:2012 /Ap1:2014-09P) lub klasy wykonania 2 (PN-B-06200:2002/Ap1:2005).

Odchyłki montażowe – niwelacja kotew, pionowość, dokręcenie połączeń śrubowych – wg dokumentacji projektowej.

Powłoka cynkowa – minimalna grubość powłoki dokumentacji projektowej oraz (PN-EN 1461 i PN-EN ISO 10684), nie przewiduje się dopuszczania mniejszych grubości niż przewidziane projektem i normami.

Pozostałe odchyłki wg opracowania: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo Ogólne.

## **6.6 Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na weryfikowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz w dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada świadectwo dopuszczenia, deklarację zgodności, atest lub inny dokument potwierdzający parametry/charakterystykę na materiały użyte do wykonania robót objętych niniejszą ST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność parametrów danego materiału z ST, dokumentacją projektową i dokumentami/instrukcją producenta danego materiału,
- prawidłowość wbudowania danego materiału z ST, dokumentacją projektową i dokumentami/instrukcją producenta danego materiału,
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek montażowych wg ST, dokumentacji projektowej oraz dokumentami/instrukcją producenta danego materiału.

## **6.7 Obmiar**

Nie dotyczy.

## **6.8 Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne (spełniające wymogu w w/w dokumentacji).

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami: dokumentacji projektowej, odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, deklaracji zgodności i innych dokumentów odniesienia.

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności (jeżeli dla danego materiału występuje).

Odbiór robót objętych niniejszą ST obejmuje:

- sprawdzenie z dokumentacją projektową, umową, niniejszą ST itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy.
- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień,
- prawidłowości montażu – zgodnie z dokumentacją projektową,
- dokładności ustawienia pionowego – sprawdzenie geodezyjne,

- 
- jakości połączeń śrubowych i spawanych – zgodnie z dokumentacją projektową,
  - stanu antykorozyjnej (cynkowej/malarskiej) powłoki ochronnej wszystkich elementów – zgodnie z dokumentacją projektową,

#### **6.9 Podstawa płatności**

Warunki płatności określa Umowa i Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

#### **6.10 Normy**

Normy wymienione są w dokumentacji projektowej.

Wszystkie normy podane w projekcie należy rozumieć, jako wymagania podstawowe, dopuszcza się przyjęcie innych norm (równoważnych), o ile nie będą one zawierały parametrów gorszych od norm przyjętych w projekcie. W przypadku stosowania norm równoważnych przyjęte parametry należy uzgodnić z projektantem.



---

### III. BUDOWA LINII ZASILAJĄCEJ

#### 1. Opis kodów CPV

##### 1.1 Podstawowe kody CPV:

- 45220000-5 - Roboty inżynieryjne i budowlane
- 45232330-4 - Wznoszenie masztów antenowych

##### 1.2 Dodatkowe kody CPV:

- 45000000-7 - Roboty budowlane
- 45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę
- 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
- 45230000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
- 45230000-9 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
- 45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach
- 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
- 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45312000-7 - Instalowanie systemów alarmowych i anten
- 45314000-1 - Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
- 45315000-8 - Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
- 45316000-5 - Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
- 45317000-2 - Inne instalacje elektryczne
- 45312310-3 - Ochrona odgromowa
- 45312311-0 - Montaż instalacji piorunochronnej
- 45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

#### 2. Budowa linii zasilającej

##### 2.1 Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Niniejszy punkt obejmuje kompleksowe wymagania techniczne wobec urządzeń i materiałów przewidzianych do instalacji w terenie. Urządzenia i materiały winny spełniać wymagania niniejszych SWIORB. Wszystkie wbudowane, zainstalowane lub dostarczone przez wykonawcę materiały i urządzenia winny tam, gdzie jest to wymagane przepisami, posiadać certyfikat zgodności CE.

Na etapie realizacji zadania Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom warunki przechowywania i składowania, zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do wbudowania. Odpowiedzialność za wady materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca.

##### 2.1.1 Kable instalacyjne

Wszystkie kable i przewody elektroenergetyczne, stanowiące przedmiot zamówienia powinny być fabrycznie nowe i na dzień dostawy nie starsze niż 12 miesięcy od daty produkcji. Kable i przewody elektroenergetyczne mają wytrzymać warunki termiczne wynikające ze znamionowych prądów obciążenia długotrwałego oraz prądów zwarciovych, dla warunków

---

pracy przewodów przedstawionych w niniejszym opracowaniu.. Nie mogą przy tym ulec pogorszeniu parametry elektryczne i mechaniczne. Kable elektroenergetyczne powinny być klasy reakcji na ogień –min. Eca.

Wszystkie przewody zastosowane do budowy instalacji powinny zostać wyróżnione odpowiednim kolorem przewidzianym w obowiązujących normach;

Minimalny przekrój i dopuszczalne spadki napięcia przekroju przewodów fazowych zostanie obliczony w zależności od użytej mocy i długości obwodów tak, aby spadek napięcia nie przekraczał dopuszczalnej wartości i powinien zostać wybrany spośród tych ujednoliconych;

Minimalny promień wygięcia kabli bez powłoki metalowej powinien wynosić co najmniej  $12D$ , gdzie  $D$  to średnica zewnętrzna kabla;

#### Układanie kabli:

Kable należy układać w taki sposób, aby w normalnych warunkach pracy nie wywoływały niepożądanych zjawisk w innych liniach kablowych. Kable ułożone obok siebie nie powinny się stykać. Dopuszcza się jednak stykanie ze sobą na całej długości kabli:

- sygnalizacyjnych z sygnalizacyjnymi,
- sygnalizacyjnych z kablami elektroenergetycznymi do 1 kV przyłączonymi do tego samego odbiornika,
- elektroenergetycznych jednożyłowych stanowiących jedną linię,
- elektroenergetycznych przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych.

Dopuszcza się stykanie kabli o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV, jeżeli kable te nie rezerwują się wzajemnie.

Kable jednożyłowe o powłokach metalowych, kable jednożyłowe opancerzone lub kable jednożyłowe z żyłą powrotną obciążone prądem przemiennym należy tak układać, aby nagrzewanie kabli przez indukowane prądy było jak najmniejsze.

Ostony otaczające kable jednożyłowe oraz ich zamocowania powinny być wykonane z materiału niemagnetycznego oraz powinny być dostosowane do sił dynamicznych występujących przy zwarcia w danej linii.

Dopuszcza się stosowanie oston otaczających i zamocowań wykonanych z materiału magnetycznego, jeżeli nie tworzą zamkniętych obwodów magnetycznych.

W osłonie otaczającej z materiału magnetycznego dopuszcza się ułożenie kabli jednożyłowych tworzących układ trójfazowy.

#### Oznaczenie kabli:

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniu, wejściach do kanałów i oston otaczających.

Kable ułożone w powietrzu powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki przy głowicach i odbiornikach oraz w takich miejscach i odstępach, aby identyfikacja kabla było jednoznaczna. Oznaczniki kabli ułożonych w kanałach i tunelach należy umieszczać w odstępach nie większych niż 20 m. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- a) numer ewidencyjny linii,
- b) typ kabla,
- c) znak użytkownika kabla,
- d) rok ułożenia kabla.

W przypadku kabli sygnalizacyjnych dopuszcza się nieumieszczanie na oznacznikach typu kabla.

### **2.1.2 Okablowanie elektryczne**

Należy stosować kable zgodne z dokumentacją projektową.

---

## 2.2 Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu zapewniającego wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową w ilości i rodzaju gwarantującym wykonanie robót zgodnie z harmonogramem i terminem zakończenia inwestycji. Do montażu instalacji elektrycznej zasadniczo konieczny jest następujący sprzęt: elektronarzędzia, narzędzia specjalne do układania rur, kabli itd.

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji jest zobowiązany do korzystania z właściwego sprzętu budowlanego umożliwiającego prawidłowe wykonanie instalacji, w tym specjalistycznego sprzętu do montażu przewodów, podwieszkań, izolacji, a także rusztowań do montażu przewodów itp.

Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii wykonania, warunków wykonywania robót oraz racjonalnego wykorzystania na budowie.

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jeśli tego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia.

Sprzęt używany do wykonania każdego z elementów robót musi być zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.