

NOVA LIGHT Sp. z o.o.  
90-644 Łódź, ul. Żeligowskiego 46  
tel.: 42 636 63 11 fax.: 42 636 78 59

**Oświetlenie drogowe hybrydowe na  
osiedlu Piątkowisko  
woj. łódzkie  
gmina: Pabianice  
obręb 18: Piątkowisko**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU**

**ROBÓT BUDOWLANYCH**

<b>Inwestor:</b>	Gmina Pabianice 95-200 Pabianice, ul. Torowa 21
<b>Obiekt:</b>	Instalacja elektryczna – oświetlenie zewnętrzne
<b>Branża:</b>	Elektryczna
<b>Kod CVP robót:</b>	45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych 45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
<b>Zespół projektujący:</b>	mgr inż. Mieczysław Keller Nr upr. 545/73/Łm

Łódź, październik 2014

## Spis treści

1. WSTĘP .....	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	3
1.2. Zakres Stosowania ST .....	3
1.3. Zakres robót objętych ST .....	3
1.4. Określenia podstawowe .....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	4
2. MATERIAŁY .....	4
2.1. Ogólne wymagania .....	4
2.2. Materiały podstawowe .....	4
3. SPRZĘT .....	5
3.1. Ogólne wymagania .....	5
3.2. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego .....	5
4. TRANSPORT .....	6
4.1. Ogólne wymagania .....	6
4.2. Środki transportu .....	6
5. WYKONANIE ROBÓT .....	6
5.1. Wymagania ogólne .....	6
5.2. Montaż fundamentów .....	7
5.3. Układanie kabli .....	7
5.4. Montaż słupów .....	7
5.5. Montaż paneli PV .....	7
5.6. Montaż opraw .....	8
5.7. Montaż akumulatorów i hybrydowego inwertera .....	8
5.8. Ochrona od porażeń w przypadku pracy z siecią .....	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	9
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	9
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót .....	9
6.3. Badania w czasie wykonywania robót .....	9
6.4. Badania po wykonaniu robót .....	9
7. OBMIAR ROBÓT .....	9
8. ODBIÓR ROBÓT .....	10
9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	10
9.1. Normy .....	10
9.2. Inne dokumenty .....	11
10. UWAGI .....	11

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest opracowaniem zawierającym zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót w zakresie budowy instalacji hybrydowych (solarno-sieciowych) do zasilania oświetlenia drogowego na terenie Gminy Pabianice.

## 1.2. Zakres Stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest załącznikiem do dokumentów przetargowych przy zlecaniu i realizacji instalacji oświetlenia hybrydowego na terenie Gminy Pabianice.

## 1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych specyfikacją obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie instalacji solarno-sieciowych do zasilania oświetlenia drogowego zgodnie z dokumentacją projektową na budowę w/w instalacji:

- ułożenie kabla
- posadowienie fundamentów
- montaż słupów wraz z elementami systemu fotowoltaicznego
- montaż opraw oświetleniowych

## 1.4. Określenia podstawowe

- ST – specyfikacja techniczna,
- ITB – Instytut Techniki Budowlanej,
- bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy,
- linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych,
- trasa kabla – pas terenu lub przestrzeni, którego osią symetrii jest linia prosta, łamana lub falista, łącząca dwa lub więcej urządzeń elektrycznych, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych,
- napięcie znamionowe – napięcie międzyprzewodowe w przypadku prądu przemiennego lub międzybiegu nowe w przypadku prądu stałego, na które linia kablowa została zbudowana,
- osprzęt elektroenergetyczny linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli,
- skrzyżowanie – miejsca na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego albo naziemnego,
- zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową a inną linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie,

- osłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego,
- dodatkowa ochrona od porażeń – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych,
- osłona słupów (z uwagi na brak krawężników istniejącej jezdni) krawężnikami w odległości min 0,7 m od projektowanych słupów.

### 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Prace powinny być prowadzone przez pracowników posiadających odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót ze specyfikacją.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1.Ogólne wymagania

Wszelkie materiały, które zostaną wbudowane, dla których normy i przepisy przewidują posiadanie zaświadczeń o jakości, deklaracje zgodności producentów lub atesty, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Dokumenty te winny być dołączone do dokumentacji powykonawczej budowy.

### 2.2.Materiały podstawowe

Podstawowe materiały przy budowie to:

- a) słupy oświetleniowe o wysokości 8 m, wykonane ze stali z powłoką antykorozyjną zewnętrzną i wewnętrzną, malowane proszkowo. W dolnej części znajdują się skrzynka umieszczona przylegająco na płycie podstawy słupa, w której schowane będą dwa akumulatory w pozycji poziomej oraz inwerter wraz z automatem zmierzchowym. Skrzynka od środka jest ocieplona warstwą z materiału izolacyjnego (np. styropian, styrodur, wełna mineralna) w celu zapewnienia odpowiedniej temperatury pracy akumulatorów i inwertera. W górnej części słupa, na szczycie zamontowane będą dwa panele fotowoltaiczne, a pod panelami zamocowany wysięgnik do oprawy. Grubość ścianek słupa nie mniejsza niż 5 mm. Powierzchnia zajmowana przez podstawę słupa nie może przekraczać 0,64 m<sup>2</sup> ze względu na zbliżenia do rowów odwodniających.
- b) oprawy oświetleniowe drogowe LED – 1 sztuka o mocy 36W na słup o rozsyle światła spełniającym zakładane klasy oświetlenia dróg.
- c) panele fotowoltaiczne – 2 sztuki na słup - monokrystaliczne o mocy 195Wp każdy. Panele pokryte szkłem hartowanym o niskiej zawartości żelaza oraz folią poprawiającą wytrzymałość termiczną modułów. Zabezpieczone mechanicznie ramą z anodowanego aluminium. Nie dopuszcza się zastosowania jednego panelu o większej mocy zamiast dwóch.
- d) inwerter DC/AC o napięciu wyjściowym sinusoidalnym, umożliwiający solarne ładowanie akumulatorów jak również prace w trybie sieciowym w przypadku rozładowanych akumulatorów. Posiada złącze komunikacyjne RJ11 oraz oprogramowanie do komunikacji z komputerem w celu zaprogramowania odpowiedniego trybu pracy. Inwerter ten znajduje się w skrzynce wraz z akumulatorami w pozycji horyzontalnej.

- e) automat zmierzchowy z zewnętrzną sondą hermetyczną montowaną na szczycie słupa do konstrukcji wsporczej pod panele fotowoltaiczne.
- f) akumulator żelowy – 2 sztuki na słup- po 200 Ah każdy 12V DC
- g) fundament betonowy o wymiarach 400x400x1600
- h) wysięgnik 1-ramienny o długości 1,5m do oprawy LED
- i) konstrukcja do montowania paneli fotowoltaicznych
- j) kable i przewody:
  - złącza bezpiecznikowe do słupów 4A;
  - kabel typu YKY 4x16mm<sup>2</sup>
  - bednarka uziemiająca Fe/Zn,
  - rury izolacyjne ochronne karbowane o średnicy 75 mm
  - rury izolacyjne ochronne dwudzielne o średnicy 75 mm
  - rury izolacyjne ochronne gładkościenne o średnicy 110 mm
  - przewód YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> do podłączenia inwertera
  - przewód YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> do podłączenia oprawy
  - przewód YDY 2x2,5mm<sup>2</sup> do podłączenia paneli fotowoltaicznych
  - przewód YDY 2x2,5mm<sup>2</sup> do podłączenia akumulatorów
  - przewód YDY 2x1,0mm<sup>2</sup> do podłączenia automatu zmierzchowego i sondy

### 3. SPRZĘT

#### 3.1.Ogólne wymagania

Na budowie należy używać takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość robót, zarówno w miejscu robót jak, również przy wykonywaniu czynności pomocniczych. Ilość i jakość sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi dokumentacją techniczną i przewidywanym terminem realizacji.

#### 3.2.Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

Wykonawca przystępujący do robót winien wykazać się możliwością korzystania z niżej wymienionego sprzętu:

- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny 12m,
- koparka,
- żuraw samochodowy 12-16t,
- ręczny sprzęt mechaniczny,

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca przystępujący do robót zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót, zgodnie z warunkami określonymi w dokumentacji technicznej i przewidywanym terminem realizacji zadania.

### **4.2. Środki transportu**

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien posiadać/mieć możliwość z korzystania z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- dłużyca.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Pracę należy wykonać zgodnie z lokalizacją wg mapy geodezyjnej, projektem budowlano-wykonawczym, przedmiarem robót, obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru robót oraz normami, a w szczególności:

- PN-EN 13201,
- N SEP-E-00,
- PN-IEC 62305-1:2011.

Wszelkie czynności należy wykonywać po upewnieniu się, że wyłączone jest napięcie. Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni bezwzględnie znać i przestrzegać zasady bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do pracy powinien być przeprowadzony instruktaż z zakresu bhp, w czasie, którego należy szczegółowo omówić zagrożenia mogące wystąpić przy wykonywanych pracach. Prac montażowych nie wolno wykonywać w warunkach zwiększających zagrożenie wypadkowe tj.:

- o zmroku,
- podczas burzy,
- w niesprzyjających warunkach atmosferycznych.

Szczególne ostrożność należy zachować przy pracy w pobliżu innych czynnych linii elektroenergetycznych albo przy skrzyżowaniu z nimi.

Z uwagi na czynną drogę, pracę należy wykonywać po uzgodnieniu i na warunkach ustalonych z użytkownikiem drogi.

## 5.2.Montaż fundamentów

Prace ziemne mogą być wykonywane tylko po dokładnym ustaleniu ciągów instalacji podziemnych i uzyskaniu zgody właściciela terenu.

Wykopy powinny być ogrodzone i oznaczone tablicami ostrzegawczymi i taśmą ochronną. Wykop należy wypełnić gruntem żwirowo-piaskowym z zagęszczeniem do  $\gamma_d=0,5$ . Zagęszczenie takie uzyskuje się stosując 10-cio centymetrowe warstwy piasku i żwiru, które następnie utwardza się odpowiednim ubijakiem. Minimalna gęstość zasyпки  $17 \text{ kN/m}^3$ .

## 5.3.Układanie kabli

Kable zostaną ułożone po trasie wg planu sytuacyjnego, z uwagi na zbliżenia i skrzyżowania z innymi sieciami infrastruktury technicznej, wykopy należy wykopać ręcznie. Kabel pod chodnikami układać w wykopie o głębokości 50 cm na 10 cm podsypce piasku, linią falistą z zapasem 1-3% / wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości najmniej 15 cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5 mm i szerokości 40 cm. Na kablu w odstępach 10 m umieścić trwałe oznaczniki zawierające:

- rodzaj i przekrój kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla,
- trasę kabla.

Skrzyżowanie kabla oraz zbliżenia z innymi urządzeniami podziemnymi należy wykonać w przepustach kablowych z rur ochronnych karbowanych o średnicy 75mm. Na skrzyżowaniach z jezdniami kabel należy układać na głębokość 1,0m w rurach ochronnych gładkościennych o średnicy 110mm. Inwentaryzacje wykonanej linii należy zlecić uprawnionemu geodecie. Wejście w teren uzgodnić z właścicielem terenu. Prace w pobliżu czynnych sieci infrastruktury technicznej należy w razie potrzeby wykonywać w porozumieniu z użytkownikami tych sieci.

## 5.4.Montaż słupów

Na fundamencie zamocować słup za pomocą śrub, będących na wyposażeniu słupa. Do podstawy słupa przymocować skrzynię. Jej wnętrze wyłożyć izolacją termiczną, na dnie położyć warstwę styropianu. Skrzynię wyposażyć w trzy półki. Na dwóch dolnych ustawić w układzie poziomym dwa akumulatory po 200Ah każdy, na górnej ustawić inwerter oraz automat zmierzchowy. Wykonać połączenia zainstalowanych urządzeń zgodnie ze schematem połączeń przedstawionym w załączniku. Projektowane słupy należy uziemić bednarką Fe/Zn 25x4mm, układaną na głębokości 0,7m, wspólnie z kablami. Przy słupach 1, 6, 7, 9, 15, 19, 22, 30, 35, oraz 41 (patrz rys. 1a, 1b i 1c) należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe (szpilkowe pograżane) do uzyskania rezystancji uziemienia  $R \leq 10 \Omega$ . Uziomy należy połączyć z zaciskami ochronnymi słupów. Wykonać pomiary sprawdzające instalację odgromową słupa. Słupy należy wyposażyć w tabliczki informacyjne zawierające: nr słupa, właściciela, oraz rok budowy linii.

## 5.5.Montaż paneli PV

Podłączyć przewody do paneli zachowując odpowiednia polaryzację. Następnie przymocować konstrukcje paneli w odpowiednim miejscu słupa wraz z panelami.

## **5.6.Montaż opraw**

Przed montażem opraw należy uprzednio zamontować wysięgnik oraz przeprowadzić przez niego przewody zasilające oprawy. Następnie do opraw wprowadzić przewody i je podłączyć zgodnie ze schematem połączeń przedstawionym w załączniku. Zamocować oprawę na wysięgniku pod kątem nachylenia wskazanym w projekcie, ustawić oprawę w stronę jedni.

## **5.7.Montaż akumulatorów i hybrydowego inwertera**

Akumulatory wraz z inwerterem należy umieścić w pozycji horyzontalnej w skrzyni u podstawy słupa. Skrzynia wyposażona jest w trzy półki, kolejność ułożenia komponentów:

- dolna półka – akumulator,
- środkowa półka – akumulator,
- górna półka – inwerter.

## **5.8.Ochrona od porażeń w przypadku pracy z siecią**

Ochrona od porażeń obsługi oraz urządzeń i instalacji elektrycznej powinna być realizowana w taki sposób, aby w przypadku różnorodnych uszkodzeń oraz błędnych działań i zachowań ludzi, prowadzących do porażenia elektrycznego następowało:

- ograniczenie prądów rdzeniowych przepływających przez ciało człowieka,
- ograniczenie czasów przepływu prądów wrażliwych przez szybkie wyłączenie uszkodzonych urządzeń.

Ochrona przeciwporażeniowa spełniająca te wymagania realizowana jest przez:

- uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pozostających w warunkach normalnej pracy,
- spowodowanie szybkiego wyłączenia uszkodzonych części / wyłączenie zasilania / w przypadku uszkodzeń wywołujących przekroczenie niebezpiecznego napięcia dotyku dla zdrowia i życia,
- ograniczenie napięć dotykowych na dostępnych częściach przewodzących w przypadku uszkodzenia, do wartości uznawanych w danych warunkach za dopuszczalne.

Ochronie podlegają słupy i oprawy oświetleniowe.



## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej, jakości wykonywanych robót. Wykonawca winien wykonać pełny zakres badań na budowie w celu wskazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową. Wykonawca przed przystąpieniem do badań winien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. W oparciu o przeprowadzone badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań. Wykonawca powinien powiadomić na piśmie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej (zasypywanie wykopów z fundamentem), którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien uzyskać od producentów deklaracje zgodności CE, jeżeli dotyczy, zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie Inspektora Nadzoru, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulujących i przedstawić świadectwa testowania.

### **6.3. Badania w czasie wykonywania robót**

Badaniom w czasie wykonywania robót powinny podlegać te fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych. Przy przewodach sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów według których zostały wykonane, na podstawie deklaracji zgodności CE, atestów protokołów odbioru albo innych dokumentów.

Należy także dokonać:

- sprawdzenia ciągłości żył roboczych oraz zgodności polaryzacji,
- sprawdzenie poprawności montażu słupów, konstrukcji pod moduły fotowoltaiczne oraz opraw oraz ich właściwego ustawienia,
- pomiarów natężenia oświetlenia na drodze.

### **6.4. Badania po wykonaniu robót**

W przypadku pozytywnych wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Przy przekazywaniu oświetlenia drogowego do eksploatacji Wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności użytych materiałów
- instrukcje montażu lub eksploatacji istotnych elementów,
- inwentaryzację powykonawczą,
- oświadczenie kierownika budowy potwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami,
- wypełniony dziennik budowy (w przypadku gdy jest prowadzony),
- Kosztorys powykonawczy - jeżeli wymaga tego umowa.

Odbiór robót odbywać się powinien w oparciu o:

- przepisy prawa budowlanego,
- terminowość wykonania robót,
- warunki techniczne odbioru robót,
- przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1. Normy

a) PKN-CEN/TR 13201-1:2007	Oświetlenie dróg - Część 1. Wybór klas oświetlenia.
b) PN-EN 13201-2:2007	Oświetlenie dróg - Część 2. Wymagania oświetleniowe.
c) PN-EN 13201-3:2007	Oświetlenie dróg - Część 3. Obliczenia parametrów oświetleniowych.
d) PN-B-06050:1999	Geotechnika - Roboty ziemne – Wymagania ogólne.
e) PN-EN 197-1:2012	Cement - Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
f) PN-EN 60598-1:2011	Oprawy oświetleniowe - Część 1: Wymagania ogólne i badania.
g) PN-EN 40-1:2002	Słupy oświetleniowe - terminy i definicje
h) PN-EN 40-3-1:2013-06	Słupy oświetleniowe -- Część 3-1: Projektowanie i weryfikacja - Specyfikacja obciążeń charakterystycznych
i) PN-EN 40-3-3:2013-06	Słupy oświetleniowe -- Część 3-3: Projektowanie i weryfikacja - Weryfikacja za pomocą obliczeń
j) PN-EN 40-5:2004	Słupy oświetleniowe -- Część 5: Słupy oświetleniowe stalowe -- Wymagania
k) PN-EN 60904-1:2007	Elementy fotowoltaiczne -- Część 1: Pomiar charakterystyk prądowo-napięciowych elementów fotowoltaicznych.
l) PN-EN 61215:2005	Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych -- Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu.
m) PN-EN 61727:2002	Systemy fotowoltaiczne (PV) -- Charakterystyki uniwersalnych złączy standardowych.

n) BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
o) PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
p) BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
q) PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe - Roboty ziemne – Wymagania i badania.
r) PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
s) PN-EN 62305-1:2011	Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne.
t) N SEP-E-00	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa

## 9.2. Inne dokumenty

- Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994, z późniejszymi zmianami (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).

## 10. UWAGI

Przy realizacji prac należy:

- w czasie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisy BHP,
- roboty prowadzić w sposób wykluczający zagrożenie i utrudnianie ruchu,
- wytyczenie i inwentaryzację linii należy zlecić uprawnionemu geodecie
- wejście w teren uzgodnić z właścicielem terenu,
- po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego.