

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONYWANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH STE**

**OBIEKT:** Kanalizacja sanitarna z lokalną oczyszczalnią ścieków  
w Sulechówku

**BRANŻA:** Elektryczna

**ZADANIE:** Budowa instalacji elektrycznych dla lokalnej oczyszczalni  
ścieków i przepompowni sieciowej

**INWESTOR:** Gmina Malechowo  
Urząd Gminy Malechowo  
Malechowo 22a  
76-142 Malechowo

**OPRACOWAŁA:** inż. Grażyna Kalita

**Koszalin wrzesień 2017 r.**

## **SPIS TREŚCI**

I.	Warunki ogólne.....	4
1.	Przedmiot specyfikacji technicznej .....	4
2.	Zakres specyfikacji technicznej .....	4
3.	Roboty towarzyszące.....	4
4.	Zakres stosowania specyfikacji technicznej .....	4
5.	Określenia podstawowe .....	4
6.	Wymagania dotyczące robót.....	5
7.	Zabezpieczenie terenu budowy .....	5
8.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót .....	5
9.	Ochrona przeciwpożarowa.....	5
10.	Ochrona robót .....	5
11.	Stosowanie się do praw i innych przepisów.....	6
12.	Badania i pomiary.....	6
13.	Przejęcie robót .....	6
14.	Podstawa płatności .....	6
14.1.	Ustalenia ogólne .....	6
14.2.	Podstawa płatności .....	7
15.	Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji .....	7
II.	Specyfikacje szczegółowe na wykonanie instalacji elektrycznych.....	7
1.	Wstęp .....	7
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej .....	7
1.2.	Zakres stosowania specyfikacji technicznej .....	7
1.3.	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	7
1.4.	Roboty towarzyszące.....	7
1.5.	Teren budowy .....	8
2.	Wykonywanie robót .....	8
2.1.	Linie zasilające zalicznikowe.....	8
2.2.	Rozdzielnice.....	8
2.3.	Zasilanie odbiorników .....	8
2.4.	Oświetlenie zewnętrzne .....	8
2.5.	Instalacja uziemiająca, przepięciowa i ochrony od porażeń.....	8
2.6.	Badania i pomiary.....	9
3.	Materiały .....	9
3.1.	Linia zasilająca zalicznikowe .....	9
3.2.	Rozdzielnice .....	9
3.3.	Zasilanie odbiorników .....	9

3.4. Oświetlenie zewnętrzne .....	9
3.5. Instalacje uziemiające, ochrony przepięciowej i ochrony od porażeń .....	9
3.6. Materiały drobne .....	10
4. Sprzęt.....	10
5. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.....	10
5.1. Wymagania ogólne.....	10
5.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom specyfikacji technicznej .....	10
5.3. Wariantowe stosowanie materiałów .....	10
5.4. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	11
5.5. Sprzęt.....	11
5.6. Transport .....	11
5.7. Wykonanie robót - zasady ogólne.....	11
5.8. Kontrola jakości robót .....	12
5.8.1. Program zapewnienia jakości (PZJ) .....	12
5.8.2. Zasady kontroli jakości .....	12
5.9. Obmiar robót.....	13
5.9.1. Zasady obmiaru.....	13
5.9.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....	13
5.9.3. Czas przeprowadzenia obmiaru.....	13
5.9.4. Obmiar robót .....	13
5.9.5. Rozliczanie robót tymczasowych i prac towarzyszących .....	14
5.10. Dokumenty budowy.....	14
5.10.1. Dziennik budowy .....	14
5.10.2. Księga obmiaru .....	15
5.10.3. Pozostałe dokumenty budowy.....	15
5.10.4. Przechowywanie dokumentów budowy .....	15
5.11. Przepisy .....	15

## **I. WARUNKI OGÓLNE**

### **1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji elektrycznych dla lokalnej oczyszczalni ścieków i przepompowni sieciowej w Sulechówku, gm. Malechowo pow. Sławieński, dz. nr 10, 9, 13, 1/11, 1/14, 1/15, 1/21, 1/16, 1/18, 1/35, 1/41, 1/38, 1/39.

### **2. Zakres specyfikacji technicznej**

Specyfikacja obejmuje instalacje elektryczne zewnętrzne i wewnętrzne.

Zakres robót:

- linii zasilających zalicznikowych ,
- montaż rozdzielnic,
- wykonanie zasilania odbiorników,
- wykonanie oświetlenia zewnętrznego,
- wykonanie instalacji uziemiającej, ochrony przepięciowej i ochrony od porażeń.

### **3. Roboty towarzyszące**

Przy realizacji niezbędne będzie wykonanie robót dodatkowych polegających na:

- przygotowaniu podłoża,
- robót murarskich.

### **4. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako Dokument Przetargowy i przy realizacji robót zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 2 i 3.

Niezależnie od postanowień warunków umowy, specyfikacje techniczne, instrukcje i przepisy, normy uznaniowe w tym Polskie Normy lub odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie i wytyczne w wymienione w Specyfikacji Technicznej będą stosowane przez wykonawcę w języku polskim.

### **5. Określenia podstawowe**

Podstawą użytych w specyfikacji określeń jest PN-ISO 6707-1/1994 – „Budownictwo – Terminy ogólne”, oraz PN-ISO 6707-2/2000 – „Budownictwo – Terminy stosowane w umowach”.

## **6. Wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, umową i poleceniami inspektora nadzoru przedstawionymi w formie wpisów do dziennika budowy.

## **7. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na terenie budowy w okresie trwania umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia Projekt Organizacji i Zabezpieczenia Placu Budowy oraz Program Zapewnienia Jakości Robót. W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie stosował tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła i znaki ostrzegawcze, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo osób i pracowników. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez głównego inspektora nadzoru.

Treść tablicy informacyjnej będzie zatwierdzona przez inspektora nadzoru i winna zawierać informacje dotyczące przedsięwzięcia inwestycyjnego. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez wykonawcę w dobrym czytelnym stanie przez cały okres realizacji przedsięwzięcia. Treść tablicy informacyjnej określa szczegółowo Rozporządzenie zawarte w Dzienniku Ustaw nr 108 poz. 953 z 2002r.

## **8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać, stosować i przestrzegać aktualnie obowiązujące przepisy z zakresu ochrony środowiska naturalnego w okresie prowadzenia robót.

## **9. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych, wymagany odpowiednimi przepisami będzie sprawny technicznie, a okres jego przydatności i badania technicznego określony na tabliczce (naklejce) nie będzie przekroczony. Materiały będą składowane w sposób zgodny z przepisami bhp i ppoż. oraz zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przez nieprzestrzeganie przepisów przeciwpożarowych.

## **10. Ochrona robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i materiały używane do prac od daty rozpoczęcia do daty końcowego odbioru.

Na wykonawcy ciąży obowiązek utrzymania ciągłości robót w czasie trwania budowy. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas budowy to jest do odbioru końcowego robót. Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeżeli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie ciągłości robót.

## **11. Stosowanie się do praw i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z robotami budowlanymi i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie w trakcie prowadzenia robót.

## **12. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku braku norm, stosować można polskie wytyczne lub inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wyniki pomiarów i badań należy przedstawić inspektorowi nadzoru w formie protokołu.

## **13. Przejęcie robót**

Przejęcie robót odbywa się zgodnie z procedurą opisaną w umowie.

## **14. Podstawa płatności**

### **14.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią
- wartość materiałów wraz z kosztami zakupu
- wartość pracy sprzętu
- koszty pośrednie
- zysk kalkulacyjny
- podatki naliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

#### **14.2. Podstawa płatności**

Płatność zostanie sfinalizowana przez Inwestora za kompletnie wykonane uruchomione instalacje, których zgodność z dokumentacją wykonawczą będzie potwierdzona obmiarami robót i protokołami odbiorów.

Do kompletu dokumentów należy dostarczyć, atesty dopuszczające użyte materiały do stosowania w danych warunkach na terenie RP oraz ocenę jakości wykonanych robót.

#### **15. Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji**

Koszt pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji ponosi wykonawca.

## **II. SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE NA WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacjami elektrycznymi dla lokalnej oczyszczalni ścieków i przepompowni sieciowej w Sulechówku, gm. Malechowo pow. Sławieński, dz. nr 10, 9, 13, 1/11, 1/14, 1/15, 1/21, 1/16, 1/18, 1/35, 1/41, 1/38, 1/39.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja stosowana jest jako dokument przetargowy i umowy przy zalecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Specyfikacja obejmuje instalacje elektryczne zewnętrzne na terenie lokalnej oczyszczalni ścieków i przepompowni sieciowej.

#### **1.4. Roboty towarzyszące**

Przy realizacji instalacji elektrycznej niezbędne będzie wykonanie:

- przygotowania podłoża
- robót murarskich
- wykopów ziemnych

### **1.5. Teren budowy**

Teren budowy instalacji nie wykracza poza obręb działki. Niezależnie od tego wykonawca jest zobowiązany do jego odpowiedniego oznakowania i zabezpieczenia zgodnie z Warunkami Ogólnymi Specyfikacji przez ustawienie zapór i znaków ostrzegawczych.

## **2. Wykonywanie robót**

### **2.1. Linie zasilające zalicznikowe**

Linie zasilające ułożyć w rowach kablowych. Kable ułożyć w ziemi na podsypce z piasku 0,1m, na głębokości 0,7m. Przy układaniu zachować 3% zapas. Ułożone kable zasypać warstwą piasku 0,1m, warstwą ziemi rodzimej 0,15m, przykryć folią koloru niebieskiego, a następnie zasypać pozostałą ziemią rodzimą. Przy wyjściu ze złączy i wprowadzeniu do rozdzielnic zostawić zapasy 2,5m. Układ sieci TN-S.

Przejścia pod drogą jezdnią wykonać w rurze ochronnej na głębokości 1,0m.

### **2.2. Rozdzielnice**

Projektowaną rozdzielnicę RG ustawić jako wolnostojącą na fundamencie betonowym. Pozostałe rozdzielnice dostarczają producenci urządzeń.

### **2.3. Zasilanie odbiorników**

Podejścia do poszczególnych odbiorników wykonać w rowach kablowych i rurach ochronnych.

### **2.4. Oświetlenie zewnętrzne**

Oświetlenie zewnętrzne wykonać oprawami montowanymi na słupach. Słupy montować na typowych fundamentach betonowych wyniesionych 10cm nad poziom terenu.

Połączenie między słupami i fundamentami stosować rozłączne.

Obwody zasilić kablami ułożonymi w rowie kablowym na głębokości 0,7m.

### **2.5. Instalacja uziemiająca, przepięciowa i ochrony od porażeń**

Pomiędzy rozdzielnicami ułożyć w rowach kablowych bednarke uziemiającą.

Przy rozdzielnicach instalować uziomy.

Podłączenie do obiektów wykonać linkami miedzianymi. W studniach przepompowni zainstalować miejscowe szyny wyrównawcze.



## **2.6. Badania i pomiary**

Wykonać następujące pomiary:

- pomiar oporności uziomu,
- pomiary skuteczności ochrony od porażeń,
- pomiar rezystancji izolacji kabli i przewodów,
- próby działania instalacji sterujących .

## **3. Materiały**

### **3.1. Linia zasilająca zalicznikowe**

Linie wykonać kablami YKY z izolacją polwinitową i powłoką polwinitową. Napięcie izolacji 0,6/1,0kV.

Połączenia sterownicze wykonać kablami sygnalizacyjnymi YKSY.

### **3.2. Rozdzielnice**

Rozdzielnice wykonać jako wolnostojące na fundamentach betonowych w podwójnych obudowach. Stopień ochrony obudów IP55. Aparaturę stosować modułową.

### **3.3. Zasilanie odbiorników**

Zasilanie silników wykonać kablami YKY. Zasilanie czujników wykonać kablami YKY oraz LiYCY (dla czujników analogowych). Do ochrony stosować rury ARTOA.

Wprowadzenie do rozdzielnic poprzez odpowiednie dławiki IP65

### **3.4. Oświetlenie zewnętrzne**

Do oświetlenia stosować ocynkowane h=6,0m oraz oprawy parkowe z diodami LED 35W, IP65.

Załączanie – automatyczne z możliwością przejścia na załączanie ręczne.

### **3.5. Instalacje uziemiające, ochrony przepięciowej i ochrony od porażeń**

Stosować bednarke stalową ocynkowaną FeZn 25x4mm. Połączenia do odbiorników wykonać linkami LgY 10mm<sup>2</sup> i LgY 6mm<sup>2</sup>.

Stosować ochronniki typu 1+2 oraz typu 3 dla układów elektroniki. Dla sygnałów sterowniczych analogowych stosować separatory sygnałów.

W obwodach zasilających odbiorniki stosować wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o prądzie wyzwalania 30mA.

### **3.6. Materiały drobne**

Materiały drobne w ilościach niezbędnych do wykonania całości robót dostarcza Wykonawca.

## **4. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować sprawne przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniami inspektora nadzoru.

Sprzęt używany do robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i nie stwarzać zagrożeń dla użytkujących go osób. Jeżeli stosowany sprzęt wymaga okresowych badań technicznych, wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowanie jakości i warunków wyszczególnionych w umowie, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## **5. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca robót zastosuje materiały określone w dokumentacji projektowej, oraz w zestawieniu materiałowym do przedmiaru robót. Wszystkie wbudowane materiały muszą być dopuszczone do instalowania na terenie RP. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których jest to wymagane należy dostarczyć z atestami, gwarancjami i aprobatami technicznymi. Materiały i instalacje wbudowane na podstawie dokumentacji technicznej muszą spełniać postanowienia normy PN-IEC 60364 oraz odpowiadać Warunkom Technicznym Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Tom V – Instalacje Elektryczne.

### **5.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom specyfikacji technicznej**

Za roboty, w których wbudowane materiały nie mają aprobaty i dopuszczeń do stosowania w budownictwie, wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność. Konsekwencją będzie nieprzyjęcie wykonanych robót i demontaż wadliwych materiałów.

### **5.3. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja techniczna przewiduje możliwość wariantowego stosowania materiałów, urządzeń i osprzętu, wykonawca o zamiarze zastosowania materiału zamiennego powiadomi

inspektora nadzoru odpowiednim wpisem do dziennika budowy. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiałów nie może być zmieniony bez zgody inspektora.

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

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą użyte do robót, były zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, zabrudzeniem i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca tymczasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru. Lokalizację materiałów poza placem budowy określi wykonawca.

#### **5.5. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować sprawne przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach inspektora nadzoru.

Sprzęt używany do robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i nie stwarzać zagrożeń dla użytkowników go osób. Jeżeli stosowany sprzęt wymaga okresowych badań technicznych, wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowanie jakości i warunków wyszczególnionych w umowie, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### **5.6. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Utrzymanie w czystości dróg dojazdowych i publicznych do placu budowy ciąży na wykonawcy

#### **5.7. Wykonanie robót - zasady ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót zgodnie z dokumentacją techniczną, wymaganiami specyfikacji, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót, aktualnie obowiązujących norm i przepisów, oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wytyczne i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami inspektora nadzoru. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru. Polecenia

inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi wykonawca.

## **5.8. Kontrola jakości robót**

### **5.8.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi sposób wykonania, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantując wykonanie robót zgodnie z umową i ustaleniami inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

1. Część ogólną opisującą:

- a) organizację wykonania robót, termin i sposób prowadzenia
- b) organizację ruchu na budowie i oznakowanie robót
- c) bhp
- d) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- e) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

2. Część szczegółową opisującą każdy asortyment robót to jest:

- a) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi
- b) rodzaje i ilości środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku
- c) sposób magazynowania materiałów
- d) sposób zabezpieczenia i ochrony ładunku przed utratą ich właściwości w czasie transportu
- e) sposób i procedurę badań prowadzących podczas dostaw materiałów
- f) sposób i procedurę badań prowadzących podczas wykonywania poszczególnych elementów robót
- g) sposób postępowania z materiałami i robotami w przypadku, gdy nie odpowiadają wymaganiom

### **5.8.2. Zasady kontroli jakości**

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, wyłączając personel, sprzęt zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości inspektor nadzoru może żądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. 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. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i przepisach.

W przypadku, gdy nie zostały określone, inspektor nadzoru ustali zakres i częstotliwość kontroli w celu zapewnienia wykonania robót zgodnie z warunkami umowy. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, atesty i dokumenty legalizacyjne zastosowanych materiałów dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

## **5.9. Obmiar robót**

### **5.9.1. Zasady obmiaru**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z umową w jednostkach ustalonych w wycenianym przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje inspektor nadzoru po pisemnym powiadomieniu przez wykonawcę co najmniej na 3 dni przed terminem. Wyniki będą wpisane do księgi obmiaru. Długości i odległości pomiędzy punktami skrajnymi będą mierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej objętości będą liczone w m<sup>3</sup> jako długość wykopu (bruzd) pomnożoną przez średnią wysokość i szerokość wykopu (bruzd).

### **5.9.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru musi być zaakcentowany przez inspektora nadzoru. Jeśli zastosowane urządzenia lub sprzęty wymagają atestów, to wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa legalizacji.

### **5.9.3. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą wykonywane przed częściowym lub końcowym przejęciem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach i zmiany wykonawcy robót. Wszystkie obmiary robót zanikowych przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiary robót podlegające zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika.

### **5.9.4. Obmiar robót**

Obmiaru robót należy dokonać komisyjnie. W pracach komisji uczestniczą przedstawiciele:

- Inspektora
- Inspektora nadzoru

- Wykonawcy

Do odbioru końcowego robót wykonawca przedkłada:

- aktualną dokumentację powykonawczą
- protokoły prób montażowych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji i użytkowania

W czasie odbioru komisja bada:

- aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej
- protokoły odbiorów częściowych
- protokoły prób montażowych
- odbieraną do eksploatacji instalację

Zadaniem komisji jest stwierdzenie zgodności wykonania odbieranych robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, aktualnie obowiązującymi normami i przepisami. Prace komisji muszą być udokumentowane *Protokołem odbioru*, który stanowi podstawę gwarancji wykonanych robót i rozpoczęcia procedury płatności przez Inwestora. Do kompletu dokumentów należy dostarczyć atesty dopuszczające użyte materiały do stosowania w danych warunkach na terenie RP, oraz ocenę jakości wykonanych robót.

#### **5.9.5. Rozliczanie robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Roboty tymczasowe i towarzyszące będą rozliczone podczas odbioru końcowego zadania inwestycyjnego.

### **5.10. Dokumenty budowy**

#### **5.10.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym prawem dokumentem obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie przekazania wykonawcy placu budowy i do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy spoczywa na wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy dokonuje się na bieżąco, uwzględniając przebieg robót, stan bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby dokonującej wpisu z podaniem jej nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy dokonuje się czytelnie, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Wszystkie załączone do dziennika budowy protokoły i dokumenty będą ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez wykonawcę i inspektora nadzoru. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy wpisane do dziennika budowy obligują inspektora nadzoru do zajęcia stanowiska. Również decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy wymagają zajęcia stanowiska przez wykonawcę robót. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

### 5.10.2. Księga obmiaru

Księga obmiaru jest dokumentem pozwalającym na sukcesywne zapisywanie faktycznego postępu każdego elementu wykonanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym przedmiarze robót i wpisuje do księgi obmiaru.

### 5.10.3. Pozostałe dokumenty budowy

Pozostałymi dokumentami budowy są:

- pozwolenie na realizację zadania inwestycyjnego
- projekt wykonawczy
- protokół przekazania wykonawcy placu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i poleceń inspektora nadzoru
- korespondencje na budowie

### 5.10.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na palcu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek dokumentu spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie zamawiającego.

## 5.11. Przepisy

PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-IEC 60050-826:2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-90/E-06401	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV.  Prawo Energetyczne wraz z rozporządzeniami wykonawczymi.  Instrukcje stosowania materiałów wydane przez Producenta.
PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach energetycznych. Wytyczne prowadzenia pomontażowych badań odbiorczych.

PN-IEC-364-4-481:1994

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony przeciwpożarowej w zależności od wpływów zewnętrznych.