

Nazwa Biura Projektowego:

**STUDIOPROJEKT**

Z. Zieliński



---

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

---

---

Tytuł Projektu: Rozbudowa istniejącej linii oświetlenia drogowego w msc. Słopiec,  
gm. Daleszyce.

---

**BRANŻA:**

**SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**PROJEKT:**

**Rozbudowa istniejącej linii oświetlenia drogowego  
w msc. Słopiec, gm. Daleszyce dz. 746/1, 857/1**

**INWESTOR:**

**Gmina Daleszyce  
Plac Staszica 9, 26 - 021 Daleszyce**

(Kod CPV 45316110-9, 45231400-9)

**KIELCE, SIERPIEŃ 2017**

**ADRES INWESTYCJI:**

**Dz. nr ewid.: 746/1, 857/1 0013 Słopiec, gm. Daleszyce**

PROJEKTOWAŁ:

Zbigniew Zieliński KL 387/93

**Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).**

- 45000000-7 – Roboty budowlane
- 45310000-3 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45311000-0 – Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych
- 45311100-1 – Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
- 45311200-2 – Roboty w zakresie oprav elektrycznych
- 45312311-0 – Instalowanie oświetlenia
- 45315100-0 – Instalacyjne roboty elektryczne
- 45315700-5 – Instalowanie rozdzielni elektrycznych
- 45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę
- 45316110-9 – Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
- 45231400-9 – Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

|   |    |
|---|----|
| <b>1. WSTĘP</b>   | 5  |
| 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST).   | 5  |
| 1.2. Zakres stosowania ST.  | 5  |
| 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją   | 5  |
| 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót   | 5  |
| 1.5. Określenia podstawowe  | 5  |
| <b>2. MATERIAŁY</b>   | 6  |
| 2.1. Ogólne wymagania   | 6  |
| 2.2. Przewody   | 6  |
| 2.3. Wysięgniki i oprawy oświetleniowe  | 6  |
| 2.3.1. Oprawy oświetleniowe   | 6  |
| 2.3.2. Wysięgniki do montażu opraw  | 6  |
| 2.4. Ochrona odgromowa  | 7  |
| <b>3. SPRZĘT</b>  | 7  |
| 3.1. Ogólne wymagania   | 7  |
| 3.2. Sprzęt do wykonywania oświetlenia dróg i   | 7  |
| <b>4. TRANSPORT</b>   | 7  |
| 4.1. Ogólne wymagania   | 7  |
| 4.2. Transport materiałów i elementów   | 8  |
| <b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>   | 9  |
| 5.1. Rozbudowa linii napowietrznej nN oświetlenia drogowego   | 9  |
| 5.2. Montaż przewodów   | 9  |
| 5.3. Montaż wysięgników i opraw oświetleniowych   | 9  |
| 5.4. Montaż bezpieczników na linii napowietrznej nN   | 9  |
| 5.5. Montaż odgromników na linii napowietrznej nN   | 10 |
| <b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>  | 10 |
| 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót   | 10 |
| Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w <b>PN-IEC 60364-6-61:2000</b> i <b>PN-E-04700:1998/Az1:2000</b> .  | 10 |
| 6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami   | 10 |
| <b>7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT</b>  | 11 |
| 7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru   | 11 |
| 7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji linii elektroenergetycznych   | 11 |
| W specyfikacji technicznej szczegółowej dla robót montażowych budowy linii elektroenergetycznej opracowanej dla konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić inne szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru przedmiotowych robót. | 11 |
| <b>8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT</b>  | 11 |
| 8.1. Ogólne zasady odbioru  | 11 |
| Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8.   | 11 |
| 8.2. Warunki odbioru instalacji energetycznych i urządzeń   | 11 |
| 8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny  | 11 |
| 8.2.2. Odbiór częściowy   | 11 |
| 8.2.3. Odbiór końcowy   | 12 |
| <b>9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT</b>  | 12 |
| 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót  | 12 |
| 9.2. Zasady rozliczenia i płatności   | 12 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....</b>                   | <b>4</b>  |
| <b>10.1. Normy .....</b>                                | <b>13</b> |
| <b>10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy.....</b> | <b>13</b> |
| <b>10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje .....</b>        | <b>13</b> |



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST).**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rozbudowy oświetlenia drogi powiatowej na działce nr ewid.: 746/1, 857/1 obręb 0013 Słopiec gm. Daleszyce.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach publicznych.

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

Roboty omówione w specyfikacji mają zastosowanie do rozbudowy oświetlenia na działce nr ewid.: 746/1, 857/1 obręb 0013 Słopiec gm. Daleszyce.

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Warunkach ogólnych wykonania i odbioru robót”.

### **1.5. Określenia podstawowe**

**Słup oświetleniowy** - konstrukcja wsporcza osadzona na fundamencie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

**Wysięgnik** - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

**Oprawa oświetleniowa** - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

**Kabel** - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

**Linia napowietrzna n.n.** energetyczna linia zasilająca wykonana przewodami napowietrznymi zawieszonymi na słupach.

**Ustój** - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

**Fundament** - konstrukcja zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.

**Tablice oświetlenia** - urządzenie rozdzielczo - sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

**Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

**Pozostałe określenia** podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami dokumentacji technicznej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora materiał z innego źródła.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału albo w okresie wyznaczonym przez Inspektora.

Wybrany lub zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przejęciem lub niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Przewidziano następujące materiały:

- przewody napowietrzne aluminiowe-izolowane
- oprawa oświetlenia drogowego
- wysięgnik do oprawy
- ogranicznik przepięć
- bezpiecznik słupowy izolowany

### **2.2. Przewody**

Elektroenergetyczne linie napowietrzne powinny posiadać przewody z materiałów o dostatecznej wytrzymałości na rozciąganie i dostatecznej odporności na wpływy atmosferyczne i chemiczne. W liniach napowietrznych do 1kV zaleca się stosowanie przewodów elektroenergetycznych samonośnych z żyłami aluminiowymi i izolacji z polietylenu usieciowanego. Przekrój żył przewodów powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Przewidziano zastosowanie przewodów typu AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup>.

### **2.3. Wysięgniki i oprawy oświetleniowe**

#### **2.3.1. Oprawy oświetleniowe**

Należy zastosować dla oświetlenia drogowego źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305. Zastosowano oprawę typu LED o mocy 80W. Oprawa powinna spełniać wymagania zawarte w opisie technicznym. Wszystkie części metalowe powinny być zabezpieczone przed korozją.

#### **2.3.2. Wysięgniki do montażu opraw**

Ramiona lub ramię wysięgnika powinno być nachylone pod odpowiednim kątem od poziomu a ich wysięg powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową. Wysięgniki powinny być dostosowane do opraw i słupów służących do



7  
zamontowania lamp oświetleniowych. Wysięgniki winny umożliwiać montaż ich na wierzchołku słupa lub na ścianie bocznej słupa. Materiał służący do wykonania wysięgnika nie powinien podlegać korozji lub powinien być zabezpieczony środkami antykorozyjnymi zapewniającymi odpowiedni stopień zabezpieczenia antykorozyjnego.

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy przymocować do słupa za pomocą uchwytów przy wierzchołku słupa i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach.

Zaleca się ustawienie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością  $\pm 2$  stopnie do osi jezdni.

Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni.

## **2.4. Ochrona odgromowa**

Do ochrony odgromowej linii należy zastosować ogranicznik przepięć SE 30.350-5.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscach tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku lub wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem.

### **3.2. Sprzęt do wykonywania oświetlenia dróg i**

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia ulicy winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego
- przyczepy do przewożenia kabli,

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich środków transportowych, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

8

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi z dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem.

#### **4.2. Transport materiałów i elementów**

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogi (ulicy) winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportowych:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu dostawczego,
- samochodu samowyladowczego,
- przyczepy do przewożenia kabli,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę, dla poszczególnych elementów.



## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Rozbudowa linii napowietrznej nN oświetlenia drogowego**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami ST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca musi opracować i przedstawić do akceptacji Przedstawicielowi Zamawiającego harmonogram robót, zawierający uzgodnione z użytkownikiem okresy wyłączenia napięcia oraz wykaz sprzętu i pracowników z uprawnieniami.

Przebudowę linii należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić zainteresowane instytucje.

### **5.2. Montaż przewodów**

Zakres robót obejmuje:

- dostarczenie przewodów do strefy montażowej, ułożenie na ziemi, na miejscu montażu wg projektu – wzdłuż sekcji,
- mocowanie przewodów na uchwytych krańcowych i odciągowych, przy pomocy samochodu z podnośnikiem hydraulicznym, montaż bezpieczników i odgromników na słupach przy pomocy samochodu z podnośnikiem hydraulicznym,
- montaż instalacji uziemiających,
- prace wykończeniowe i próby pomontażowe.

### **5.3. Montaż wysięgników i opraw oświetleniowych**

Wysięgniki należy montować na słupach kontrując śrubami montażowymi. Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się pod kątem 15° do powierzchni oświetlanej.

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonać przy pomocy samochodu z podnośnikiem hydraulicznym. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników. Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położeniu pracy. Przed zamocowaniem na słupach sprawdzić działanie opraw oraz prawidłowość połączeń. Wysięgniki i oprawy mocować w sposób trwały uniemożliwiający ich obrót.

### **5.4. Montaż bezpieczników na linii napowietrznej nN**

Na słupach przy użyciu podnośnika z balkonem należy na przewodach izolowanych zainstalować skrzynki bezpiecznikowe SV 29.25 wyposażone w zaciski przebijające izolację.

Roboty wykonać przy użyciu sprzętu i narzędzi przewidzianych przez producentów osprzętu do budowy linii napowietrznych n.n.

## 5.5. Montaż odgromników na linii napowietrznej nN

Na słupach przy użyciu podnośnika z balkonem należy na przewodach izolowanych linii napowietrznej zainstalować odgromniki SE 30.350-5 wyposażone w zaciski przebijające izolację.

Roboty wykonać przy użyciu sprzętu i narzędzi przewidzianych przez producentów osprzętu do budowy linii napowietrznych n.n.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-07 pkt 6.

Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- jakości i zgodności wykonania robót z ustaloną w dokumentacji powykonawczej, normami, przepisami budowy oraz bhp,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- pomiarach rezystancji uziemień i wszelkich innych wynikających z dokumentacji technicznej, norm, przepisów budowy i eksploatacji lub uzgodnień z Inwestorem.

Pomiary zwisów przewodów należy dokonać przy pomocy teodolitu i łąty lub tarczy celowej, kolejność faz dla linii o napięciu znamionowym do 1 kV przy pomocy woltomierza.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie **PN-IEC 60364-6-61:2000**.

Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w **PN-IEC 60364-6-61:2000** i **PN-E-04700:1998/Az1:2000**.

### 6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.



## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru**

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST "Wymagania ogólne" kod CPV 45000000-7, pkt 7.

### **7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji linii elektroenergetycznych**

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla konstrukcji wsporczych: szt., kpl., kg, t,
- dla przewodów: km, m lub kpl.,
- dla osprzętu linii: szt., kpl.,
- dla robót fundamentowych: szt., kpl., m3, m2.

W specyfikacji technicznej szczegółowej dla robót montażowych budowy linii elektroenergetycznej opracowanej dla konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić inne szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru przedmiotowych robót.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8.

### **8.2. Warunki odbioru instalacji energetycznych i urządzeń**

#### **8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny**

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- montaż uchwytów odciągowych , przelotowych i narożnych,
- kontrola zwisu przewodów.

#### **8.2.2. Odbiór częściowy**

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji np. instalacja uziemiająca,
- wykonanie wykopów, jakość i prawidłowość ułożenia ustojów lub wykonania fundamentów.

### 8.2.3. Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi całości linii oświetlenia drogowego.

Zakres badań zawiera „Ramowa instrukcja eksploatacji elektroenergetycznych linii napowietrznych”. Instytut Energetyki, Warszawa 1991 r.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

## 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9.

### 9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych linii i instalacji elektroenergetycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót instalacji elektroenergetycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ww. uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,



- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

- PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
- PN-CEN/TR - 13201-1 Wybór klas oświetlenia
- PN-CEN/TR - 13201-2 Wymagania oświetleniowe
- PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
- PN SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
- PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
- PN-E-06305/00 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-IEC-60364-6-61 Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC99-4:1993 Ograniczniki przepięć. Beziskiernikowe zaworowe ograniczniki przepięć z tlenków metali do sieci prądu przemiennego
- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-IEC-60364-4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
- PN-91/E-02551 Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Terminologia.

### **10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy**

#### **10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (część V). Wydanie 2, Warszawa, Wydawnictwo Akcydensowe 1981 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych” kod CPV 45310000-3.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne” kod CPV 45111200.
- Poradnik monter elektryka. WNT, Warszawa 1997 r.

- Katalogi i karty materiałowe producentów.

### **10.2.2. Ustawy**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zmianami).

### **10.2.3. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

## Warunki ogólne wykonania i odbioru robót



## **1. WSTĘP.**

Warunki ogólne wykonania i odbioru robót określają wymagania dotyczące wszystkich asortymentów robót objętych warunkami szczegółowymi.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość prowadzonych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz zasadami sztuki budowlanej. Inspektor Nadzoru podejmuje decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości użytych materiałów i postępem robót oraz we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej. Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane w terminie przez niego ustalonym pod groźbą wstrzymania robót a skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca robót jest zobowiązany do:

- Opracowania Programu Zachowania Jakości i uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru przed rozpoczęciem robót.
- Takiej organizacji robót aby nie powodować bez koniecznej potrzeby niszczenia elementów pasa drogowego nie objętych umową o wykonaniu robót. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia jakiegokolwiek elementu pasa drogowego Wykonawca naprawi lub odbuduje go na koszt własny,
- Bezzwłocznego uporządkowania terenu pasa drogowego i terenu przyległego po zakończonych robotach.
- Na wniosek Inspektora Nadzoru opracować harmonogram ogólny robót.

Wykonawcy robót naliczone zostaną kary pieniężne w przypadku stwierdzenia wykonywania robót niezgodnie z powyższymi warunkami, kwoty te zostaną potrącone z faktur miesięcznych.

## **3. WARUNKI PRZEKAZANIA PLACU BUDOWY**

Przekazanie dokumentacji projektowej wraz z przedmiarem robót nastąpi protokolarnie w terminie określonym w umowie.

Przekazanie placu budowy nastąpi protokolarnie w terminie określonym w umowie.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy w formie załączników do protokołu przekazania placu budowy:

- uzgodnienia prawne związane z przekazaniem placu budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiaru robót.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Lokalizacja zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem niezbędnych mediów spoczywa na Wykonawcy, a koszty z tego tytułu ponoszone zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie przetargowej.



#### **4. WARUNKI ZABEZPIECZENIA PLACU BUDOWY**

Odpowiedzialność za zabezpieczenie placu budowy spoczywa na Wykonawcy, aż do zakończenia i odbioru robót. Wykonawca robót ponosi skutki prawne za ewentualne szkody osób trzecich spowodowane prowadzeniem robót w pasie drogowym, a w szczególności w związku z:

- niewłaściwym oznakowaniem i zabezpieczeniem robót,
- wadami technicznymi wykonanych robót powstałych w okresie gwarancyjnym.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z organem zarządzającym ruchem drogowym, projekt zabezpieczenia robót w czasie budowy.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał urządzenia zabezpieczające (takie jak: ogrodzenie, oświetlenie, znaki ostrzegawcze, zapory, sygnały, itp.) i podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót i zachowania warunków bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego.

Znakowanie powinno być wykonywane w porach najmniejszego natężenia ruchu na drodze, w miarę możliwości w nocy /poza godz. szczytu/.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory, tablice informacyjne i inne urządzenia zabezpieczające powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Bieżąca kontrola stanu i kompletności oznakowania robót wraz z jego korektą wynikającą z postępem i lokalizacją robót spoczywa na Wykonawcy.

Koszt zabezpieczenia placu budowy jest włączony w cenę ofertową i nie podlega odrębnej zapłacie.

#### **5. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ.**

Dokumentacja techniczna oraz szczegółowe specyfikacje techniczne stanowią integralną część umowy.

Wykonawca w przypadku wykrycia błędów, opuszczeń lub niejednoznacznych jego zdaniem sformułowań w materiałach przetargowych lub dokumentacji projektowej powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru.

Wszystkie użyte materiały oraz wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją techniczną oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, to takie materiały będą musiały być zastąpione innymi, spełniającymi wymagania a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **6. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ.**

Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable telefoniczne itp.

W trakcie budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego oznakowania i zabezpieczenia tych urządzeń.

Koszty ewentualnych napraw zniszczonych lub uszkodzonych urządzeń ponosi Wykonawca. O fakcie uszkodzenia Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze.



Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę drzew, krzewów, kwietników i trawników znajdujących się w pasie drogowym podczas prowadzonych robót.

W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia ww. elementów pasa zieleni Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność wynikającą z przepisów Ustawy „O ochronie i kształtowaniu środowiska”.

Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania i przywrócenia na własny koszt pasów zieleni do stanu pierwotnego (tj. posadzenie drzew i krzewów w razie ich zniszczenia, naniesienie i rozścielenie warstwy 5-8cm ziemi urodzajnej na trawnikach oraz wysianie nasion traw).

## **7. WARUNKI STOSOWANIA MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH.**

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych materiałów użytych do realizacji robót.

W terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru powinien przedstawić do zatwierdzenia informacje dotyczące źródła wytwarzania lub wydobywania materiałów.

Do wykonywania robót budowlanych należy stosować (zgodnie z Prawem Budowlanym ustawa z dnia 7.07.1994 wraz z późniejszymi zmianami) wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano atest zgodności mający w zależności od rodzaju wyrobu formę:

- certyfikatu - na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. poprzednim.

W przypadku materiałów dla których warunki szczegółowe wymagają atestów, każda partia materiałów dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy.

Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco kontrolować jakość wbudowanych materiałów. Materiały nie odpowiadające wymaganiom, powinny być przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy.

Materiały nie spełniające wymagań jakościowych Wykonawca wbudowuje na własne ryzyko licząc się z koniecznością rozbiórki i ponownego wykonania robót lub niezapłaceniem za wykonane roboty.

Wykonawca zapewni odpowiednie warunki składowania i przechowywania materiałów.

Po zakończeniu robót miejsca czasowego składowania materiałów powinny być doprowadzone do ich pierwotnego stanu.

Niedopuszczalnym jest stosowanie materiałów szkodliwych dla środowiska. Wszelkie konsekwencje użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia ponosi Wykonawca.

Jeżeli dokumentacja projektowa szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o takim zamiarze z odpowiednim wyprzedzeniem i uzyskać jego akceptację.



## **8. SPRZĘT I TRANSPORT.**

Wykonawca zobowiązany jest stosować sprzęt, który gwarantować będzie wymaganą jakość oraz terminowość wykonywanych robót.

Dobór sprzętu wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru. Sprzęt nie gwarantujący należytego wykonania robót zostanie przez Inspektora Nadzoru nie dopuszczony do robót. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

Podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych Wykonawca powinien przestrzegać obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów. Wszelkie zanieczyszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt.

Środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów powinny gwarantować zachowanie jakości przewożonych materiałów oraz spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

## **9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Pomiary i badania materiałów wykonawca powinien prowadzić zgodnie z warunkami szczegółowymi oraz obowiązującymi normami. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem tych badań ponosi Wykonawca.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie zobowiązany przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Do kontroli robót i materiałów dostarczanych na budowę lub na niej wytwarzanych uprawniony jest Inspektor Nadzoru. O zauważonych wadach powiadomi Wykonawcę, a w przypadkach szczególnych – Gminę Górno.

### **9.1. Pobieranie próbek.**

Ilości i częstość pobieranych próbek określają normy i warunki szczegółowe. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić Inspektorowi Nadzoru możliwość wzięcia udziału w pobieraniu próbek.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki i wykonywać badania niezależnie od Wykonawcy na koszt Zamawiającego, wówczas jednak próbki powinny być pobierane w obecności Wykonawcy.

### **9.2. Atesty jakości materiałów i urządzeń.**

W przypadku materiałów, dla których szczegółowe specyfikacje techniczne wymagają atestów, każda partia dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru.

## **10. DOKUMENTY BUDOWY.**

Wykonawca zobowiązany jest do właściwego prowadzenia dokumentacji budowy, która obejmuje:

1. Dziennik budowy,



2. Książkę obmiaru robót, dokumentację laboratoryjną (atesty materiałów, recepty robocze, wyniki badań kontrolnych ).

inne dokumenty jak :

- uzgodnienia prawne dotyczące realizacji budowy,
- dokumentację projektową,
- protokół przekazania placu budowy,
- protokoły z narad i ustaleń,
- protokoły odbiorów częściowych robót.

Dokumenty powinny być dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane mu na każde żądanie. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

## **11. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach określonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru dokonuje Wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru , po wcześniejszym powiadomieniu go o terminie i zakresie dokonywanego obmiaru. Wyniki obmiaru Wykonawca wpisuje do książki obmiaru.

Obmiary powinny być przeprowadzane przed odbiorem częściowym lub końcowym robót.

Obmiary robót podlegających zakryciu powinny być dokonane przed ich zakryciem.

## **12. WARUNKI ODBIORU ROBÓT.**

### **12.1. Rodzaje odbiorów:**

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

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy,
- c) odbiór końcowy,
- d) odbiór ostateczny.

### **12.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór polega na ocenie ilości i jakości robót które w dalszej realizacji zostaną zakryte. Wykonawca zgłasza do odbioru daną część robót wpisem do dziennika budowy , a inspektor nadzoru dokonuje odbioru.

Jakość i ilość robót ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów bieżącej kontroli jakości, na podstawie zgodności robót z dokumentacją projektową i • szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, oraz na podstawie obmiaru i ewentualnie badań kontrolnych w czasie odbioru.

### **12.3 Odbiór częściowy robót.**

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. W przypadku gdy umowa dopuszcza częściowe rozliczanie zamówienia protokół odbioru częściowego robót stanowi podstawę do wystawienia faktury.



#### **12.4. Odbiór końcowy zadania.**

Polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót na poszczególnym zadaniu pod względem ich ilości, jakości i wartości.

##### **1). Zasady dokonywania odbioru końcowego:**

- a) zakończenie robót oraz gotowość do odbioru powinna być stwierdzona wpisem Wykonawcy do dziennika budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz pisemnym powiadomieniem Zamawiającego.
- b) odbiór końcowy zadania powinien nastąpić w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i prawidłowości ich wykonania oraz kompletności dokumentów do odbioru końcowego,
- c) odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, przy udziale inspektora nadzoru i Wykonawcy,
- d) komisja dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
- e) w czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.
- f) w czasie odbioru końcowego mogą być dokonywane badania i pomiary sprawdzające przewidziane przy odbiorach końcowych wg odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych.
- g) podstawowym dokumentem tego odbioru jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzorca przygotowanego przez Zamawiającego.

##### **2) Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym robót.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- b) szczegółowe specyfikacje techniczne na poszczególne asortymenty robót,
- c) dziennik budowy i książkę obmiaru,
- d) uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowania wykonania jego zaleceń,
- e) recepty robocze, ustalenia technologiczne, wyniki pomiarów i badań kontrolnych wykonanych zgodnie z szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, atesty na materiały i produkty przemysłowe,
- f) inne dokumenty ustalone przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to komisja wyznaczy ponowny termin odbioru.

### **12.5. Odbiór ostateczny robót.**

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej zadania z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

### **13. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji ślepego kosztorysu.

Cena jednostkowa dla danej pozycji kosztorysu powinna obejmować:

- robociznę bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP,
- oznakowanie robót, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę,
- ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa

Wykonawcy.

- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Uzgodniona cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu.



## **Roboty geodezyjne w czasie budowy oraz pomiar powykonawczy**

## **1. WSTĘP**

### **1.1.Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z pomiarami w trakcie budowy i powykonawczymi zrealizowanymi drogowymi obiektami budowlanymi.

### **1.2. Ogólne wymagania dotyczące prac geodezyjnych**

- Pracami geodezyjnymi powinna kierować wyłącznie osoba posiadająca uprawnienia zawodowe, zgodnie z wymaganiami rozdziału 8 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. nr 30 z 1989r.)

Wykonawca jest odpowiedzialny za ich jakość oraz zgodność z obowiązującymi przepisami prawnymi i technicznymi, ustaleniami specyfikacji oraz poleceniami Zamawiającego.

- Wykonawca prac geodezyjnych zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, który pozwoli na osiągnięcie niezbędnych dokładności, zarówno w pracach pomiarowych jak i przy opracowaniach kartograficznych.

## **2. ZAKRES PRAC GEODEZYJNYCH**

2.1.Prace przygotowawcze - podstawę do opracowania geodezyjnego projektu stanowi zatwierdzony projekt budowlany.

2.2.Prace w trakcie budowy - prace geodezyjne w trakcie wykonywania prac budowlanych obejmują:

- ochrona istniejących na terenie robót znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych,
- dostarczenie Zamawiającemu (sukcesywnie) szkiców wyniesienia sytuacyjnego obiektów,
- przekazanie wykazu reperów roboczych założonych na czas budowy,
- niwelacje kontrolne wykonanych etapów prac budowlanych wg wykazu: niwelacja-kontrolna wykonanych robót ziemnych, niwelacja kontrolna przebudowanych krawężników, niwelacja kontrolna poszczególnych warstw w trakcie budowy nawierzchni bądź jej remontu, niwelacja kontrolna przebudowanych lub zbudowanych studzienek kanalizacji deszczowej, sanitarnej, kratek, zasuw itp.
- odbioru niwelacji kontrolnych dokona Inspektor - koordynator.
- niwelację należy wykonać co 25m z podaniem odchyłek od danych projektowanych.

### **2.3.Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza**

Prace te należy wykonać wg przepisów ogólnych w formie graficznej i na nośnikach cyfrowych w formacie np. „Mikromap”. Na odbitkach mapy dla Zamawiającego *należy* nanieść rzędne nawierzchni lub urządzeń wg uzgodnień szczegółowych.

Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza stanowi element dokumentacji powykonawczej i powinna być akceptowana przez Kierownika Budowy.