

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



**TOIS**  
TECHNICZNA OBSŁUGA  
INWESTYCJI SARKOWICZ  
48-314 PAKOSŁAWICE  
FRĄCZKÓW 37D/1  
NIP: 7532217152  
MAIL: sarkowiczpawel@interia.pl



**LOGORYTM** PATRYK GRUSZKA  
40-139 KATOWICE  
UL. NOWOWIEJSKIEGO 4i/23  
NIP: 634 260 90 49  
REGON: 241691664  
MAIL: biuro.logorytm@gmail.pl

INWESTOR:

**GMINA ANDRYCHÓW**  
URZĄD MIEJSKI W ANDRYCHOWIE  
RYNEK 15  
34-120 ANDRYCHÓW



ZAKRES OPRACOWANIA:

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

# **STWiORB**

**BRANŻA ELEKTRYCZNA:**

# **IE**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ  
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU W  
PARKU MIEJSKIM W ANDRYCHOWIE.**

ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

34-120 ANDRYCHÓW ,  
PARK MIEJSKI W ANDRYCHOWIE

JEDNOSTKA EWID. / OBRĘB EWID. / NUMERY DZIAŁEK:

DZ. NR EW.: 187 , 1910, 1911  
JEDNOSTKA EWID.: 121801\_4, ANDRYCHÓW - MIASTO  
OBRĘB EWID.: 0001, ANDRYCHÓW MIASTO

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

## **VIII - INNE OBIEKTY**

DATA:

**08.2025**

PROJEKTANT:  
MGR INŻ. **KRZYSZTOF ŻELASKO**  
Nr upr.: SLK/7068/PWBE/17

DOKUMENTACJA OBJĘTA PRAWAMI AUTORSKIMI  
WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE DOTYCZĄCE TEGO PROJEKTU I RYSUNKU NALEŻĄ DO  
PRACOWNI PROJEKTOWEJ LUB DO JEJ PARTNERÓW. POWIELANIE ORAZ  
ROZPOWSZECZNIANIE CAŁOŚCI LUB FRAGMENTÓW WYMAGA ZGODY AUTORÓW

DOKUMENTACJA ZOSTAŁA OPRACOWANA W PROGRAMIE ARCHICAD START EDITION

NUMER PROJEKTU

**STWiORB / EGZ.1**

# **082**

## Spis treści

WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot i zakres STWiOR.....	3
2. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.....	3
2.1. Organizacja robót.....	3
2.2. Warunki bezpieczeństwa pracy.....	3
3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	3
4. NAZWY I KODY .....	4
5. MATERIAŁY .....	4
5.1. Wymagania ogólne.....	4
5.2. Materiały elektryczne - wymagania szczegółowe.....	4
5.2.1. Złącze kablowo-pomiarowe .....	4
5.2.2. Kable elektroenergetyczne .....	4
5.2.5. Przewody.....	4
5.2.6. Wkładki bezpiecznikowe .....	5
5.2.7. Bednarka .....	5
5.3. Materiały budowlane - wymagania szczegółowe.....	5
5.3.1. Piasek .....	5
5.3.2. Folia ostrzegawcza.....	5
5.3.3. Masy uszczelniające.....	5
5.3.4. Rury na przepusty kablowe.....	5
5.4. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	5
6. SPRZĘT .....	6
7. TRANSPORT .....	6
8. WYKONANIE ROBÓT.....	6
8.1. Roboty przygotowawcze i budowlane .....	6
8.1.1. Pomiary geodezyjne .....	6
8.1.2. Roboty ziemne .....	6
8.1.3. Roboty instalacyjno-montażowe.....	7
9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	8
9.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	8
9.2. Dokumenty budowy.....	8
9.3. Badania i pomiary odbiorcze .....	9
10. ODBIÓR ROBÓT .....	9
10.1. Rodzaje odbiorów robót.....	9
10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	9
10.3. Odbiór częściowy.....	10
10.4. Odbiór ostateczny robót.....	10
10.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.....	10
10.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.....	10
11. PŁATNOŚCI.....	11
12. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11
12.1. Ustawy i rozporządzenia.....	11
12.2. Normy .....	11

## **WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot i zakres STWiOR**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową zasilania tężni solankowej w Andrychowie, dz. nr ew.: 187, 1910, 1911, obręb ewid.: 001, Andrychów Miasto

Projektowany zakres robót obejmuje:

- budowę szafki oświetleniowej
- budowę linii kablowej nN
- pomiary ochronne.

### **2. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY**

Terenem budowy jest dz. nr ew.: 187, 1910, 1911, obręb ewid.: 001, Andrychów Miasto w Andrychowie. W ww. terenie występuje infrastruktura podziemna - sieć energetyczna nN.

#### **2.1. Organizacja robót**

Organizacja projektowanych robót elektrycznych powinna wynikać z harmonogramu robót wszystkich branż oraz z technologii prowadzenia prac drogowych. Przy realizacji robót przestrzegać postanowień normy N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

#### **2.2. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Wszystkie prace montażowe prowadzić z uwzględnieniem informacji BIOZ opracowanej dla tego zadania. Realizację projektowanego zakresu robót należy powierzyć wykonawcy który posiada odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane oraz doświadczenie zawodowe w realizacji tego typu prac. Pracownicy wykonawcy powinni posiadać kwalifikacje stosownie do wykonywanego zakresu robót. Kierownik budowy zobowiązany jest przeprowadzić odpowiedni instruktaż na temat:

- zagrożeń w miejscu pracy,
- przestrzegania przepisów BHP,
- organizacji pracy,
- sposobu udzielania pierwszej pomocy.

Wymagania dla zaplecza Wykonawcy nie odbiegają od powszechnie przyjętych na budowach.

### **3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

W dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót nie występują definicje pojęć nigdzie wcześniej nie zdefiniowane niemożliwe do jednoznacznego ich rozumienia. Są to definicja zgodne z międzynarodowym słownikiem terminologicznym elektryki oraz przyjęte w katalogach producentów. Dotyczy to

wszystkich podstawowych materiałów jak: kable i przewody elektryczne, złącza kablowe, rury osłonowe, mufy kablowe.

#### **4. NAZWY I KODY**

Klasa robót : 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Kategoria robót : 45314200-3 Instalowanie infrastruktury kablowej

#### **5. MATERIAŁY**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały zakupione przez Wykonawcę robót, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie atestu lub świadectwa jakości, powinny być zaopatrzone w taki dokument oraz posiadać deklarację zgodności.

##### **5.2. Materiały elektryczne - wymagania szczegółowe**

Materiały zastosowane do wykonania projektowanego zakresu robót powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji technicznej.

##### **5.2.1. Złącze kablowo-pomiarowe**

Szafka oświetleniowa typu ZK1 powinna być zgodna z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 60439-1, jako konstrukcja wolnostojąca na fundamencie prefabrykowanym o stopniu ochrony IP 44. Obudowa i fundament powinny być wykonane z tworzywa termoutwardzalnego, pokrytego lakierem do powierzchniowego zabezpieczenia przed zjawiskiem abrazji oraz promieniowania UV. Zestaw powinien być zbudowany w sposób modułowy z materiałów zapewniających II klasę ochronności, przy stopniu ochrony IP44 i stopniu odporności IK10. Poszczególne elementy powinny być łączone za pośrednictwem złącz śrubowych. Obudowa powinna posiadać barwę RAL 7035. Drzwi powinny być mocowane czteropunktowo i dostosowane do montażu wkładki typu Master Key. Szafkę należy trwale oznakować za pomocą tabliczki grawerowanej.

##### **5.2.2. Kable elektroenergetyczne**

Należy stosować kable o napięciu znamionowym 1 kV o żyłach miedzianych w izolacji PVC. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

##### **5.2.5. Przewody**

Przewody używane do połączenia złącz kablowych z oprawami oświetleniowymi powinny spełniać wymagania normy PN-74/E-90184. Należy stosować przewody o napięciu znamionowym 750V, wielożyłowe, o żyłach

miedzianych w izolacji PVC i przekroju nie mniejszym niż 1,5 mm<sup>2</sup>. Przekrój i ilość przewodów powinna być zgodna z projektem.

#### **5.2.6. Wkładki bezpiecznikowe**

Wkładki bezpiecznikowe, montowane we wnękach słupów oświetleniowych, powinny spełniać wymagania normy PN-91/E-06160/10.

#### **5.2.7. Bednarka**

Bednarka ocynkowana powinna spełniać wymagania normy PN-67/H-92325.

### **5.3. Materiały budowlane - wymagania szczegółowe**

#### **5.3.1. Piasek.**

Piasek do wykonania robót powinien spełniać wymagania normy BN-87/6774-04.

#### **5.3.2. Folia ostrzegawcza.**

Należy używać folii kalandrowanej z uplastycznionego PCV o grubości 0,4 ÷ 0,6 mm, gat. I, koloru niebieskiego. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

#### **5.3.3. Masy uszczelniające**

Do uszczelnienia przepustów zastosować masy uszczelniające, np. Olkit.

#### **5.3.4. Rury na przepusty kablowe.**

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów trudnopalnych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Na przepusty kablowe dla kabli o napięciu do 1kV można stosować rury z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 50 mm. Rury z tworzyw sztucznych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205.

### **5.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały były odpowiednio zabezpieczone i dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **6. SPRZĘT**

Do prac należy zastosować sprzęt odpowiedni do technologii prowadzenia robót i przewidziany w katalogach KNNR i KNR jak i w przedmiarach robót. Dla wykonania przedmiotowego zadania z odpowiednią jakością Wykonawca powinien mieć do dyspozycji następujące maszyny i sprzęt:

- samochód dostawczy do 0.9 t
- zagęszczarkę wibracyjną spalinową
- zestaw narzędzi i elektronarzędzi do montażu instalacji
- zestaw mierników

## **7. TRANSPORT**

Transport wszystkich materiałów i urządzeń na budowę powinien odbyć się pojazdami samochodowymi dostawczymi zgodnie z katalogami KNNR.

## **8. 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, opinią ZUDP, wymaganiami STWiOR oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWiOR, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### **8.1. Roboty przygotowawcze i budowlane**

#### **8.1.1. Pomiary geodezyjne**

Tyczenie linii kablowych i miejsca posadowienia fundamentów powinno być dokonane metodami geodezyjnymi przez odpowiednią jednostkę geodezyjną z uprawnieniami oraz potwierdzone szkicem z pomiaru.

#### **8.1.2. Roboty ziemne**

Wykopy pod linie kablowe w miejscach możliwych skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie. Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,4m. Zmiany kierunku rowu należy wykonać po łuku.

Jednocześnie wymaga się, aby minimalny promień łuków nie był mniejszy niż 0,5 m dla kabli na napięcie 0,4 kV. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby po uwzględnieniu ewentualnej warstwy piasku oraz średnicy kabla odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu nie była mniejsza niż 0,7 m dla kabli nN.

### **8.1.3. Roboty instalacyjno-montażowe**

#### **Montaż kabli w ziemi.**

Kable w ziemi należy układać zgodnie z normą PN-76/E-05125. Przy układaniu kabli promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 20-krotnej średnicy zewnętrznej kabla dla kabli jednożyłowych o izolacji polietylowej i powłoce PCV, 15-krotnej średnicy zewnętrznej kabla dla kabli wielożyłowych. Kable nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż 0°C w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. gruntach nie piaszczystych kable należy układać na warstwie piasku o grubości 0,1m i zasypać warstwą piasku 0,1 m a pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym. Zaleca się ubijanie gruntu w rowie w jednej warstwie. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 1% długości wykopu. Po obydwu stronach mufy, zaleca się pozostawienie zapasu kabla, nie mniejszego niż 2 m. Każdy z krzyżujących się kabli z innymi kablami, należy chronić przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania na długości 1 m, w obie strony osłoną otaczającą. Przy skrzyżowaniu kabli z drogami, kable należy chronić rurami przepustowymi z gładkimi ścianami z tworzywa o średnicy 110 dla kabli nN i 160 mm dla kabli SN. W miejscach skrzyżowania zachować wymagane odległości (według N SEP-E-004) od urządzeń podziemnych. Każdą linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników, nakładanych na kable oraz za pomocą pasa folii z tworzywa sztucznego barwy niebieskiej dla kabli nN i barwy czerwonej dla kabli SN. Miejsca ułożenia muf kablowych zaleca się oznakować za pomocą słupków betonowych oznakowanych literą „M”.

#### **Montaż kabli w rurach umieszczonych w ziemi.**

Głębokość umieszczenia rur w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury powinna wynosić co najmniej:

- >0,7m przy układaniu linii kablowej nN w terenie bez nawierzchni,
- >0,9m przy układaniu linii kablowej SN w terenie bez nawierzchni,
- >1,2m przy układaniu linii kablowej nN i SN w częściach dróg i ulic przeznaczonych do ruchu kołowego.

Rury należy układać ze spadkiem co najmniej 0,1%. W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel. Średnica wewnętrzna rury nie powinna być mniejsza niż 75 mm i jednocześnie nie mniejsza niż 1,5-krotna zewnętrzna średnica kabla. Kable w miejscach wprowadzenia i wyprowadzenia z rur powinny być uszczelnione kitem uszczelniającym lub rurami termokurczliwymi, poliolefinowymi.

## **Montaż sprzętu kablowego.**

Przy montażu muf należy zachować warunki: wykop powinien mieć szerokość nie mniejszą niż 1,5m, a długość nie mniejszą niż 2,5m, poszczególne mufy powinny być przesunięte w stosunku do siebie o odległość równą co najmniej długości mufy z dodatkiem 1m.

## **9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **9.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

W czasie robót Wykonawca powinien sprawdzać czy stosowane materiały są zgodne z dokumentacją techniczną i czy nie są uszkodzone. Wszystkie materiały oraz ich deklaracje zgodności należy przedstawić Inspektorowi nadzoru przed ich zabudowaniem do zatwierdzenia.

### **9.2. Dokumenty budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod 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. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót. Do dokumentów budowy zalicza się także:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z porad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie 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 przedstawiane do wglądu na żądanie.

### 9.3. Badania i pomiary odbiorcze

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary:

- Pomiar rezystancji izolacji za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV.  
Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli wartość rezystancja izolacji przeliczona na temperaturę 20°C wynosi co najmniej 20 MΩ/km (dla linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji polwinitowej, o napięciu znamionowym do 1 kV).
- Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania – skuteczność ochrony przeciwporażeniowej wg normy PN-HD 60364-4-41.
- Pomiar rezystancji uziemienia uziomu. Otrzymane wyniki nie mogą być wyższe od wartości podanych w projekcie.
- Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie.

## 10. ODBIÓR ROBÓT

Jednostkami obmiaru i przedmiaru robót są: metr, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, sztuka, komplet, kilogram.

### 10.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru: a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,  
b) odbiorowi ostatecznemu,  
c) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### 10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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 w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. 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 nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiOR i uprzednimi ustaleniami.

### **10.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### **10.4. Odbiór ostateczny robót**

#### **10.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 11.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy.

#### **10.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dziennik budowy
2. dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami,
3. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą na mapie zasadniczej
4. wyniki pomiarów oraz badań
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
6. dodatkowe dokumenty wymagane przez Zamawiającego

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## 11. PŁATNOŚCI

Według umowy z Inwestorem.

## 12. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 12.1. Ustawy i rozporządzenia.

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r., tekst jednolity (Dz.U. z 2010r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202 poz. 2072 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej BIOZ oraz planu BIOZ (Dz.U. Nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80, poz. 912), ▯ Normy i aprobaty techniczne

### 12.2. Normy.

- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie

**Uwaga! Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.**

## Spis treści

WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot i zakres STWiOR.....	3
2. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.....	3
2.1. Organizacja robót.....	3
2.2. Warunki bezpieczeństwa pracy.....	3
3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	3
4. NAZWY I KODY .....	4
5. MATERIAŁY .....	4
5.1. Wymagania ogólne.....	4
5.2. Materiały elektryczne - wymagania szczegółowe.....	4
5.2.1. Złącze kablowo-pomiarowe .....	4
5.2.2. Kable elektroenergetyczne .....	4
5.2.5. Przewody.....	4
5.2.6. Wkładki bezpiecznikowe .....	5
5.2.7. Bednarka .....	5
5.3. Materiały budowlane - wymagania szczegółowe.....	5
5.3.1. Piasek .....	5
5.3.2. Folia ostrzegawcza.....	5
5.3.3. Masy uszczelniające.....	5
5.3.4. Rury na przepusty kablowe.....	5
5.4. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	5
6. SPRZĘT .....	6
7. TRANSPORT .....	6
8. WYKONANIE ROBÓT.....	6
8.1. Roboty przygotowawcze i budowlane .....	6
8.1.1. Pomiary geodezyjne .....	6
8.1.2. Roboty ziemne .....	6
8.1.3. Roboty instalacyjno-montażowe.....	7
9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	8
9.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	8
9.2. Dokumenty budowy.....	8
9.3. Badania i pomiary odbiorcze .....	9
10. ODBIÓR ROBÓT .....	9
10.1. Rodzaje odbiorów robót.....	9
10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	9
10.3. Odbiór częściowy.....	10
10.4. Odbiór ostateczny robót.....	10
10.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.....	10
10.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.....	10
11. PŁATNOŚCI.....	11
12. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11
12.1. Ustawy i rozporządzenia.....	11
12.2. Normy .....	11

## **WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot i zakres STWiOR**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową zasilania tężni solankowej w Andrychowie, dz. nr ew.: 187, 1910, 1911, obręb ewid.: 001, Andrychów Miasto

Projektowany zakres robót obejmuje:

- budowę szafki oświetleniowej
- budowę linii kablowej nN
- pomiary ochronne.

### **2. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY**

Terenem budowy jest dz. nr ew.: 187, 1910, 1911, obręb ewid.: 001, Andrychów Miasto w Andrychowie. W ww. terenie występuje infrastruktura podziemna - sieć energetyczna nN.

#### **2.1. Organizacja robót**

Organizacja projektowanych robót elektrycznych powinna wynikać z harmonogramu robót wszystkich branż oraz z technologii prowadzenia prac drogowych. Przy realizacji robót przestrzegać postanowień normy N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

#### **2.2. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Wszystkie prace montażowe prowadzić z uwzględnieniem informacji BIOZ opracowanej dla tego zadania. Realizację projektowanego zakresu robót należy powierzyć wykonawcy który posiada odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane oraz doświadczenie zawodowe w realizacji tego typu prac. Pracownicy wykonawcy powinni posiadać kwalifikacje stosownie do wykonywanego zakresu robót. Kierownik budowy zobowiązany jest przeprowadzić odpowiedni instruktaż na temat:

- zagrożeń w miejscu pracy,
- przestrzegania przepisów BHP,
- organizacji pracy,
- sposobu udzielania pierwszej pomocy.

Wymagania dla zaplecza Wykonawcy nie odbiegają od powszechnie przyjętych na budowach.

### **3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

W dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót nie występują definicje pojęć nigdzie wcześniej nie zdefiniowane niemożliwe do jednoznacznego ich rozumienia. Są to definicja zgodne z międzynarodowym słownikiem terminologicznym elektryki oraz przyjęte w katalogach producentów. Dotyczy to

wszystkich podstawowych materiałów jak: kable i przewody elektryczne, złącza kablowe, rury osłonowe, mufy kablowe.

#### **4. NAZWY I KODY**

Klasa robót : 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Kategoria robót : 45314200-3 Instalowanie infrastruktury kablowej

#### **5. MATERIAŁY**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały zakupione przez Wykonawcę robót, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie atestu lub świadectwa jakości, powinny być zaopatrzone w taki dokument oraz posiadać deklarację zgodności.

##### **5.2. Materiały elektryczne - wymagania szczegółowe**

Materiały zastosowane do wykonania projektowanego zakresu robót powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji technicznej.

##### **5.2.1. Złącze kablowo-pomiarowe**

Szafka oświetleniowa typu ZK1 powinna być zgodna z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 60439-1, jako konstrukcja wolnostojąca na fundamencie prefabrykowanym o stopniu ochrony IP 44. Obudowa i fundament powinny być wykonane z tworzywa termoutwardzalnego, pokrytego lakierem do powierzchniowego zabezpieczenia przed zjawiskiem abrazji oraz promieniowania UV. Zestaw powinien być zbudowany w sposób modułowy z materiałów zapewniających II klasę ochronności, przy stopniu ochrony IP44 i stopniu odporności IK10. Poszczególne elementy powinny być łączone za pośrednictwem złącz śrubowych. Obudowa powinna posiadać barwę RAL 7035. Drzwi powinny być mocowane czteropunktowo i dostosowane do montażu wkładki typu Master Key. Szafkę należy trwale oznakować za pomocą tabliczki grawerowanej.

##### **5.2.2. Kable elektroenergetyczne**

Należy stosować kable o napięciu znamionowym 1 kV o żyłach miedzianych w izolacji PVC. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

##### **5.2.5. Przewody**

Przewody używane do połączenia złącz kablowych z oprawami oświetleniowymi powinny spełniać wymagania normy PN-74/E-90184. Należy stosować przewody o napięciu znamionowym 750V, wielożyłowe, o żyłach

miedzianych w izolacji PVC i przekroju nie mniejszym niż 1,5 mm<sup>2</sup>. Przekrój i ilość przewodów powinna być zgodna z projektem.

#### **5.2.6. Wkładki bezpiecznikowe**

Wkładki bezpiecznikowe, montowane we wnękach słupów oświetleniowych, powinny spełniać wymagania normy PN-91/E-06160/10.

#### **5.2.7. Bednarka**

Bednarka ocynkowana powinna spełniać wymagania normy PN-67/H-92325.

### **5.3. Materiały budowlane - wymagania szczegółowe**

#### **5.3.1. Piasek.**

Piasek do wykonania robót powinien spełniać wymagania normy BN-87/6774-04.

#### **5.3.2. Folia ostrzegawcza.**

Należy używać folii kalandrowanej z uplastycznionego PCV o grubości 0,4 ÷ 0,6 mm, gat. I, koloru niebieskiego. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

#### **5.3.3. Masy uszczelniające**

Do uszczelnienia przepustów zastosować masy uszczelniające, np. Olkit.

#### **5.3.4. Rury na przepusty kablowe.**

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów trudnopalnych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Na przepusty kablowe dla kabli o napięciu do 1kV można stosować rury z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 50 mm. Rury z tworzyw sztucznych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205.

### **5.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały były odpowiednio zabezpieczone i dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **6. SPRZĘT**

Do prac należy zastosować sprzęt odpowiedni do technologii prowadzenia robót i przewidziany w katalogach KNNR i KNR jak i w przedmiarach robót. Dla wykonania przedmiotowego zadania z odpowiednią jakością Wykonawca powinien mieć do dyspozycji następujące maszyny i sprzęt:

- samochód dostawczy do 0.9 t
- zagęszczarkę wibracyjną spalinową
- zestaw narzędzi i elektronarzędzi do montażu instalacji
- zestaw mierników

## **7. TRANSPORT**

Transport wszystkich materiałów i urządzeń na budowę powinien odbyć się pojazdami samochodowymi dostawczymi zgodnie z katalogami KNNR.

## **8. 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, opinią ZUDP, wymaganiami STWiOR oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWiOR, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### **8.1. Roboty przygotowawcze i budowlane**

#### **8.1.1. Pomiary geodezyjne**

Tyczenie linii kablowych i miejsca posadowienia fundamentów powinno być dokonane metodami geodezyjnymi przez odpowiednią jednostkę geodezyjną z uprawnieniami oraz potwierdzone szkicem z pomiaru.

#### **8.1.2. Roboty ziemne**

Wykopy pod linie kablowe w miejscach możliwych skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie. Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,4m. Zmiany kierunku rowu należy wykonać po łuku.

Jednocześnie wymaga się, aby minimalny promień łuków nie był mniejszy niż 0,5 m dla kabli na napięcie 0,4 kV. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby po uwzględnieniu ewentualnej warstwy piasku oraz średnicy kabla odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu nie była mniejsza niż 0,7 m dla kabli nN.

### **8.1.3. Roboty instalacyjno-montażowe**

#### **Montaż kabli w ziemi.**

Kable w ziemi należy układać zgodnie z normą PN-76/E-05125. Przy układaniu kabli promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 20-krotnej średnicy zewnętrznej kabla dla kabli jednożyłowych o izolacji polietylowej i powłoce PCV, 15-krotnej średnicy zewnętrznej kabla dla kabli wielożyłowych. Kable nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż 0°C w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. gruntach nie piaszczystych kable należy układać na warstwie piasku o grubości 0,1m i zasypać warstwą piasku 0,1 m a pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym. Zaleca się ubijanie gruntu w rowie w jednej warstwie. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 1% długości wykopu. Po obydwu stronach mufy, zaleca się pozostawienie zapasu kabla, nie mniejszego niż 2 m. Każdy z krzyżujących się kabli z innymi kablami, należy chronić przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania na długości 1 m, w obie strony osłoną otaczającą. Przy skrzyżowaniu kabli z drogami, kable należy chronić rurami przepustowymi z gładkimi ścianami z tworzywa o średnicy 110 dla kabli nN i 160 mm dla kabli SN. W miejscach skrzyżowania zachować wymagane odległości (według N SEP-E-004) od urządzeń podziemnych. Każdą linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników, nakładanych na kable oraz za pomocą pasa folii z tworzywa sztucznego barwy niebieskiej dla kabli nN i barwy czerwonej dla kabli SN. Miejsca ułożenia muf kablowych zaleca się oznakować za pomocą słupków betonowych oznakowanych literą „M”.

#### **Montaż kabli w rurach umieszczonych w ziemi.**

Głębokość umieszczenia rur w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury powinna wynosić co najmniej:

- >0,7m przy układaniu linii kablowej nN w terenie bez nawierzchni,
- >0,9m przy układaniu linii kablowej SN w terenie bez nawierzchni,
- >1,2m przy układaniu linii kablowej nN i SN w częściach dróg i ulic przeznaczonych do ruchu kołowego.

Rury należy układać ze spadkiem co najmniej 0,1%. W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel. Średnica wewnętrzna rury nie powinna być mniejsza niż 75 mm i jednocześnie nie mniejsza niż 1,5-krotna zewnętrzna średnica kabla. Kable w miejscach wprowadzenia i wyprowadzenia z rur powinny być uszczelnione kitem uszczelniającym lub rurami termokurczliwymi, poliolefinowymi.

## **Montaż sprzętu kablowego.**

Przy montażu muf należy zachować warunki: wykop powinien mieć szerokość nie mniejszą niż 1,5m, a długość nie mniejszą niż 2,5m, poszczególne mufy powinny być przesunięte w stosunku do siebie o odległość równą co najmniej długości mufy z dodatkiem 1m.

## **9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **9.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

W czasie robót Wykonawca powinien sprawdzać czy stosowane materiały są zgodne z dokumentacją techniczną i czy nie są uszkodzone. Wszystkie materiały oraz ich deklaracje zgodności należy przedstawić Inspektorowi nadzoru przed ich zabudowaniem do zatwierdzenia.

### **9.2. Dokumenty budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu 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, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod 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. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót. Do dokumentów budowy zalicza się także:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z porad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie 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 przedstawiane do wglądu na żądanie.

### 9.3. Badania i pomiary odbiorcze

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary:

- Pomiar rezystancji izolacji za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV.  
Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli wartość rezystancja izolacji przeliczona na temperaturę 20°C wynosi co najmniej 20 MΩ/km (dla linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji polwinitowej, o napięciu znamionowym do 1 kV).
- Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania – skuteczność ochrony przeciwporażeniowej wg normy PN-HD 60364-4-41.
- Pomiar rezystancji uziemienia uziomu. Otrzymane wyniki nie mogą być wyższe od wartości podanych w projekcie.
- Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie.

## 10. ODBIÓR ROBÓT

Jednostkami obmiaru i przedmiaru robót są: metr, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, sztuka, komplet, kilogram.

### 10.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru: a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,  
b) odbiorowi ostatecznemu,  
c) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### 10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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 w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. 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 nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiOR i uprzednimi ustaleniami.

### **10.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### **10.4. Odbiór ostateczny robót**

#### **10.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 11.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy.

#### **10.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dziennik budowy
2. dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami,
3. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą na mapie zasadniczej
4. wyniki pomiarów oraz badań
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
6. dodatkowe dokumenty wymagane przez Zamawiającego

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## 11. PŁATNOŚCI

Według umowy z Inwestorem.

## 12. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 12.1. Ustawy i rozporządzenia.

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r., tekst jednolity (Dz.U. z 2010r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202 poz. 2072 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej BIOZ oraz planu BIOZ (Dz.U. Nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80, poz. 912), ▯ Normy i aprobaty techniczne

### 12.2. Normy.

- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie

**Uwaga! Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.**